Sundsvalls kommun

Kallelse

Miljönämnden

Datum	2026-10-14	
Tid	Kl. 08.30-09.30	Studiebesök Korstaverket, Sjöfartsvägen 1, Mikael Nilsson, affärsområdeschef och Rikard Furst, affärsutvecklare, Sundsvall energi AB
Plats	Kl. 09.30-10.30	Kaffe och gruppmöten. Lokal Humlegården för majoriteten respektive Eldstaden för oppositionen.
	Kl. 10.30 – 12.00	Nämndsammanträde i Humlegården

Justering av protokoll — Att utöver ordföranden Kjell Bergkvist justera protokollet föreslås Jonas Lingdén (SD), med Hugo Björken (KD) som ersättare. Justering sker digitalt.

Ledamöter
Kjell Bergkvist ordförande (C)
Mats Bäck v ordförande (S)
Ylva Bengts (S)
Kent Larsson (S)
Ann-Charlott Evrung (S)
John Håkansson (V)
Jan Erik Iversen (M)
Josefin Eurenius (M)
Jonas Lingdén (SD)
Hugo Björken (KD)
Kim Linde (L)

Ersättare
Stefan Eriksson (S)
Sven Lundqvist (S)
Hans Backlund (S)
Catarina Karlsson (S)
Lena Sjölén (S)
Harriet Olsén (V)
Monica Bylund (M)
Berndt Lennholm (M)
Bertil Sidh (SD)
Gunilla Johansson (SD)
Jennifer Törnros (KD)

Tjänstemän		
	Kristin Eriksson	miljödirektör
	Jenny Johansson	bitr miljöchef
	Susan Björkqvist	bitr miljöchef
	Gisela Arnell	nämndsekreterare

Sundsvalls kommun

Nr	*Ärendelista*
1	Information från miljödirektören - långsiktig ekonomisk plan
2	Föreläggande med vite att inkomma med redovisningar enligt begäran om komplettering, PUBLICERAS INTE (MN-2026-00048-1)
3	Yttrande över prövotidsredovisning – NG Nordic Sweden AB, Nolby 6:83 (mål M 2068-20) (MN-2026-00049-1) **OMEDELBAR JUSTERING**
4	Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) (MN-2026-00028-1) **OMEDELBAR JUSTERING**
5	Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken, OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (M-4365-25) (MN-2026-00029-1) **OMEDELBAR JUSTERING**
6	Yttrande över remiss samråd - Bostäder vid Metropolhuset, detaljplan för del av Norrmalm 1:24 (SBN-2024-00752) (MN-2026-00046-1) **OMEDELBAR JUSTERING**
7	Yttrande över remiss - Brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan (KS-2026-00702) (MN-2026-00038-2)
8	Miljösanktionsavgift för underlåtelse att lämna uppgifter till avfallsregistret **PUBLICERAS INTE** (MN-2026-00044-1)
9	Miljösanktionsavgift för underlåtelse att lämna uppgifter till avfallsregistret **PUBLICERAS INT**E (MN-2026-00045-1)
10	Miljösanktionsavgift för att utan tillstånd inrättat enskilt avlopp **PUBLICERAS INTE** (MN-2026-00047-1)
11	Yttrande - Uppföljning av Natur- och friluftsplanen (KS-2026-00683) (MN-2026-00041-2)
12	Delegationsbeslut - redovisning oktober 2026 (MN-2025-00105-18) **PUBLICERAS INTE**
13	Meddelanden - ärenden för kännedom oktober 2026 (MN-2025-00097-12) **PUBLICERAS INTE**

Sundsvalls kommun

Nr	Ärendelista
14	Information från förvaltningen
15	Övriga frågor

Denna behandling '§ 77 Information från miljödirektören - långsiktig ekonomisk plan' har inget tjänsteutlåtande.

Sundsvalls kommun

Protokollsutdrag

§ 50 Yttrande över prövotidsredovisning – NG Nordic Sweden AB, Nolby 6:83 (mål M 2068-20)

(MN-2026-00049-1)

Beslut

Arbetsutskottet beslutar

att skicka ärendet till miljönämnden utan eget ställningstagande,

att uppdra till förvaltningschef att undersöka eventuell textkorrigering,

att ärendet justeras omedelbart av miljönämnden.

Ärendet

NG Nordic Sweden AB (bolaget) driver en avfallsanläggning med deponi på fastigheten Nolby 6:83. I deldom den 3 juni 2022 sköt Mark- och miljödomstolen upp frågan om slutliga villkor för utsläpp av renat lakvatten till recipienten Svartviksfjärden, under en fyraårig prövotid då bolaget skulle utreda vattnets karaktär, lämpliga behandlingsmetoder och lämna förslag till slutliga villkor.

Bolaget gav den 12 juni 2026 in sin prövotidsredovisning med förslag till slutliga utsläppsvillkor. Miljönämnden i Sundsvalls kommun har beretts tillfälle att yttra sig över underlaget.

Beslutsgång

Ordförande Kjell Bergkvist (C) konstaterar att det finns ett förslag till beslut, miljökontorets förslag. Detta blir också arbetsutskottets beslut.

Beslutsunderlag

- PM Yttrande över prövotidsredovisning – NG Nordic Sweden AB, Nolby 6:83 (mål M 2068-20)
- Bilaga Yttrande till Mark- och miljödomstolen
- Bilaga Kungörelse
- Bilaga PM Prövotidsredovisning
- Bilaga Bolagets yrkande
- Bilaga Länsstyrelsens yttrande till Mark- och miljödomstolen

– – – –

Sundsvalls kommun

Protokollsutdrag

Sundsvalls kommun	**Tjänsteskrivelse**	1(5)
	Datum	Dnr
Miljökontoret	2026-09-25	MN-2026-00049-1
Kristin Eriksson		*MK-2026-3021*

Yttrande över prövotidsredovisning – NG Nordic Sweden AB, Nolby 6:83 (mål M 2068-20)

Förslag till beslut

Förvaltningen föreslår miljönämnden besluta

att godkänna yttrandet till Mark- och miljödomstolen med beslutnummer 2026-1850, daterat 2026-09-25,

att paragrafen justeras omedelbart av miljönämnden.

Ärendet

NG Nordic Sweden AB (bolaget) driver en avfallsanläggning med deponi på fastigheten Nolby 6:83. I deldom den 3 juni 2022 sköt Mark- och miljödomstolen upp frågan om slutliga villkor för utsläpp av renat lakvatten till recipienten Svartviksfjärden, under en fyraårig prövotid då bolaget skulle utreda vattnets karaktär, lämpliga behandlingsmetoder och lämna förslag till slutliga villkor.

Bolaget gav den 12 juni 2026 in sin prövotidsredovisning med förslag till slutliga utsläppsvillkor. Miljönämnden i Sundsvalls kommun har beretts tillfälle att yttra sig över underlaget.

Förvaltningens överväganden

Miljökontoret föreslår att miljönämnde lämnar följande synpunkter på aktbilagorna 102–103 i målet.

Recipienten

Ytvattenförekomsten Svartviksfjärden utgör Ljungans mynning i havet. Ljungan är ett känsligt vattendrag som är klassat som skyddat fisk- och musselvatten. Svartviksfjärden är redan påverkad av zink, arsenik och ammoniak där observerade halter överskrider bedömningsgrunderna för miljökvalitetsnormerna.

Bolaget har inte tagit hänsyn till att flera verksamheter har samma utsläppspunkt och belastar samma recipient. Den sammanlagda toxiciteten kan därför bli betydligt högre än vad de enskilda haltvillkoren ger sken av. Koncentrationen är som högst direkt vid utsläppspunkten, innan vattnet hunnit spädas ut, vilket kan ge upphov till en lokal kemisk barriär för fisk. Underlaget saknar en bedömning av vilka kumulativa och långsiktiga effekter utsläppen kan få i recipienten. Miljökontoret anser att mark- och miljödomstolen bör beakta detta när villkoren fastställs.

Enligt miljökontorets bedömning bör haltvillkoren vara recipientspecifika och grundas på en riskbedömning av vad belastningen innebär för Svartviksfjärden. Huvudsyftet med villkor för utsläpp till vatten är att säkerställa att det inte finns risk för negativ påverkan på människors hälsa och miljön. En sådan motivering saknas i prövotidsutredningens villkorsförslag.

Underlagets begränsningar

Under prövotiden har endast en av anläggningens tre celler tagits i drift, och kapaciteten i den cellen har bara delvis utnyttjats. De redovisade analysresultaten speglar därmed inte den belastning som kan uppstå när tillståndet utnyttjas fullt ut. Miljökontoret bedömer att detta är en väsentlig brist i underlaget och att villkorsförslagen i hög grad grundas på jämförelser med andra anläggningar snarare än på verifierad egen drifterfarenhet.

Lakvattnets sammansättning och reningsteknik

Underlaget saknar en beskrivning av lakvattnets sammansättning, av i vilken utsträckning metaller förekommer i löst form och av utsläppens påverkan på recipienten. Det gör det svårt att bedöma om den valda reningstekniken utgör bästa möjliga teknik. Miljökontoret saknar också en analys av om reningen kan förbättras genom ett kompletterande försteg, exempelvis ytterligare sedimentering, som minskar partikelbelastningen och förlänger filtrets livslängd. Utan ett sådant resonemang går det inte att bedöma om den valda tekniken är den mest lämpliga för anläggningen och den typ av lakvatten som uppstår där.

Utsläppspunktens läge

Det saknas beskrivning av utsläppspunktens exakta läge och vilken påverkan den kan ha på Vapelbäckens mynning i Svartviksfjärden. Vapelbäcken är ett av de mest skyddsvärda oreglerade vattendragen i området. Vapelbäcken är kustmynnande och det finns havsvandrande arter som havsöring, flodnejonöga och även stationär öring i bäcken. Med hänsyn till utsläppspunktens läge där både Vapelbäcken och Ljungan mynnar i havet bör försiktighetsprincipen tas i beaktande. Det bör göras

utredningar kring påverkan på det akvatiska livet vid utsläppspunkten och även hur det påverkar vandrande arter till Vapelbäcken. Utsläppspunktens läge ska jämföras med att släppa ut vatten längre ut på djupare vatten.

Villkorens utformning – medelvärden och maxvärden

Miljökontoret förespråkar månadsmedelvärden som villkor. Ett årsmedelvärde kan dölja enskilda utsläppstoppar som månadsuppföljning skulle fånga. För parametrar där kortvariga toppar kan orsaka akut skada, i detta fall zink och suspenderat material, bör medelvärdet dessutom kompletteras med ett absolut dygns- eller veckomaximum.

Zink

När vattnet väl når Ljungan och Svartviksfjärden möter det hårdare krav på grund av älvens status som skyddat fisk- och musselvatten. Havs- och vattenmyndigheten har låga gränsvärden för att zink inte ska skada det akvatiska livet. Zink är akut giftigt för fiskar och musslor vid halter runt 10-25 µg/l. Bolagets utsläpp med villkorsförslag på 500 µg/l för utgående vatten måste spädas ut enormt mycket så att halterna i fjärden inte riskerar att överskrida bedömningsgrunder för MKN i vattenförekomsten. Det finns anledning att se över vilket haltvillkor som ska gälla för zink, eftersom det finns motiv för att sätta en lägre halt som villkor. I Lakvattendammen har det uppmätts hela 1 000 µg/l. Detta är när en mindre del av anläggningens fulla kapacitet är i drift. Därför bör villkoret kompletteras med ett absolut dygns- eller veckomaximum för att förhindra att akuta utsläppstoppar sker. Särskilt med hänsyn till att vattenförekomsten idag inte uppnår god status för zink.

Suspenderat material

Det statliga skyddet för fisk- och musselvatten har ett målvärde för själva vattendraget på **max 25 mg/l** suspenderat material. Att medge ett utsläppsvillkor på 35 mg/l innebär att utspädningen måste vara omedelbar och enorm. 35 mg/l som årsmedelvärde kan dölja temporära utsläppstoppar som kan vara förödande för tillexempel havsöringens rom och yngel. Samt för bottenlevande organismer i närheten till Vapelbäckens mynning. Villkoret bör kompletteras med ett absolut dygns- eller veckomaximum för att förhindra att akuta katastrofer under känsliga perioder som till exempel under fiskens lekperiod.

Ammoniak

Ammonium i en marin miljö som Svartviksfjärden kan vid högre pH-värden omvandlas till *ammoniak*, vilket är akut giftigt för fisk. Dessutom bidrar kvävet till lokal övergödning, algblomning och efterföljande syrebrist på bottnarna. Begränsningsvärdet för enbart "totalkväve" fångar inte alltid den akuta risken med höga ammoniumtoppar. Ammoniak och

totalkväve är parametrar som bolaget noggrant behöver följa via sin egenkontroll om villkor inte sätts i nuläget.

PFAS

Miljökontoret anser att en teoretisk utspädningsberäkning inte utgör en heltäckande riskbedömning. Beräkningen bortser från att PFAS inte bryts ner i miljön utan ackumuleras över tid. Bolaget behöver skaffa sig kunskap om recipienten genom recipientkontroll och biota-analyser för att kunna motivera ett vetenskapligt underbyggt villkor.

Miljökontoret saknar i underlaget en riskbedömning, åtgärdsutredning och riskvärdering av föreslagen villkorsnivå. Jämförelsen som görs avser i stället andra anläggningars begränsningsvärden samt kostnaden för att rena ned till 90 ng/l. Att på dessa grunder höja gränsvärdet till 140 ng/l innebär enligt nämndens bedömning att förslaget motiveras av ekonomiska skäl, utan att riskerna med ökad PFAS-spridning till Svartviksfjärden har vägts in.

Bolagets egen utredning (kap. 7.1) visar att det är de kortkedjiga PFAS-ämnena som bryter igenom filtermediet tidigast, på grund av lägre absorptionsförmåga i aktivt kol. Trots detta pekas befintlig teknik (GAC/jonbytare) ut som bästa möjliga teknik, och alternativa metoder avfärdas huvudsakligen på kostnads- och volymgrunder utan bedömning av deras förmåga att avskilja just kortkedjiga PFAS. I stället för att utreda en bättre anpassad reningsteknik föreslås en höjning av gränsvärdet. Miljökontoret ser detta som ytterligare ett tecken på att åtgärdsutredningen är otillräcklig.

Regleringen av PFAS är dessutom under snabb utveckling. EU:s direktiv (EU) 2026/805, i kraft sedan 11 maj 2026, inför en toxicitetsviktad norm om 4,4 ng/l PFOA-ekvivalenter för PFAS25 (ska implementeras senast december 2027). Bolagets egen riskviktade beräkning (bilaga 2, figur 4) landar kring 30 ng/l PFOA-ekvivalenter – fortfarande långt över den nivå EU:s kommande reglering pekar mot.

Mark- och miljööverdomstolen har nyligen bedömt att kunskap om PFAS-risken är förhållandevis begränsad och att frågan lämpligast regleras av tillsynsmyndigheten genom delegation, bland annat med hänsyn till det snabbt föränderliga kunskapsläget. Miljökontoret anser mot denna bakgrund att det är lämpligare att låta tillsynsmyndigheten reglera kontrollen av PFAS genom delegation, i stället för att domstolen nu fastställer ett slutligt haltvillkor. Ett alternativ är ett provisoriskt villkor under tiden anläggningen tas i bruk och kunskapen om recipienten byggs upp.

Bemyndigande

En risk som miljökontoret ser är att relevanta parametrar som normalt sätt förekommer i lakvatten utelämnas villkorssättningen. Miljökontoret förespråkar att tillståndet förenas med ett bemyndigande till tillsynsmyndigheten att vid behov fastställa villkor för de parametrar som bolaget yrkar inte ska fastställas villkor för i denna prövning.

Sluttäckning

Det är viktigt att det finns incitament för bolaget att successivt arbeta med att mellantäcka och sluttäcka deponin för att minska lakvattenmängder och föroreningar som sprids vidare ut i vår miljö.

Beslutet skickas till

Mark- och miljödomstolen.

Kristin Eriksson
Miljödirektör

Sundsvalls kommun

Gabriella Östman, miljöinspektör
Karolina Tornberg, miljöinspektör
Helena Brus, biolog

Miljökontoret
YTTRANDE
Beslutsnummer 2026-1850

2026-09-25
MK-2026-3021
M 2068-20

Östersunds Tingsrätt, Mark- Och Miljödomstolen
mmd.ostersund@dom.se

Yttrande över prövotidsredovisning – NG Nordic Sweden AB, Nolby 6:83 (mål M 2068-20)

NG Nordic Sweden AB (bolaget) driver en avfallsanläggning med deponi på fastigheten Nolby 6:83. I deldom den 3 juni 2022 sköt Mark- och miljödomstolen upp frågan om slutliga villkor för utsläpp av renat lakvatten till recipienten Svartviksfjärden, under en fyraårig prövotid då bolaget skulle utreda vattnets karaktär, lämpliga behandlingsmetoder och lämna förslag till slutliga villkor.

Bolaget gav den 12 juni 2026 in sin prövotidsredovisning med förslag till slutliga utsläppsvillkor. Miljönämnden i Sundsvalls kommun har beretts tillfälle att yttra sig över underlaget.

Yttrande

Miljönämnden (nämnden) lämnar följande synpunkter på aktbilagorna 102–103 i målet.

Recipienten

Ytvattenförekomsten Svartviksfjärden utgör Ljungans mynning i havet. Ljungan är ett känsligt vattendrag som är klassat som skyddat fisk- och musselvatten. Svartviksfjärden är redan påverkad av zink, arsenik och ammoniak där observerade halter överskrider bedömningsgrunderna för miljökvalitetsnormerna.

Bolaget har inte tagit hänsyn till att flera verksamheter har samma utsläppspunkt och belastar samma recipient. Den sammanlagda toxiciteten kan därför bli betydligt högre än vad de enskilda haltvillkoren ger sken av. Koncentrationen är som högst direkt vid utsläppspunkten, innan vattnet hunnit spädas ut, vilket kan ge upphov till en lokal kemisk barriär för fisk. Underlaget saknar en bedömning av vilka kumulativa och långsiktiga effekter utsläppen kan få i recipienten. Nämnden anser att mark- och miljödomstolen bör beakta detta när villkoren fastställs.

Enligt nämndens bedömning bör haltvillkoren vara recipientspecifika och grundas på en riskbedömning av vad belastningen innebär för Svartviksfjärden. Huvudsyftet med villkor för utsläpp till vatten är att säkerställa att det inte finns risk för negativ påverkan på människors hälsa och miljön. En sådan motivering saknas i prövotidsutredningens villkorsförslag.

Underlagets begränsningar

Under prövotiden har endast en av anläggningens tre celler tagits i drift, och kapaciteten i den cellen har bara delvis utnyttjats. De redovisade analysresultaten speglar därmed inte den belastning som kan uppstå när tillståndet utnyttjas fullt ut. Nämnden bedömer att detta är en väsentlig brist i underlaget och att villkorsförslagen i hög grad grundas på jämförelser med andra anläggningar snarare än på verifierad egen drifterfarenhet.

Lakvattnets sammansättning och reningsteknik

Underlaget saknar en beskrivning av lakvattnets sammansättning, av i vilken utsträckning metaller förekommer i löst form och av utsläppens påverkan på recipienten. Det gör det svårt att bedöma om den valda reningstekniken utgör bästa möjliga teknik. Nämnden saknar också en analys av om reningen kan förbättras genom ett kompletterande försteg, exempelvis ytterligare sedimentering, som minskar partikelbelastningen och förlänger filtrets livslängd. Utan ett sådant resonemang går det inte att bedöma om den valda tekniken är den mest lämpliga för anläggningen och den typ av lakvatten som uppstår där.

Utsläppspunktens läge

Det saknas beskrivning av utsläppspunktens exakta läge och vilken påverkan den kan ha på Vapelbäckens mynning i Svartviksfjärden. Vapelbäcken är ett av de mest skyddsvärda oreglerade vattendragen i området. Vapelbäcken är kustmynnande och det finns havsvandrande arter som havsöring, flodnejonöga och även stationär öring i bäcken. Med hänsyn till utsläppspunktens läge där både Vapelbäcken och Ljungan mynnar i havet bör försiktighetsprincipen tas i beaktande. Det bör göras utredningar kring påverkan på det akvatiska livet vid utsläppspunkten och även hur det påverkar vandrande arter till Vapelbäcken. Utsläppspunktens läge ska jämföras med att släppa ut vatten längre ut på djupare vatten.

Villkorens utformning – medelvärden och maxvärden

Nämnden förespråkar månadsmedelvärden som villkor. Ett årsmedelvärde kan dölja enskilda utsläppstoppar som månadsuppföljning skulle fånga. För parametrar där kortvariga toppar kan orsaka akut skada, i detta fall zink och suspenderat material, bör medelvärdet dessutom kompletteras med ett absolut dygns- eller veckomaximum.

Zink

När vattnet väl når Ljungan och Svartviksfjärden möter det hårdare krav på grund av älvens status som skyddat fisk- och musselvatten. Havs- och vattenmyndigheten har låga gränsvärden för att zink inte ska skada det akvatiska livet. Zink är akut giftigt för fiskar och musslor vid halter runt 10-25 µg/l. Bolagets utsläpp med villkorsförslag på 500 µg/l för utgående vatten måste spädas ut enormt mycket så att halterna i fjärden inte riskerar att överskrida bedömningsgrunder för MKN i vattenförekomsten. Det finns

anledning att se över vilket haltvillkor som ska gälla för zink, eftersom det finns motiv för att sätta en lägre halt som villkor. I Lakvattendammen har det uppmätts hela 1 000 µg/l. Detta är när en mindre del av anläggningens fulla kapacitet är i drift. Därför bör villkoret kompletteras med ett absolut dygns- eller veckomaximum för att förhindra att akuta utsläppstoppar sker. Särskilt med hänsyn till att vattenförekomsten idag inte uppnår god status för zink.

Suspenderat material

Det statliga skyddet för fisk- och musselvatten har ett målvärde för själva vattendraget på **max 25 mg/l** suspenderat material. Att medge ett utsläppsvillkor på 35 mg/l innebär att utspädningen måste vara omedelbar och enorm. 35 mg/l som årsmedelvärde kan dölja temporära utsläppstoppar som kan vara förödande för tillexempel havsöringens rom och yngel. Samt för bottenlevande organismer i närheten till Vapelbäckens mynning. Villkoret bör kompletteras med ett absolut dygns- eller veckomaximum för att förhindra att akuta katastrofer under känsliga perioder som till exempel under fiskens lekperiod.

Ammoniak

Ammonium i en marin miljö som Svartviksfjärden kan vid högre pH-värden omvandlas till *ammoniak*, vilket är akut giftigt för fisk. Dessutom bidrar kvävet till lokal övergödning, algblomning och efterföljande syrebrist på bottnarna. Begränsningsvärdet för enbart "totalkväve" fångar inte alltid den akuta risken med höga ammoniumtoppar. Ammoniak och totalkväve är parametrar som bolaget noggrant behöver följa via sin egenkontroll om villkor inte sätts i nuläget.

PFAS

Nämnden anser att en teoretisk utspädningsberäkning inte utgör en heltäckande riskbedömning. Beräkningen bortser från att PFAS inte bryts ner i miljön utan ackumuleras över tid. Bolaget behöver skaffa sig kunskap om recipienten genom recipientkontroll och biota-analyser för att kunna motivera ett vetenskapligt underbyggt villkor.

Nämnden saknar i underlaget en riskbedömning, åtgärdsutredning och riskvärdering av föreslagen villkorsnivå. Jämförelsen som görs avser i stället andra anläggningars begränsningsvärden samt kostnaden för att rena ned till 90 ng/l. Att på dessa grunder höja gränsvärdet till 140 ng/l innebär enligt nämndens bedömning att förslaget motiveras av ekonomiska skäl, utan att riskerna med ökad PFAS-spridning till Svartviksfjärden har vägts in.

Bolagets egen utredning (kap. 7.1) visar att det är de kortkedjiga PFAS-ämnena som bryter igenom filtermediet tidigast, på grund av lägre absorptionsförmåga i aktivt kol. Trots detta pekas befintlig teknik (GAC/jonbytare) ut som bästa möjliga teknik, och alternativa metoder avfärdas huvudsakligen på kostnads- och volymgrunder utan bedömning av deras förmåga att avskilja just

kortkedjiga PFAS. I stället för att utreda en bättre anpassad reningsteknik föreslås en höjning av gränsvärdet. Nämnden ser detta som ytterligare ett tecken på att åtgärdsutredningen är otillräcklig.

Regleringen av PFAS är dessutom under snabb utveckling. EU:s direktiv (EU) 2026/805, i kraft sedan 11 maj 2026, inför en toxicitetsviktad norm om 4,4 ng/l PFOA-ekvivalenter för PFAS25 (ska implementeras senast december 2027). Bolagets egen riskviktade beräkning (bilaga 2, figur 4) landar kring 30 ng/l PFOA-ekvivalenter – fortfarande långt över den nivå EU:s kommande reglering pekar mot.

Mark- och miljööverdomstolen har nyligen bedömt att kunskap om PFAS-risken är förhållandevis begränsad och att frågan lämpligast regleras av tillsynsmyndigheten genom delegation, bland annat med hänsyn till det snabbt föränderliga kunskapsläget. Nämnden anser mot denna bakgrund att det är lämpligare att låta tillsynsmyndigheten reglera kontrollen av PFAS genom delegation, i stället för att domstolen nu fastställer ett slutligt haltvillkor. Ett alternativ är ett provisoriskt villkor under tiden anläggningen tas i bruk och kunskapen om recipienten byggs upp.

Bemyndigande

En risk som miljökontoret ser är att relevanta parametrar som normalt sätt förekommer i lakvatten utelämnas villkorssättningen. Miljökontoret förespråkar att tillståndet förenas med ett bemyndigande till tillsynsmyndigheten att vid behov fastställa villkor för de parametrar som bolaget yrkar inte ska fastställas villkor för i denna prövning.

Sluttäckning

Det är viktigt att det finns incitament för bolaget att successivt arbeta med att mellantäcka och sluttäcka deponin för att minska lakvattenmängder och föroreningar som sprids vidare ut i vår miljö.

För miljönämnden

Kjell Bergkvist
Ordförande miljönämnden

Detta ärende har hanterats digitalt och har därför ingen namnteckning.

Ankom 2026-06-23

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Mark- och miljödomstolen

KUNGÖRELSE
2026-06-23

Aktbilaga 104
Mål nr M 2068-20
Rotel 13

Mark- och miljödomstolen

Vid Östersunds tingsrätt, mark- och miljödomstolen, har NG Nordic Sweden Aktiebolag i deldom den 3 juni 2022 lämnats tillstånd enligt miljöbalken till deponiverksamhet och behandling av avfall och farligt avfall på fastigheten Sundsvall Nolby 6:83, Sundsvalls kommun. Tillståndet har förenats med utredningsvillkor avseende utsläpp till vatten. Bolaget har nu till domstolen inkommit med sin utredning samt förslag till slutliga villkor.

Synpunkter på NG Nordic Sweden Aktiebolags utredning och förslag på slutliga villkor ska ges in skriftligen **senast den 17 augusti 2026** till Östersunds tingsrätt, mark- och miljödomstolen, Box 708, 831 28 Östersund eller via e-post mmd.ostersund@dom.se. Ange fullständiga kontaktuppgifter och gärna även e-postadress i yttrandet. Ange också domstolens målnummer M 2068-20. Målet kan komma att avgöras utan huvudförhandling.

Handlingarna i målet finns tillgängliga på domstolen och hos aktförvarare Erika Thillberg, Kommunarkivet, Sundsvalls kommun, telefon 060-191 000.

Kallelser och andra meddelanden införs i Sundsvalls tidning.

Om domstolens behandling av personuppgifter, se www.domstol.se/personuppgifter. Kontakta oss för information på annat sätt.

Besöksadress
Storgatan 6

Telefon
063-15 06 00

Öppettider
måndag–fredag
08:00–11:00
13:00–15:00

Postadress
Box 708
831 28 Östersund

E-post
mmd.ostersund@dom.se

Webbplats
www.ostersundstingsratt.domstol.se

Dok.Id 534727

Ankom 2026-06-23

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 13

INKOM: 2026-06-12
MÅLNR: M 2068-20
AKTBIL: 103

Structor

PM prövotidsutredning

NG Nordic Sweden AB

Beställare:	NG Nordic Sweden AB
Konsultbolag:	Structor Norr AB
Uppdragsnamn:	Prövotidsredovisning NG Nordic Nolby
Uppdragsnummer:	20344
Datum:	2026-05-28 **Revideringsdatum:** Datum.
Uppdragsledare:	Johan Nordbäck
Handläggare/utredare:	Simon Teike, Johan Nordbäck, Jacob Jonsson
Status:	Slutversion v.4

Structor

1. SYFTE **4**
2. TILLSTÅND **4**
3. PRÖVOTID **4**
3.1. Uppskjutna frågor (F) 4
3.2. Provisoriska föreskrifter prövotid (G) 5
4. BAKGRUND PRÖVOTIDSREDOVISNING **6**
4.1. Kort beskrivning av reningsanläggningen 6
4.2. Verksamheten under prövotiden 8
4.3. Provtagning under prövotiden 9
5. PROVTAGNINGSRESULTAT UNDER PRÖVOTIDEN **10**
5.1. Parametrar kopplade till begränsningsvärden 10
5.2. Övriga parametrar som utretts 11
5.2.1. PFAS 11 11
6. UPPSKATTADE MAXHALTER UTIFRÅN PROVTAGNING OCH FULLT UTNYTTJAT TILLSTÅND **12**
7. UTVÄRDERING AV RENINGSANLÄGGNINGEN EFFEKTIVITET **12**
7.1. Befintlig reningsanläggning 12
7.2. Alternativa reningsmetoder 13
8. LITTERATURSTUDIE JÄMFÖRBARA DEPONIER **13**
9. FÖRSLAG TILL VILLKOR **15**
9.1. Villkorsförslag 15
9.2. Motivering till villkorsförslag 16
10. PÅVERKAN PÅ RECIPIENT MED DET FÖRESLAGNA, SLUTLIGA VILLKORET **18**
11. REFERENSER **20**

BILAGA 1 ÄMNEN SOM ANALYSERATS UNDER PRÖVOTIDEN
BILAGA 2 MOTIVERING TILL FÖRESLAGET VILLKOR FÖR PFAS 11

1. SYFTE

Syftet med detta PM är att redovisa uppskjutna villkorsfrågor avseende NG Nordic Sweden AB:s avfallsanläggning vid Vaple, Sundsvalls kommun. NG Nordic (tidigare Fortum Waste Solutions AB) meddelades i en deldom från 2022-06-03 tillstånd enligt miljöbalken till deponiverksamhet och behandling av avfall och farligt avfall, på anläggningen vid Nolby 6:83, Sundsvalls kommun (M 2068-20).

2. TILLSTÅND

Mark- och miljödomstolen lämnade tillstånd enligt miljöbalken till följande verksamhet på fastigheten Nolby 6:83 i Sundsvalls kommun:

1. Mottagning, sortering, förbehandling och lagring av inkommande avfallsfraktioner upp till 250 000 ton avfall, varav upp till 250 000 ton farligt avfall, per år.

2. Behandling av upp till 100 000 ton förorenade jordmassor, varav upp till 100 000 ton farligt avfall, per år.

3. Behandling av upp till 50 000 ton annat avfall, varav upp till 50 000 ton farligt avfall, per år.

4. Deponering av upp till 100 000 ton avfall, varav upp till 100 000 ton farligt avfall, per år.

3. PRÖVOTID

3.1. Uppskjutna frågor (F)

Med stöd av 22 kap. 27 § första stycket miljöbalken sköt mark- och miljödomstolen upp fastställandet av slutliga villkor för utsläpp av vatten från verksamheten. Mark- och miljödomstolen förelade Bolaget att under prövotiden genomföra följande:

”Bolaget” ska utreda vattnets karaktär och lämpliga behandlingsmetoder. Utredningen ska omfatta analys av de parametrar som Bolaget bedömer vara relevanta. Utredningen ska vidare omfatta de åtgärder som är tekniskt möjliga, miljömässigt motiverade samt ur kostnadssynpunkt rimliga för att begränsa utsläppen.

Structor

Utredningen ska innefatta analys av åtminstone följande parametrar:
pH, TOC, susp. ämnen, olja (oljeindex), totalkväve, totalfosfor, total cyanid, fri cyanid, arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, nickel, zink, PAH (cancerogena), PAH (övriga), PFAS 11, *pentaklorfenol *PCB 7 samt *dioxiner och furaner.
* vid misstanke om förorening.

Resultatet av utredningen ska tillsammans med förslag till slutliga villkor ges in till mark- och miljödomstolen senast fyra år efter att tillståndet har vunnit laga kraft.

3.2. Provisoriska föreskrifter prövotid (G)

Mark- och miljödomstolen har meddelat följande provisoriska föreskrifter:

P1
Föroreningsinnehållet i utgående vatten till ledning för avledning till recipienten får, för vart och ett av värdena, tio månader av tolv per kalenderår, inte innehålla föroreningshalter som överskrider följande månadsmedelvärden, som ligger inom intervallen i BAT-AEL.

Tabell 1. Begränsningsvärden under prövotid

Parameter	Enhet	Begränsningsvärde
pH*	-	6,0 – 9,0
TOC	mg/l	60
Suspenderande ämnen	mg/l	60
Olja (som oljeindex)	mg/l	10
Totalkväve	mg/l	25
Totalfosfor	mg/l	2
Total cyanid	mg/l	5
Varav fri cyanid	mg/l	0,1
Arsenik (As)	mg/l	0,05
Bly (Pb)	mg/l	0,1
Kadmium (Cd)	mg/l	0,05
Koppar (Cu)	mg/l	0,5
Krom (Cr)	mg/l	0,15
Kvicksilver (Hg)	mg/l	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,5
Zink (Zn)	mg/l	1
Pentaklorfenol (PCP)**	µg/l	50
PCB (total)**	µg/l	0,1
PAH (cancerogena)	µg/l	0,5

PAH (övriga)	µg/l	100

* momentanvärde
** analyseras endast vid misstanke om förekomst.

P2
Innan behandling av avfallsslag med andra dimensionerande föroreningar än vad som listats i P1 ska Bolaget i förväg anmäla det till tillsynsmyndigheten. Lakvattnet ska, om detta bedöms som nödvändigt, analyseras avseende ytterligare parametrar än vad som beskrivits i föreskrift P1. Bolaget ska samråda med tillsynsmyndigheten om provtagningens omfattning.

4. BAKGRUND PRÖVOTIDSREDOVISNING

4.1. Kort beskrivning av reningsanläggningen

Lakvattnet från verksamheten samlas först upp i ”Lakvattendammen” som fungerar som ett mellanlager innan det leds in i själva reningscontainrarna. Lakvattendammen har en volym av ca 2 500 m^3.

Reningscontainrarna är utformade för behandling av lakvatten från deponin med syfte att reducera organiska ämnen, metaller, oljekomponenter samt vissa organiska ämnen före utsläpp till recipient via Rendammen.

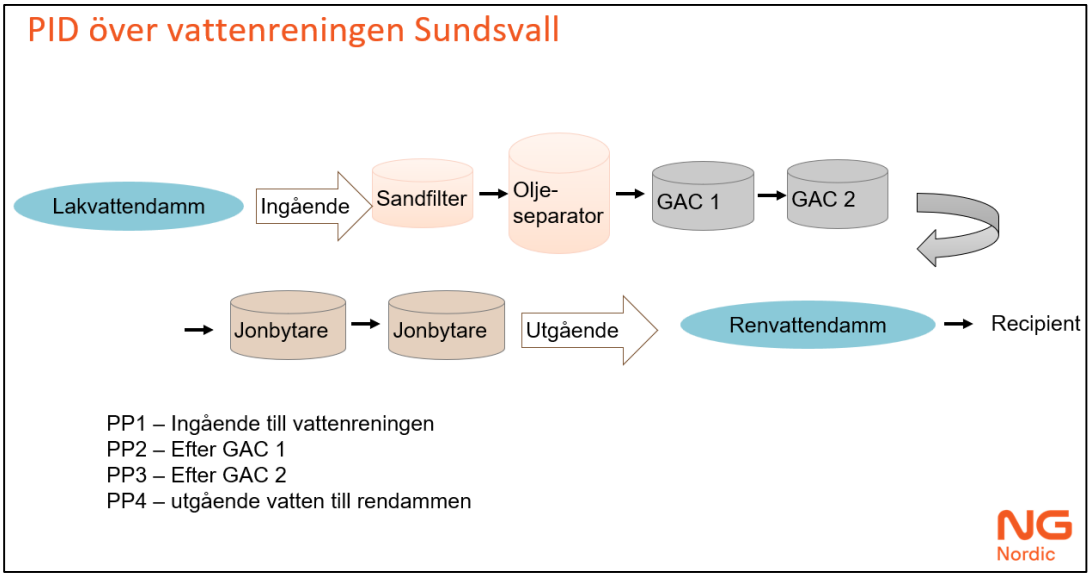
Processen består av en kombination av:

- mekanisk rening
- fysikalisk separation
- adsorption (GAC) (adsorption och polering)
- jonbytesadsorption

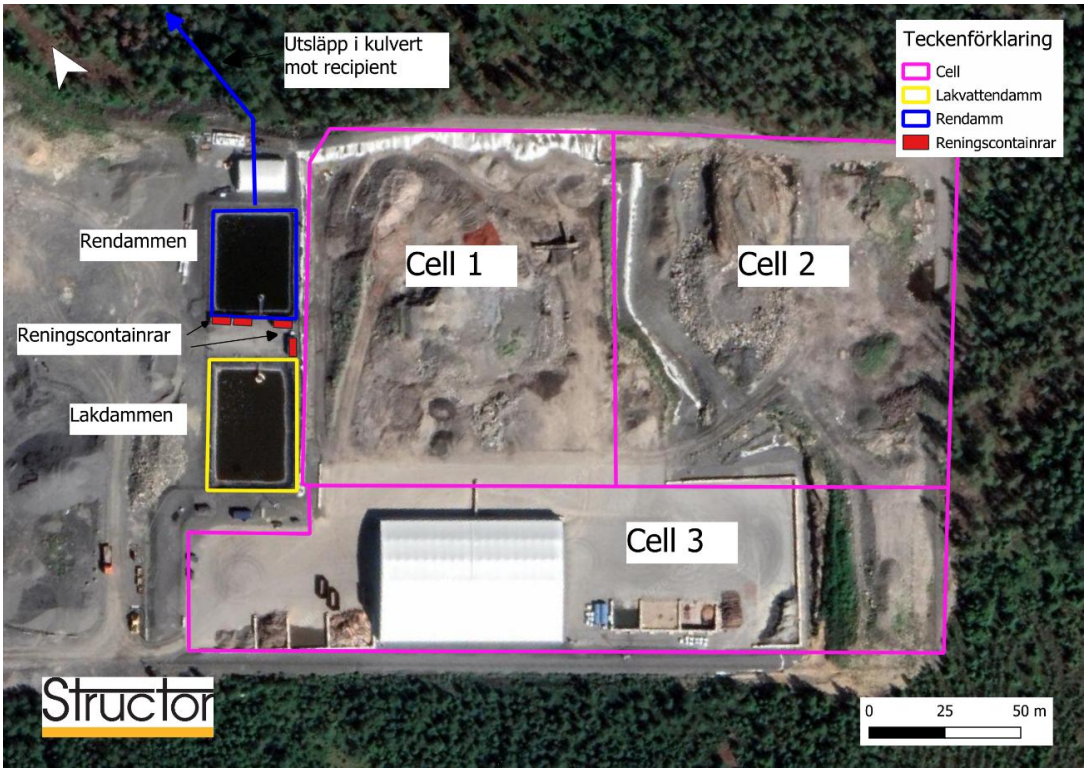
Beroende på hur förorenat vattnet är, och dess specifika egenskaper, kan reningsprocessen och reaktionskemikalierna anpassas för att optimera reningen. Efter reningen i containrarna leds vattnet till ”Rendammen” där det provtas och analyseras innan det släpps ut via en tät ledning till recipienten Svartviksfjärden. Rendammen har en volym av ca 1800 m^3. Tömningen av Rendammen sker inte kontinuerligt utan allt vatten från reningsanläggningen under ca en månad samlas upp, provtas och släpps sedan ut ”batchvis” månadsvis.

Se schematisk skiss i Figur 1 och översiktskarta i Figur 2.

Structor



Figur 1. PID över vattenreningen.



Figur 2. Anläggningens olika delar

Structor

4.2. Verksamheten under prövotiden

Verksamheten har idag tre celler (se Figur 2). Varje cells kapacitet för deponerad mängd kan utläsas i Tabell 2.

Tabell 2. Total kapacitet för respektive cell

	Kapacitet avfall m^3
Cell 1	102 059
Cell 2	151 307
Cell 3	127 021

Under prövotiden har endast en mindre del av tillståndet utnyttjats inom cell 1. Övriga celler har inte använts ännu. Se Tabell 3.

Tabell 3. Totalt deponerat för cell 1 mellan 2021-2025

	År	**Totalt ackumulerad mängd avfall m^3**	**Ökning**
Cell 1	2021	30 348	0
Cell 1	2022	32 777	2 429
Cell 1	2023	40 666	7 889
Cell 1	2024	48 896	8 230
Cell 1	2025	61 177	12 281

Structor

4.3. Provtagning under prövotiden

I bilaga 1 kan samtliga ämnen som analyserats under prövotiden utläsas. Listan på ämnen som analyserats har också kommunicerats med länsstyrelsen under 2025. Antalet ämnen är utvalda utifrån att bolaget bedömt att de kan vara relevanta att följa upp och betydligt fler ämnen har följts upp än som det finns begränsningsvärden för.

Dioxiner och furaner har inte ingått i den löpande provtagningen av lakvattnet, i huvudsak på grund av ämnenas fysikaliska egenskaper och de mättekniska svårigheter detta medför. Dioxiner och furaner har ändå mätts vid totalt åtta tillfällen i lakvattendammen. Där konstaterades mycket låga halter med ett max för dioxiner på 34,3 pg/l (Okta CDD) och för furaner 17,5 pg/l (Okta CDF), varför löpande kontroll av dessa bedömts onödig. Båda ämnesgrupperna är extremt vattenavvisande (hydrofoba) och binder i hög grad till organiskt material och fasta partiklar, vilket innebär att de i princip inte förekommer i löst form i rinnande vatten.

Provtagningarna har under början av prövotiden skett med lite olika intervall men har sedan 2023 skett med månadsmätningar. Innan 2023 deponerades en mycket begränsad mängd med avfall och det är svårt att utläsa något ur dessa provtagningar, se Tabell 4.

Tabell 4. Antalet provtagningar under prövotiden

År	Antal provtagningar Rendamm	Kommentar
2020	6	
2021	8	
2022	6	
2023	10	
2024	11	
2025	15	
2026	3	tom mars

Structor

5. PROVTAGNINGSRESULTAT UNDER PRÖVOTIDEN

5.1. Parametrar kopplade till begränsningsvärden

Baserat på de provtagningar som utförts i Rendammen under 2024 och 2025 (se Tabell 5) kan det konstateras att samtliga medel- och maxhalter ligger klart under de flesta begränsningsvärden som föreskrivits i deldomen. TOC och suspenderat material är de enda parametrar som ligger i närheten av begränsningsvärdena.

Tabell 5. Provtagningsresultat under 2024-2025 kopplat till begränsningsvärden under prövotiden

	Begränsningsvärde (föreskrivet villkor)	**Medelhalt 2024**	**Maxhalt 2024**	**Medelhalt 2025**	**Maxhalt 2025**
Flöde [m3/år]		13 799		13 381	
	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l
Totalt organiskt kol (TOC)	60 000	29 971	56 000	14 645	39 000
Totalt suspenderat material (TSS)	60 000	5 743	11 000	3 512	22 000
Oljeindex (HOI)	10 000	82	500	53	300
Totalkväve (totalt N)	25 000	309	330	694	1 600
Totalfosfor (totalt P)	2 000	19	36	14	33
Total cyanid	5 000	1	2	17	69
Fri cyanid (CN^-)	100	<0,50	<0,50	2,2	10
Arsenik (uttryckt som As)	50	3,65	6,20	1,28	2,40
Kadmium (uttryckt som Cd)	50	0,267	0,770	0,19	0,60
Krom (uttryckt som Cr)	150	3,8	19,0	1,03	2,20
Koppar (uttryckt som Cu)	500	16	39	12,2	27
Bly (uttryckt som Pb)	100	1,2	3,7	0,38	1,20
Nickel (uttryckt som Ni)	500	23	40	11,8	23
Kvicksilver (uttryckts som Hg)	5	0,05	0,12	0,05	0,05
Zink (uttryckt som Zn)	1 000	45	69	26	63
pH	6,0 – 9,0	7,98	8,30	7,8	8,1

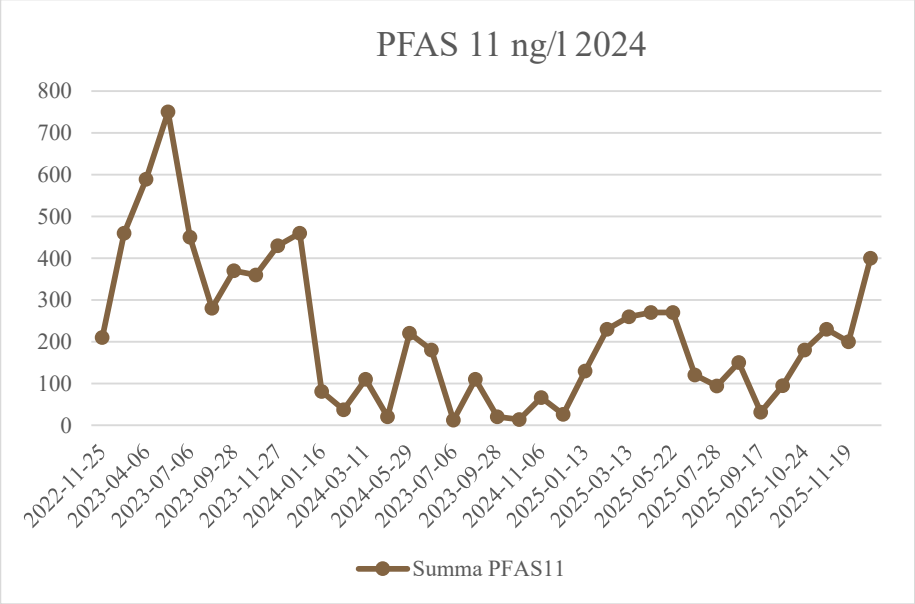
Pentaklorfenol (PCP)**	50	0,08	0,61	<0,010	<0,010
PCB (total)**	0,10	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PAH (cancerogena)	0,50	0,07	0,10	0,03	0,10
PAH (övriga)	100	0,12	0,15	0,046	0,120

* momentanvärde
** analyseras endast vid misstanke om förekomst.

5.2. Övriga parametrar som utretts

5.2.1. PFAS 11

PFAS 11 har provtagits frekvent sedan 2022 i Rendammen. Det finns inget fastställt provisoriskt begränsningsvärde för PFAS 11 men en halt på 90 ng/l har använts som riktvärde då det är en inofficiell branschstandard och ett riktmärke för många andra vattenrelaterade verksamheter i Sverige. Enligt provtagningen varierar de utgående halterna mellan ca 12-750 ng/l, se Figur 3. En misstanke om att reduktionen av PFAS i reningsanläggning var kopplad till filtermediets färskhet uppkom varpå en utredning genomfördes under hösten 2025 för att utreda detta, se kap 7 för vidare försök.



Figur 3. Provtagning av PFAS 11 i Rendammen.

6. UPPSKATTADE MAXHALTER UTIFRÅN PROVTAGNING OCH FULLT UTNYTTJAT TILLSTÅND

Det går inte att göra en direkt matematisk interpolering eller extrapolering av föroreningshalterna baserat på den maximala avfallsmängden och uppmätta maxhalter för en mindre mängd. Ett sådant linjärt samband (t.ex. "dubbelt så mycket avfall = dubbelt så höga halter i vattnet") existerar inte i verkligheten för den här typen av deponianläggningar.

Anledningen till detta är bland annat att det förorenade vattnet inte släpps ut direkt till recipienten, utan samlas upp i Lakdammen för att sedan genomgå behandling i vattenreningsanläggningen. Halterna i det vatten som slutligen släpps ut beror alltså på hur effektiv reningen är, inte direkt av hur mycket avfall som ligger på deponin. Dessutom varierar lakegenskaperna för de olika ämnena. Hur mycket ämnen som faktiskt läcker ut i lakvattnet styrs av komplexa faktorer som t.ex avfallets innehåll och konsistens, pH-värde och hur det packas och lagras och inte bara av den totala volymen.

7. UTVÄRDERING AV RENINGSANLÄGGNINGEN EFFEKTIVITET

7.1. Befintlig reningsanläggning

Med koppling till utredningsuppdraget i deldomen den 3 juni 2022 om att ”Bolaget ska utreda vattnets karaktär och lämpliga behandlingsmetoder” har en utvärdering av anläggningens filterrening utförts (NG Nordic, 2025). Som framgår av de analysresultat som redovisats ovan under kap 5 har lakvattnet haft relativt låga halter av alla ämnen med tillhörande begränsningsvärden under prövotiden. Mätningarna gjordes i testet mellan de olika reningsstegen för att identifiera vilka steg som fungerar bra och mindre bra.

För standardparametrar som metaller och PAH fungerar reningen överlag bra och redovisar en tydlig reduktion.

Däremot för PFAS, och mer konkret PFAS 11, har tidigare observation (kap 5.2.1.) av varierande provsvar lett till en vidare utredning av filtrens förmåga att reducera denna halt mer effektivt.

I utredningen analyseras särskilt effekten efter ett byte till ny filtermedia 2025-08-22 och denna analys pågick till 2025-12-10. Resultaten visade en tydlig problematik:

- Hög initial rening: Direkt efter mediebytet uppvisar filterbädden en nära fullständig rening på ca 99 %.
- Redan vid cirka 1 000–1 500 m³ behandlat vatten (bäddvolym omkring 2 500–3 000 m³) börjar halterna i PP4 att stiga och Rendammshalten överstiger PP4-halten, vilket indikerar genombrott och mobilisering av tidigare adsorberad PFAS.
- Vid en genomströmmad bäddvolym på ca 5 700–5 800 m^3 är filtret nästan helt mättat. Reningen har då försämrats avsevärt och mediet bör bytas ut.

Ekonomiska konsekvenser

Den korta livslängden på filtermediet medför höga driftkostnader.

- Ett filtermediebyte kostar ca 160 000 SEK.
- Om utgångspunkten är ett gränsvärde för PFAS11 på 90 ng/l, behöver mediet bytas ungefär var 5:e till 6:e vecka.
- Detta gav en årlig kostnad (baserat på 2025 års volymer) på 978 000 kr, eller 73 kr/m^3 behandlat vatten, vilket motsvarar uppskattningsvis fem gånger så mycket som normalt intervall för filtermedie.

7.2. Alternativa reningsmetoder

Flera alternativa tekniker har övervägts men avfärdats. Skumfraktionering lämpar sig primärt för betydligt högre PFAS-koncentrationer, och specialiserade resiner medför höga driftskostnader i förhållande till miljönyttan. Mer resurskrävande tekniker som omvänd osmos (RO) och indunstning är mycket energikrävande och skapar i stället koncentrerade rejektflöden eller restslam som kräver kostsam extern destruktion. Befintlig rening med GAC och jonbytare bedöms därför utgöra bästa möjliga teknik (BAT) för anläggningen.

8. LITTERATURSTUDIE JÄMFÖRBARA DEPONIER

Till följd av att avfallsvolymerna i NG Nordics deponi i Vaple markant underskrider maxvolymerna (jämför kap 4.2) enligt gällande tillstånd, så har en litteraturstudie avseende andra likvärdiga deponier genomförts. En följd av att verksamheten inte tagit emot de volymer som tillståndet medger komplicerar bedömningen av vilket lakvatten som skapas och vilka slutliga villkor som kan föreskrivas långsiktigt vid framtida drift av mottagningsanläggningen.

Structor

Underlag har hämtats från gällande tillstånd respektive tillgängliga miljörapporter för tre deponier som bedömts vara av samma karaktär som NG Nordics deponi i Vaple.

Det primära syftet med litteraturstudien var att samla data gällande utsläppsgränsvärden till recipient för lakvatten. Deponierna som data hämtats från är, Dåva deponi i Umeå (Umeå tingsrätt 2024), NG Nordics deponi i Kumla (Nacka tingsrätt 2019) samt Fagerlidens deponi i Robertsfors (Ragn-Sells Treatment & Detox AB 2025).

Tabell 6 visar aktuella gränsvärden för Dåva, Kumla samt Fagerliden. Utformningen av gällande gränsvärdena skiljer sig åt mellan deponierna. För Dåva gäller årsmedelvärden utan undantag, för Kumla gäller månadsmedelvärden som ska innehållas tio av tolv månader per år samt för Fagerliden gäller haltgränser för varje mättillfälle. Som jämförelse redovisas även de provisoriska gränsvärden som gäller för deponin i Vaple.

Villkor för totalkväve, totalfosfor, total cyanid och fri cyanid finns inte för de studerade deponierna.

Tabell 6. Jämförelse mellan olika deponiers utsläppskrav och NG Nordic, MRC Sundsvall

Parametrar	**Dåva**	**Kumla**	**Fagerliden**	**NG Nordic, MRC Sundsvall**
Halt	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**	**µg/l**
TOC	-	75 000	500 000	60 000
Oljeindex	-	10 000	10 000	10 000
Susp ämnen	-	-	20 000	60 000
Arsenik	2	-	15	50
Bly	2	100	15	100
Kadmium	0,6	50	3	50
Koppar	25	100	50	500
Krom	2	100	60	150
Kvicksilver	-	5	1	5
Nickel	100	500	50	500
Zink	100	500	200	1000
Pentaklorfenol	-	-	50	50
PCB total	-	-	0,1	0,1
PAH cancerogena	-	-	0,5	0,5
PAH övriga	-	-	100	100

Structor

9. FÖRSLAG TILL VILLKOR

9.1. Villkorsförslag

För att ge förslag på slutliga villkor har en sammanvägning av maxhalter från Rendammen, provpunkt 1 (in till reningsanläggningen) samt lakvattendammen studerats. Med utgångspunkt från detta material tillsammans med litteraturstudien för andra likvärdiga deponier (se kap 7) har sedan ett förslag på villkor tagits fram, se Tabell 7.Verksamheten har som tidigare nämnts inte tagit emot de volymer som beskrivits i tillståndsansökan så att enbart utgå från uppmätta maxhalter från befintlig verksamhet blir felaktigt och skulle innebära alltför snäva villkorsförslag. Villkorsförslagen avser rening med befintlig reningsanläggning. I kap 9.2 finns motivering till varje parameters i villkorsförslaget.

Noterbart är att parametern pentaklorfenol föreslås utgå som villkor. Detta motiveras genom att det inte är en relevant parameter att mäta pga. väldigt låga halter under prövotiden. Parametern är även mycket komplicerad att analysera hos de olika ackrediterade labben och svarstiderna är ofta långa (fler veckor), vilket fördröjer utsläppet av renat lakvatten till recipienten.

Även parametern PCB föreslås utgå som villkor eftersom den inte bedömts vara relevant för verksamheten. Vid samtliga provtagningar har samtliga delfragment till PCB total varit under detektionsgränsen 0,01 µg/l.

Totalfosfor och totalkväve föreslås också utgå som villkor med hänvisning till uppmätta halter under prövotiden. Halterna understiger de provisoriska föreskrifterna med mycket stor marginal, och då gällande påverkansanalys (WSP, 2019), bekräftade att inte ens utsläpp enligt de provisoriska begränsningsvärdena äventyrar recipientens höga status för näringsämnen, bedöms ytterligare åtgärder för reduktion inte vara miljömässigt motiverade. Av samma anledning bedöms specifika haltvillkor för totalkväve och totalfosfor inte behövas för den slutliga regleringen av utgående vatten. Verksamheten har inga betydande kända källor till fosfor eller kväve.

En annan noterbar punkt är att ett villkor på PFAS11 föreslås ingå. Ett villkorsförslag har tagits fram med utgångpunkt från provtagningar, ekonomisk rimlighet och bedömd rimlig reningsnivå.

Structor

Tabell 7. Förslag på villkor

Halt	Begränsningsvärden NG Nordic, MRC Sundsvall µg/l	Föreslaget villkor µg/l
TOC	60 000	60 000
Oljeindex	10 000	10 000
Susp ämnen	60 000	35 000
Total cyanid	5000	5000
Fri cyanid	100	100
Arsenik	50	25
Bly	100	50
Kadmium	50	25
Koppar	500	100
Krom	150	100
Kvicksilver	5	2,5
Nickel	500	250
Zink	1000	500
PAH cancerogena	0,5	0,5
PAH övriga	100	50
PFAS 11	-	0,140

9.2. Motivering till villkorsförslag

TOC
Lakvattnet har haft toppar på 84 000 µg/l. Vid ökad mängd avfall kommer belastningen sannolikt ligga kvar högt. Ett villkor på 60 000 µg/l ger utrymme för fullskalig drift, men är betydligt striktare än Fagerlidens 500 000 µg/l.

Oljeindex
Tidigare erhållet begränsningsvärde (10 000 µg/l) är branschstandard och föreslås även nu.

Suspenderade ämnen
Maxhalten i Rendammen var 22 000 µg/l och i lakvattnet 25 000 µg/l. Att sänka det gamla värdet från 60 000 µg/l till 35 000 µg/l kapar en onödigt stor marginal men tillåter ändå naturliga variationer vid t.ex. skyfall.

Structor

Arsenik
Lakvattnets maxhalt nådde 9,3 µg/l. Att sänka villkoret från 50 till 25 µg/l ger en god trygghetsmarginal för full drift och harmoniserar bra med Fagerlidens villkor.

Total cyanid
Maxhalten i Lakvattendammen var 73 µg/l. Det provisoriska begränsningsvärdet på 5 000 µg/l bedöms dock som rimligt även som slutligt villkor. Detta motiveras genom erfarenheter från GANSCA Deponi AB (grannfastigheten), som tar emot industriavfall från Stockviksverkens industriområde. Halterna i deras lakvatten (innan rening) uppgår till ca 190 000 µg/l och sådana typer av avfall planeras att komma till NG Nordics anläggning också.

Fri cyanid
Maxhalten i Lakvattendammen var 23 µg/l. Det provisoriska begränsningsvärdet på 100 µg/l bedöms dock som rimligt även som slutligt villkor. Detta motiveras på samma sätt som för total cyanid. Halterna vid GANSCA Deponi AB uppgår till ca 6 400 µg/l i deras lakvattendam.

Bly
Maxhalten i Lakvattendammen var 8,4 µg/l. Att sänka det provisoriska begränsningsvärdet från 100 till 50 µg/l är en kraftig skärpning som ändå är realistisk och överensstämmer med övriga deponier.

Kadmium
Fagerlidens villkor på 3 µg/l riskerar att vara för snävt eftersom Vaples lakvatten redan varit uppe i 8,9 µg/l. Att ansätta 25 µg/l känns motiverat i detta fall i jämförelse med de andra deponierna.

Koppar
I Rendammen har halten av koppar mätts till 39 µg/l. En sänkning från 500 till 100 µg/l skapar ett mer relevant miljökrav som överensstämmer med motsvarande villkor för anläggningen i Kumla.

Krom
Rendammens maxhalt ligger på 19 µg/l. En sänkning från 150 till 100 µg/l är rimlig och harmoniserar exakt med Kumlas villkor och strax är över Fagerliden.

Kvicksilver
Både i Rendammen och i Lakvattendammen ligger halten av kvicksilver stabilt runt 0,1 µg/l. Att sänka begränsningsvärdet till 2,5 µg/l är rimligt då detta begränsningsvärde ligger mellan vad som gäller för anläggningarna i Kumla respektive Fagerlidens.

Nickel
I Lakvattendammen har det uppmätts hela 160 µg/l, medan motsvarande halt i Rendammen var 22 µg/l. Fagerlidens 50 µg/l är för riskabelt vid full drift, men det

provisoriska begränsningsvärdet på 500 µg/l är onödigt högt. 250 µg/l är en balanserad gräns.

Zink
I Lakvattendammen har det uppmätts hela 1 000 µg/l. För utgående vatten efter rening föreslås 500 µg/l och matchar Kumlas villkor.

PAH cancerogena
Det provisoriska begräsningsvärdet föreslås gälla även som slutligt villkor. I Lakvattendammen har det uppmätts 0,2 µg/l. Halten 0,5 µg/l är ett standardvärde (BAT).

PAH övriga
Maxhalten i Lakvattendammen var endast 0,34 µg/l. Det provisoriska begränsningsvärdet på 100 µg/l är onödigt högt. Därför föreslås 50 µg/l.

PFAS 11
Förslaget på villkoret 140 ng/l kan sammanfattas utifrån nedan samt i bilaga 2:

- Det finns inte några fasta gränsvärden att förhålla sig till för PFAS 11 men det ofta nämnda 90 ng/l bedöms vara för lågt.
- 140 ng/l möjliggör bättre nyttjande av filtermediet och lägre och rimligare kostnad per behandlad volym.
- Det är främst de kortkedjiga (mindre giftiga) PFAS-ämnena som ökar kraftigt vid något längre intervall mellan filterbytena.
- Att byta filter med det tidsintervall som krävs för att hålla under 90 ng/l gör att hela filtret inte hinner utnyttjas till fullo vilket innebär dålig resurshushållning.
- Recipienten (Svartviksfjärden) har en stor utspädning och bedöms inte vara känslig för skillnaden mellan 90 ng/l och 140 ng/l.

10. PÅVERKAN PÅ RECIPIENT MED DET FÖRESLAGNA, SLUTLIGA VILLKORET

I utredningen ”Påverkansanalys Svartviksfjärden” (WSP 2019), som gjordes i samband med tillståndsansökan, belyses specifikt arsenik och ammoniakkväve som kritiska eftersom vattenförekomsterna redan idag har förhöjda nivåer och har svårt att nå upp till MKN för ytvatten.

Den sammantagna slutsatsen i rapporten var att utsläppen från den ansökta verksamheten (med begränsningsvärdena) inte äventyrar möjligheterna att uppnå god ekologisk och kemisk status i Svartviksfjärden och Draget. Eftersom föreslagna, slutliga

villkoren, är samma eller lägre än de provisoriska begränsningsvärdena så görs samma bedömning även nu. Även om utsläppen inte bedöms äventyra möjligheterna att uppfylla MKN skulle de ändå kunna påverka recipienten negativt. Utspädningen bedöms dock vara så stor att de tillskott av ämnen som verksamheten bidrar med i praktiken inte går att urskilja ur recipientens naturliga variationer.

Ett utsläppsvillkor på 140 ng/l för summa PFAS 11 är ett robust och väl underbyggt förslag som står sig väl mot gällande miljökvalitetsnormer (MKN).

Spridningsmodelleringen visar på en mycket kraftig utspädning i Svartviksfjärden (ca 24 000 gånger i sämsta fall). Ett utgående vatten med 140 ng/l resulterar i ett teoretiskt koncentrationspåslag i fjärden på under 0,006 ng/l. Detta är långt under ackrediterade laboratoriers detektionsgräns, vilket innebär att utsläppet bedöms ha försumbar påverkan på vattnets kemiska status.

Givet ett förväntat flöde på ca 13 000 m³ vatten per år genererar en halt på 140 ng/l en total årlig belastning på under 2 g PFAS 11. Ett så litet massflöde bedöms försumbart och påverkar inte Svartviksfjärdens eller övergripande massbalans negativt.

11. REFERENSER

Lantmäteriet, 2026. Öppna data. [Online] Available at: https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/geodataprodukter/produktlista/#category=oppnadata.

Nacka tingsrätt, Mark- och miljödomstolen (2019). Deldom 2019-08-28 i mål nr M 7480-17.

Ragn-Sells Treatment & Detox AB (2025). Miljörapport för Fagerlidens deponi och avfalls (2409-126-05) år 2024, version 2.

Svenskt vatten, 2016. Avledning av dag-, drän och spillvatten. Svenskt vatten AB 2016-01-01.

Umeå tingsrätt, Mark- och miljödomstolen (2024). Dom 2024-04-19 i mål nr M 3003–16.

Östersunds tingsrätt, Mark- och miljödomstolen (2016). Deldom 2016-12-12 i mål nr M 156–02.

NG Nordic, 2025, Utredning vattenreningen Sundsvall. Intern rapport. 2025-12-01

WSP, 2019, Påverkansanalys av miljökvalitetsnormen vid utsläpp till svartviksfjärden. Utsläpp av lak- och dagvatten från Fortum Waste Solutions AB:s deponi. 2019-12-06, Kompletterad 2020-12-07.

Bilaga 1

Metaller m.m		Utredningsvillkor
Suspenderade ämnen	mg/l	60
pH		6-9
Klorid	mg/l	
Cyanid, lättillgänglig	µg/l	100
Cyanid, total	µg/l	5000
Syre (O2)	mg/l	
TOC	mg/l	60
Ammoniumkväve (NH4-N)	mg/l	
Fosfor P	mg/l	2
Arsenik As (uppslutet)	mg/l	0,05
Barium Ba (uppslutet)	mg/l	
Bly Pb (uppslutet)	mg/l	0,1
Kadmium Cd (uppslutet)	mg/l	0,05
Kobolt Co (uppslutet)	mg/l	
Koppar Cu (uppslutet)	mg/l	0,5
Krom Cr (uppslutet)	mg/l	0,15
Kvicksilver Hg (uppslutet)	mg/l	0,005
Nickel Ni (uppslutet)	mg/l	0,5
Vanadin V (uppslutet)	mg/l	
Zink Zn (uppslutet)	mg/l	1
Oljeindex	mg/l	10
Kväve N	mg/l	25
PAH:er		
Bens(a)antracen	µg/l	
Krysen	µg/l	
Benso(b,k)fluoranten	µg/l	
Benso(a)pyren	µg/l	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	
Dibens(a,h)antracen	µg/l	
Summa cancerogena PAH	µg/l	
Naftalen	µg/l	
Acenaftylen	µg/l	
Acenaften	µg/l	
Fluoren	µg/l	
Fenantren	µg/l	
Antracen	µg/l	
Fluoranten	µg/l	
Pyren	µg/l	
Benso(g,h,i)perylen	µg/l	
Summa övriga PAH	µg/l	100
Summa PAH med låg molekylvikt	µg/l	
Summa PAH med medelhög molekylvikt	µg/l	
Summa PAH med hög molekylvikt	µg/l	
PCB:er		
PCB 28	µg/l	
PCB 52	µg/l	
PCB 101	µg/l	

PCB 118	µg/l	
PCB 138	µg/l	
PCB 153	µg/l	
PCB 180	µg/l	
S:a PCB (7st)		0,1
klorfenoler		
2,3,4,5-Tetraklorfenol	µg/l	
2,3,4,6-Tetraklorfenol	µg/l	
2,3,4-Triklorfenol	µg/l	
2,3,5,6-Tetraklorfenol	µg/l	
2,3,5-Triklorfenol	µg/l	
2,3,6-Triklorfenol	µg/l	
2,3-Diklorfenol	µg/l	
2,4,5-Triklorfenol	µg/l	
2,4,6-Triklorofenol	µg/l	
2,4/2,5-Diklorfenol	µg/l	
2,6-Diklorfenol	µg/l	
2-Klorfenol	µg/l	
3,4,5-Triklorfenol	µg/l	
3,4-Diklorfenol	µg/l	
3,5-Diklorfenol	µg/l	
3-Klorfenol	µg/l	
4-Klorfenol	µg/l	
Pentaklorfenol	µg/l	0,05
PFAS		
PFBA (Perfluorbutansyra)	ng/l	
PFPeA (Perfluorpentansyra)	ng/l	
PFHxA (Perfluorhexansyra)	ng/l	
PFHpA (Perfluorheptansyra)	ng/l	
PFOA (Perfluoroktansyra)	ng/l	
PFNA (Perfluornonansyra)	ng/l	
PFDA (Perfluordekansyra)	ng/l	
PFBS (Perfluorbutansulfonsyra)	ng/l	
PFHxS (Perfluorhexansulfonsyra)	ng/l	
PFOS (Perfluoroktansulfonsyra)	ng/l	
6:2 FTS (Fluortelomer sulfonat)	ng/l	
Summa PFAS SLV 11	ng/l	
Summa PFAS4	ng/l	
Summa PFAS7	ng/l	

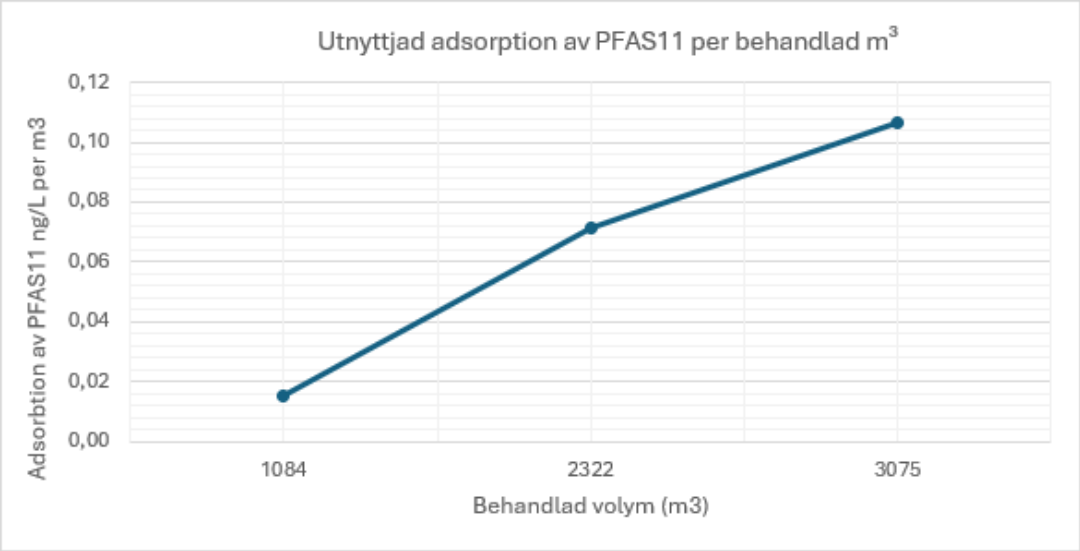
Bilaga 2

Motivering till föreslaget villkor för PFAS 11

Att gå från vanligt använt riktvärde 90 ng/l till föreslaget villkor 140 ng/l:

- byte vid 90 ng/l sker för tidigt för befintlig teknik. Vilket ger sämre kapacitetsutnyttjande
- 140 ng/l möjliggör bättre nyttjande av mediet och lägre kostnad per behandlad volym.
- 90 ng/l riskerar att bli orimligt dyrt i förhållande till den extra miljönyttan. Recipienten (Svartviksfjärden) har en stor utspädning och bedöms inte vara känslig för skillnaden.
- Senare mediabyte gör ett högre utnyttjande av adsorptionskapaciteten, även om utgående halt ökar
- Den observerade ökningen utgörs huvudsakligen av kortkedjiga PFAS-ämnen med generellt lägre bioackumuleringspotential och lägre relativ toxicitet.
- Tidigt byte = ineffektiv drift

Figur 1 visar adsorptionen av PFAS 11 i förhållande till behandlad volym (m^3). Som synes efter 3000 m^3 börjar mediet adsorbera 0,1 ng/l/behandlad m^3 mot vid ca 2000 m^3 adsorbera 0,07 ng/l. Det betyder alltså att om filtret byts för tidigt kan inte hela filtrets reningsförmåga nyttjas till fullo.

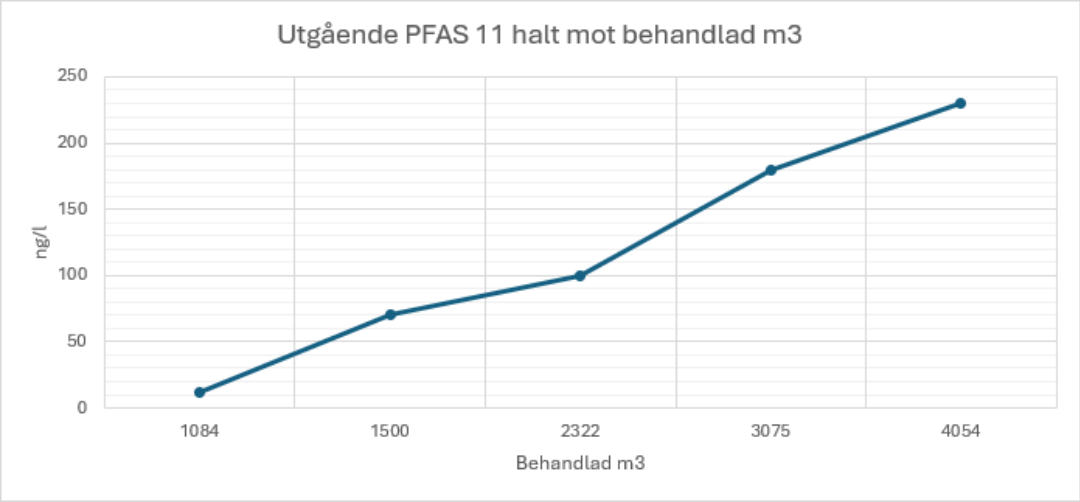


Figur 1. Utnyttjad adsorption av PFAS 11 per behandlad m^3.

Figur 2 visar utgående halt av PFAS11 mot behandlad volym.

- Kostnader:
  - 90 ng/l (ca 2000 m^3) 70-100 SEK/m^3
  - 140 ng/l (3200 m^3) 50-60 SEK/m^3

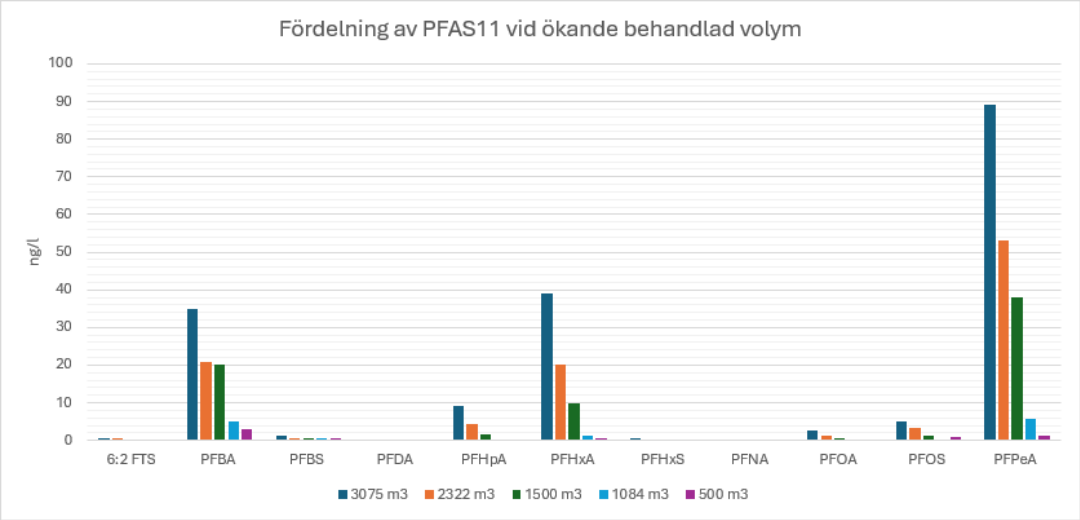
- Tidigt byte innebär (BAT hänvisning)
  - Ökad åtgång av media
  - Fler transporter
  - Mer avfall
  - Högre total miljöbelastning



Figur 2. Utgående PFAS 11 mot behandlad m^3.

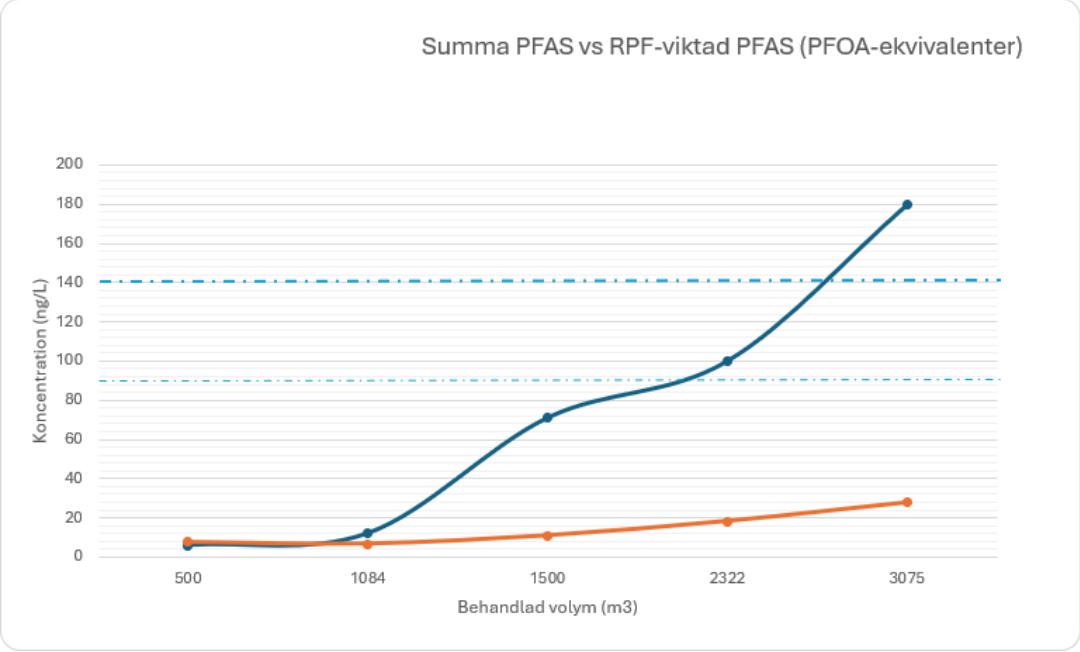
Figur 3 visar ökning av enskilda PFAS. Figuren visar att ökningen av summa PFAS vid längre drift huvudsakligen drivs av de kortkedjiga PFAS. Dessa ämnen har generellt lägre adsorptionsförmåga i aktivt kol jämfört med långkedjiga PFAS, vilket innebär att de bryter igenom tidigare i filtermaterialet.

Vid beaktande av relativa potensekvivalenter (RPF) minskar den relativa betydelsen av kortkedjiga PFAS ytterligare, vilket innebär att den ökade halten av summa PFAS11 i huvudsak utgörs av ämnen med lägre toxicitet och bioackumuleringspotential.



Figur 3. Fördelning av PFAS 11 vid ökande behandlad volym.

Figur 4 visar skillnaden mellan summa PFAS och riskviktad PFAS. Att oavsett om PFAS 11 ökar så ökar inte ekvivalenten nämnvärt i förhållande till summa PFAS. Det betyder alltså att trots att den totala mängden PFAS i vattnet ökar tydligt, så ligger den orangea linjen kvar på en låg och relativt platt nivå (under 30 ng/l). Detta beror på att filtret fortfarande framgångsrikt fångar upp de tunga, mer giftiga PFAS-ämnena. Eftersom det mest är de mindre giftiga ämnena som smiter igenom, ökar inte den faktiska hälso- eller miljörisken nämnvärt i förhållande till själva halten av PFAS 11.



Figur 4. Summa PFAS vs RPF-viktad PFAS (PFOA-ekvivalenter).

Ankom 2026-06-23

ALRUTZ' ADVOKATBYRÅ
ETABLERAD 1909

2026-06-12

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 13
INKOM: 2026-06-12
MÅLNR: M 2068-20
AKTBIL: 102

Till Östersunds tingsrätt, Mark- och miljödomstolen

Mål M 2068-20; NG Nordic Sweden Aktiebolags ansökan om tillstånd enligt miljöbalken till deponiverksamhet och behandling av avfall och farligt avfall på fastigheten Nolby 6:83 i Sundsvalls kommun; prövotidsfråga avseende utsläpp till vatten

1. Bakgrund

I deldom den 3 juni 2022 lämnade mark- och miljödomstolen Fortum Waste Solutions Aktiebolag, numera NG Nordic Sweden Aktiebolag, nedan kallat NG, tillstånd till verksamheten vid bolagets anläggning på fastigheten Nolby 6:83 i Sundsvalls kommun. Mark- och miljödomstolen sköt därvid under en prövotid upp bland annat frågan om villkor för utsläpp till vatten med följande utredningsuppdrag och provisoriska föreskrift.

”Bolaget ska utreda vattnets karaktär och lämpliga behandlingsmetoder. Utredningen ska omfatta analys av de parametrar som Bolaget bedömer vara relevanta. Utredningen ska vidare omfatta de åtgärder som är tekniskt möjliga, miljömässigt motiverade samt ur kostnadssynpunkt rimliga för att begränsa utsläppen. Utredningen ska innefatta analys av åtminstone följande parametrar: pH, TOC, susp. ämnen, olja (oljeindex), totalkväve, totalfosfor, total cyanid, fri cyanid, arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, nickel, zink, PAH (cancerogena), PAH (övriga), PFAS 11, *pentaklorfenol *PCB 7 samt *dioxiner och furaner.

Resultatet av utredningen ska tillsammans med förslag till slutliga villkor ges in till mark- och miljödomstolen senast fyra år efter att tillståndet har vunnit laga kraft.

* vid misstanke om förorening.

3658/176

P1 Föroreningsinnehållet i utgående vatten till ledning för avledning till recipienten får, för vart och ett av värdena, tio månader av tolv per kalenderår, inte innehålla föroreningshalter som överskrider följande månadsmedelvärden, som ligger inom intervallen i BAT-AEL:

Parameter	Enhet	Begränsningsvärde
pH*	-	6,0-9,0
TOC	mg/l	60
Suspenderande ämnen	mg/l	60
Olja (som oljeindex)	mg/l	10
Totalkväve	mg/l	25
Totalfosfor	mg/l	2
Total cyanid	mg/l	5
Varav fri cyanid	mg/l	0,1
Arsenik (As)	mg/l	0,05
Bly (Pb)	mg/l	0,1
Kadmium (Cd)	mg/l	0,05
Koppar (Cu)	mg/l	0,5
Krom (Cr)	mg/l	0,15
Kvicksilver (Hg)	mg/l	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,5
Zink (Zn)	mg/l	1
Pentaklorfenol (PCP)**	µg/l	50
PCB (total)**	µg/l	0,1

* momentanvärde
** analyseras endast vid misstanke om förekomst.

P2. Innan behandling av avfallsslag med andra dimensionerande föroreningar än vad som listats i P1 ska Bolaget i förväg anmäla det till tillsynsmyndigheten. Lakvattnet ska, om detta bedöms som nödvändigt, analyseras avseende ytterligare parametrar än vad som beskrivits i föreskrift P1. Bolaget ska samråda med tillsyns-myndigheten om provtagningens omfattning."

2. Genomförd utredning

Resultatet av den genomförda utredningen redovisas i bifogad, av Structor Norr AB (Structor) upprättad rapport (Bilaga 1). Rapporten kan sammanfattas enligt följande.

Analysresultat från provtagningar i lakvattnet före och efter rening redovisas i avsnitt 5 i rapporten. Vidare redovisas ett förslag till slutligt villkor i avsnitt 9.

Under prövotiden har tillståndet till deponering av avfall utnyttjats i mycket liten utsträckning. Som framgår av avsnitt 4.2 i rapporten har deponering skett i endast en av tre celler, och kapaciteten i denna cell har utnyttjats endast till mindre del. Det är därför svårt att använda de redovisade analysresultaten som underlag för ett slutligt villkor, i vart fall som det enda underlaget. Av den anledningen har Structor även beaktat begränsnings-värden som föreskrivits för andra, liknande avfallsanläggningar i förslaget till slutligt villkor.

3. Förslag till slutligt villkor

Baserat på analysresultat avseende föroreningar i renat lakvatten under prövotiden samt begränsningsvärden för andra liknande avfallsanläggningar föreslås följande slutliga villkor.

20. Föroreningsinnehållet i utgående vatten till ledning för avledning till recipienten får inte innehålla föroreningshalter som överskrider följande årsmedelvärden.

Ämne	Årsmedelvärde
TOC	60 mg/l
Oljeindex	10 mg/l
Susp. Ämnen	35 mg/l
Total cyanid	5 mg/l
Fri cyanid	0.1 mg/l
Arsenik	25 µg/l
Bly	50 µg/l
Kadmium	25 µg/l
Krom	100 µg/l
Kvicksilver	2,5 µg/l

Nickel	250 µg/l
Zink	500 µg/l
PAH cancerogena	0,5 µg/l
PAH övriga	50 µg/l
PFAS11	0,140 µg/l

21. Innan behandling av avfallsslag med andra dimensionerande föroreningar än vad som listats i villkor 20 ska bolaget i förväg anmäla det till tillsynsmyndigheten. Lakvattnet ska, om detta bedöms som nödvändigt, analyseras avseende ytterligare parametrar än vad som beskrivits i villkor 20. Bolaget ska samråda med tillsynsmyndigheten om provtagningens omfattning.

En för varje begränsningsvärde särskild motivering lämnas i avsnitt 9.2 i rapporten.

Villkor 20 i ovanstående förslag är baserat på befintlig reningsteknik. Reningstekniken behöver inte regleras i villkor, utan villkor 20 utgör en tillräcklig reglering. NG måste kunna genomföra eventuella förbättringar av tekniken som kan tänkas bli möjliga i framtiden.

4. Yrkande

NG yrkar att mark- och miljödomstolen ska

- avsluta prövotidsförfarandet i deldomen den 3 juni 2022 avseende utsläpp till vatten,

- upphäva utredningsvillkoret och den provisoriska föreskriften för dessa utsläpp (P1 och P2) samt

- som slutligt villkor föreskriva vad som föreslagits ovan under 3.

NG Nordic Sweden Aktiebolag

genom

Mats Björk

Ankom 2026-09-18

Länsstyrelsen Västernorrland

Yttrande 1 (4)

Datum
2026-09-11

Diarienummer
4583-2026

Anläggningsnr
2281-60-058

Östersunds tingsrätt
Mark- och miljödomstolen
mmd.ostersund@dom.se

Yttrande över redovisning av utredning samt förslag till slutliga villkor avseende utsläpp till vatten i Sundsvalls kommun

Mål M 2068-20

Länsstyrelsens inställning till prövotids-redovisningen

Under förutsättning att slutliga villkor fastställs enligt Länsstyrelsens yrkande tillstyrker Länsstyrelsen att prövotiden avslutas. Länsstyrelsen vill dessutom framföra nedanstående synpunkter.

Förslag till villkor med motivering

Villkor 20

Bolaget föreslår följande formulering:

> Föroreningsinnehållet i utgående vatten till ledning för avledning till recipienten får inte innehålla föroreningshalter som överskrider följande årsmedelvärden.

Ämne	Årsmedelvärde
TOC	60 mg/l
Oljeindex	10 mg/l
Susp. Ämnen	35 mg/l
Total cyanid	5 mg/l
Fri cyanid	0.1 mg/l
Arsenik	25 µg/l
Bly	50 µg/l
Kadmium	25 µg/l
Krom	100 µg/l
Kvicksilver	2,5 µg/l
Nickel	250 µg/l

Zink	500 µg/l
PAH cancerogena	0,5 µg/l
PAH övriga	50 µg/l
PFAS11	0,140 µg/l

Länsstyrelsen yrkar att begränsningen i slutligt villkor ska föreskrivas som ett månadsmedelvärde:

> Föroreningsinnehållet i utgående vatten till ledning för avledning till recipienten får inte innehålla föroreningshalter som överskrider följande **månads**~~års~~medelvärden.
>
> | | |
> |---|---|
> | Ämne | **Månads**~~År~~smedelvärde |
> | … | |

Det är problematiskt att fastställa ett slutligt villkor vid en tid då deponin inte nyttjar hela omfattningen av verksamheten. Det innebär att under prövotiden har man enbart kunnat undersöka vad en del av verksamheten ger för utsläpp. Det blir vid den tiden svårt att uppskatta vad som är en rimlig nivå i begränsningsvärden för hela omfattningen av verksamheten.

Dessutom finns det flera olika resonemang man kan föra om hur begränsningen slutligt fastställs, som månadsmedelvärden eller årsmedelvärden eller en kombination av dessa. Länsstyrelsen anser att man ska vara restriktiv vid fastställande av slutligt villkor när det finns osäkerheter som i det här fallet. Till exempel är det osäkert hur framtida ändring av verksamhetens omfattning kommer påverka halterna, när verksamheten ökar sin omfattning inom sitt tillstånd.

Villkor 21

Bolaget föreslår följande formulering:

> *Innan behandling av avfallsslag med andra dimensionerande föroreningar än vad som listats i villkor 20 ska bolaget i förväg anmäla det till tillsynsmyndigheten. Lakvattnet ska, om detta bedöms som nödvändigt, analyseras avseende ytterligare parametrar än vad som beskrivits i villkor 20. Bolaget ska samråda med tillsynsmyndigheten om provtagningens omfattning.*

Länsstyrelsen yrkar att följande delegation ska förskrivas jämte villkor 21:

> *Tillsynsmyndigheten får möjlighet att föreskriva ytterligare villkor och skyddsåtgärder för tillkommande ämnen jämfört med villkor 20 i enlighet med villkor 21.*

Länsstyrelsen anser att innebörden av villkoret är bra. Det är viktigt att möjligheten finns att analysera ytterligare parametrar utöver de som framgår av villkor 20. Däremot behöver det vara tydligt vad som gäller om bolaget och tillsynsmyndigheten inte är överens i samrådet om behovet av ytterligare analys och dess omfattning. I ett slutligt villkor behöver det förtydligas i antingen villkor eller i både villkor och delegation. Det gäller särskilt den understrukna delen i ”*…Lakvattnet ska, om detta bedöms som nödvändigt, analyseras avseende ytterligare parametrar…*”. Det behöver vara tydligt vem som ska göra den bedömningen och vad som händer om tillsynsmyndigheten inte håller med, om det är någon annan än tillsynsmyndigheten som ska göra bedömningen enligt villkoret. Men också om bolaget och tillsynsmyndigheten inte är överens i samrådet enligt samma villkor.

Med anledning av resonemanget som förs ovan yrkar därför Länsstyrelsen på en delegation kopplad till villkoret. Länsstyrelsen anser inte att villkoret i sig och ytterligare analyser är tillräckligt för att begränsa framtida utsläpp av andra ämnen än de som framgår i villkor 20. Länsstyrelsen anser att tillsynsmyndigheten ska ha möjlighet att föreskriva ytterligare villkor och skyddsåtgärder för tillkommande ämnen jämfört med villkor 20.

Prioriterade och prioriterade farliga ämnen

För prioriterade farliga ämnen, som till exempel PAHer, PBDE, kadmium, kvicksilver, PFOS, dioxin och TBT gäller enligt EUs direktiv 2000/60/EG, Artikel 1c, att utsläpp och spill ska upphöra eller stegvis elimineras. Till exempel bly och nickel är prioriterade ämnen där utsläpp och spill gradvis ska minska.

Vilka ämnen som fastställts som prioriterade respektive prioriterade farliga ämnen anges i Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG, bilaga X och beskrivs också i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25, bilaga 6, tabell 1.

Svartviksfjärden är belastad både av historiska och pågående verksamheter. Övervakning i rätt matris saknas för många ämnen

men analys av sediment och östersjömussla har visat att gränsvärden överskrids för Benso(a)pyren. Vattenförvaltningens bedömningsgrunder överskrids i ytvatten för arsenik, zink och ammoniak.

Länsstyrelsen vill därför framhålla att utsläpp av ytterligare förorenande ämnen behöver minimeras.

De som medverkat i beslutet

Beslutet har fattats av enhetschef Erik Casselbrant med miljöhandläggare Daniel Yngsell som föredragande. I den slutliga handläggningen har också miljöhandläggare Maria Söderlund och Karin Jönsson medverkat.

Denna handling har godkänts digitalt och saknar därför namnunderskrift.

Sundsvalls kommun

Protokollsutdrag

§ 51 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25)

(MN-2026-00028-1)

Beslut

Arbetsutskottet beslutar

att skicka ärendet till miljönämnden utan eget ställningstagande,

att ärendet justeras omedelbart av miljönämnden.

Ärendet

Miljönämnden har givits möjlighet att yttra sig till Mark- och miljödomstolen över Trafikverkets tillståndsansökan för bortledande av grundvatten, från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, för byggande av dubbelspår på Ostkustbanan.

Beslutsgång

Ordförande Kjell Bergkvist (C) konstaterar att det finns ett förslag till beslut, miljökontorets förslag. Detta blir också arbetsutskottets beslut.

Beslutsunderlag

- PM Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25)
- Bilaga Kungörelse, aktbil 24
- Bilaga Yttrande till MMD
- Bilaga TIdsplan, aktbil 23
- Bilaga Ansökan, aktbil 1
- Bilaga Bilaga 1 - Fastighetsförteckningar, aktbil 2
- Bilaga Bilaga 2 - Teknisk beskrivning, aktbil 3
- Bilaga Bilaga 3 - PM Hydrogeologi, aktbil 4
- Bilaga Bilaga 3a - Grundvattennivåmätningar, aktbil 5a
- Bilaga Bilaga 3b – Vattenförlustmätningar och hydraultester i

- bergborrhål, aktbil 6
- Bilaga Bilaga 3c - PM Brunnsinventering Hemmanet-Vapelnäs, aktbil 7
- Bilaga Bilaga 3d - Numerisk grundvattenmodell –
- Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, aktbil 8
- Bilaga Bilaga 3e – Analytiska beräkningar avseende
- grundvattennivåsänkning, Vapelnäs, aktbil 9
- Bilaga Bilaga 4 - Miljökonsekvensbeskrivning, aktbil 10
- Bilaga Bilaga 4a - Samrådsredogörelse, aktbil
- Bilaga Yttrande från Staten genom Trafikverket, aktbil 17
- Bilaga Protokoll muntlig förberedelse, aktbil 18
- Bilaga Protokoll muntlig förberedelse, aktbil 19
- Bilaga Komplettering från Trafikverket, aktbil 20
- Bilaga Fastighetsförteckning, aktbil 21
- Bilaga Komplettering från Staten genom Trafikverket, aktbil 22

– – – –

Sundsvalls kommun	**Tjänsteskrivelse**	1(3)
	Datum	Dnr
Miljökontoret	2026-05-21	MN-2026-00028-1
Kristin Eriksson		*MK-2024-3464*

Yttrande över remiss samrådsärende - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö – Kubikenborg (M 4366-25)

Förslag till beslut

Förvaltningen föreslår nämnden besluta

att godkänna yttrandet, daterat 2026-09-28, beslutsnummer 2026-1863, och skicka det till mark- och miljödomstolen

att paragrafen justeras omedelbart av miljönämnden

Ärendet

Miljönämnden har givits möjlighet att yttra sig till Mark- och miljödomstolen över Trafikverkets tillståndsansökan för bortledande av grundvatten, från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, för byggande av dubbelspår på Ostkustbanan.

Bakgrund

Miljökontoret har granskat Trafikverkets ansökan om tillstånd till bortledning av grundvatten från skärningar i Hemmanet och Vapelnäs i samband med utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan, sträckan Dingersjö-Kubikenborg.

Miljökontorets synpunkter är avgränsade till frågor inom miljöbalkens område och gäller framför allt hur grund- och ytvatten ska ledas bort samt hur den permanenta grundvattensänkningen kan påverka naturmiljön och Vapelbäcken.

Förvaltningens överväganden

Miljökontoret bedömer att ansökan behöver kompletteras innan den kan prövas slutligt. Av handlingarna framgår i huvudsak hur skärningarna och avvattningen ska utformas. Det är däremot fortfarande oklart vilka långsiktiga konsekvenser den permanenta grundvattensänkningen får för det hydrologiska systemet och Vapelbäcken samt vilka skydds- och kompensationsåtgärder, villkor och kontroller som behövs under bygg- och driftskedet.

Nedan sammanfattas miljökontorets synpunkter:

- Ett samlat dimensioneringsunderlag som redovisar använda klimatfaktorer och nederbördsscenarier, effekter av avverkning och annan ändrad markanvändning samt beräknade flöden under anläggningens hela livslängd.
- En redovisning av vattenbalans, modellantaganden och osäkerheter samt en platsspecifik bedömning av påverkan på skogar, våtmarker, vegetation, fuktberoende arter, biologisk mångfald och ekosystemtjänster under torra och våta perioder och på lång sikt.
- En sammanhållen redovisning av vattnets väg från skärningarna till recipient, inklusive infiltrationsdikets och utsläppspunktens utformning och funktion samt den samlade kapaciteten i diken, trummor och ledningar vid normala och extrema flöden.
- En platsspecifik bedömning av erosions- och stabilitetsriskerna vid utsläppspunkterna och längs avledningsvägarna, särskilt vid km 337+700, km 337+900 och i förhållande till Kattvikstippen.
- En samlad och kvantitativ bedömning av påverkan på Vapelbäcken, dess mynning och relevanta miljökvalitetsnormer, med samstämmiga flödesuppgifter och redovisning av naturlig tillrinning, låg- och högflöden, temperatur, suspenderat material, kväve och ammonium, metaller samt konsekvenser för fisk, lekbottnar och andra vattenlevande organismer.
- Förslag till skydds- och reningsåtgärder samt kontroll under både bygg- och driftskedet, med referensvärden, kontrollpunkter, parametrar, kontrollfrekvens, larm- och åtgärdsnivåer, ansvar, rapportering, underhåll samt hantering av driftstörningar och olyckor.

- Förslag till ekologisk kompensation för kvarstående, oundvikliga skador, med tydlig koppling till skadan och redovisning av plats, omfattning, tidplan, ansvar, långsiktig skötsel och uppföljning.

Först när dessa frågor har redovisats går det att bedöma verksamhetens långsiktiga konsekvenser och vilka skydds-, kompensations- och kontrollåtgärder samt villkor som behövs.

Miljökontoret föreslår att miljönämnden godkänner förslaget till yttrande som förelsås skickas till mark- och miljödomstolen.

Beslutet skickas till

Mark- och miljödomstolen senast den 19 oktober 2026

Förslag till uppföljning

-

Kristin Eriksson
Miljödirektör

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Mark- och miljödomstolen

KUNGÖRELSE
2026-04-30

Aktbilaga 24
Mål nr M 4366-25
Rotel 16

Mark- och miljödomstolen

Vid Östersunds tingsrätt, mark- och miljödomstolen, har Trafikverket ansökt om tillstånd till vattenverksamhet för bortledning av grundvatten från skärningar för järnväg i Vapelnäs och Hemmanet, projekt OKB dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvall kommun. Verksamheten uppges beröra fastigheterna DINGERSJÖ 3:41, 33:1-2, KVISSLE 1:1, 1:132-133, 1:135-136, 1:140, 1:32-36, 1:38-40, 1:44-53, 1:58, 1:60-78, 1:91-97, 12:1, 16:1, 2:10, 2:19, 2:21-22, 2:24, 2:26, 2:29, 2:34, 2:48, 2:56-58, 2:66-67, 2:70-72, 2:94, 3:35, S3, NOLBY 3:157, 3:251, 3:256, 49:1, 5:433, 7:102, 7:107-108, 7:113-114, 7:116-118, 7:120-122. 7:125-127, 7:13, 7:130-133, 7:135, 7:148-149, 7:25, 7:153, 7:19, 7:2, 7:21, 7:25-32, 7:35-36, 7:61-71, 7:77-79, 7:8, 7:80-85, 7:92-93, 7:97-99, SKOTTSUND 18:1, 2:13, STOCKVIK 2:2 samt 5:1. En miljökonsekvensbeskrivning har getts in. Synpunkter med anledning av ansökan ska ges in skriftligen **senast den 19 oktober 2026**. Yrkanden om ersättning framställs helst skriftligen inom samma tid. Målet kan komma att avgöras utan huvudförhandling.

Synpunkter skickas till Östersunds tingsrätt, mark- och miljödomstolen, Box 708, 831 28 Östersund eller via e-post mmd.ostersund@dom.se. Ange fullständiga kontaktuppgifter och gärna även e-postadress i yttrandet. Ange också domstolens målnummer M 4366-25.

Handlingarna i målet finns tillgängliga på domstolen och hos aktlokalen Rum innanför Kommunreceptionen, Norrmalmsgatan 4, 851 88 Sundsvall,
tel 060-19 15 20.

Kallelser och andra meddelanden införs i Sundsvalls tidning.

Om domstolens behandling av personuppgifter, se www.domstol.se/personuppgifter. Kontakta oss för information på annat sätt.

Besöksadress
Storgatan 6
Telefon
063-15 06 00

Öppettider
måndag–fredag
08:00–11:00
13:00–15:00

Postadress
Box 708
831 28 Östersund

E-post
mmd.ostersund@dom.se
Webbplats
www.ostersundstingsratt.domstol.se

Dok.Id 529498

Sundsvalls kommun

Miljönämnden
YTTRANDE
Beslutsnummer 2026-1863

2026-09-28
MK-2024-3464
MN-2026-00028

Helena Brus, biolog
Hans Lyman, geolog

Östersunds Tingsrätt, Mark- Och Miljödomstolen

83128 Östersund

Yttrande över ansökan om tillstånd till vattenverksamhet, M 4366-25,TRV 2024-103354

Bortledning av grundvatten från skärningar i Hemmanet och Vapelnäs

Miljönämnden har granskat Trafikverkets ansökan om tillstånd till bortledning av grundvatten från skärningar i Hemmanet och Vapelnäs i samband med utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan, sträckan Dingersjö-Kubikenborg.

Nämndens synpunkter är avgränsade till frågor inom miljöbalkens område och gäller framför allt hur grund- och ytvatten ska ledas bort samt hur den permanenta grundvattensänkningen kan påverka naturmiljön och Vapelbäcken.

Miljönämndens ställningstagande

Miljönämnden bedömer att ansökan behöver kompletteras innan den kan prövas slutligt. Av handlingarna framgår i huvudsak hur skärningarna och avvattningen ska utformas. Det är däremot fortfarande oklart vilka långsiktiga konsekvenser den permanenta grundvattensänkningen får för det hydrologiska systemet och Vapelbäcken samt vilka skydds- och kompensationsåtgärder, villkor och kontroller som behövs under bygg- och driftskedet.

Bortledning av grundvatten och ytvatten

Dimensionerande flöden

Det är oklart om de dimensionerande flöden som anges i handlingarna har justerats med hänsyn till kommande klimatförändringar. Det gäller både en ökning av den totala nederbörden och risken för mer extrema nederbördsmängder. Det behöver framgå vilka klimatfaktorer och nederbördsscenarier som har använts och hur de påverkar dimensioneringen.

Det är också oklart hur framtida avverkning uppströms i avrinningsområdet har beaktats. Under de första årtiondena efter en avverkning kan både grundvattenbildningen och avrinningen mot skärningen öka. Även arbetsvägar och andra förändringar av markens vattenhållande förmåga kan påverka flödena. Dessa förändringar behöver ingå i bedömningen av vilka vattenmängder anläggningen ska kunna hantera under sin livslängd.

Avledningsvägar och kapacitet

För den norra delen vid km 339+200 behöver det redovisas tydligare vart grund- och dagvattnet leds när det lämnar området. Det behöver också framgå vilken kapacitet befintliga diken, ledningar och trummor har och om de kan leda bort extrema flöden på ett tryggt sätt.

I figur 5-3 i den tekniska beskrivningen redovisas flera delströmmar. Dessa och eventuellt tillkommande flöden kommer tillsammans att ge ett betydande högflöde som ska ledas österut mot Svartviksfjärden. Underlaget behöver därför visa den samlade belastningen och om hela avledningskedjan österut har tillräcklig kapacitet. Det räcker inte att endast redovisa kapaciteten för de enskilda delarna var för sig.

Utsläppspunkter och stabilitet

För den södra delen ska vatten ledas via trummor och diken till en utsläppspunkt i Svartviksfjärden vid km 337+700. Utsläppspunkten behöver utformas så att erosion och urspolning förhindras. Tidigare undersökningar och stabilitetsberäkningar inom ramen för efterbehandlingen av det gamla industriområdet i Svartvik norra har visat att stabiliteten i kajområdet är bristfällig. Erosion i den gamla och nedbrutna rustbädden kan försämra stabiliteten ytterligare.

Vid km 337+900 ser vattnet ut att ledas till ett dike nedanför väg 562. Det är oklart hur vattnet leds vidare därifrån. Trafikverket behöver visa att vattnet inte infiltrerar på ett sätt som höjer grundvattennivån och portrycket i kajområdet och därmed ökar risken för instabilitet. Av samma skäl är det viktigt att inget vatten avleds mot Kattvikstippen i områdets nordligaste del.

Naturpåverkan av grundvattensänkningen

Hydrologi, våtmarker och vegetation

Skärningen innebär ett betydande ingrepp i mark och berg och kan förändra det hydrologiska systemet i området. Grundvatten kan dras mot skärningen från ett större område och flöden till intilliggande skogar, våtmarker och vattendrag kan påverkas. Att en miljö ligger utanför det beräknade området för grundvattenavsänkning är inte i sig tillräckligt för att utesluta påverkan. Även sambanden mellan grundvatten, markvatten, ytavrinning och tillrinning behöver bedömas.

För våtmarker, myrar, strandzoner och annan fuktberoende natur behöver Trafikverket redovisa vilka naturvärden som kan beröras och hur känsliga de är för förändrade vattennivåer och flöden. En varaktig uttorkning kan förändra vegetation och livsmiljöer och därmed påverka bland annat mossor, insekter, groddjur och andra fuktberoende arter. Även träd och annan vegetation med ytliga rotsystem kan utsättas för torkstress. Bedömningen behöver därför

omfatta risken för förlust av biologisk mångfald och ekosystemtjänster, inte endast den beräknade grundvattennivån.

Om vegetation, jordlagerstruktur och marklutning förändras kan också markens vattenhållande och flödesdämpande funktion minska. Det kan ge snabbare ytavrinning och högre flödestoppar samtidigt som tillrinningen under torra perioder minskar. Dessa effekter behöver bedömas tillsammans och för berörda delavrinningsområden.

Osäkerheter och vattenbalans

Den permanenta bortledningen anges uppgå till cirka 400 m³ per dygn, vilket motsvarar en betydande del av grundvattenbildningen inom det berörda området. Det behöver visas hur stor del av detta vatten som utan skärningen skulle ha tillförts skogar, våtmarker och Vapelbäcken samt hur vattenbalansen förändras under torra respektive våta perioder.

Den hydrogeologiska bedömningens osäkerheter behöver redovisas tydligare. Det gäller särskilt modellens känslighet för antaganden om grundvattenbildning och genomsläpplighet samt sambanden mellan grundvatten, markvatten och ytvatten. Bedömningen behöver omfatta verksamhetens hela livslängd och inte endast förhållandena fram till 2040.

Påverkan på Vapelbäcken

Vapelbäcken är ett av kommunens mest skyddsvärda vattendrag. I handlingarna redovisas förekomst av öring och flodnejonöga, och öringen anges delvis kunna vara havsvandrande. Den nuvarande redovisningen, där tillskottet vid en utsläppspunkt jämförs med bäckens medelvattenföring, är inte tillräcklig. Den visar inte hur mycket vatten som annars skulle ha nått bäckens uppströms delar eller hur påverkan blir under torra perioder.

Det förekommer dessutom olika uppgifter om Vapelbäckens vattenföring. Trafikverket behöver ange vilka flödesuppgifter som ska ligga till grund för bedömningen och redovisa källor, beräkningsmetod och osäkerheter.

Redovisningen behöver omfatta både högre flödestoppar till följd av snabbare ytavrinning och minskad lågvattenföring till följd av grundvattenbortledningen. Vid låg vattenföring minskar utspädningen, och ämnen som mobiliseras i marken kan få större betydelse. Minskad tillförsel av svalt grundvatten kan också höja vattentemperaturen under sommaren och påverka temperaturkänsliga arter som öring. Konsekvenserna behöver därför redovisas samlat för flöde, temperatur, vattenkvalitet och vattenlevande organismer.

Det anges att vatten ska ledas genom ett infiltrationsdike före utsläpp till Vapelbäcken. Det behöver framgå var utsläppspunkten ligger, hur diket ska rena vattnet och binda partiklar, vilken hydraulisk kapacitet det har samt hur funktionen säkras och underhålls vid torra, våta och extrema förhållanden.

Även påverkan i bäckens mynning behöver bedömas, särskilt med hänsyn till vandrande arter.

Under byggskedet finns risk för höga halter och tillfälliga utsläppstoppar av suspenderat material. Sådana utsläpp kan skada lekbottnar, fisk och bottenlevande organismer. Eftersom Vapelbäcken mynnar i Svartviksfjärden nära Ljungans mynning behöver även den samlade påverkan i mynningsområdet bedömas.

Sprängämnesrester kan medföra att drän- och processvatten innehåller kväve och ammonium. Vid högre pH kan ammonium delvis övergå till ammoniak, som är giftigt för fisk. Kvävet kan också bidra till övergödning och syrebrist. Underlaget behöver därför redovisa förväntade halter och mängder, behovet av tillfällig rening eller uppehållstid samt hur utsläpp ska begränsas under byggskedet.

Bedömningen av miljökvalitetsnormerna behöver vara kvantitativ och kopplad till relevanta kvalitetsfaktorer. Beräknade halter och mängder av bland annat suspenderat material, kväve, ammonium, metaller och andra föroreningar bör redovisas för både bygg- och driftskedet. Det behöver också framgå om någon kvalitetsfaktor kan försämras eller om möjligheten att följa en miljökvalitetsnorm kan äventyras.

Skyddsåtgärder, kompensation och kontroll

Hanteringen av negativa effekter bör följa skadelindringshierarkin. Skador ska i första hand undvikas och i andra hand minimeras och avhjälpas på plats. Först när rimliga skydds- och anpassningsåtgärder har vidtagits bör kvarstående, oundvikliga effekter hanteras genom ekologisk kompensation. Kompensation kan inte ersätta de skyddsåtgärder som behövs för att verksamheten ska vara tillåtlig.

Om utredningen visar att verksamheten medför kvarstående skada på våtmarker, andra fuktberoende naturmiljöer eller Vapelbäcken behöver Trafikverket redovisa förslag till kompensationsåtgärder. Åtgärderna ska ha tydlig koppling till den skada som ska kompenseras och redovisas med plats, omfattning, tidplan, ansvar, långsiktig skötsel och uppföljning. Möjliga åtgärder kan exempelvis vara återvätning av våtmark i närområdet eller biotopvård i Vapelbäcken, såsom åtgärder vid vandringshinder eller återställning av lekbottnar. Valet behöver grundas på den faktiska kvarstående påverkan och åtgärdernas genomförbarhet.

Utgångspunkten bör vara att dag-, drän- och processvatten inte leds orenat direkt till Vapelbäcken eller någon annan känslig recipient. Rening och flödesutjämning behöver dimensioneras för relevanta flöden och föroreningsmängder i både bygg- och driftskedet.

Grundvattenbortledningen är permanent, medan det föreslagna kontrollprogrammet framför allt avser byggskedet. Kontrollen behöver därför omfatta även driftskedet. Den bör avse bortledda vattenmängder, grundvattennivåer, vattenkvalitet vid utsläppspunkter, flöde, temperatur och vattenkvalitet i Vapelbäcken, funktionen hos diken, reningsanläggningar och erosionsskydd samt utvecklingen i berörda våtmarker och annan känslig vegetation.

För varje del behöver referensvärden, kontrollpunkter, parametrar, kontrollfrekvens, larm- och åtgärdsnivåer, möjliga åtgärder och rapportering redovisas. Provtagningen bör minst omfatta pH, grumlighet eller suspenderat material, kväve och ammonium samt relevanta metaller. Även underhåll och hantering av driftstörningar och olyckor behöver beskrivas. Frågor som är avgörande för verksamhetens tillåtlighet bör inte skjutas till ett senare kontrollprogram.

Miljönämndens begäran om komplettering

Mot bakgrund av ovanstående anser miljönämnden att Trafikverket behöver komplettera ansökan med följande:

- Ett samlat dimensioneringsunderlag som redovisar använda klimatfaktorer och nederbördsscenarier, effekter av avverkning och annan ändrad markanvändning samt beräknade flöden under anläggningens hela livslängd.
- En redovisning av vattenbalans, modellantaganden och osäkerheter samt en platsspecifik bedömning av påverkan på skogar, våtmarker, vegetation, fuktberoende arter, biologisk mångfald och ekosystemtjänster under torra och våta perioder och på lång sikt.
- En sammanhållen redovisning av vattnets väg från skärningarna till recipient, inklusive infiltrationsdikets och utsläppspunktens utformning och funktion samt den samlade kapaciteten i diken, trummor och ledningar vid normala och extrema flöden.
- En platsspecifik bedömning av erosions- och stabilitetsriskerna vid utsläppspunkterna och längs avledningsvägarna, särskilt vid km 337+700, km 337+900 och i förhållande till Kattvikstippen.
- En samlad och kvantitativ bedömning av påverkan på Vapelbäcken, dess mynning och relevanta miljökvalitetsnormer, med samstämmiga flödesuppgifter och redovisning av naturlig tillrinning, låg- och högflöden, temperatur, suspenderat material, kväve och ammonium, metaller samt konsekvenser för fisk, lekbottnar och andra vattenlevande organismer.
- Förslag till skydds- och reningsåtgärder samt kontroll under både bygg- och driftskedet, med referensvärden, kontrollpunkter, parametrar,

kontrollfrekvens, larm- och åtgärdsnivåer, ansvar, rapportering, underhåll samt hantering av driftstörningar och olyckor.

- Förslag till ekologisk kompensation för kvarstående, oundvikliga skador, med tydlig koppling till skadan och redovisning av plats, omfattning, tidplan, ansvar, långsiktig skötsel och uppföljning.

Först när dessa frågor har redovisats går det att bedöma verksamhetens långsiktiga konsekvenser och vilka skydds-, kompensations- och kontrollåtgärder samt villkor som behövs.

För miljönämnden

Kjell Bergkvist
Miljönämndens ordförande

Detta ärende har hanterats digitalt och har därför ingen namnteckning.

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Mark- och miljödomstolen

TIDSPLAN
2025-04-30

Aktbilaga 23
Mål nr M 4366-25
Rotel 16

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2026-04-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 23

Parter: Trafikverket

Saken: Tillstånd till vattenverksamhet för bortledning av grundvatten från skärning för järnväg I Vapelnäs och Hemmanet

---

Tidsplan

Mark- och miljödomstolen avser att handlägga målet efter följande tidsplan.

Kungörelse april 2026

Tid för yttrande 19 oktober 2026

Trafikverket bereds tillfälle till yttrande över inkomna handlingar december 2026

Förväntat lagakraftvunnet beslut om järnvägsplan december 2026

Beslut om ev huvudförhandling januari 2027

Dom eller huvudförhandling februari – mars 2027

Upplysningar
Ni bereds tillfälle att yttra er över föreslagen tidsplan **senast den 1 juni 2026**.
Domstolen kan komma att revidera tidsplanen varvid parternas synpunkter beaktas. För kommunernas del är det viktigt att hänsyn tas till tidpunkter för planerade nämndsammanträden vid yttrandet över tidsplanen.

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 14

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 1

TRAFIKVERKET

Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken för:

Bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs

Inom väg/järnvägsplan Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvall kommun, Västernorrlands Län
Ansökan, 2025-12-10

Trafikverket
Postadress: Box 855, 851 24 Sundsvall

E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken för:
Bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs
Skapat av: Hagström Anders, IVtm7
Version: 1.12
Dokumentdatum: 2025-12-10
Diarienummer: TRV 2025/137411
Kontaktperson: Anders Hagström

Innehåll

1 Sökande 5
1.1. Ombud 5
1.2. Faktureringsadress 5
2 Saken 5
3 Yrkanden 5
4 Förslag till villkor 6
5 Rådighet 6
6 Orientering 7
6.1. Beskrivning av projektet 7
6.2. I målet aktuell vattenverksamhet 8
7 Prövning i annan ordning 8
7.1. Tillåtlighet och lokalisering 8
7.2. Övrig miljöpåverkan under byggskedet 8
8 Berörda fastigheter och innehavare av särskild rätt 9
9 Samråd 9
10 Fysiska planer och områdesskydd 9
10.1. Planförhållanden 9
10.2. Riksintressen, områdesskydd mm 10
11 Teknisk beskrivning av ansökt verksamhet 10
12 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått 12
13 Miljökonsekvenser 13
14 Övervakning och kontroll 14
15 Ersättning för skada och intrång 14
16 Arbetstid 14
17 Underlag för prövningsavgift 15
18 Aktförvarare 15
19 Kungörelse 15
20 Övrigt 15

Bilagor

1. Fastighetsförteckning
2. Teknisk beskrivning
3. PM Hydrogeologi

    3a. *Grundvattennivåmätningar*
    3b. *Utvärdering av slugtester för bedömning av hydraulisk konduktivitet*
    3c. *PM brunnsinventering Stockvik*
    3d. *Numerisk grundvattenmodell – Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg*
    3e. *Analytiska beräkningar avseende grundvattennivåsänkning*

4. Miljökonsekvensbeskrivning

    4a. *Samrådsredogörelse*
    4b. *Länsstyrelsens beslut om icke betydande miljöpåverkan*

5. Fullmakt

1 Sökande

Staten genom Trafikverket
781 89 Borlänge
Organisationsnummer: 202100-6297

1.1. Ombud

Miljö-/Vattenspecialist Anders Hagström

Telefon: 010-123 54 13

e-post: anders.hagstrom@trafikverket.se

Fullmakt för ombudet bifogas.

Handlingar i målet skickas digitalt till ombudet anders.hagstrom@trafikverket.se med kopia till Trafikverkets ärendemottagning (trafikverket@trafikverket.se). Ange Trafikverkets diarienummer TRV 2025/137411.

1.2. Faktureringsadress

Fakturor i målet skickas som e-faktura till Trafikverket och märks med Monika Wingård, EF-nummer 108485.

2 Saken

Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet för bortledning av grundvatten från skärningar för järnväg i Vapelnäs och Hemmanet, projekt OKB dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvall kommun, Västernorrlands län.

3 Yrkanden

Trafikverket yrkar att mark- och miljödomstolen lämnar Trafikverket tillstånd enligt 11 kap. 9 § miljöbalken för att i bygg- och driftskedet leda bort grundvatten från skärningar i jord och berg vid Hemmanet och Vapelnäs.

Trafikverket yrkar vidare att mark- och miljödomstolen

- bestämmer tiden inom vilken arbetena ska vara utförda till åtta (8) år räknat från det att domen har vunnit laga kraft, och

- bestämmer tiden inom vilken anspråk med anledning av oförutsedd skada får framställas till fem (5) år från arbetstidens utgång.

4 Förslag till villkor

Trafikverket föreslår följande villkor för den sökta vattenverksamheten:

- Verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad Trafikverket har uppgett i ansökan eller i övrigt åtagit sig i målet.
- Trafikverket ska upprätta ett kontrollprogram för byggskedet som ges in till tillsynsmyndigheten senast två månader innan de tillståndspliktiga arbetena påbörjas, om inte tillsynsmyndigheten medger att det kan lämnas in senare.

5 Rådighet

Trafikverket har rådighet att bedriva vattenverksamhet som behövs för allmän väg eller järnväg enligt 2 kap 4 § lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet m.m.

6 Orientering

6.1. Beskrivning av projektet

Trafikverket planerar att bygga dubbelspår mellan Dingersjö och Sundsvall för att öka kapaciteten på Ostkustbanan. Den aktuella ansökan berör vattenverksamhet inom järnvägsplanen som avser sträckan mellan Dingersjö och Kubikenborg, söder om Sundsvall, se Figur 1.

Figur 1. Översiktskarta omfattning järnvägsplan Dingersjö-Kubikenborg.

6.2. I målet aktuell vattenverksamhet

Den i målet aktuella vattenverksamheten utgör grundvattenbortledning från skärningarna i Hemmanet och Vapelnäs (se figur 1 ovan).

Koordinater i Sweref99 TM är N 733 6889, E 125 662

Sammanlagd byggtid för järnvägsplanen är cirka 6 år och start för detta planeras till år 2028.

7 Prövning i annan ordning

7.1. Tillåtlighet och lokalisering

Enligt 11 kap. 23 § 2 miljöbalken ska tillstånd lämnas för anläggande av broar och annan vattenverksamhet för väg, järnväg, tunnelbana eller spårväg vars anläggande har prövats i annan ordning. I detta fall kommer själva byggprojektet prövas i enlighet med lagen (1995:649) om byggande av järnväg och en väg- och järnvägsplan för projektet kommer att fastställas i enlighet med 2 kap. 1 § lagen om byggande av järnväg.

Begäran om fastställelse av järnvägsplanen skickades in den 2 dec 2025. Beslut om fastställelse förväntas erhållas december 2026.

Planfastställelsebeslutet innebär att verksamheten, inklusive förekommande vattenverksamheter, är tillåten ur miljöhänseende. I den efterföljande tillståndsprövningen för vattenverksamhet är domstolen bunden av den bedömning som gjorts, det vill säga att vattenverksamheten är tillåten. Prövningen i vattenmålet handlar då om det närmare utförandet, skyddsåtgärder och vilka villkor som behövs.

7.2. Övrig miljöpåverkan under byggskedet

Vattenverksamheten utgör enbart en liten del av byggprojektet på platsen. Järnvägsprojektet omfattar moment som räknas som miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken. Huvudregeln är att det som regleras i tillståndet är påverkan som härrör från den verksamhet som är föremål för prövning, i detta fall vattenverksamhet i form av grundvattenbortledning från skärningar.

Byggnationsarbeten som inte utgör vattenverksamhet omfattas inte av några krav på förprövning och verksamheten styrs i huvudsak med utgångspunkt i kraven i 2 kap miljöbalken och följs upp genom egenkontroll och tillsyn enligt 26 kap. miljöbalken. Trafikverket följer härvid de interna rutiner som tagits fram för att säkerställa att miljöbalkens krav uppfylls.

I förevarande prövning bör huvudregeln följas och endast påverkan hänförlig till vattenverksamheten beaktas.

8 Berörda fastigheter och innehavare av särskild rätt

Till denna ansökan bifogas en fastighetsförteckning, bilaga 1. I fastighetsförteckningen listas samtliga fastigheter inom påverkansområdet för grundvattenbortledning. I fastighetsförteckningen har de fastigheter som bedöms vara berörda markerats med ett X.

Vid avgränsning av sakägarkretsen har Trafikverket utgått från kriterierna i 9 kap. 2 § lagen (1998:810) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet. Ingen fastighet bedöms som berörd på grund av att dess mark eller vatten tas i anspråk för verksamheten eller för en anläggning i samband med verksamheten (punkten 2 i nämnd bestämmelse). Detta eftersom all vattenverksamhet kommer bedrivas inom järnvägsmark, alltså mark som har lösts in av staten när verksamheten genomförs.

De som bedöms vara sakägare i det aktuella målet är sådana fastigheter där vattenverksamheten kan medföra skador på mark eller vatten som tillhör fastigheten, på byggnad eller anläggningar som finns på fastigheten eller på fastighetens användningssätt. För den i målet aktuella vattenverksamheten är det enbart energibrunnar som bedömts påverkas av vattenverksamheten. Samtliga fastigheter som har energibrunnar där påverkan bedömts som större än ingen påverkan har markerats som sakägare i bilaga 1.

9 Samråd

Avgränsningssamrådet genomfördes med Länsstyrelsen Västernorrland, Sundsvalls kommun och med de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Samrådet genomfördes genom att brevutskick med inbjudan till samrådet och länk till samrådsunderlaget på Trafikverkets webbplats, www.trafikverket.se/dingersjo-sundsvall, skickades ut till berörda.

Ett samrådsmöte hölls med Länsstyrelsen Västernorrland samt Sundsvall kommun 2024-12-17.

I samrådsredogörelsen för vattenverksamheten, se bilaga 4a, redogörs för hur samrådet har bedrivits, vilka synpunkter som inkommit samt var yttranden från samrådet finns i sin helhet. I samrådsredogörelsen kommenterar Trafikverket de inkomna synpunkterna.

10 Fysiska planer och områdesskydd

10.1. Planförhållanden

Området för skärningarna Hemmanet och Vapelnäs omfattas av Järnvägsplan Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg som kommer att antas sommaren 2026.

Två detaljplaner berörs delvis av skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet:

2281K-NJU-6 Byggnadsplan för delar av byarna Nolby, Kvissle m.fl. ”Svartviksplanen”

2281K-NJU-5 Byggnadsplan för delar av byarna Nolby, Kvissle och Dingersjö ”Stockviksplanen”

Delar av detaljplanerna kommer att upphävas till följd av väg- och järnvägsplanen. Detta föranleds av väg- och järnvägsplanens prövning.

Trafikverket kommer senare under ansökans handläggning att återkomma till domstolen angående status för handläggningen av detaljplanerna. Om det då inför meddelandet av

tillståndet skulle visa sig att någon av dessa planer fortfarande skulle stå i strid med tillståndet så kommer Trafikverket att föreslå ett villkor i enlighet med den ordning som framkommer ovan.

10.2. Riksintressen, områdesskydd mm

Det aktuella området omfattas av riksintresset för kommunikationer (3 kap 8 § MB), planerad järnväg. Inga andra riksintressen berörs.

De planerade verksamheterna, skärningar vid Hemmanet och Vapelnäs, berör inga nationalparker, Natura 2000-områden, naturreservat, naturvårdsområden, djur- och växtskyddsområden eller vattenskyddsområden.

11 Teknisk beskrivning av ansökt verksamhet

Nedan beskrivs de planerade åtgärderna översiktligt. För en mer detaljerad beskrivning samt ritningar, se bilaga 2, teknisk beskrivning.

Påverkansområde för grundvatten är det område inom vilket en praktisk påverkan på grundvattenförhållanden kan förutses kunna komma att uppstå som följd av planerad vattenverksamhet, eller annorlunda uttryckt det område inom vilket grundvattenavsänkningen skulle kunna medföra miljökonsekvenser. Då skärningarna påverkar både grundvatten i jord och berg har två påverkansområden tagits fram, ett för grundvattenpåverkan i berg (modellerad trycksänkning i berg) och ett för grundvattenpåverkan i jord, se Figur 2.

Påverkansområdena är del av undersökningsområdet. Inom påverkansområdena har, utöver de analyser som gjorts inom undersökningsområdet, en fördjupad analys gjorts av hydrogeologiska, geologiska och geotekniska förhållanden.

Figur 2. Undersöknings- och påverkansområdet, med skärningarna vid Vapelnäs och Hemmanet markerade i rött.

Skärningarna i Hemmanet och Vapelnäs kommer innebära permanent grundvattenbortledning. Skärningarna kommer gå under grundvattenytans trycknivå i berg och bitvis även i jord, vilket innebär inläckage av grundvatten till skärningarna.

Skärningen i Hemmanet blir cirka 200 meter lång och ansluter till en landbro norr om skärningen. Rådande topografi medför att skärningen initialt främst går längs västra sidan av spårbredden för att längre norrut omfatta båda sidorna av dubbelspåret. Skärningen går mestadels i berg och uppgår som djupast till ca 8 meter under befintlig markyta.

Grundvatten som läcker in i skärningen avvattnas, tillsammans med vatten av annat ursprung, via ett dike på östra sidan om järnvägsspåret och vidare till dagvattenledning med utlopp öster om befintlig järnväg.

Skärningen i Vaplenäs ansluter i söder till den landbro som tar vid efter skärningen i Hemmanet. Skärningen i Vapelnäs blir cirka 1,7 kilometer lång. Över skärningen planeras en gångbro och en faunapassage. I norr ansluter skärningen till en landbro över Vapelbäcken.

Befintlig markyta varierar med cirka 30 meter längs skärningen vilket medför att skärningens djup också varierar. Rådande topografi medför att skärningen i början främst går längs västra sidan av spårbredden. På östra sidan vid samma läge är skärningen mindre, till följd av terrängens branta lutning. Som djupast uppgår skärningen ca 26 meter under befintlig markyta. Skärningen går mestadels i berg men även i jord. Servicevägar ansluter mot skärningen både söderifrån och från östra sida och västra sidan om skärningen. Avvattning från skärningen i Vapelnäs sker via diken ovan och i skärningen, samt via trummor och täta ledningar. Grundvatten som läcker in i skärningen avvattnas, tillsammans med vatten av annat ursprung, via diken i skärningen söder ut.

Bergschakt av skärningar bedöms sannolikt bedrivas med konventionella metoder genom borrning och sprängning. Bergtekniska förstärkningsåtgärder i skärningen bedöms primärt vara selektiv bergbult och nät i bergpartier som är mer uppspruckna.

I drift beräknas inläckaget (årsmedel) av grundvatten till skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet uppgå till ca 400 m^3/d. Den totala grundvattenbildningen i skärningarnas grundvattenbildningsområde har uppskattats till ca 920 m^3/dygn, vid ostörda förhållanden det vill säga innan grundvattensänkning skett. Vid en avsänkning av grundvattnets trycknivå i berg ökar grundvattenbildningen till berg.

12 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

I byggskedet ska länshållningsvatten från byggschakt kontrolleras och vid behov behandlas och utjämnas innan det släpps till recipient. Åtgärder ska även ses över relaterat till behovet av rening specifikt kopplat till sprängning av berg.

Energibrunnar där risk för påverkan identifierats ska följas upp genom ett kontrollprogram. Vid identifierad påverkan med betydelse för brunnarnas funktion ska åtgärder vidtas. Se mer om detta i avsnitt 15.

13 Miljökonsekvenser

Nedan sammanfattas betydande miljöaspekter kortfattat. Samtliga miljöaspekter samt konsekvenser av vattenverksamheten beskrivs mer ingående i upprättad miljökonsekvensbeskrivning, se bilaga 4.

Miljökonsekvensbedömningen avgränsas i sak genom att aspekter som inte påverkas direkt av vattenverksamheten och som redan har berörts i miljökonsekvensbeskrivningen för upprättad järnvägsplan, inte hanteras här.

I Miljökonsekvensbeskrivningen avgränsas konsekvensbedömningarna geografiskt till ett undersökningsområde samt inom det ett påverkansområde inom vilket den faktiska påverkan på grundvattenförhållanden som kan förutses uppstå bedöms.

Den tidsmässiga avgränsningen avser de tidshorisonter inom vilka relevanta miljökonsekvenser kan förväntas. Dessa delas grovt in i kort, medellång och lång sikt. Byggstart för arbeten som innebär vattenverksamhet är beräknad till tidigast 2028, och byggtiden bedöms bli minst 6 år, vilket innebär att byggskedet pågår till cirka 2034. Medellång sikt omfattar perioden strax efter byggtiden, cirka 5–10 år efter byggskedets slut (2035–2044). Lång sikt motsvarar järnvägens driftsfas, där grundvattenförhållandena förväntas ha stabiliserats, men långvariga förändringar i exempelvis markfuktighet, ekosystem eller vattenkemi kan kvarstå.

Ytvatten

Byggskedets påverkan bedöms som måttligt negativ, med risk för försämrad vattenkvalitet och påverkan på livsmiljöer för känsliga arter. Effekterna är dock tillfälliga och beroende av hur väl skyddsåtgärder tillämpas.

Under driftskedet bedöms påverkan som liten, då ingen fysisk påverkan sker på själva vattendraget och endast mindre mängder dräneringsvatten tillförs Vapelbäcken. Förutsatt att avvattningslösningarna är korrekt dimensionerade, att eventuellt vatten förbehandlas vid behov och att underhåll sker regelbundet, är risken för negativ påverkan på vattenkvalitet och ekologi låg.

Sammantaget bedöms den planerade grundvattensänkningen och ökade dagvattenavledningen inte innebära risk att miljökvalitetsnormerna för Vapelbäcken försämras eller ej uppnås.

Grundvatten och hydrogeologi

Grundvattenavsänkningen är permanent och effekterna varierar mellan de identifierade riskobjekten:

- Vattenbrunnar. Inga borrade eller grävda vattenbrunnar har identifierats inom påverkansområdet för jord eller berg.
- Energibrunnar. Totalt har 11 brunnar bedömts ha ”risk för påverkan” och 9 brunnar med ”liten risk för påverkan”.

När vatten läcker in i skärningen kan vattennivån sjunka i energibrunnen och energieffekten minskar då, vilket leder till ökade kostnader för fastighetsägaren. De flesta brunnar inom utredningsområdet kommer inte att påverkas. De fastighetsägare som har brunnar som riskerar att påverkas kommer att omfattas av kontrollprogrammet för grundvattenmätningar. Uppföljning genom grundvattennivåmätningar innebär att de brunnar som faktiskt påverkas av grundvattenbortledningen identifieras och i senare skede

ersätts för uppmätt avsänkning i brunnen. Ersättningen kan beroende på omfattningen av avsänkning till exempel vara ekonomisk, optimering av befintlig anläggning eller komplettering med annan teknik.

Inga sättningar bedöms uppkomma till följd av ansökt vattenverksamhet då marken, som förekommer inom bedömt påverkansområde för grundvatten, består av morän och berg i dagen. Morän är ingen sättningskänslig jordart varför ingen risk för sättningsskador på byggnader eller anläggningar kopplat till vattenverksamheten bedöms föreligga.

Sammantaget bedöms konsekvensen på grundvattnet som **liten negativ**.

14 Övervakning och kontroll

Ett kontrollprogram för vattenverksamheten ska upprättas som redovisar på vilket sätt och med vilket intervall vattenverksamheten och dess påverkan på omgivningen ska kontrolleras samt vilka åtgärder som ska vidtas om de förutsedda nivåerna, halterna och dylikt inte hålls. Kontrollprogrammet kommer bland annat att omfatta följande aspekter:

- Grundvattennivåmätningar i grundvattenrör i jord och berg för att övervaka nivåförändringar.
- Övervakning av grundvattennivå i energibrunnar.
- Funktion av dag- och dränvattenhantering

Kontrollprogrammet kommer att samordnas med det kontrollprogram som Trafikverket tar fram inom väg-/järnvägsprojektet som en del av övervakningen av den miljöfarliga verksamheten.

15 Ersättning för skada och intrång

Ersättningsfrågor för intrånget regleras i järnvägsplanen.

Det finns ett antal energibrunnar inom påverkansområdet som riskerar att påverkas av grundvattenbortledningen, se närmare redovisning i PM Hydrogeologi, bilaga 3, avsnitt 9.4.1. Nio brunnar bedöms som ”liten risk för påverkan” och 11 som ”risk för påverkan”. Påverkan på energibrunnarna är dock mycket svår att prognosticera, och i nuläget går det inte att med säkerhet bedöma om och i sådana fall hur stor påverkan som uppkommer på desamma. Trafikverket avser därför att följa upp påverkan på energibrunnar inom påverkansområdet inom ramen för kontrollprogrammet. Om sänkta grundvattennivåer innebär någon effektförlust kommer Trafikverket ersätta fastighetsägarna för den ekonomiska förlusten som detta innebär eller på annat sätt genom exempelvis optimering av befintlig anläggning eller komplettering med annan teknik.

I övrigt bedömer Trafikverket att den planerade vattenverksamheten inte kommer att föranleda några skador för omgivningen. Skulle sådana skador mot förmodan ändå uppkomma föreslås att reglering sker i den ordning som gäller för oförutsedda skador.

16 Arbetstid

Sammanlagd byggtid för järnvägsplanen är cirka 6 år och start för detta planeras till år 2028. Trafikverket hemställer därför om att arbetstiden ska bestämmas till 8 år.

17 Underlag för prövningsavgift

Kostnaden för att genomföra de åtgärder och uppföra de anläggningar som behövs för den verksamhet som ansökan avser beräknas överstiga 1 000 000 kronor, men understiga 5 000 000 kronor. Grundavgiften ska följaktligen uppgå till 15 000 kronor enligt 3 kap. 4 § p. 4 i förordning (1998:940) om avgifter för prövning och tillsyn enligt miljöbalken.

Därtill tillkommer en tilläggsavgift för de kubikmeter grundvatten som kommer att ledas bort. Sökanden kan komma att avleda upp till 146 000 kubikmeter grundvatten per år, vilket innebär en tilläggsavgift om 14 600 kronor.

18 Aktförvarare

Som aktförvarare föreslås:

Kvissleby bibliotek

19 Kungörelse

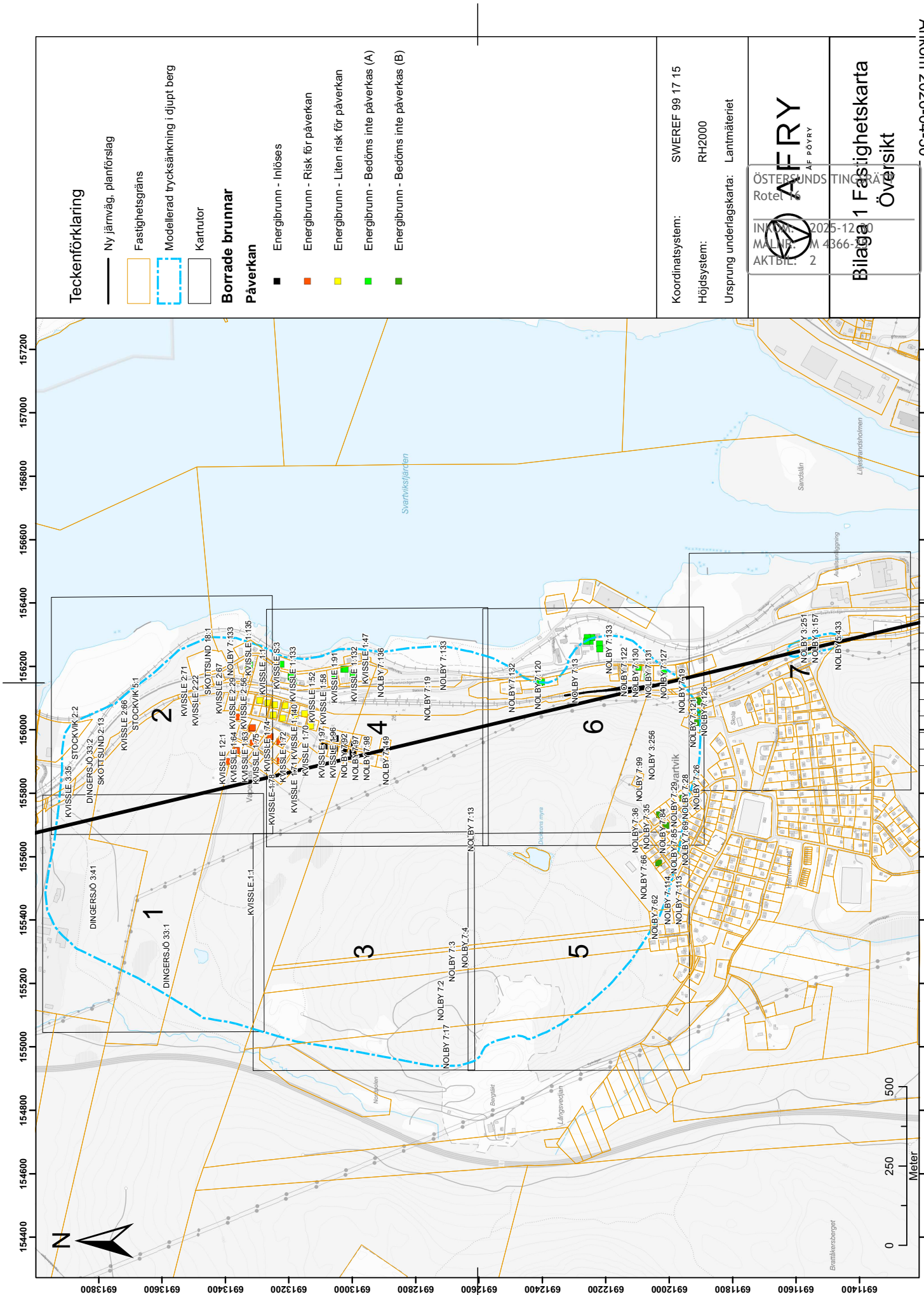
Trafikverket föreslår att kungörelse införs i ortstidningarna Sundsvalls tidning och Post- och Inrikes tidningar.

20 Övrigt

Trafikverket anser att vattenverksamheten är av begränsad omfattning och att ärendet sannolikt därför bär kunna avgöras utan huvudförhandling enligt 22 kap. 16§ miljöbalken.

Ansökan översänds per post i 5 exemplar. Ansökningshandlingarna bifogas även digitalt i ett exemplar (USB).

Ombud
Anders Hagström


Teckenförklaring
Ny järnväg, planförslag
Fastighetsgräns
Modellerad trycksänkning i djupt berg
Kartrutor
Borrade brunnar
Påverkan
Energibrunn - Inlöses
Energibrunn - Risk för påverkan
Energibrunn - Liten risk för påverkan
Energibrunn - Bedöms inte påverkas (A)
Energibrunn - Bedöms inte påverkas (B)
Koordinatsystem: SWEREF 99 17 15
Höjdsystem: RH2000
Ursprung underlagskarta: Lantmäteriet
ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16
INKOM.: 2025-12-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 2
AFRY
ÅF PÖYRY
Bilaga 1 Fastighetskarta
Översikt
Ankom 2026-04-30
N
0
250
500
Meter

Bilaga 1 Fastighetskarta

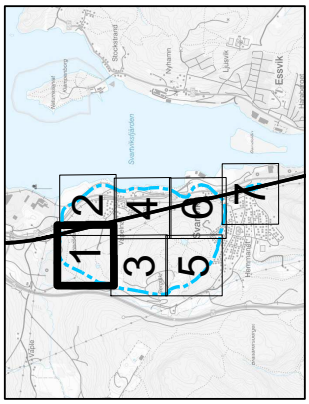
Kartblad 1 av 7

AFRY ÅF PÖYRY

Koordinatsystem: SWEREF 99 17 15

Höjdsystem: RH2000

Ursprung underlagskarta: Lantmäteriet



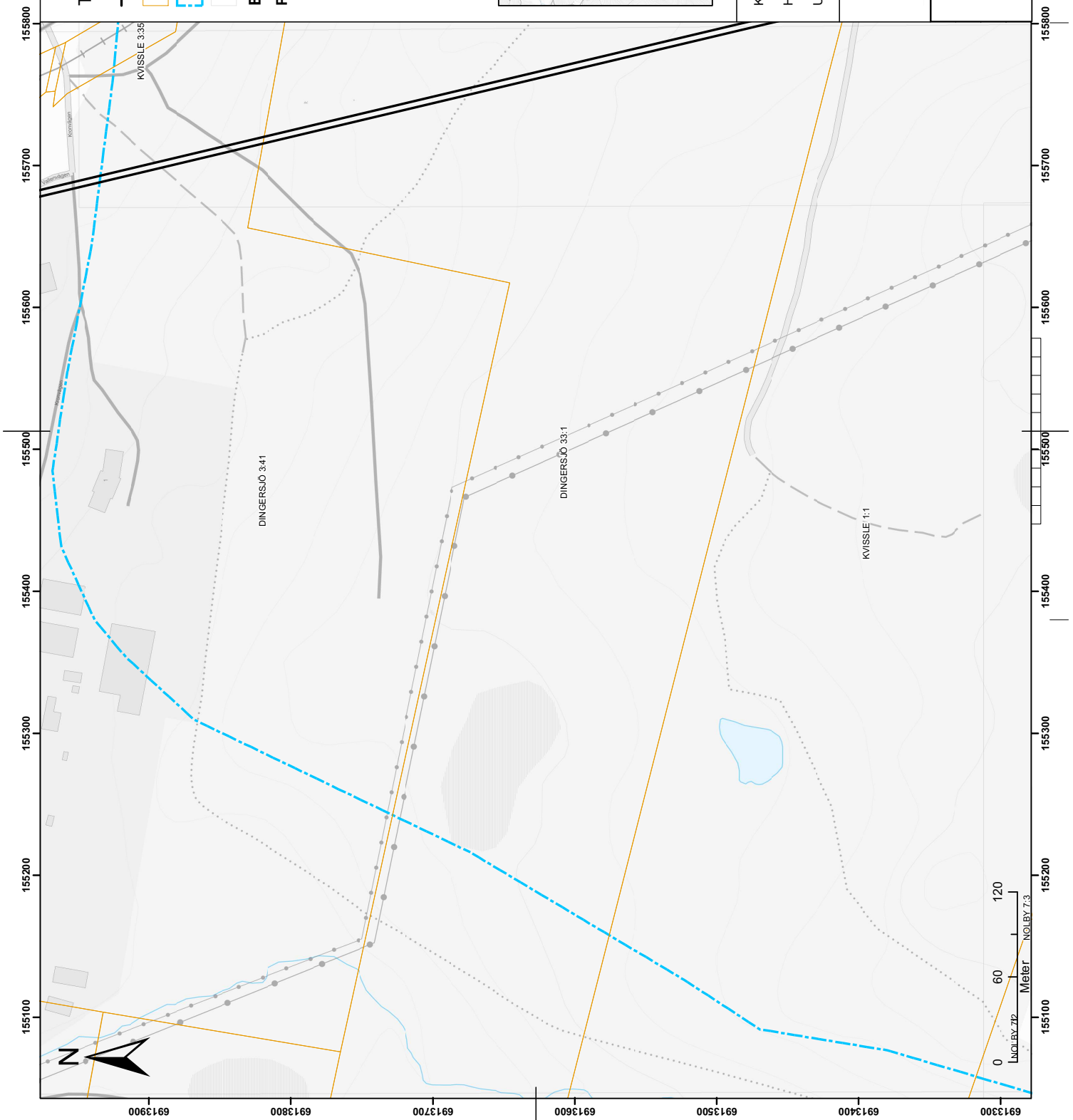
Teckenförklaring

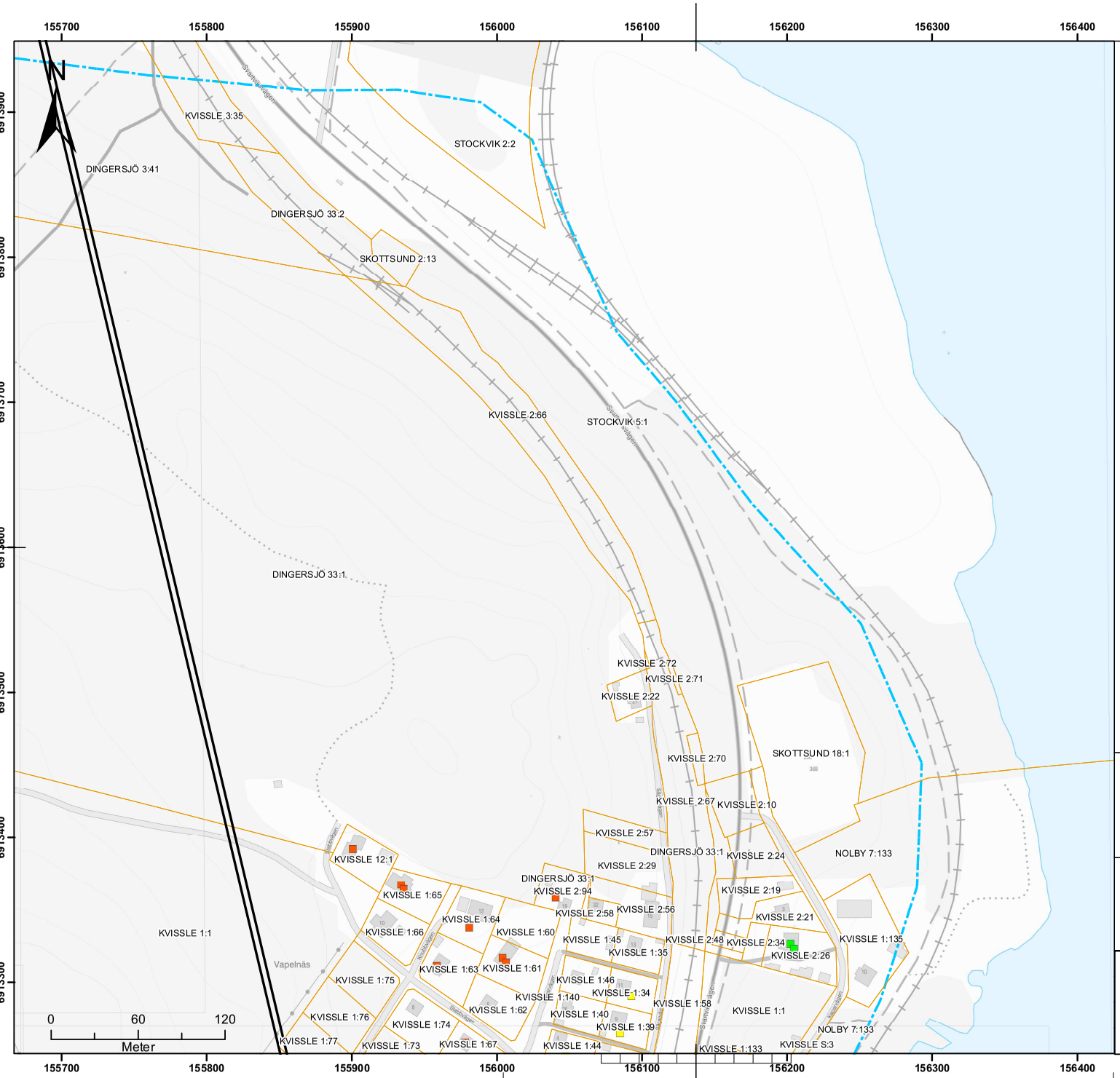
- Ny järnväg, planförslag
- Fastighetsgräns
- Modellerad trycksänkning i djupt berg
- Kartrutor

Borrade brunnar

Påverkan

- Energibrunn - Inlöses
- Energibrunn - Risk för påverkan
- Energibrunn - Liten risk för påverkan
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (A)
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (B)





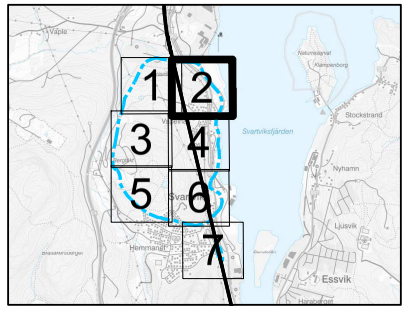
Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
- Fastighetsgräns
- Modellerad trycksänkning i djupt berg
- Kartrutor

Borrade brunnar

Påverkan

- Energibrunn - Inlöses
- Energibrunn - Risk för påverkan
- Energibrunn - Liten risk för påverkan
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (A)
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (B)



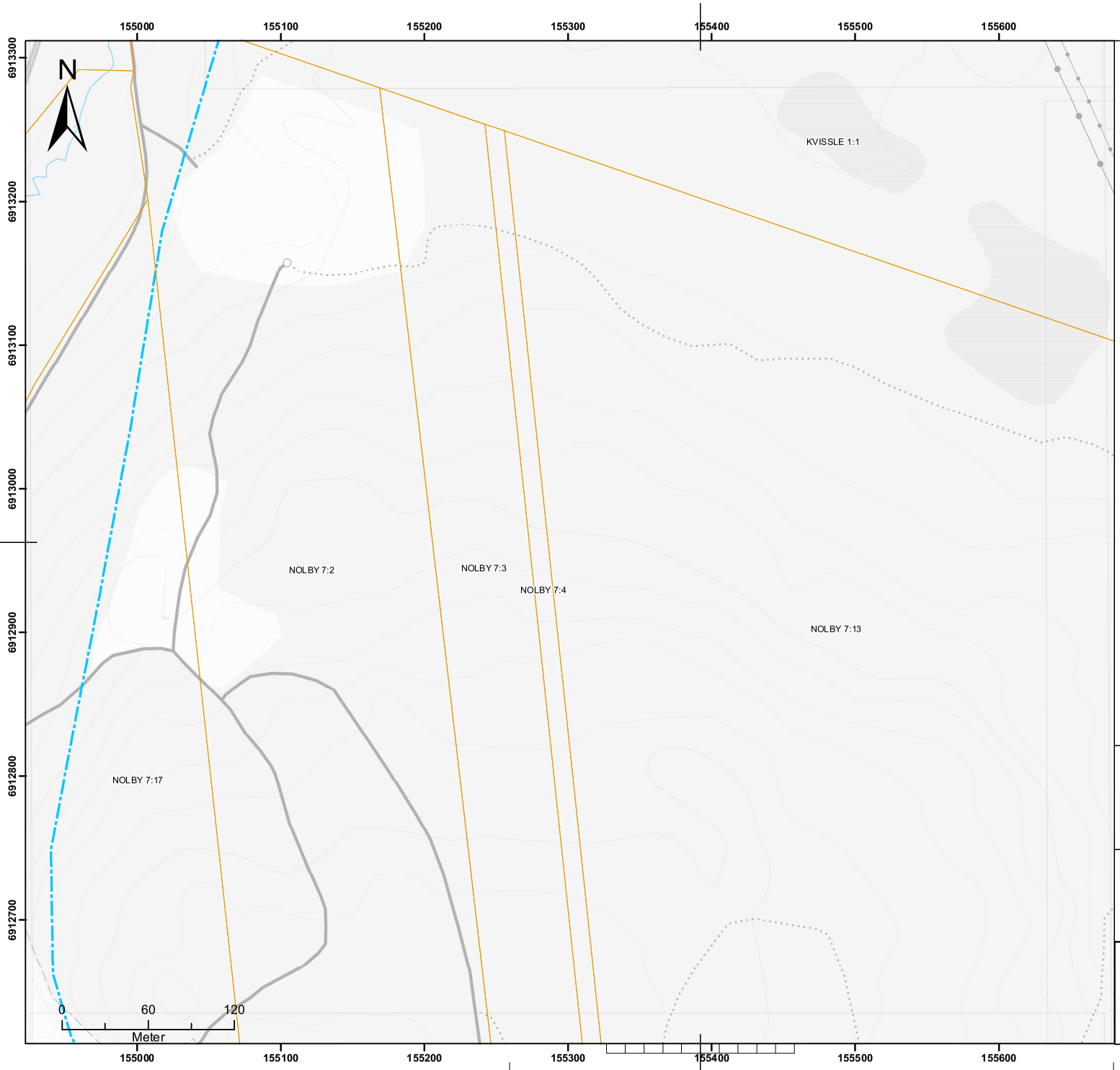
Koordinatsystem:	SWEREF 99 17 15
Höjdsystem:	RH2000
Ursprung underlagskarta:	Lantmäteriet

AFRY
ÅF PÖYRY

Bilaga 1 Fastighetskarta

Kartblad 2 av 7

2026-00028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 1 - Fastighetsförteckningar, aktbil 2



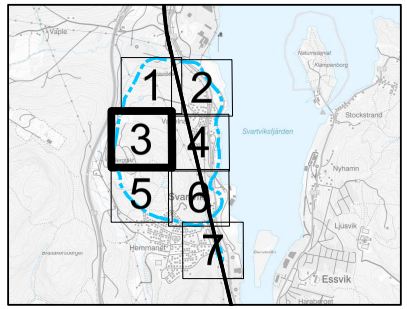
Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
- Fastighetsgräns
- Modellerad trycksänkning i djupt berg
- Kartrutor

Borrade brunnar

Påverkan

- Energibrunn - Inlöses
- Energibrunn - Risk för påverkan
- Energibrunn - Liten risk för påverkan
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (A)
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (B)



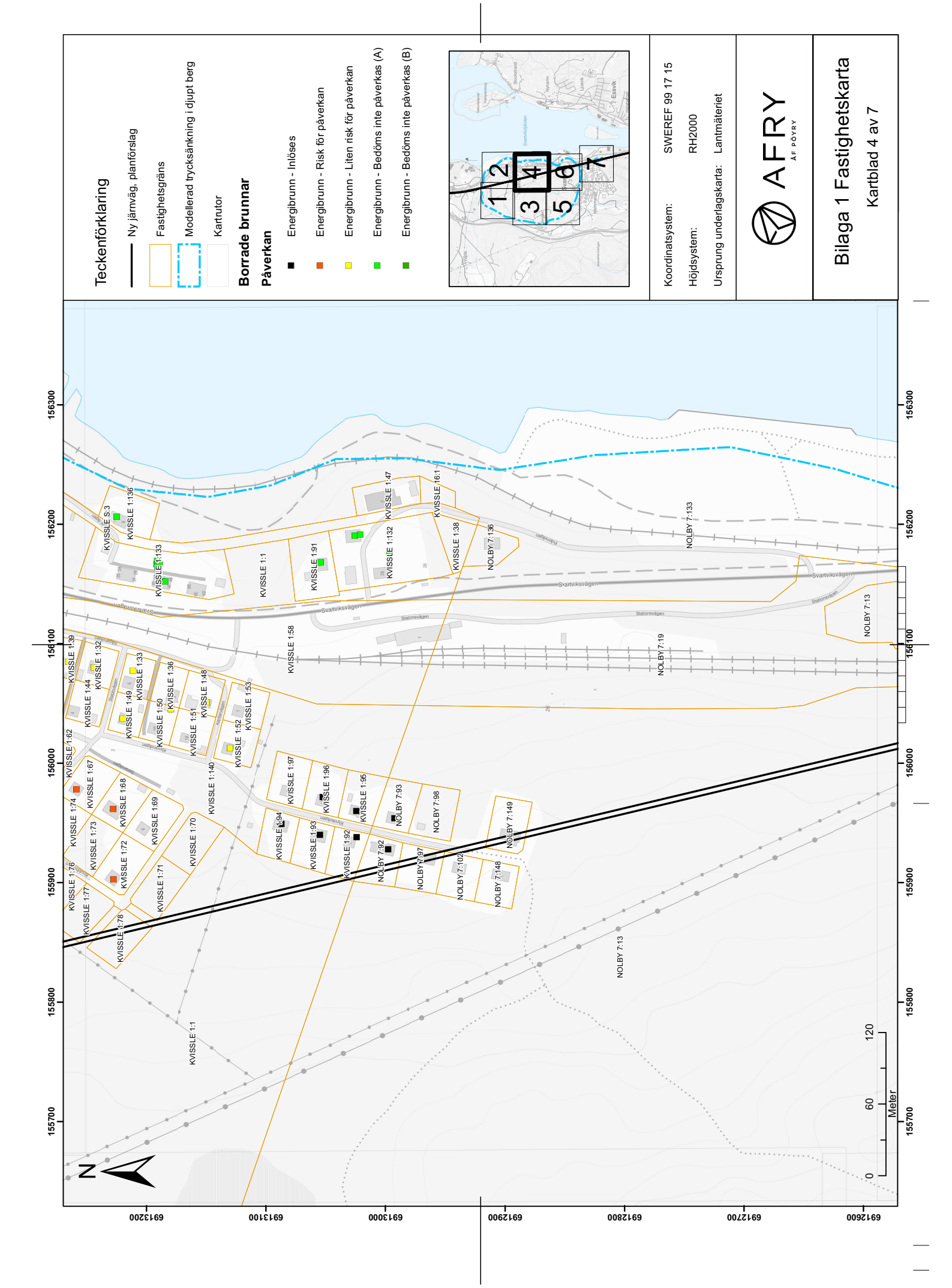
Koordinatsystem:	SWEREF 99 17 15
Höjdsystem:	RH2000
Ursprung underlagskarta:	Lantmäteriet

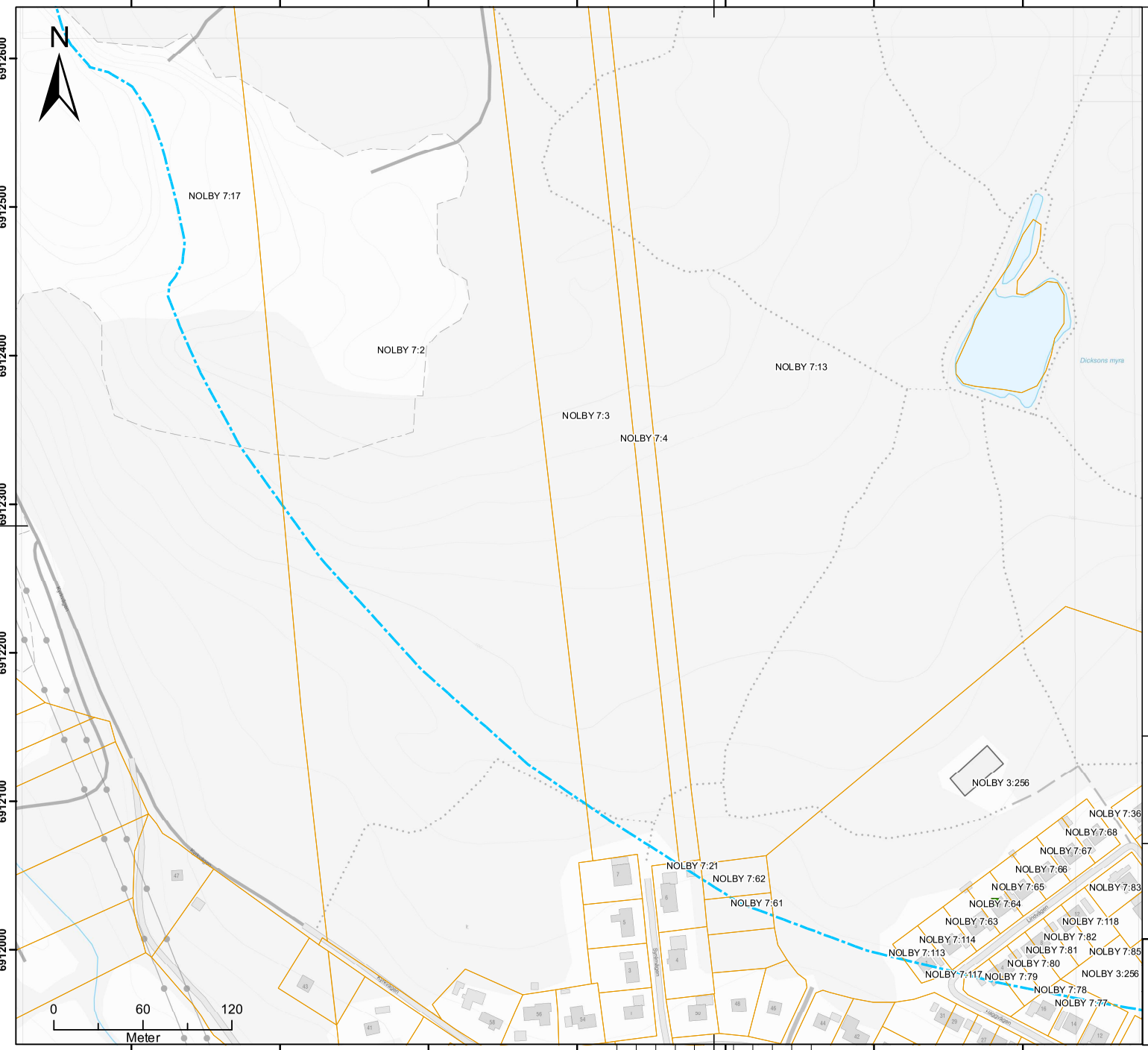
AFRY
ÅF PÖYRY

Bilaga 1 Fastighetskarta

Kartblad 3 av 7

1026-00028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 1 - Fastighetsförteckningar, aktbil 2


Teckenförklaring
Ny järnväg, planförslag
Fastighetsgräns
Modellerad trycksänkning i djupt berg
Kartrutor
Borrade brunnar
Påverkan
Energibrunn - Inlöses
Energibrunn - Risk för påverkan
Energibrunn - Liten risk för påverkan
Energibrunn - Bedöms inte påverkas (A)
Energibrunn - Bedöms inte påverkas (B)
Koordinatsystem: SWEREF 99 17 15
Höjdsystem: RH2000
Ursprung underlagskarta: Lantmäteriet
AFRY
ÅF PÖYRY
Bilaga 1 Fastighetskarta
Kartblad 4 av 7
N
0
60
120
Meter



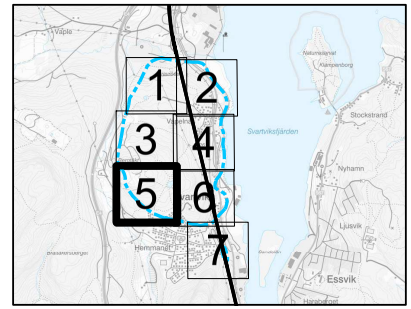
Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
- Fastighetsgräns
- Modellerad trycksänkning i djupt berg
- Kartrutor

Borrade brunnar

Påverkan

- Energibrunn - Inlöses
- Energibrunn - Risk för påverkan
- Energibrunn - Liten risk för påverkan
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (A)
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (B)



Koordinatsystem:	SWEREF 99 17 15
Höjdsystem:	RH2000
Ursprung underlagskarta:	Lantmäteriet

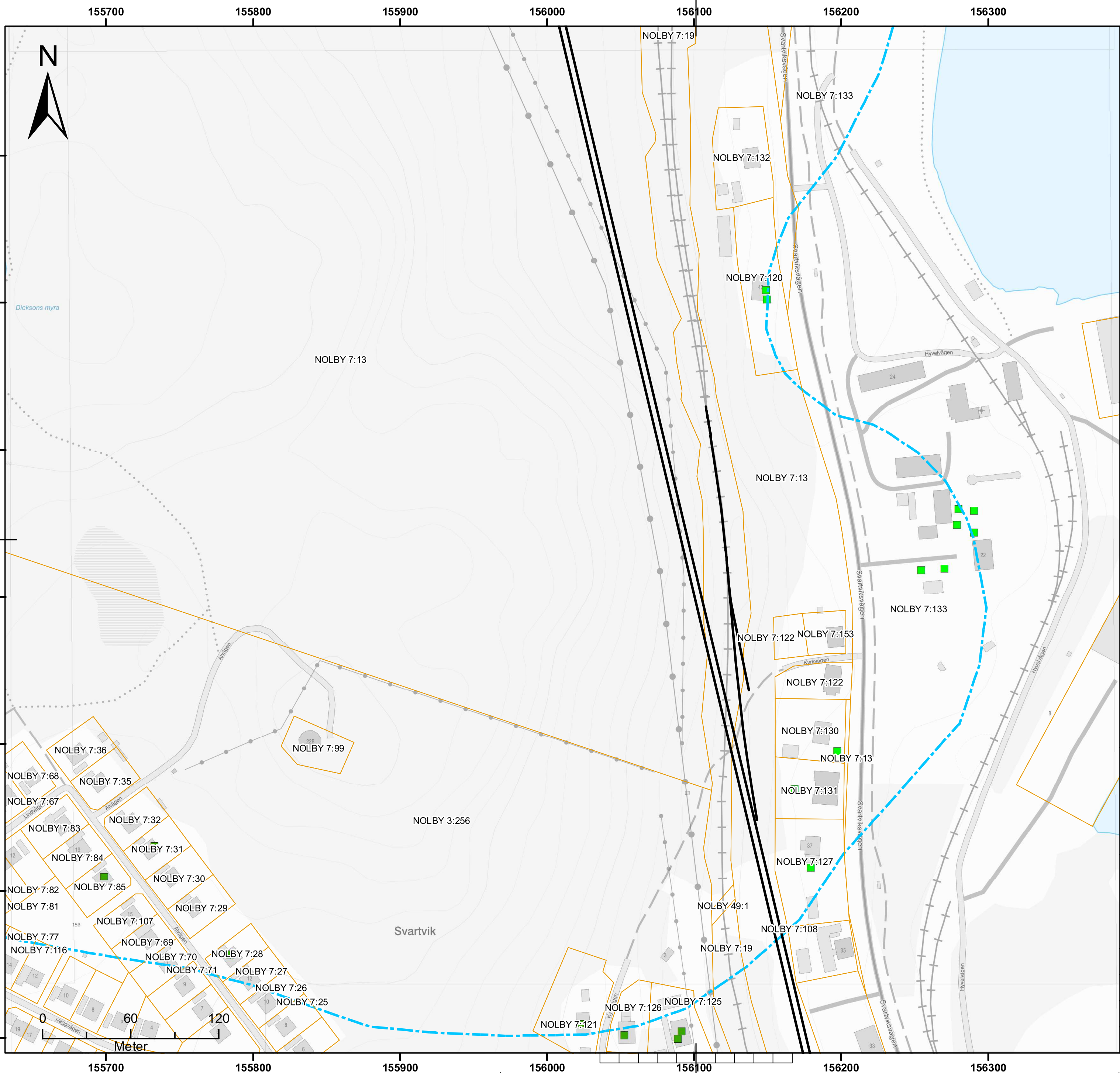
AFRY
ÅF PÖYRY

Bilaga 1 Fastighetskarta

Kartblad 5 av 7

98/1435

026-00028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 1 - Fastighetsförteckningar, aktbil 2



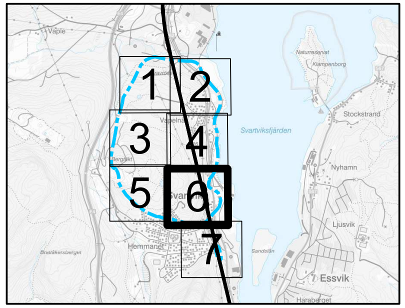
Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
- Fastighetsgräns
- Modellerad trycksänkning i djupt berg
- Kartrutor

Borrade brunnar

Påverkan

- Energibrunn - Inlöses
- Energibrunn - Risk för påverkan
- Energibrunn - Liten risk för påverkan
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (A)
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (B)

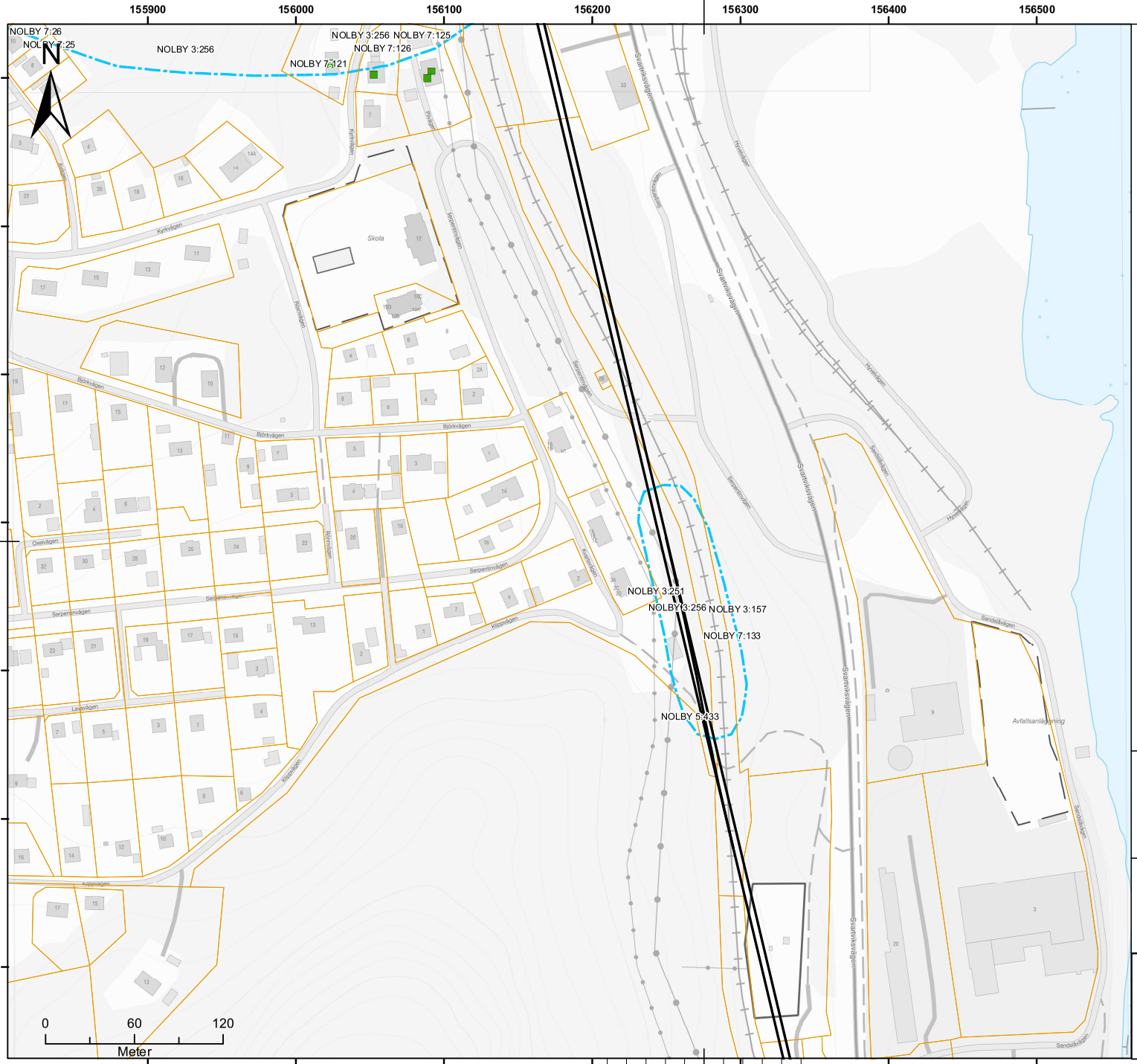


Koordinatsystem:	SWEREF 99 17 15
Höjdsystem:	RH2000
Ursprung underlagskarta:	Lantmäteriet

AFRY
ÅF PÖYRY

Bilaga 1 Fastighetskarta

Kartblad 6 av 7



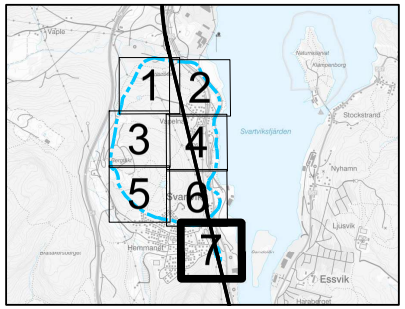
Teckenförklaring

- Ny järnväg, planförslag
- Fastighetsgräns
- Modellerad trycksänkning i djupt berg
- Kartrutor

Borrade brunnar

Påverkan

- Energibrunn - Inlöses
- Energibrunn - Risk för påverkan
- Energibrunn - Liten risk för påverkan
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (A)
- Energibrunn - Bedöms inte påverkas (B)



Koordinatsystem:	SWEREF 99 17 15
Höjdsystem:	RH2000
Ursprung underlagskarta:	Lantmäteriet

AFRY
ÅF PÖYRY

Bilaga 1 Fastighetskarta

Kartblad 7 av 7

Bilaga 1 Fastighetsförteckning

TRAFIKVERKET

Fastighetsbeteckning	**Sakägare med avseende på vattenverksamhet**	**Brunnar hanteras i järnvägsplanen**
	De brunnar som kan få en påverkan genom enegiförlust.	*Fastighet inlöses*
DINGERSJÖ 3:41		
DINGERSJÖ 33:1		
DINGERSJÖ 33:2		
KVISSLE 1:1		
KVISSLE 1:132		
KVISSLE 1:133		
KVISSLE 1:135		
KVISSLE 1:136		
KVISSLE 1:140		
KVISSLE 1:32	x	
KVISSLE 1:33	x	
KVISSLE 1:34	x	
KVISSLE 1:35		
KVISSLE 1:36		
KVISSLE 1:38		
KVISSLE 1:39	x	
KVISSLE 1:40		
KVISSLE 1:44	x	
KVISSLE 1:45		
KVISSLE 1:46		
KVISSLE 1:47		
KVISSLE 1:48	x	
KVISSLE 1:49	x	
KVISSLE 1:50	x	
KVISSLE 1:51		
KVISSLE 1:52	x	
KVISSLE 1:53		
KVISSLE 1:58		
KVISSLE 1:60		
KVISSLE 1:61	x	
KVISSLE 1:62		
KVISSLE 1:63	x	
KVISSLE 1:64	x	
KVISSLE 1:65	x	
KVISSLE 1:66		
KVISSLE 1:67	x	
KVISSLE 1:68	x	
KVISSLE 1:69		
KVISSLE 1:70		
KVISSLE 1:71		
KVISSLE 1:72	x	
KVISSLE 1:73		
KVISSLE 1:74		
KVISSLE 1:75		
KVISSLE 1:76		
KVISSLE 1:77		
KVISSLE 1:78		

Fastighetsbeteckning	**Sakägare med avseende på vattenverksamhet**	**Brunnar hanteras i järnvägsplanen**
	De brunnar som kan få en påverkan genom enegiförlust.	*Fastighet inlöses*
KVISSLE 1:91		
KVISSLE 1:92		x
KVISSLE 1:93		x
KVISSLE 1:94		x
KVISSLE 1:95		x
KVISSLE 1:96		x
KVISSLE 1:97		
KVISSLE 12:1	x	
KVISSLE 16:1		
KVISSLE 2:10		
KVISSLE 2:19		
KVISSLE 2:21		
KVISSLE 2:22		
KVISSLE 2:24		
KVISSLE 2:26		
KVISSLE 2:29		
KVISSLE 2:34		
KVISSLE 2:48		
KVISSLE 2:56		
KVISSLE 2:57		
KVISSLE 2:58		
KVISSLE 2:66		
KVISSLE 2:67		
KVISSLE 2:70		
KVISSLE 2:71		
KVISSLE 2:72		
KVISSLE 2:94	x	
KVISSLE 3:35		
KVISSLE S:3		
NOLBY 3:157		
NOLBY 3:251		
NOLBY 3:256		
NOLBY 49:1		
NOLBY 5:433		
NOLBY 7:102		
NOLBY 7:107		
NOLBY 7:108		
NOLBY 7:113		
NOLBY 7:114		
NOLBY 7:116		
NOLBY 7:117		
NOLBY 7:118		
NOLBY 7:120		
NOLBY 7:121		
NOLBY 7:122		
NOLBY 7:125		
NOLBY 7:126		
NOLBY 7:127		
NOLBY 7:13		
NOLBY 7:130		
NOLBY 7:131		
NOLBY 7:132		

Fastighetsbeteckning	**Sakägare med avseende på vattenverksamhet**	**Brunnar hanteras i järnvägsplanen**
	De brunnar som kan få en påverkan genom enegiförlust.	*Fastighet inlöses*
NOLBY 7:133		
NOLBY 7:136		
NOLBY 7:148		
NOLBY 7:149		
NOLBY 7:15		
NOLBY 7:153		
NOLBY 7:17		
NOLBY 7:19		
NOLBY 7:2		
NOLBY 7:21		
NOLBY 7:25		
NOLBY 7:26		
NOLBY 7:27		
NOLBY 7:28		
NOLBY 7:29		
NOLBY 7:3		
NOLBY 7:30		
NOLBY 7:31		
NOLBY 7:32		
NOLBY 7:35		
NOLBY 7:36		
NOLBY 7:4		
NOLBY 7:61		
NOLBY 7:62		
NOLBY 7:63		
NOLBY 7:64		
NOLBY 7:65		
NOLBY 7:66		
NOLBY 7:67		
NOLBY 7:68		
NOLBY 7:69		
NOLBY 7:70		
NOLBY 7:71		
NOLBY 7:77		
NOLBY 7:78		
NOLBY 7:79		
NOLBY 7:8		
NOLBY 7:80		
NOLBY 7:81		
NOLBY 7:82		
NOLBY 7:83		
NOLBY 7:84		
NOLBY 7:85		
NOLBY 7:92		x
NOLBY 7:93		x
NOLBY 7:97		
NOLBY 7:98		
NOLBY 7:99		
SKOTTSUND 18:1		
SKOTTSUND 2:13		
STOCKVIK 2:2		
STOCKVIK 5:1		

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 14

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 3

Bilaga 2

Teknisk beskrivning till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet:

Bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs

Inom väg/järnvägsplan dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län
2025-11-17

Trafikverket
Postadress: Box 855, 851 24 Sundsvall

E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Teknisk beskrivning till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet: Bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs

Författare: Afry

Dokumentdatum: 2025-11-17
Ärendenummer TRV 2024/103354

Version: [Version]

Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare

Innehåll

1 Orientering 4
2 Höjd- och koordinatsystem 5
3 Mark- och vattenförhållanden 5
3.1 Geologiska och hydrogeologiska förutsättningar 5
3.2 Geotekniska och markmiljötekniska förutsättningar 7
3.3 Bergtekniska förutsättningar 7
4 Befintliga anläggningar 9
4.1 Väg och järnväg 9
4.2 Ostkustbanan 9
4.3 Industrispår 9
4.4 Serpentinvägen, Hemmanet 9
4.5 Kyrkvägen, Hemmanet 9
4.6 Klyvarvägen, Vapelnäs 9
5 Planerad vattenverksamhet 11
5.1 Bortledande av grundvatten Hemmanet (336+750-336+950) 12
5.2 Bortledning av grundvatten Vapelnäs (337+470 -339+160) 13
5.3 Grundvattenavsänkning 18
6 Förhållanden under byggtiden 20
6.1 Byggmetoder i berg 20
6.2 Byggmetoder i jord 20
6.3 Hantering av länshållningsvatten i byggskedet 20
7 Risk och säkerhet 21
8 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått 21
8.1 Erosionsskydd 21
9 Tider 21
10 Referenser 22

1 Orientering

Föreliggande dokument är en teknisk beskrivning (TB) som utgör en bilaga (bilaga 2) till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet för grundvattenavsänkning vid skärningarna i Hemmanet och Vapelnäs inom projektet dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg. I figur 1-1 ses skärningarnas läge vid järnvägsplanen. Syftet med den tekniska beskrivningen är att beskriva och redovisa det tekniska utförandet av den planerade vattenverksamheten vid skärningarna.

Järnvägen kommer gå i skärning under befintlig grundvattennivå i berg och jord vid Hemmanet (KM336/750 till KM 336/950) och Vapelnäs (KM337/470 till KM339/160). Skärningarna förbinds med en landbro. Grundvattenbortledning sker genom att grundvatten tillåts läcka ut i skärningarna vilket medför en permanent grundvattenavsänkning i området.

Efter att samråd hållits med berörda myndigheter och allmänheten gjordes en större justering i projektet, utformningen ändrades från bank till landbro i svackan mellan Hemmanet och Vapelnäs. Detta innebar att profilen höjdes vilket medförde att skärningen förbi Hemmanet minskade i omfattning och vid Vapelnäs gick järnvägen i skärning något längre norr ut än tidigare. Grundvattenpåverkan i Hemmanet får således en begränsad omfattning.

Figur 1-1.Översiktsbild över skärningen i Hemmanet respektive skärningen i Vapelnäs position längs järnvägsplanen för Dingersjö-Kubikenborg.

2 Höjd- och koordinatsystem

Koordinatsystem för projektet är SWEREF 99 17 15 i plan och RH2000 i höjd.

3 Mark- och vattenförhållanden

Den aktuella vattenverksamheten berör sträckan KM336/750 till KM339/160. I följande avsnitt beskrivs förutsättningarna längs sträckan.

3.1 Geologiska och hydrogeologiska förutsättningar

I figur 3-1 ses SGU:s jordartkarta och dragningen av den nya järnvägen. Vid Hemmanet/Svartvik lutar markytan och berget topografiskt åt öst och jorddjupet är begränsat. Jorden på sträckan utgörs av friktionsjord (sand och hummusjord) och morän på berg och ställvis påträffas berg i dagen.

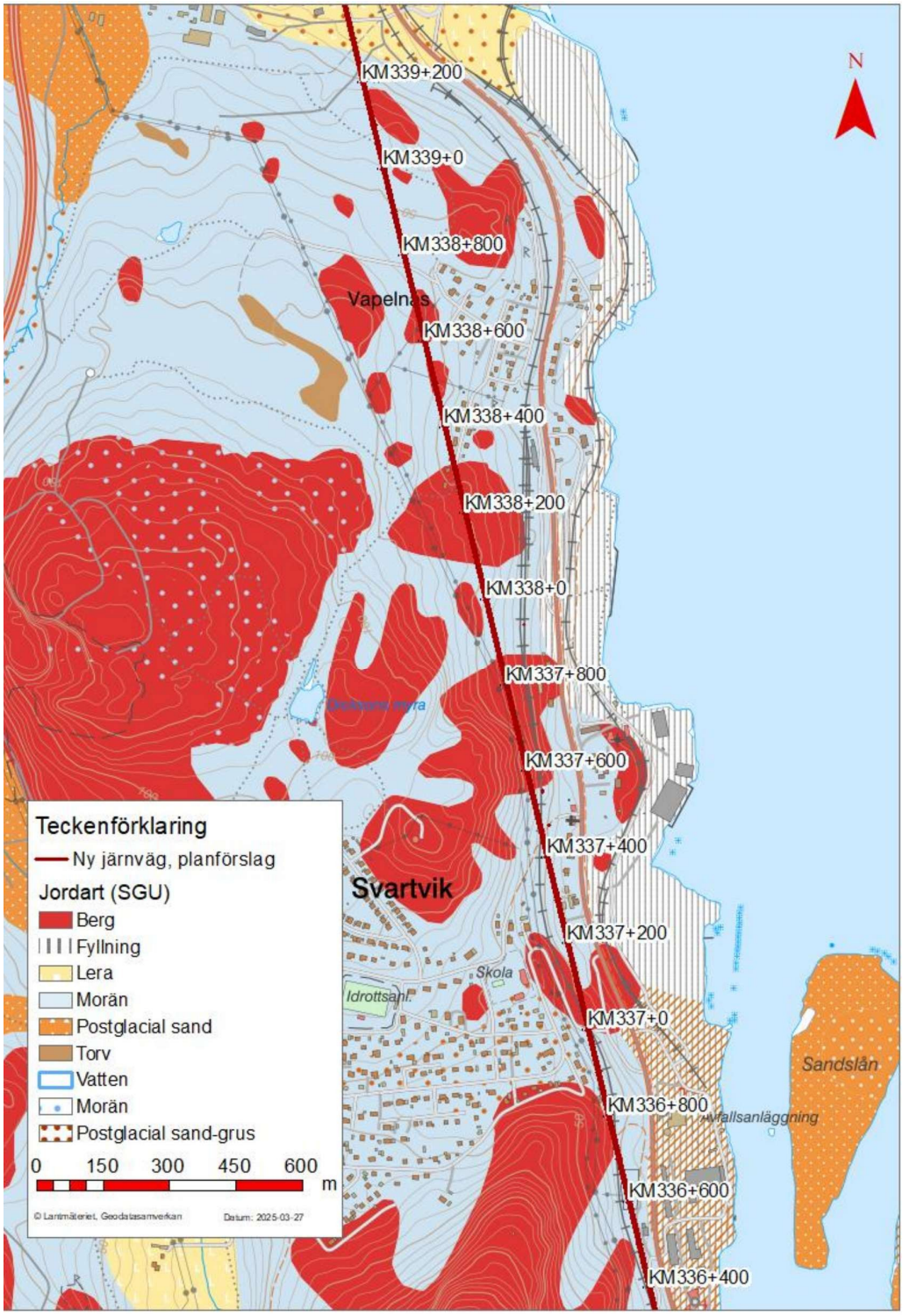
Trycknivån för grundvattenytan i berg vid Hemmanet ligger ca en meter under bergöverytan. En bit från spåret, i anslutning till väg 562 (Svartviksvägen), ligger grundvattennivån i jordlager ca fem till sex meter under markytan.

Första delen av sträckan där järnvägen går i skärning mot Vapelnäs, mellan ca km 337+500–337+900 planeras nytt dubbelspår passera en mycket brant bergsluttning. Terrängen fortsätter vara starkt sidolutande fram till Vapelnäs där terrängen planas ut något för att sedan slutta i mer nord-sydlig riktning.

Djupet till berg varierar längs sträckan för nytt dubbelspår och påträffas på mellan ca noll och tio meter under markytan. Berg i dagen förekommer ställvis längs sträckan mellan ca km 337+520 - 337+720 samt vid km 338+000, km 338+080, och mellan km 338+600 - 338+640.

Jorden utgörs generellt av grusig sand underlagrad av morän. Moränen är i huvudsak av karaktären grusig siltig sandmorän eller grusig sandig siltig morän. Mellan ca km 337+750 – 337+900 där jorddjupet är mellan ca fem till tio meter förekommer upp till fem meter mäktiga sandlager och tunnare skikt av lera som ställvis är sulfidjordshaltig ovan moränen.

Mellan km 337+750–339+150 varierar grundvattennivån i jordlager mellan noll och nio meter under markytan. Området utgörs av ett inströmningsområde men den bitvis branta lutningen väster om spåret begränsar grundvattenbildningen, dock är den potentiellt något högre i de mindre branta partierna. I bilaga 3 till ansökan, PM Hydrogeologi Hemmanet och Vapelnäs, finns mer detaljerad information om de hydrogeologiska förhållandena på platsen.



Figur 3-1. SGU:s jordartskarta vid Hemmanet och Vapelnäs.

3.2 Geotekniska och markmiljötekniska förutsättningar

Förekommande jordar inom området för nytt dubbelspår längs sträckan för skärningen bedöms inte vara sättningskänslig.

Risk för ras och skred inom området för nytt planerat dubbelspår bedöms som liten.

Miljöprovtagning har utförts längs den planerade järnvägen mellan Hemmanet och Vapelnäs i olika enheter. Generellt visar den hittills utförda provtagningen längs aktuell sträcka att massor bedöms kunna återanvändas inom projektet då massornas representativa halter understiger halten för MKM (mindre känslig markanvändning). Halter som återfunnits i området är exempelvis bly, zink, kadmium och PAH. Asfaltsprov från Serpentinvägen har visat sig innehålla höga halter PAH, över gränsen för farligt avfall, och måste transporteras till godkänd mottagningsanläggning. Prover från befintlig banvall i området visar på halter under MMR (Mycket ringa risk). (Afry 2025)

3.3 Bergtekniska förutsättningar

Baserat på bergtekniska undersökningar inom området bedöms berggrunden inom området huvudsakligen vara migmatisk där de dominerande bergarterna är granit och gnejs av sedimentärt samt magmatiskt ursprung (ortognejs). Pegmatitgångar är frekvent förekommande inom området vanligen associerad med graniten. Gråvacka i form av inneslutningar förekommer även som en underordnad bergart inom området där granit och gnejs är dominerande. I början och slutet av delsträckan bedöms berggrunden huvudsakligen utgöras av gråvacka, se figur 3-2.

Bergmassan inom området bedöms generellt sett att vara av god kvalitét och att det finns 4 dominerande spricksystem samt slumpvisa sprickor i berggrunden.

Enligt SGU:s berggrundskarta finns en lokal deformationszon med strykning i nord-sydlig riktning öster om järnvägs, men den korsar inte järnvägslinjen inom området.

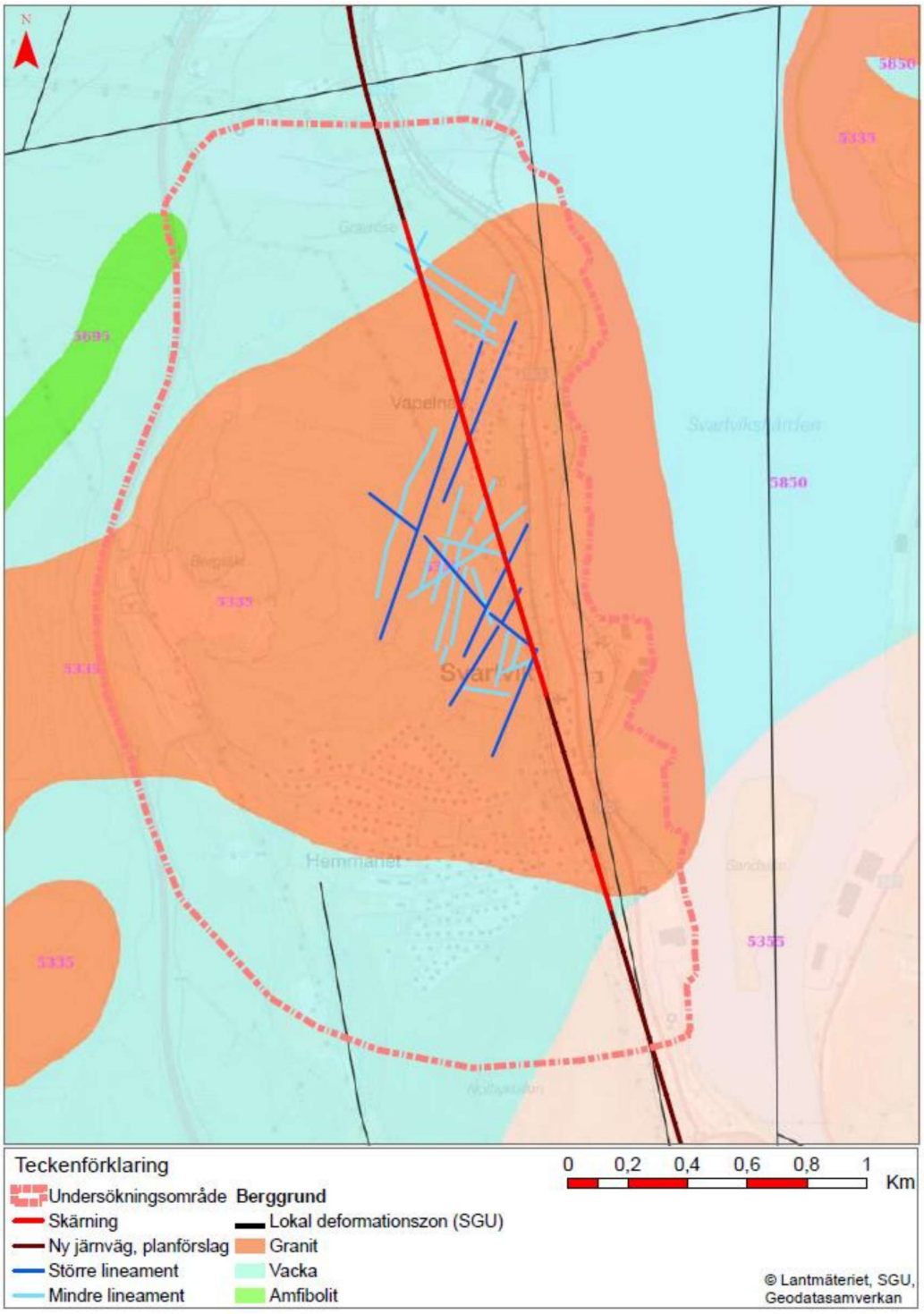
Baserat på utförd lineamentstudie (tolkning av höjddata) inom området bedöms det primärt finnas två typer av lineament utgörandes av mindre och större storskaliga strukturer inom berggrunden som korsar järnvägssträckningen och dess närområde. Det ena lineamentet bedöms stryka i riktning 250° - 250° grader från norr med en brantstående lutning och det andra lineamentet stryka mellan 030°–060° med en medelbrant till brant lutning.

Vid refraktionseismiska undersökningar inom området har en större svaghetszon påträffats vid km ca 338+350 som sammanfaller med en svacka i terrängen. Svaghetszonen bedöms stryka i 40° grader i nordlig riktning. Ytterligare en svacka i terrängen vid km 337+850 sammanfaller ett utvärderat större lineament med tolkningen av nedsatt bergkvalitét från de seismiska undersökningarna.

Svaghetszonerna har dock inte kunnat bekräftats vid andra bergtekniska undersökningar i form av kärnborrhål med efterföljande kartering samt utförd ytkartering.

Vid tidigare utförda analyser har bergprover tagits och analyserats för att bedöma bergmassans användbarhet. Mekaniska analyser av befintligt bergmaterial visar att de flesta bergprover uppfyller materialkravet för överbyggnadsmaterial för järnväg förutom makadamballast klass 1. Glimmeranalys visar att glimmerhalten är under 30 procent, vilket innebär att materialet kan användas som grusslitlager. Även analyser av svavelhalten i berget har utförts. Provsvaren visar att bergmassan generellt har mycket låg halt av svavel

och det är bara ett prov från Svartvik som har något förhöjd halt. Vattenförlustmätningar för bestämning av bergets hydrauliska konduktivitet har utförts i området.



Figur 3-2. SGU:s berggrundskarta samt tolkade större och mindre lineament i berggrunden.

4 Befintliga anläggningar

4.1 Väg och järnväg

I följande avsnitt beskrivs de vägar och järnvägar som finns i anslutning till planerad vattenverksamhet. I figur 4-1 visas nedan nämnd infrastruktur.

4.2 Ostkustbanan

Ostkustbanan trafikeras med en blandning av person- och godstrafik. Ostkustbanan ingår i transeuropeiska nätverket för transporter (TEN-T-nätet) och det strategiska godsnätet.

4.3 Industrispår

I Stockviks övre industriområde har Nouryon Surface Chemistry en produktionsanläggning med ett industrispår som ansluter till Ostkustbanan i höjd med södra Stockvik.

4.4 Serpentinvägen, Hemmanet

Serpentinvägen tillgodoser tillgänglighet för fordonstrafik och oskyddade trafikanter mellan väg 562 och Hemmanet via en planskild korsning under befintligt järnvägsspår. Vägen är en kommunal gata och den enda vägen som ansluter till området från öster. I anslutning till väg 562 finns en obevakad passage för oskyddade trafikanter samt busshållplatser.

4.5 Kyrkvägen, Hemmanet

Genom Hemmanet sträcker sig Kyrkvägen. Delar av vägen är kommunal gata, andra delar är enskild väg. Kyrkvägen har en plankorsning för gång- och cykeltrafik som är bevakad med ljud- och ljussignal. Vägen ansluter till väg 562 i höjd med Svartviks kyrka.

4.6 Klyvarvägen, Vapelnäs

Delvis planlagd, kommunal väg.

Figur 4-1. Befintliga vägar och järnvägar vid Hemmanet och Vapelnäs.

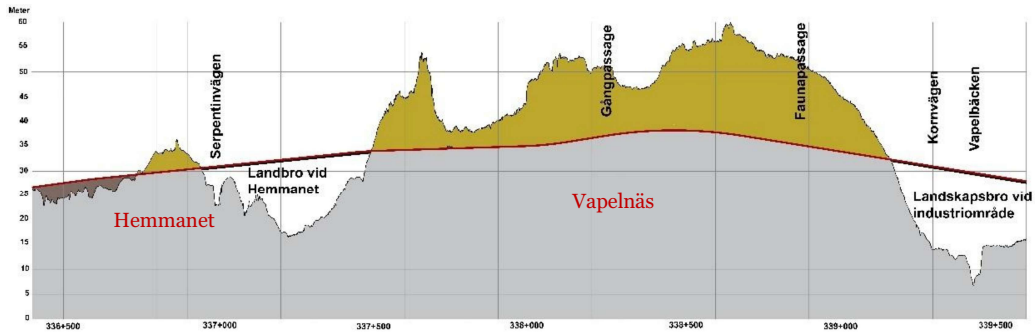
5 Planerad vattenverksamhet

Järnvägen byggs med en spårgeometri som ska klara tåg med en hastighet upp till 250 km/h vilket ställer krav på järnvägens utformning och innebär att spårlinjen kan behöva avvika från terrängens formationer. Vid Hemmanet och Vapelnäs behöver järnvägen därför gå i skärning. Skärning innebär att järnvägen har en lägre nivå än omkringliggande mark och skär igenom terrängen. En profilritning över spårprofilens läge i terrängen relativt nuvarande marknivå för skärningarna i Hemmanet och Vapelnäs ses i figur 5-1.

Grundvatten i jord och berg från skärningarnas närområden kommer att rinna till skärningen och dräneras bort vilket medför en permanent grundvattenavsänkning. Det inläckande grundvattnet till skärningen hanteras tillsammans med annat vatten i järnvägsanläggningens avvattningssystem. I kap 5.1 och 5.2 redogörs för grundvattenbortledningen enligt aktuell projekterad avvattningslösning (Afry 2025b). Ledningarna har i regel dimensionerats för 100 års-regn med varaktighet 10 min. Om ledningen passerar under järnvägen har den dimensionerats efter ett 200-års regn med varaktighet 10 min. Dräneringsledningarna och dikenas lutning styrs till stor del av topografin då självfall eftersträvas för att undvika pumpning. I driftskedet bedöms järnvägen inte generera och sprida dagvattenföroreningar. Däremot kommer ny avvattning att ha mer öppna lösningar och utloppsdiken som bidrar till ytterligare rening av dagvattnet.

Skärning innebär grundvattenbortledning i både bygg-och driftskede. Då skärningarna innebär permanent grundvattenavsänkning i området söks tillstånd för vattenverksamhet.

Bankroppen i skärningen byggs upp av packad fyllning och bankrossmaterial.

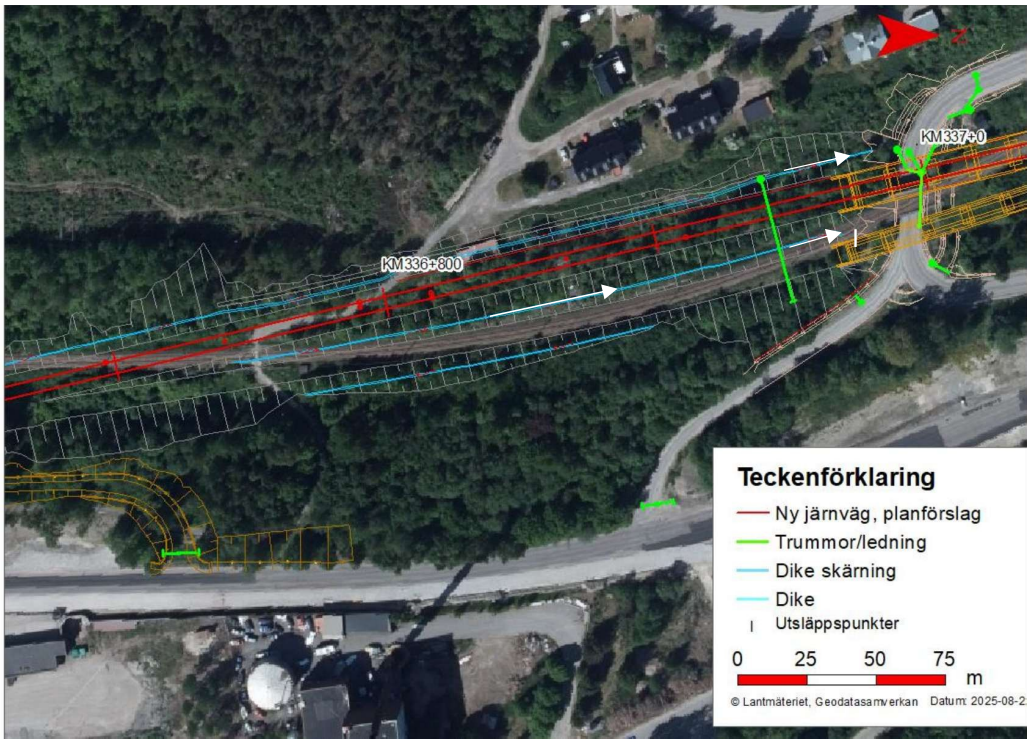


Figur 5-1. Profilritning för skärningarna i Hemmanet och Vapelnäs. Järnvägsspåret är markerad med röd linje, mark ovan skärning är markerad med senapsgult och uppfylld mark/bank är markerad med mörkgrått.

5.1 Bortledande av grundvatten Hemmanet (336+750-336+950)

Skärningen i Hemmanet startar vid KM336/750 och sträcker sig till KM336/950 där en landbro senare ansluter. Rådande topografi medför att skärningen främst går längs västra sidan av spårbredden. Skärningen går mestadels i berg och uppgår som djupast till ca 8 meter under befintlig markyta. Befintliga marknivåer varierar mellan ca +28 och +37. Skärningens dräneringsnivå varierar mellan ca +26 till +28. Uppmätt trycknivå i berg strax väster om skärningen visar på nivåer kring mellan +33 till +34,5.

Grundvatten som läcker in i skärningen avvattnas, tillsammans med vatten av annat ursprung, via ett dike på östra sidan om järnvägsspåret och vidare till dagvattenledning. Dagvattenledningen har sitt utlopp öster om befintlig järnväg, se figur 5-2. I tabell 5-1 ses dimensionerade flöde för utsläppspunkten utifrån 100-års regn med varaktighet 10 min. För jämförelse anges även flöde vid 1-års regn med varaktighet 10 min i tabellen.



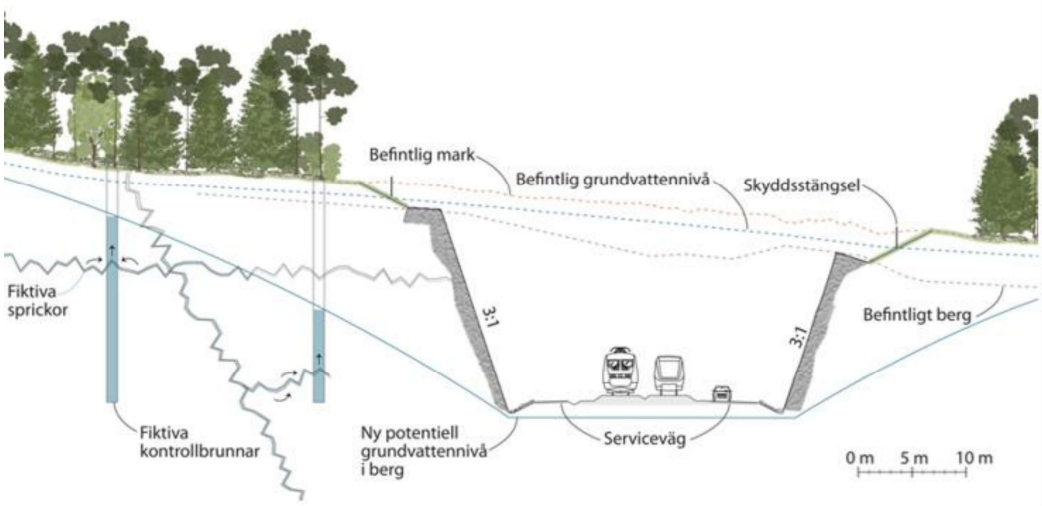
Figur 5-2. Skärningen i Hemmanet och utloppspunkter för avledning av vatten.

Tabell 5-1. Dimensionerade flöden för utsläppspunkterna. Dimensioneringen har gjorts utifrån ett 100 års-regn med varaktighet 10 min.

Utsläppspunkt	Avledning	Area (ha)	Qdim (l/s)	$Q_{1års\text{-}regn}$ (l/s)
I	Vatten avleds i diken längs järnvägen.	0,33	42	9

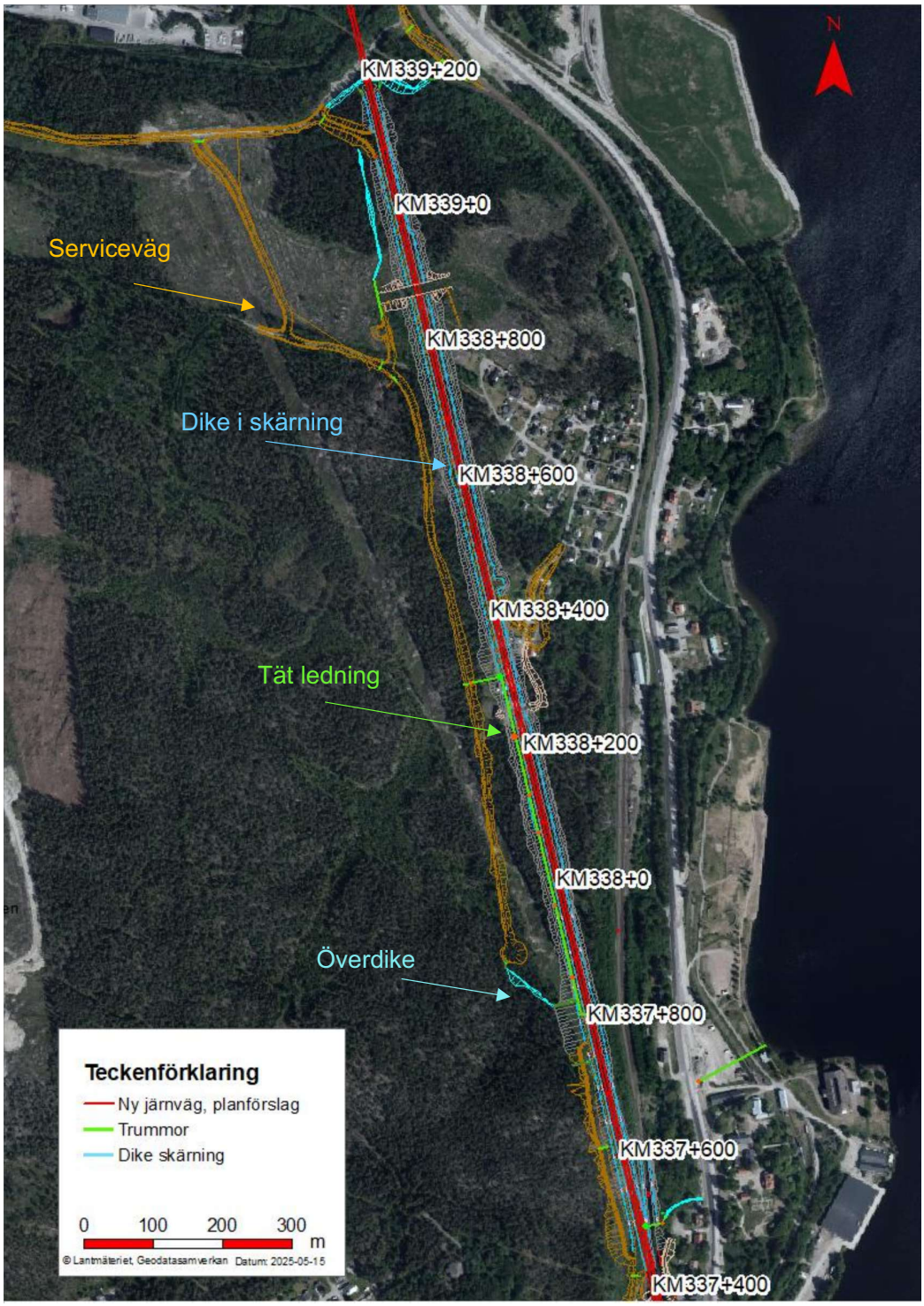
5.2 Bortledning av grundvatten Vapelnäs (337+470 -339+160)

Skärningen i Vaplenäs ansluter i söder till den landbro som tar vid efter skärningen i Hemmanet. Skärningen i Vapelnäs kommer totalt att bli ca 1,7 kilometer lång. Över skärningen planeras en gångbro vid ca 338+300 och en faunapassage vid ca 338+900. I norr ansluter skärningen till en landbro över Vapelbäcken. I figur 5-3 ses en sektionsskiss över skärningen i Vapelnäs.



Figur 5-3. Sektionskiss som illustrerar skärningen i Vapelnäs och dess grundvattenavsänkning.

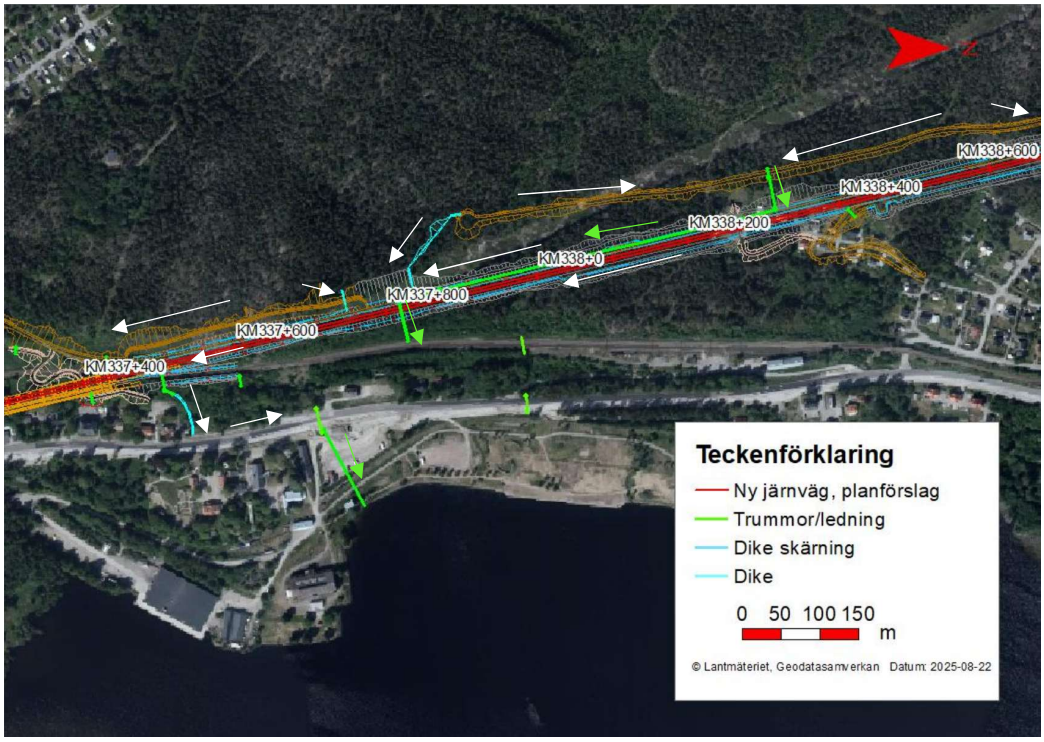
Befintlig markyta varierar mellan ca +32 och +62 längs sträckningen vilket medför att skärningens djup varierar längs sträckningen. Rådande topografi medför att skärningen i början främst går längs västra sidan av spårbredden. På östra sidan vid samma läge är skärningen mindre, till följd av terrängens branta lutning. Som djupast uppgår skärningen ca 26 m under befintlig markyta. Skärningen går mestadels i berg och den dränerande nivån varierar mellan ca + 31 och +36,5. Servicevägar ansluter mot skärningen både söderifrån och från östra sida och västra sidan om skärningen. I figur 5-4 ses en översiktsbild av avvattningen av skärningen i Vapelnäs som består av diken ovan och i skärningen, trummor och täta ledningar.



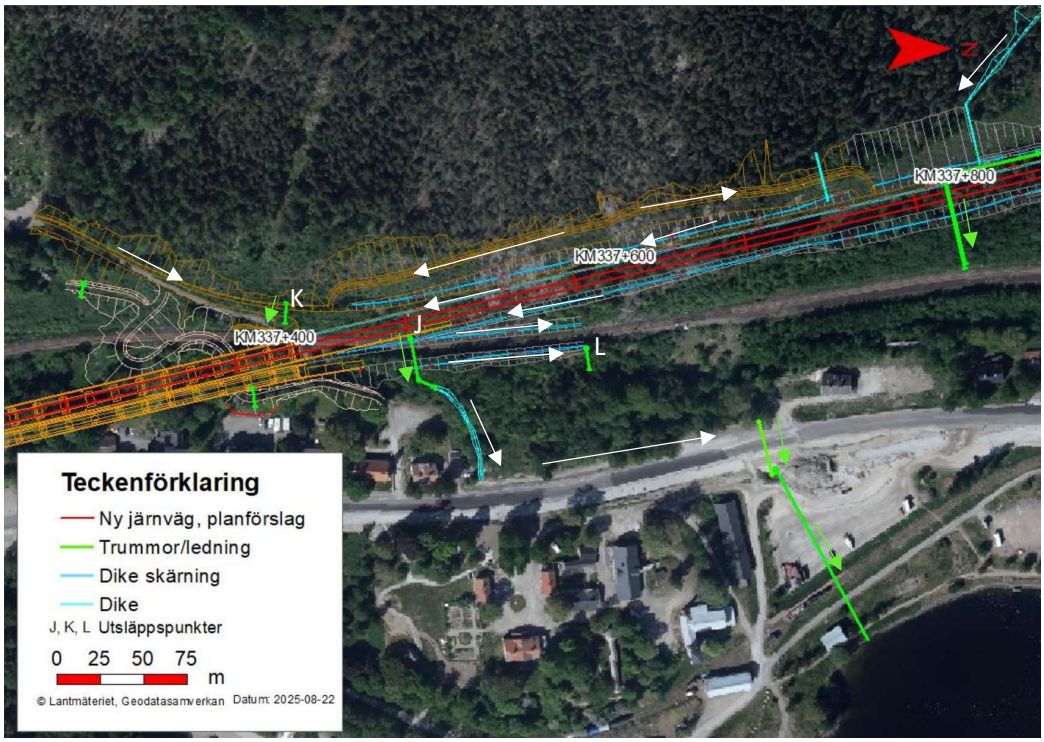
Figur 5-4. Översiktsbild över skärningen i Vapelnäs med avvattningslösning.

För att undvika inläckage av ytavrinning från områden uppströms skärningen leds vattnet längs stora delar av sträckan på västra sidan om den serviceväg som löper parallellt med skärningen. Flödesriktningen längs servicevägen varierar utifrån topografi och leds till en långpunkt i höjd med 338+320, där en tät ledning ansluter. Ledningen går här under servicevägen och tas in i skärningen i höjd med Klyvarvägen. Ledningen placeras i slänten till den inre serviceväg som går parallellt med skärningen och vattnet i ledningen leds söder ut.

Vid km 337+800 är skärningen inte så djup och här anläggs ett utlopp för den täta ledningen och en trumma. Trumman leder ut vattnet från skärningen i östlig riktning. Norr och söder om detta område leds vatten in från överdike, se figur 5-5. Parallellt med den täta ledningen går diken som leder inläckande grundvatten och dagvatten söder ut och avvattnar enligt utsläppspunkter i figur 5-6. I tabell 5-2 ses dimensionerade flöden för utsläppspunkterna.



Figur 5-5. Överdike och ledning kring södra delen av skärningen i Vapelnäs. Flödesriktning i diken är markerad med vita pilar och flödesriktning i trummor är markerad med gröna pilar.



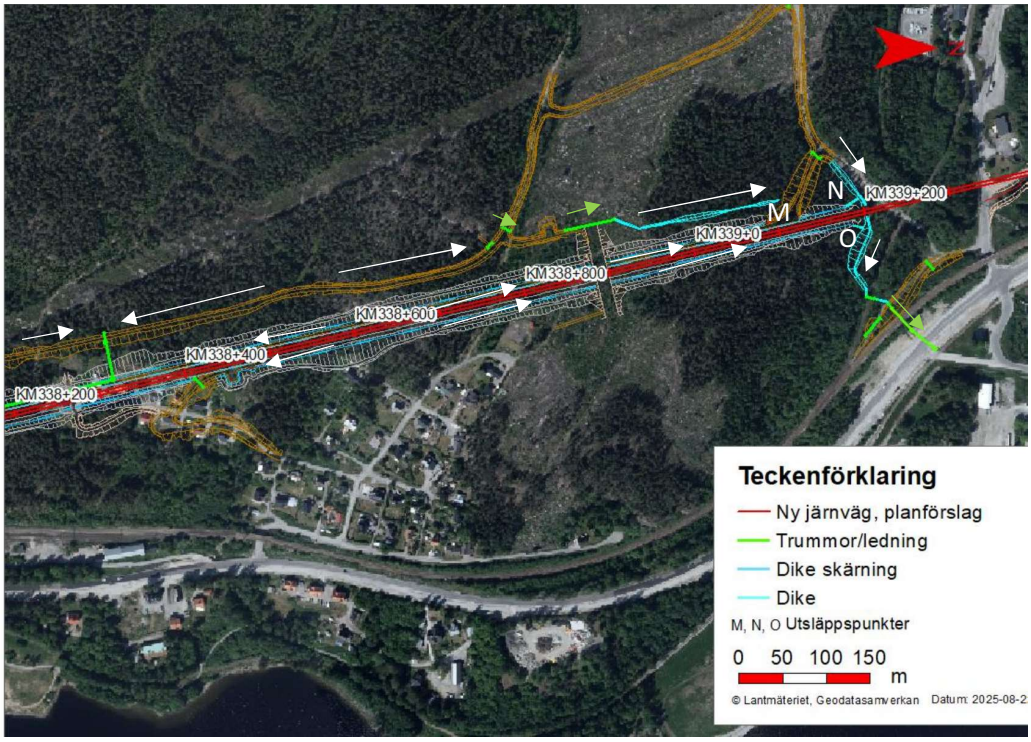
Figur 5-6. Översiktsbild på utsläppspunkter vid skärningen i Vapelnäs södra del. Flödesriktning i diken är markerad med vita pilar och flödesriktning i trummor är markerad med gröna pilar.

Tabell 5-2. Dimensionerade flöden för utsläppspunkterna. Dimensioneringen har gjorts utifrån ett 100 års-regn med varaktighet 10 min. Utsläppspunkt J är projekterad utifrån ett 200 års-regn med varaktighet 10 min.

Utsläppspunkt	Avledning	Area (ha)	Qdim (l/s)	Q1års-regn (l/s)
J	Vattnet avleds i järnvägsdike som går längs järnvägen och rinner söderut. Vattnet avleds sen via kupolbrunn och dagvattenledning under järnväg.	1,7	224	47
K	Vattnet avleds i järnvägsdike som går längs med västra sidan av järnvägen och rinner söderut. Vattnet som avvattnat är både från järnväg samt från närliggande väg. Vattnet ska sedan ledas öster ut i ny projekterade diken.	0,35	44	10
L	Vattnet avleds i järnvägsdike som går längs östra sidan av järnvägen och rinner norrut. Vattnet avleds sen via kupolbrunn och dagvattenledning och släpps ut till öster om järnväg.	1,3	163	35

Från den norra delen av servicevägen, från ca 338+500, är flödesriktningen på ytvatten norrgående. Vid ca 338+800 leds vattnet under servicevägen via en trumma och fortsätter sedan till ett kortare dike. Passage förbi viltpassagen sker via trumma. Den sista delen leds

vattnet i ett överdike som övergår till ett avvattningsdike och passerar under den nya landbron. Vattnet går vidare förbi stickspåret till befintligt avvattningssystem via trumma under väg 562, se figur 5-7. Vatten som samlas i botten av skärningen avleds i diken norrut och avvattnas bort från skärningen enligt utsläppspunkterna i figur 5-7 för att ansluta till samma dikeslösning och trumma som från servicevägen. I tabell 5-3 ses dimensionerade flöden för utsläppspunkterna utifrån 100-års regn.



Figur 5-7. Avvattning över den norra delen av skärningen i Vapelnäs. Flödesriktning i diken är markerad med vita pilar och flödesriktning i trummor är markerad med gröna pilar.

Tabell 5-3. Dimensionerade flöden för utsläppspunkterna. Dimensioneringen har gjorts utifrån ett 100 års-regn med varaktighet 10 min

Utsläppspunkt	Avledning	Area (ha)	Qdim (l/s)	$Q_{1års-regn}$ (l/s)
M	Vattnet avleds i järnvägsdike som går längs västra sidan av järnvägen och rinner norrut. Vattnet avleds sen via ett vägdike och fortsätter rinna vidare norrut.	1,3	163	35
N	Vattnet avleds i järnvägsdike som går längs västra sidan av järnvägen och rinner norrut. Vattnet avleds vidare ut till en slänt och rinner sedan åt öster för att ledas vidare under ny projekterad trumma under befintlig järnväg.	2,58	327	72
O	Vattnet avleds i järnvägsdike som går längs östra sidan av järnvägen och rinner norrut. Vattnet avleds sedan åt öster för att ledas vidare under ny projekterad trumma under befintlig järnväg.	0,03	4	1

5.3 Grundvattenavsänkning

Skärningarna i Hemmanet och Vapelnäs kommer innebära permanent grundvattenbortledning. Skärningarna kommer gå under grundvattenytans trycknivå i berg och bitvis även i jord, vilket innebär inläckage av grundvatten till skärningarna.

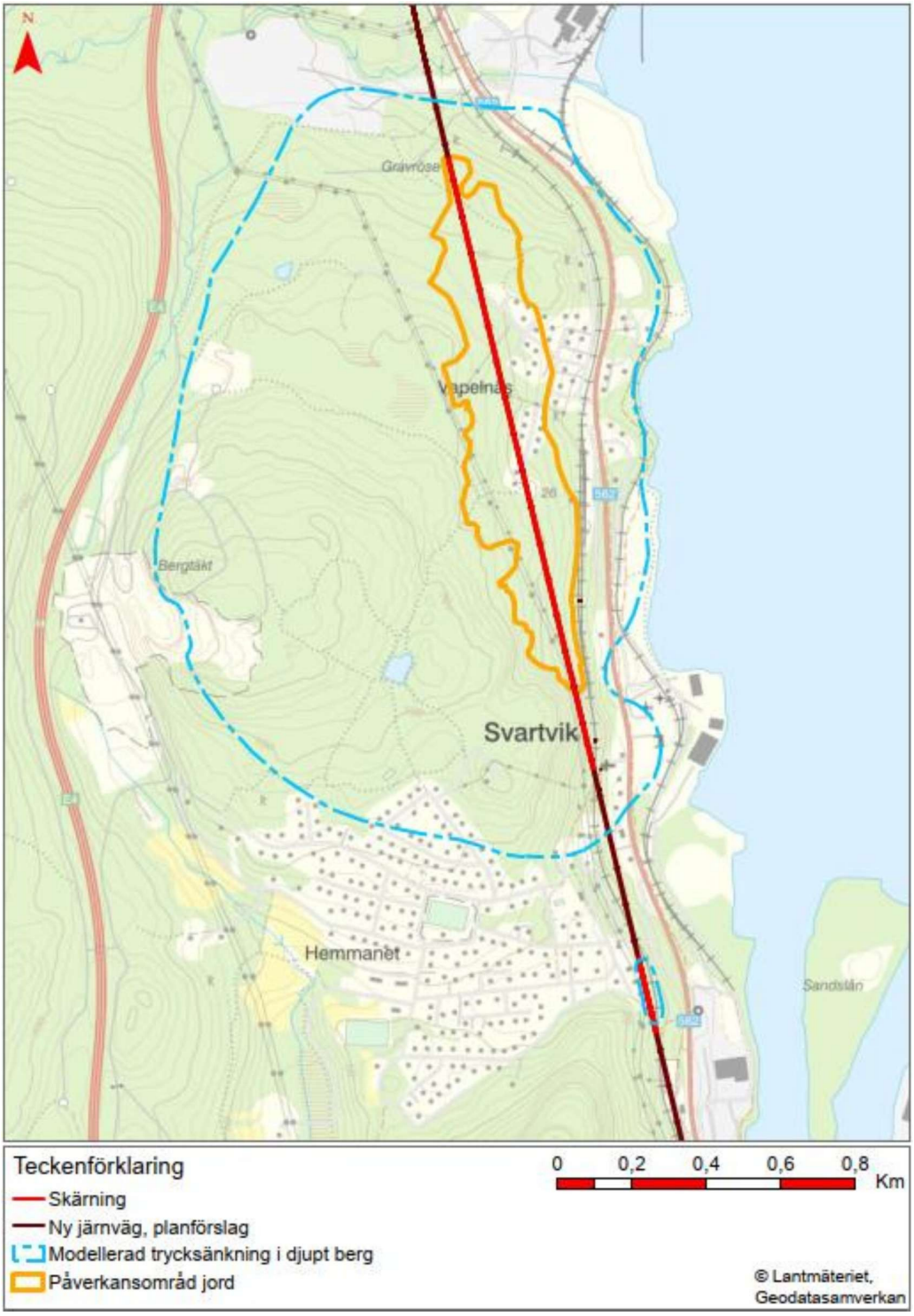
Tryckavsänkningen i berg har modellerats och tryckavsänkningens utbredningsområde (1 m) har använts som en yttre gräns vid bedömning av påverkan på grundvatten i berg. Det modellerade området för trycksänkning i berg ska tolkas som att det inom detta område kan finnas risk för påverkan på grundvattenförhållanden i berg. Grundvattenavsänkningen i jord (0,3 m) har beräknats analytiskt för skärningen i Vapelnäs och sedan anpassats efter fysiska faktorer såsom höjdnivåer, berg i dagen och skärningens bottennivå. I Hemmanet gör det begränsade jorddjupet kring skärningen att inget påverkansområde i jord tagits fram. I bilaga 3 PM Hydrogeologi Hemmanet och Vapelnäs finns en redogörelse för framtagandet av trycksänkning i berg och påverkansområdet i jord.

Trycksänkningen i berg vid Vapelnäs sträcker sig från öster om väg 562 och fram till strax öster om väg E4. I Hemmanet är trycksänkningen i berg begränsad till skärningens närområde. Påverkansområdet i jord i Vapelnäs omfattar en del av skogsområdet längs skärningen och västra delen av bostadsområdet. I figur 5-8 ses utbredningen för trycksänkningen i berg och beräknat påverkansområde i jord.

I drift beräknas det maximala inläckaget (årsmedel) av grundvatten till skärningen i Vapelnäs uppgå till ca 400 m^3/d. Flödet från ett 1-årsregn med varaktighet 10 min har beräknats till ca 20 000 m^3/d och anläggningen dimensioneras för ett 100-årsregn (alt 200-årsregn för ledningar under järnväg) med varaktighet 10 min, vilket innebär ca 97 000 m^3/d, se tabell 5-4. Inläckaget av grundvatten från skärningen vid Hemmanet bedöms i sammanhanget som försumbart för dimensioneringen.

Tabell 5-4. Beräknade maximala flöden som behöver avledas från skärningarna.

	l/s	m^3/d
Grundvatten	4,6	400
1-års regn	240	20 000
Dimensionerande regn	1 100	97 000



Figur 5-8. Modellerad trycksänkning i berg (1 m) för skärningarna kring Hemmanet och Stockvik samt påverkansområde i jord (0,3 m) vid Vapelnäs.

6 Förhållanden under byggtiden

Skärningen kommer främst gå igenom berg men bitvis, där mäktigare jorddjup återfinns, går skärningen genom både jord och berg. I nedanstående avsnitt ges en översiktlig beskrivning av byggmetoder i jord såväl som i berg.

6.1 Byggmetoder i berg

Vid Hemmanet kommer det att bli enkelsidig bergskärning på västra sidan om spåret mellan km ca 336+740 – 336+945. Höjden på bergskärningen kommer generellt att vara mellan fem och sju meter.

Norr om skärningarna vid Hemmanet går järnvägen via landbro vidare bort mot Vapelnäs där järnvägen återigen går i dubbelsidig bergskärning i en stor del mellan km ca 337+480 – 339+150. Mellan km ca 337+750 – 337+830 tappar skärningen kontakt med berg och går enbart i jordskärning.

Bergskärningen kommer generellt att variera mellan 10 – 20 m i höjd, med partier där det ställvis förekommer med högre och lägre höjd. I den södra delen av bergskärningen mellan km ca 337+480 – 337+830 erhålls de högsta skärningsdjupen där höjden på den västra bergskärningen generellt är mellan 20 - 28 m.

Bergschakt av skärningar bedöms sannolikt bedrivas med konventionella metoder genom borrning och sprängning. Sprängämnen kan vara både så kallade patronerade och pumpbara, av typen emulsionssprängämnen.

Planerade schakt för bergskärningar bedöms kunna utföras med så kallade pallsprängning i sluttlutning 3:1. Vid skärningar där schaktdjupet i berg kan uppgå till 25 meter eller mer kan det bli aktuellt att ta ut berg i flera pallar. Slutliga bergkonturer bör sprängas genom skonsam sprängning.

Bergtekniska förstärkningsåtgärder i skärningen bedöms primärt vara selektiv bergbult och nät i bergpartier som är mer uppspruckna.

6.2 Byggmetoder i jord

Där planerat dubbelspår går i jordskärning utförs slänterna generellt i lutning 1:2. Slänterna erosionsskyddas.

Vid schakt för grundläggning av broar kan jordschakt utföras som öppen schakt med slänter om utrymme finns. I annat fall utförs schakt inom temporär spont eller annan stödkonstruktion. Vid schakt under grundvattenytan erfordras tillfällig grundvattensänkning för grundläggning av brostöd i torrhet.

6.3 Hantering av länshållningsvatten i byggskedet

Grundvattenbortledning kommer ske till följd av ovan beskrivna vattenverksamhet vid skärningen. Det grundvatten som behöver ledas bort från arbetsområdet under byggskedet kommer blandas med annat vatten och kallas för länshållningsvatten. Länshållningsvatten kan bestå av nederbörd, dagvatten från omgivningen, dräneringsvatten och processvatten (vatten som tillförs och nyttjas i anläggningsarbetet).

I byggskedet behöver åtgärder ses över relaterat till behov av rening, specifikt kopplat till sprängning av berg. Specifika åtgärder för rening av processvatten som uppstår i byggskedet planeras i samband med Systemhandling och etappindelningar av entreprenader då

produktionen kan beskrivas på tillräckligt detaljerad nivå. En systemhandling redovisar anläggningens tekniska projektering.

Vatten från länshållning kommer översilas innan det släpps till recipient. Åtgärder mot grumling kommer vidtas.

7 Risk och säkerhet

Risker som den sökta verksamheten kan medföra är främst kopplade till schaktning i jord och sprängning av berg. I byggskedet finns risk för ras och skred i samband med schaktning samt stenkast i samband med bergsprängning. Trafikverket kommer att arbeta aktivt med planeringen av entreprenaden för att säkerställa att den ansökta vattenverksamheten kan genomföras på ett säkert sätt och med minimering av risker för omgivningen.

Vid jordschakter kommer det under byggskedet att sättas spont vid behov. Spont kan bland annat anläggas för att hålla undan jordmassor och grundvatten och möjliggöra lokal sänkning av grundvattennivån innanför sponten, den bidrar också till en minskad arbetsmiljörisk eftersom spont motverkar ras av jordmassor till schakt.

Vid anläggningsarbetet finns risk för eventuella utsläpp från maskiner vid olycka eller spill. Absorbenter kommer att finnas tillgängliga för att ta hand om eventuella utsläpp från maskiner vid olycka eller spill. Annan skadeförebyggande utrustning som exempelvis länsar och pumpar kommer vid behov att finnas tillgängliga.

Risker som vattenverksamheten utgör på allmänna och enskilda intressen behandlas i Bilaga 4 Miljökonsekvensbeskrivning till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

8 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

I samband med att anläggningen byggs kan vissa skyddsåtgärder och försiktighetsmått behöva vidtas för att begränsa miljöpåverkan. I följande avsnitt beskrivs de tilltänka åtgärderna för verksamheten.

8.1 Erosionsskydd

Vid dagvattenutlopp och utlopp från trummor där risk för erosion föreligger ska botten och slänter i diken förses med erosionsskydd.

Enligt TRVINFRA-00231 ska dikets botten och slänter förses med erosionsskydd där det finns risk för erosion. Erosionsskyddet ska dimensioneras enligt TRVINFRA-00230.

9 Tider

Järnvägen får byggas först efter att järnvägs- och vägplanen vunnit laga kraft. Förberedande arbeten planeras ske under 2027. Planerad tid för byggstart är år 2028, hur arbetet i detalj kommer att bedrivas regleras i de entreprenadupphandlingar som Trafikverket svarar för.

10 Referenser

AFRY. (2025a). *PM Markmiljöundersökning Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg (2025-02-28)*

AFRY. (2025b). *Projkterings-PM Avvattning (2025-06-17)*

Trafikverket, Box 855, 851 24 Sundsvall. Besöksadress: Nya Hamngatan 12, 852 29 Sundsvall
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

trafikverket.se

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 14

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 4

Bilaga 3

PM Hydrogeologi Bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs

Inom väg/järnvägsplan dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län
2025-11-17

Trafikverket
Postadress: Box 855, 851 24 Sundsvall

E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Hydrogeologi till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet: Bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs

Författare: Anna Larson (AFRY) och Alexander Hansen (AFRY)

Dokumentdatum: 2025-11-17
Ärendenummer: TRV 2024/103354

Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare

TMALL 087 Teknisk beskrivning vattenverksamhet 3.0

Sammanfattning

Trafikverket planerar att räta ut och bygga dubbelspår för en ca 10 km lång sträcka mellan Dingersjö-Kubikenborg, strax söder om Sundsvall. På ett antal platser kommer järnvägen att gå under befintlig marknivå vilket kan komma att dränera bort grundvatten. Bortledning av grundvatten är vattenverksamhet vilket är tillståndspliktigt enlig miljöbalken. Denna PM Hydrogeologi är en bilaga till den tillståndsansökan som Trafikverket ämnar göra för skärningarna förbi Hemmanet och Vapelnäs.

Skärningarna förbi Hemmanet och Vapelnäs kommer skära genom både jord och berg. Efter att samråd hållits med berörda myndigheter och allmänheten gjordes en större justering i projektet, det ändrades från bank till landbro i svackan mellan Hemmanet och Vapelnäs. Detta innebar att järnvägsprofilen höjdes och skärningen förbi Hemmanet minskade betydligt i omfattning. Den planeras nu bli så pass ytlig att grundvattenpåverkan bedöms bli mycket lokal och därmed försumbar. Fokus i detta dokument ligger därför på skärningen förbi Vapelnäs.

Fältundersökningar har inom projektet utförts i form av bland annat grundvattennivåmätningar, vattenförlustmätningar i berg och slug-tester i grundvattenrör. Potentiella riskobjekt i form av bland annat grundvattenkänsliga naturvärden, föroreningar, byggnader, vägar och kulturhistoriska värden har undersökts och bedömts. En brunnsinventering som inkluderat inhämtning av data från SGU:s brunnsarkiv, Sundsvalls kommuns register över bergvärmepumpar och ett fysiskt utskick till fastighetsägare har också utförts.

Skärningen kommer till stor del gå under befintlig grundvattenyta vilket innebär ett inläckage av grundvatten och bortledande av detta. Inläckaget av grundvatten har beräknats till maximalt ca 400 m^3/d (ca 146 000 m^3/år) som årsmedel. Ledningssystemen kommer att dimensioneras för betydligt större flöden (100-årsregn, 10-min varaktighet) vilket innebär ett flöde på ca 97 000 m^3/d.

Grundvattenbildningen inom upptagningsområdet har beräknats till drygt 900 m^3/d. Inläckaget av grundvatten bedöms alltså uppgå till ca 40% av grundvattenbildningen.

Skärningen förbi Vapelnäs kommer innebära en ökad avrinning av vatten från området. Av de ca 5 l/s som bedöms avledas, kommer ca 40 % (ca 2 l/s) avledas åt norr med Vapelbäcken som recipient och resterande 60 % (ca 3 l/s) åt söder med Svartviksfjärden som recipient. Medelvattenflödet (MQ) i Vapelbäcken är idag ca 200 l/s och medelhögflödet (MHQ) ca 2 500 l/s. Det flöde om 2 l/s som beräknas tillföras Vapelbäcken är förhållandevis litet och bedöms därför inte medföra någon negativ påverkan på vattendraget. Inte heller vid en högflödessituation i recipienten bedöms risk för negativ påverkan förekomma, detta då majoriteten av vattenavledningen från skärningen härstammar från grundvatteninläckage, vilket är naturligt fördröjt.

Den påverkan på omgivande grundvattennivåer som bedömd grundvattenbortledning kan medföra i jord och berg har studerats.

- För påverkan i berg har en numerisk grundvattenmodellering utförts. Modellen resulterade i ett område inom vilket risk för trycksänkning i djupt berg kan uppstå. Inom detta område har 20 energibrunnar identifierats vilka löper risk eller liten risk att påverkas negativt till följd av planerad vattenverksamhet.
- För grundvattenpåverkan i jord har analytiska beräkningar utförts med SGU:s beräkningsmodeller. Det bedöms att ett område på som störst 170 m från spårmitt

riskerar att få en sänkt grundvattenyta i jord. Inom detta område har inga grundvattenberoende riskobjekt identifierats.

Utöver identifierade energibrunnar bedöms inga allmänna eller enskilda intressen påverkas till följd av planerad vattenverksamhet.

Övervakning av grundvattennivåerna i skärningens närområde utförs inför byggnationen i ett undersökningsprogram, detta för att skapa en uppfattning över de naturliga variationerna. Under och efter entreprenadtiden kommer grundvattennivåerna övervakas i ett kontrollprogram. Omfattningen av detta bestäms i samråd med tillsynsmyndigheten.

Innehåll

Sammanfattning 3
1 Ordförklaring och begrepp 7
2 Inledning 9
2.1 Syfte 10
3 Bakgrund 10
3.1 Planerad anläggning och justering av skärning Hemmanet 10
3.2 Justering skärning Hemmanet 11
3.3 Planerad vattenverksamhet 11
4 Förutsättningar och Avgränsningar 12
4.1 Undersökningsområde 12
4.2 Influensområde och påverkansområde 12
5 Underlagsmaterial 13
5.1 Underlag och inventeringar 13
5.2 Utförda undersökningar 13
6 Naturliga förutsättningar 14
6.1 Markanvändning 14
6.2 Topografi och ytvattenflöden 14
6.3 Jordlager och jorddjup 16
6.4 Berggrund och sprickzoner 17
7 Hydrogeologiska förhållanden 19
7.1 Grundvattenmagasin och hydraulisk konduktivitet 19
7.2 Grundvattennivåer 19
7.3 Grundvattenbildning 21
7.4 Vattenförlustmätningar och hydraultester i bergborrhål 21
8 Potentiella motstående intressen 23
8.1 Grundvattenförekomster och vattenskyddsområden 23
8.2 Vatten- och energibrunnar 23
8.3 Grundvattenberoende ekosystem och ytvatten 25
8.4 Fornlämningar och kulturmiljö 27
8.5 Byggnader och infrastruktur 27
8.6 Föroreningar 28
9 Bedömd påverkan och effekter till följd av ansökt vattenverksamhet 31
9.1 Beräkningar 31
9.2 Förändring av grundvattennivåer och avvattning 32
9.3 Kumulativa effekter 35
9.4 Effekter på identifierade riskobjekt 35
10 Skyddsåtgärder 41
11 Kontrollprogram 41
12 Slutsatser 42
13 Referenser 44

Bilagor

Bilaga 3a – Grundvattennivåmätningar

Bilaga 3b – Vattenförlustmätningar och hydraultester

Bilaga 3c – PM brunnsinventering Vapelnäs-Hemmanet

Bilaga 3d – Numerisk grundvattenmodell – Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Bilaga 3e – Analytiska beräkningar avseende grundvattennivåsänkning

1 Ordförklaring och begrepp

I följande stycke förklaras en del av de begrepp som används i denna rapport.

Begrepp	Förklaring
Grundvatten	Grundvatten är vatten (över atmosfärstryck) som helt fyller hålrum och sprickor både i jord och i berg. I jorden rör sig grundvattnet i hålrum mellan jordpartiklarna. Grundvatten i berg finns i sprickor.
Grundvattenbildning	Tillflöde av vatten till grundvattenzonen, vilket sker då nederbörd (eller annat vatten), infiltrerar och sedan perkolerar genom den omättade zonen till den mättade zonen.
Grundvattendelare	En gräns för ett grundvattenmagasin. Det kan vara en bergtröskel under mark som delar av ett grundvattenmagasin i jordlagren eller topografiskt betingad, så kallad gravitationsvattendelare, som gör att grundvattenströmningen riktas åt olika håll.
Grundvattenmagasin	En avgränsad del av ett vattengenomsläppligt jordlager. Även berggrundens vattengenomsläppliga spricksystem brukar kallas för ett (berg-) grundvattenmagasin.
Slutet och öppet grundvattenmagasin	Om ett tätt jordlager begränsar grundvattenmagasinet uppåt, bildas ett slutet magasin. När en sådan begränsning saknas är magasinet öppet.
Grundvattennivå, grundvattnets trycknivå och artesiskt grundvatten	*Grundvattennivå* avser grundvattenytans läge i mark där jämvikt med atmosfärstryck råder och tryckpotentialen är noll. Om man driver ner ett perforerat rör i ett öppet magasin kommer vattenytan i röret att befinna sig på samma nivå som grundvattentrycket i magasinet. Grundvattnet i ett slutet magasin kan inte röra sig fritt i vertikalled utan hindras av ett överliggande tätskikt. Om man driver ner ett perforerat rör i ett slutet magasin kommer vattenytan i röret att stiga till en nivå som ligger över grundvattenytan på grund av övertrycket i magasinet. Trycknivån definieras som den nivå som grundvattnet skulle stiga till om tätskiktet inte fanns. Artesiskt grundvatten innebär att grundvattentrycket är högre än markytans nivå.
Hydraulisk konduktivitet	Ett mått på jordlagrets (berggrundens) förmåga att släppa igenom vatten. Ett grundvattenflöde genom ett visst tvärsnitt beror på konduktiviteten och strömningsgradienten (nivå/tryckskillnad) mellan två punkter.
Sättning, sättningsrörelse	Markytan sjunker på grund av att underliggande jordlager pressats samman.
Sättningsbenägen jord	Finjordar som ler- och siltjordar som konsolideras (trycks ihop) av pålagd last (byggnader, fyllning) eller av sänkning av grundvattnets trycknivå.
Friktionsjord	Jord vars hållfasthet till övervägande del beror på friktion mellan kornen. Morän, grus och sand är exempel på friktionsjord.

Fyllningsjord	Utfyllnadsmassor, jord som inte är bildats i naturliga processer på platsen.
Spricka	En generell term som avser varje mekaniskt brott i en bergmassa.
Sprickzon	Ett stråk (1 m - 10 km) genom berggrunden med stor frekvens av sprickor.
Svaghetszon	En generell term som avser en zon med dålig bergkvalitet.
Deformationszon	En deformationszon är en svaghetszon utefter vilken berggrunden på ömse sidor av zonen har rört sig i förhållande till varandra.
Krosszon	Område med krossat berg orsakat av kraftig deformation.
Bank	Innebär att järnvägen går på en vall
Skärning	Innebär att järnvägen går i nedsänkt läge under marknivå.
Byggskede	Det skede under vilket byggnation pågår som förändrar bortledningen av grundvatten, t. ex etablering, drivning, bergförstärkning, injektering, mm.
Driftskede	Det skede som startar då anläggningen är slutbesiktigad och ingen större förändring av vattenverksamheten längre sker.
Påverkansområde grundvatten	Område inom vilket praktisk påverkan på grundvattenförhållanden kan förutses kunna komma att uppstå som följd av planerad vattenverksamhet. Ofta även kopplat till tillstånd för vattenverksamhet.
Influensområde grundvatten	Det område inom vilket grundvattennivåerna avsänks till följd av exempelvis en grundvattenbortledning.
Utredningsområde/ Undersökningsområde	Område inom vilket geologiska och hydrogeologiska förhållanden studeras med syfte att kunna prediktera påverkan och effekter av planerad vattenverksamhet.

2 Inledning

Ostkustbanan går mellan Stockholm och Sundsvall. I dagsläget är sträckan mellan Gävle och Sundsvall enkelspårig. Enkelspåret innebär en begränsning varför Trafikverket arbetar med att bygga dubbelspår längs sträckan. I samband med detta rätas järnvägen ut på nödvändiga platser för att möjliggöra en hastighetsökning. Sträckan Dingersjö-Kubikenborg är ca 10 km lång och finns strax söder om Sundsvall, se figur 2-1. Sträckningen börjar strax söder om Nolby vid längdmätningen KM334/250 och avslutas vid KM344/250 vid Kubikenborg.

Figur 2-1. Översikt för sträckan Dingersjö-Kubikenborg med skärningarna vid Vapelnäs och Hemmanet är markerade.

På ett antal platser kommer järnvägen att gå under befintlig marknivå vilket kan komma att dränera bort grundvatten. På sträckan förbi Hemmanet och Vapelnäs planeras skärningar mellan KM336/750 – KM336/950 (Hemmanet) och KM337/470 – KM339/160 (Vapelnäs), se markerade områden i figur 2-1. Bortledning av grundvatten är en tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap. 3 § 6 miljöbalken (MB). För att utföra en vattenverksamhet krävs tillstånd från mark- och miljödomstolen, enligt 11 kap. 9 § miljöbalken om det inte är uppenbart att vare sig allmänna eller enskilda intressen påverkas negativt.

Trafikverket har för avsikt att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet för bortledning av grundvatten till följd av skärningarna genom Hemmanet och Vapelnäs.

2.1 Syfte

Syftet med denna PM Hydrogeologi är att utgöra underlag för Mark- och miljödomstolens prövning av vattenverksamhet enligt 11 kap. MB genom förutsebar grundvattenbortledning.

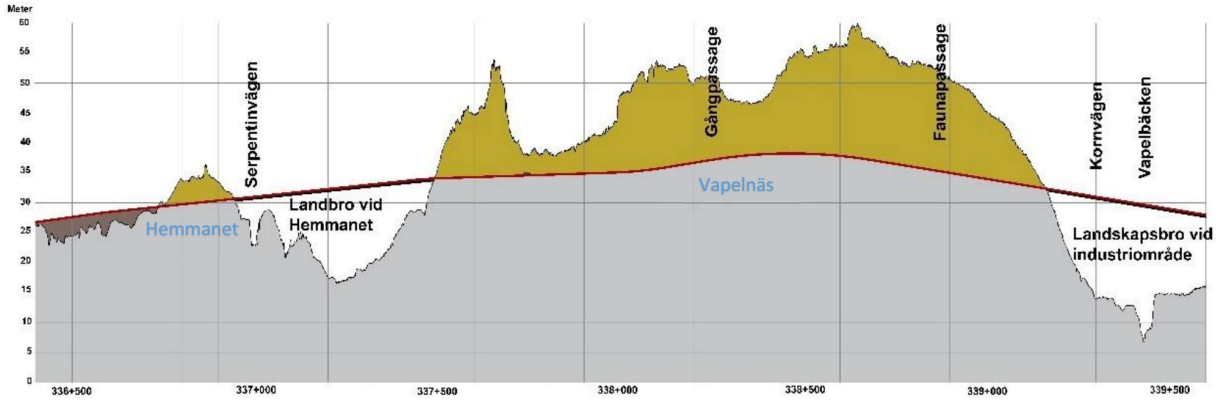
3 Bakgrund

3.1 Planerad anläggning och justering av skärning Hemmanet

För den aktuella sträckan projekteras det för två skärningar, en förbi Hemmanet och en förbi Vapelnäs. Båda skärningarna kommer att ske i jord och berg. Initialt (under slutet av 2010-talet) projekterades det för en tunnel förbi Vapelnäs men detta förslag förkastades då det ansågs för dyrt och på grund av dålig bergtäckning.

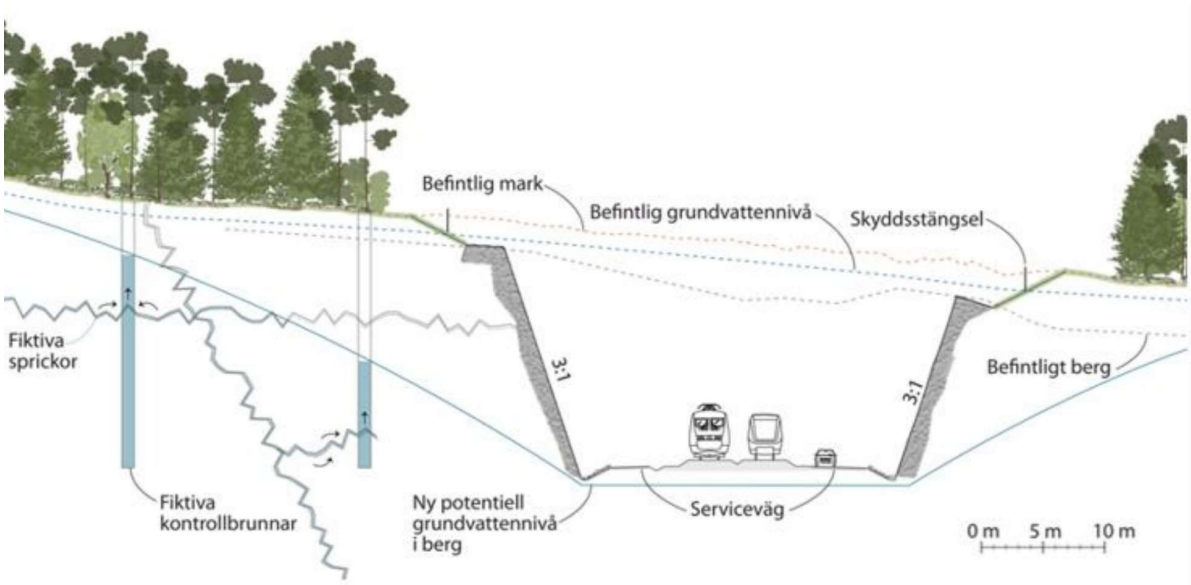
Påslag för skärningen förbi Hemmanet kommer att ske vid KM336/750 och KM336/950. Vid det södra påslaget ligger markytan vid ca +29 för att sedan stiga till ca +31 vid det norra påslaget. Djupast schakt kommer uppgå till 5–6 m under befintlig markyta och sker vid KM336/860, se figur 3-1.

Påslag för skärningen förbi Vapelnäs kommer att ske vid KM337/470 och KM339/160, en längd på 1,68 km. Vid det södra påslaget är höjden ca +34. Därefter går järnvägen med en svag lutning upp till +38,2 vid KM338/467 för att sedan sjunka till +32,4 vid det norra påslaget. Maximal höjd på skärningen är ca 21 m vid KM338/650, se figur 3-1.



Figur 3-1. Profil för skärningarna förbi Hemmanet och Vapelnäs. X-axeln visar längdmätning och Y-axeln höjd i RH2000.

Figur 3-2 nedan visas en konceptuell skiss över hur skärningen förbi Vapelnäs kan komma att se ut.



Figur 3-2. Konceptuell skiss över skärningen förbi Vapelnäs.

3.2 Justering skärning Hemmanet

Efter att samråd hållits med berörda myndigheter och allmänheten gjordes en större justering i projektet. I stället för att järnvägen byggs på bank planeras nu en landbro över svackan mellan Hemmanet och Vapelnäs. Detta innebar att omfattningen av Hemmanet-skärningen minskade betydligt eftersom järnvägsprofilen höjdes. I stället för en skärning på ca 280 m och ett djup på 8 m, planeras det nu för en skärning på 200 m och ett maximalt djup på 5–6 m.

Redan innan justeringen bedömdes de negativa konsekvenserna till följd av Hemmanet-skärningen bli begränsade. Efter profilhöjningen bedöms ingen negativ påverkan uppstå. Påverkan begränsas till den lilla trycksänkning i berg som kan ses i figur 9-1. Inom detta område förekommer inga allmänna eller enskilda intressen som riskerar att påverkas negativt. Fokuset i resterande del av denna rapport kommer därför att ligga på skärningen förbi Vapelnäs.

3.3 Planerad vattenverksamhet

Då skärningarna och järnvägsanläggningen bildar en lågpunkt innebär det att vatten naturligt kommer att leta sig dit. Grundvatten i jord och berg i skärningens närområde kommer att rinna till skärningen och därmed dräneras bort. Det innebär en förändring i närområdets vattenbalans.

Avledning av grundvatten från jordlagren kan sänka av grundvattenytan i dessa. För en avsänkning av grundvattnet i berg är det inte främst en direkt grundvattenyta som påverkas, utan påverkan kan mer korrekt beskrivas som en förändring i trycknivå. Detta då grundvatten i berg förekommer i vattenbärande sprickor, och förekomsten är beroende av hur sprickorna går och i vilken omfattning de förekommer i berggrunden.

Planerade skärningar kommer alltså att skapa en lågpunkt till vilket grundvatten dräneras. Grundvattnet leds sedan tillsammans med tillrinnande ytvatten och direktfallande nederbörd längs med järnvägens dränering åt nord och syd. Enligt 11 kap. MB är bortledning av grundvatten vattenverksamhet. Huvudregeln i MB är att all

vattenverksamhet är tillstånds- eller anmälningspliktig. För grundvatten finns dock inga anmälningsmöjligheter utan så länge det inte är uppenbart att allmänna eller enskilda intressen inte skadas av vattenverksamheten så ska tillstånd sökas. Bortledning av inläckande vatten till skärningen är alltså vattenverksamhet vilket i detta fall kan antas innebära en permanent avsänkning av grundvattenytan/grundvattentryckytan i skärningarnas närområde.

4 Förutsättningar och Avgränsningar

Angivna höjder anges i höjdsystemet RH2000 och koordinater i SWEREF 99 17 15.

4.1 Undersökningsområde

Den hydrogeologiska utredningen har utgått ifrån ett framtaget undersökningsområde kring skärningarna vid Vapelnäs och Hemmanet. Undersökningsområdet är det område inom vilket geologiska och hydrogeologiska förhållanden studeras med syfte att kunna prediktera påverkan och effekter av planerad vattenverksamhet. Gränsdragningen för undersökningsområdet är väl tilltagen för att med god marginal innefatta det hydrauliska system där förändring av grundvattenförhållanden skulle kunna uppkomma som följd av planerad vattenverksamhet, undersökningsområdet finns att se i figur 6-1 och framåt.

Undersökningar i fält har gjorts och information om geologi och hydrogeologi har inhämtats inom undersökningsområdet. Med stöd av denna information har olika beräkningsmetoder använts (numeriska och analytiska) för prediktion av grundvatteninläckage till planerad anläggning. Simulering av förändring av grundvattenförhållanden som följd av grundvattenbortledning har gjorts genom numerisk grundvattenmodellering. Många scenarier har simulerats och det slutligt redovisade påverkansområdet är ett konservativt valt område utanför vilket praktisk påverkan på grundvattenförhållanden förutses utebli.

4.2 Influensområde och påverkansområde

Hydrogeologiskt influensområde eller influensområde är det område inom vilket grundvattennivåerna avsänks till följd av till exempel en grundvattenbortledning (SGU, 2024e).

Hydrogeologiskt påverkansområde eller påverkansområde är det område inom vilket en praktisk påverkan på grundvattenförhållanden kan förutses uppstå som följd av planerad vattenverksamhet (SGU, 2024e). Som branschstandard ansätts normalt en gräns för praktisk påverkan till 0,1–1 m, med lägre värden i lösa jordarter och högre värden i berg. Begreppet påverkansområde används ofta även vid tillståndsprövningar och definieras då som det största område inom vilket avsänkningen i grundvattennivå får vara större än medgiven ändring i grundvattennivå, vilket i detta fall skulle ske till följd av grundvattenbortledning.

Den utredning som gjorts och presenteras i denna PM har visat att mängden potentiella riskobjekt (kopplade till grundvattenbortledning) är begränsad, och främst limiterad till energibrunnar. Marken kring skärningen består till stor del av naturmark med icke sättningskänslig morän i tunna jordlager. En lämplig gräns i denna PM för det så kallade påverkansområdet anses till följd av detta vara 0,3 meter i jord och 1 meter i berg. Inga märkbara konsekvenser på allmänna eller enskilda intressen bedöms uppstå utanför denna gräns.

5 Underlagsmaterial

Projektet har omfattat bland annat: Inhämtning av underlag och öppna data, tolkning av utförda vattenförlustmätningar i kärnborrhål, fältbesök för att undersöka och mäta grundvattennivåer, modellering av förutsebar grundvattenpåverkan, inventering av brunnar, vattenbalansstudier och beräkningar samt rapportsammanställning av undersökningsresultat.

5.1 Underlag och inventeringar

Som underlag för utredning av hydrogeologiska förhållanden och bedömd påverkan till följd av planerad byggnation har bland annat följande underlag använts:

- Inventering av befintliga grundvattenobservationsrör, med syftet att erhålla representativa grundvattennivåer längs med sträckan samt för identifiering av för projektet relevanta kontrollrör. De utvalda kontrollrören är funktionstestade
- Inventering av brunnar. SGU:s brunnsdatabas, utskick till fastighetsägare samt Sundsvalls kommunen register över bergvärmepumpar
- Inventering av naturmiljöer och fornlämningar hos Skogsstyrelsen och RAÄ
- Inventering av undermarksanläggningar/bergrum
- Inventering av tidigare utförda borrningar i jord och berg
- Inventering av potentiellt förorenade områden - Länsstyrelsen
- Övriga tidigare utförda undersökningar – till exempel berggrundskartering
- Kontroll av SGU:s jordarts och -jorddjupskartor
- Kontroll av SGU:s bergartskartor
- Undersökning av vattenskyddsområden och grundvattenförekomster

5.2 Utförda undersökningar

Inom järnvägsplan, systemhandling och tillståndsansökan för byggandet av delsträckan Dingersjö-Kubikenborg har följande undersökningar utförts:

- Installation av grundvattenrör i undre och övre grundvattenmagasin för att utreda grundvattensituationen inom Undersökningsområdet.
- Installation av bergborrade brunnar
- Funktionstest av grundvattenrör. Omfattar rör som installerats inom projektet samt rör som tidigare installerats i andra projekt.
- Grundvattennivåmätningar, 1 gång/månad sedan februari 2024
- Vattenförlustmätningar
- Vattenprovtagning
- Geotekniska undersökningar
- Slug-tester
- Siktanalyser
- Geofysiska mätningar i form av refraktionsseismik

6 Naturliga förutsättningar

6.1 Markanvändning

För aktuell sträcka förbi Hemmanet och Vapelnäs berörs till störst del naturmark vilken i Sundsvalls kommuns översiktsplan (Sundsvalls kommun, 2022) är avsatt för planerad trafikinfrastruktur. Utöver detta kommer planerad skärning och en tillfällig byggväg innebära att ett antal fastigheter rivs efter att dessa lösts in av Trafikverket.

6.2 Topografi och ytvattenflöden

Markytan varierar inom undersökningsområdet, från +0 nere vid Svartviksfjärden (Östersjön) upp till cirka +180 vid Nolbykullen, se figur 6-1. Planerad järnvägssträckning passerar området genom bergens östra sluttningar. Området Hemmanet är lokaliserat i en lågpunkt mellan Nolbykullen och berget vid Vapelnäs med en lägsta punkt på cirka +30 i öst och +80 i väst. Dalen där skärningen lämnar berget norr om Vapelnäs, vid Nouryon, har en marknivå på cirka +10–15.

Figur 6-1. Topografin för området kring skärningarna genom Vapelnäs-Hemmanet.

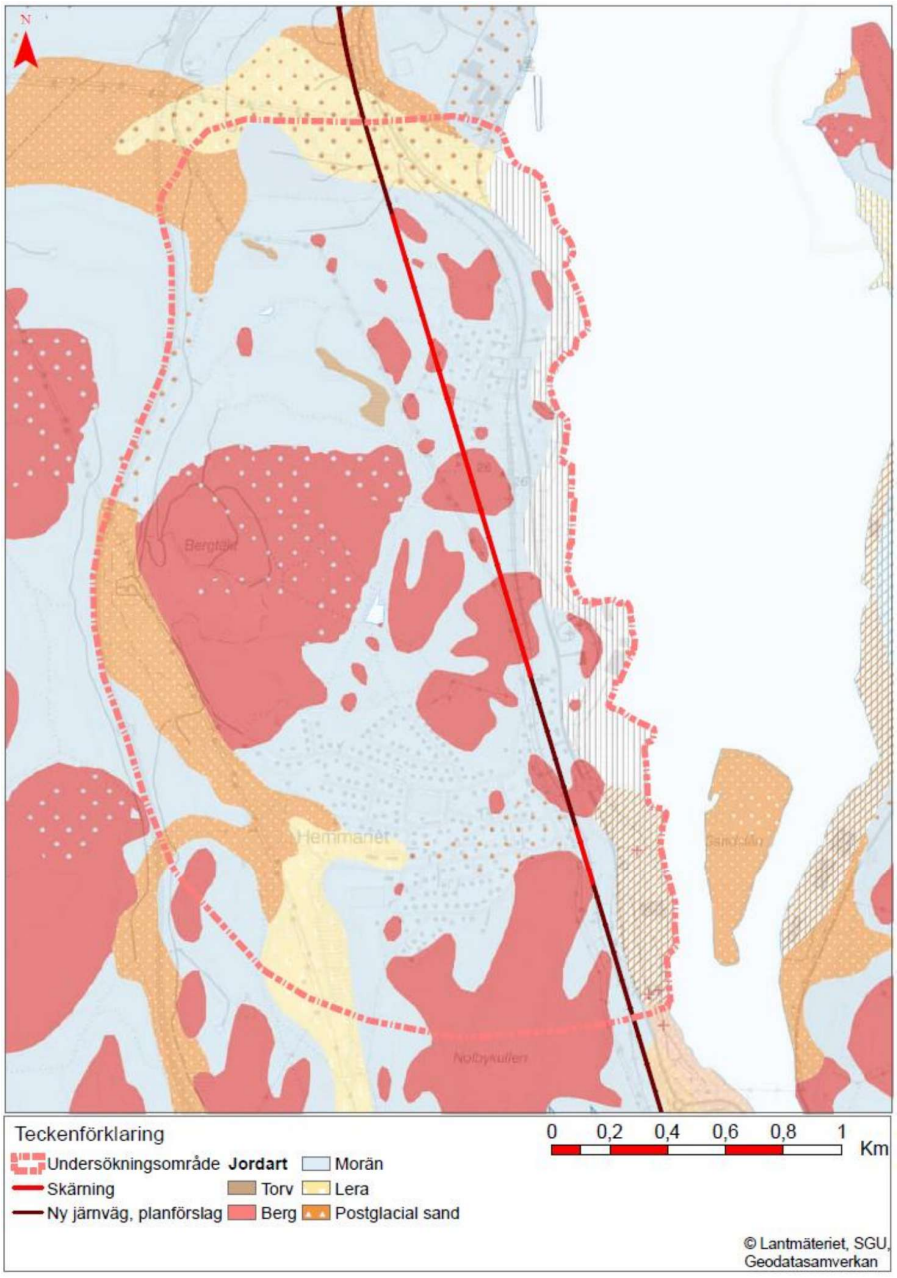
Undersökningsområdet ligger inom tre av SMHI utpekade delavrinningsområden: *Vapelbäcken, Svartviksfjärden och Ljungan* (VISS, 2024). I figur 6-2 har bedömd strömningsriktning för ytvatten markerats med blå pilar och ett bedömt område vilket avvattnas mot skärningarnas markerats.

Figur 6-2 Delavrinningsområden, strömningsriktning för ytvatten och bedömt område som avvattnas mot skärningarna.

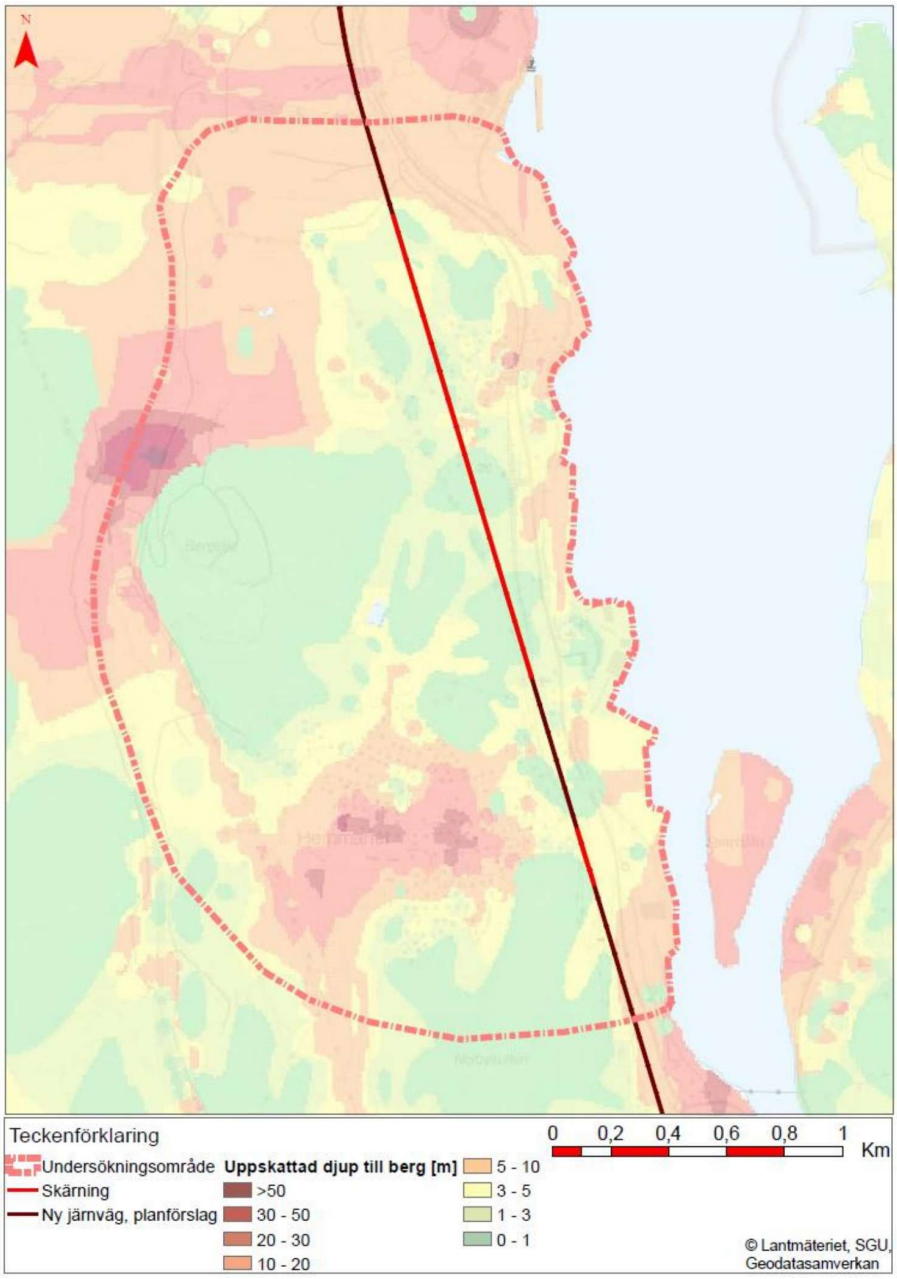
6.3 Jordlager och jorddjup

Jordarter och jorddjup har bedömts baserat på kartunderlag från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) samt de geotekniska undersökningar som utförts inom ramen för projektet. För den aktuella sträckan genom Hemmanet och Vapelnäs består markytan av morän och berg i dagen, se figur 6-3 (SGU, 2024a). Jorddjupet har enligt SGU uppskattats till 0–5 meter, se figur 6-4 (SGU, 2024b) vilket överensstämmer bra med de geotekniska undersökningarna.

Där skärningen lämnar berget norr om Vapelnäs återfinns ett leromåde vilket delvis överlagras av postglacial sand. Ett mindre leromåde återfinns även i västra delen av Hemmanet, cirka 800 meter från planerad järnvägssträckning.



Figur 6-3. SGU:s jordartskarta för den aktuella sträckningen genom Vapelnäs-Hemmanet.



Figur 6-4. SGU:s jorddjupskarta för den aktuella sträckningen genom Vapelnäs-Hemmanet.

6.4 Berggrund och sprickzoner

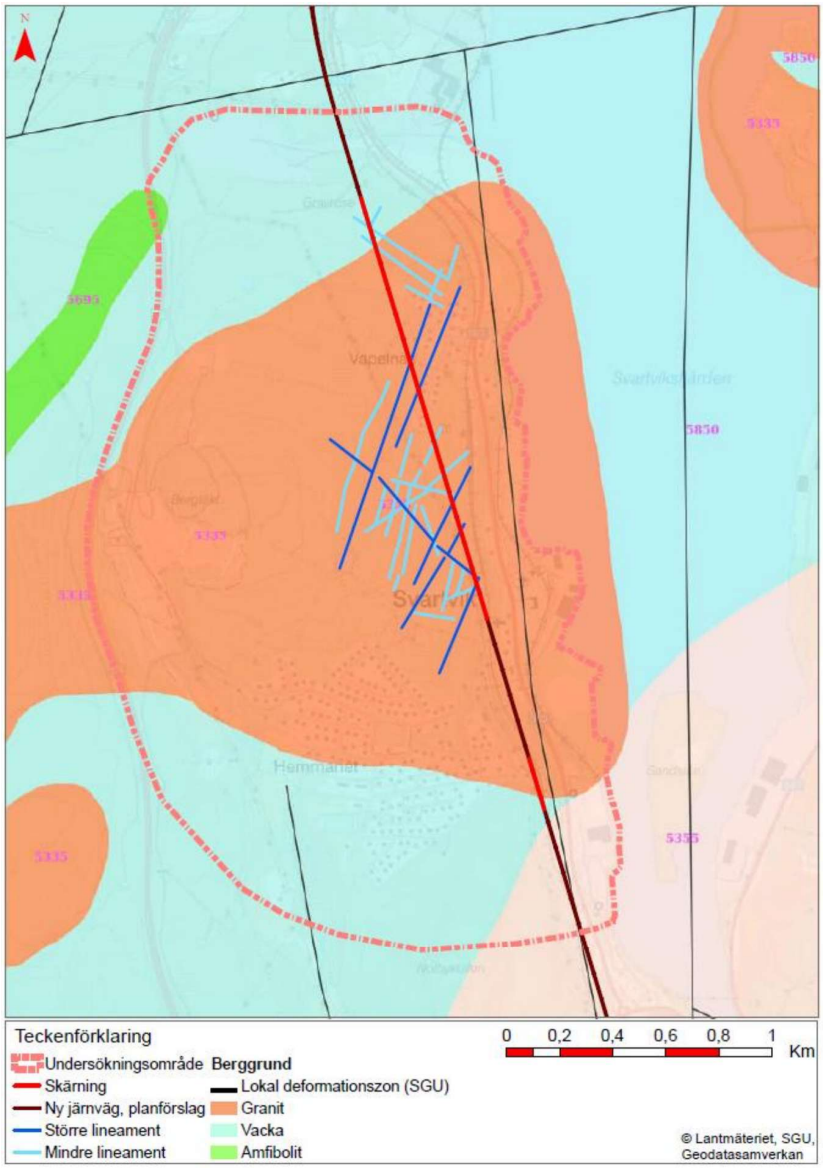
Större delen av sträckan för bergskärningarna genom Vapelnäs och Hemmanet kommer att ske genom granit, se figur 6-5 (SGU, 2024c). Denna är enligt SGU daterad till 1,87–1,84 miljarder år och är medel-grovkornig med kvarts-fältspatsdominans. Vid två mindre delar av skärningarna består berget av Vacka med en ålder på 1,92–1,87 miljarder år. Denna är enligt SGU finkornig till fint medelkornig, har silikatkemi och är lermineralförande.

I den borrkärnekartering som utförts noterades det dock att berget vid Vapelnäs till stor del består av en gnejs av sedimentärt ursprung (Sweco, 2018). Foliationen varierar från svag till stark och är som tydligast vid 15–25 meters djup. Ett antal spricksystem samt självständiga sprickor påträffades under karteringen.

Som kan ses i figur 6-5 finns inga av SGU karterade sprick- eller deformationszoner som korsar den aktuella järnvägssträckan. Det finns lokala deformatioszoner i norr och öst (SGU, 2024c).

Refraktionseismiska undersökningar som utförts inom ramen för projektet har identifierat en större svaghetszon (strykning 40° från norr) i berggrunden (Sweco, 2018), (Sweco, 2016). Den större svaghetszonen påträffades i en svacka i topografin under ett tjockare moräntäcke omkring KM338/300 till KM338/400. Den sprickhällskartering och kartografiska undersökning som utförts har även identifierat ett antal större och mindre lineament (Sweco, 2016) vilka redovisas i figur 6-5.

Sammanfattningsvis visar den ingenjörgeologiska prognosen att bergmassan generellt är av bra kvalitet, med lokalt mindre bra bergkvalitet i anslutning till svaghetszoner och uppkrossad bergmassa (Sweco, 2018).



Figur 6-5. SGU:s berggrundskarta samt större och mindre lineament i berggrunden som identifierats via seismiska undersökningar, sprickhällskartering och kartografiska undersökning.

7 Hydrogeologiska förhållanden

Efter justering av järnvägsprofilen minskade som nämnt omfattningen av Hemmanet-skärningen, se kapitel 3.2. Eftersom påverkan till följd av Hemmanet-skärningen bedöms bli försumbar ligger fokus i kommande kapitel på skärningen förbi Vapelnäs.

7.1 Grundvattenmagasin och hydraulisk konduktivitet

Grundvattenmagasin kan finnas både i berg och i jordlager. Grundvatten i berg lagras i vattenförande sprickor, varför uppsprucket berg har både högre lagringskapacitet och hydraulisk konduktivitet. Beroende på förekomsten av jordarter ovan berg och dess genomsläpplighet kan grundvattenmagasinet i berg stå i olika bra kontakt med grundvatten i jordlagren. Om ovanliggande jordart exempelvis är ett isälvsmaterial eller en sandig morän är kopplingen troligtvis god. Är det en lera eller lermorän är kopplingen troligtvis sämre.

Grundvatten i jordlager kan finnas i slutna eller öppna magasin. Ett slutet magasin innebär att grundvattnet finns i ett vattenförande jordlager underliggande ett tätt lerlager, vilket begränsar interaktion med vatten ovan lerlagret. Ett öppet magasin är grundvatten i jordlager som står i kontakt med markytan utan ovanliggande täta lager.

Grundvatten längs med aktuell sträcka vid Vapelnäs förekommer dels i berg, dels i öppna magasin i den morän som återfinns på berget. Den hydrauliska konduktiviteten i morän varierar enligt litteraturen (Larson, 2008) typiskt sett mellan 10^{-6} - 10^{-9} m/s. De slug-tester som utförts i närområdet har visat på ett intervall mellan $2 \cdot 10^{-6}$ - $4 \cdot 10^{-8}$ m/s, vilket ligger inom angivet intervall.

7.2 Grundvattennivåer

Mätningar har gjorts i ett 30-tal grundvattenrör och bergborrade hål i anslutning till den aktuella sträckan genom Vapelnäs, se figur 7-1. Grundvattenrören har installerats i omgångar och de första mätningarna utfördes under 2016. Under 2018–2021 utfördes sporadiska mätningar innan mätprogrammet för grundvattennivåövervakning påbörjades i februari 2024.

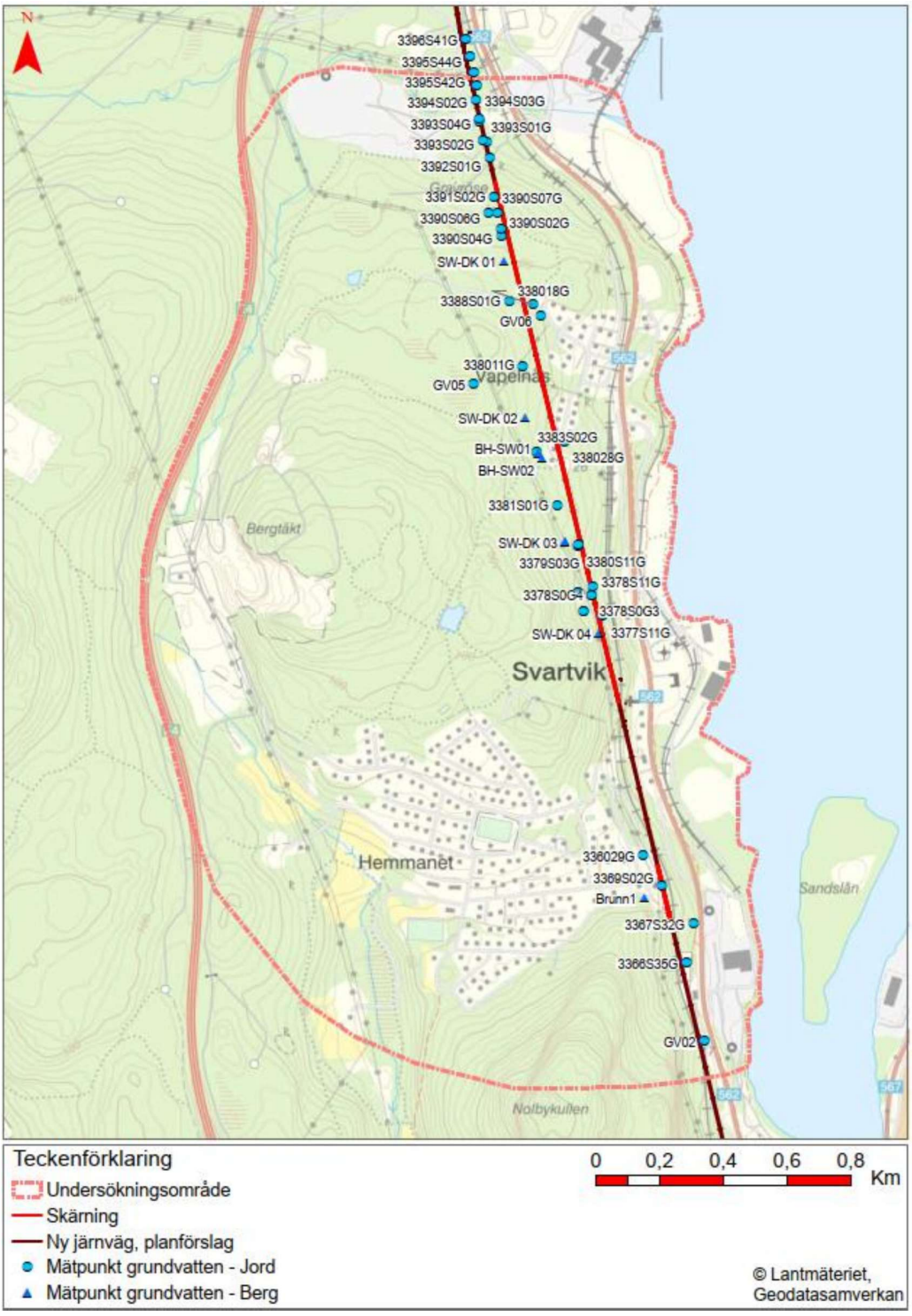
Grundvattennivåer i berg har uppmätts i ett antal bergborrade hål vars syfte initialt varit hydrauliska tester i bergmassan. När projektet närmar sig byggfasen kan även vissa privata energibrunnar (bergvärme) komma att ingå i mätprogrammet.

Grundvattennivåer i jord har mätts i grundvattenrör som installerats inom projektet. Som beskrivits tidigare under kapitel 6.3 är jorddjupen längs sträckan begränsade och topografin sluttande. Det innebär att möjlighet för bildandet av bestående grundvattenmagasin är begränsade och varierar. Där markytans lutning är stor och jorddjupet begränsat har till exempel inget grundvatten uppmätts men där jorddjupen är större och topografin flackare har grundvatten uppmätts.

Den generella flödesriktningen för grundvattnet i området är åt öst, mot havet. I den norra delen av Vapelnäs i anslutning till påslaget lutar terrängen åt nordöst, vilket innebär att även grundvattnets flödesriktning är åt samma håll.

Grundvattennivåerna för skärningen genom Vapelnäs bedöms till stor del vara opåverkade av människor. Mindre befintlig påverkan bedöms finnas till följd av diken vid ett fåtal vägar, bostadsområdet och befintlig järnvägsskärning i anslutning till södra påslaget. Grundvattennivåerna för skärningen förbi hemmanet bedöms till viss del vara påverkade till följd av befintlig järnvägsskärning.

Grundvattennivåer för samtliga mätpunkter finns att se i bilaga *3a - Grundvattennivåmätningar Vapelnäs-Hemmanet*.



Figur 7-1. Grundvattenrör och mätpunkter i berg i vilka grundvattennivåmätningar har utförts.

7.3 Grundvattenbildning

Grundvattenbildningen till morän i området har bedömts till 300 - 375 mm/år (Rodhe, Lindström, Rosberg, & Pers, 2006).

Grundvattenbildningen i berg beror till stor del på den topografiska lutningen, jordtäckets mäktighet och hur uppsprucket det ytliga berget är. Enligt SGU bedöms grundvattenbildningen till berg över ett större område inte överskrida 50 mm/år (SGU, 2016). Mindre genomsläppliga jordarter så som lera minskar grundvattenbildningen. På aktuell plats består jorden främst av tunnare lager morän och topografin är delvis kraftig. Ett antagande om en grundvattenbildning på 40 mm/år till berg har därför gjorts. Antagandet gäller vid ostörda förhållanden, dvs innan grundvattensänkning skett. Vid en avsänkning av grundvattnets trycknivå i berg ökar grundvattenbildningen till berg.

För att bedöma den totala grundvattenbildningen i skärningens upptagningsområde har arean som bedöms bidra med grundvattenbildning bedömts. För grundvattenbildning i jord som bedöms avrinna mot skärningarna är denna yta ca 52 ha. För grundvattenbildning till berg är motsvarande yta ca 450 ha. Med en grundvattenbildning på 300 mm/år för jord och 40 mm/år för berg blir den totala grundvattenbildningen i skärningarnas upptagningsområde ca 920 m^3/dygn, se tabell 7-1.

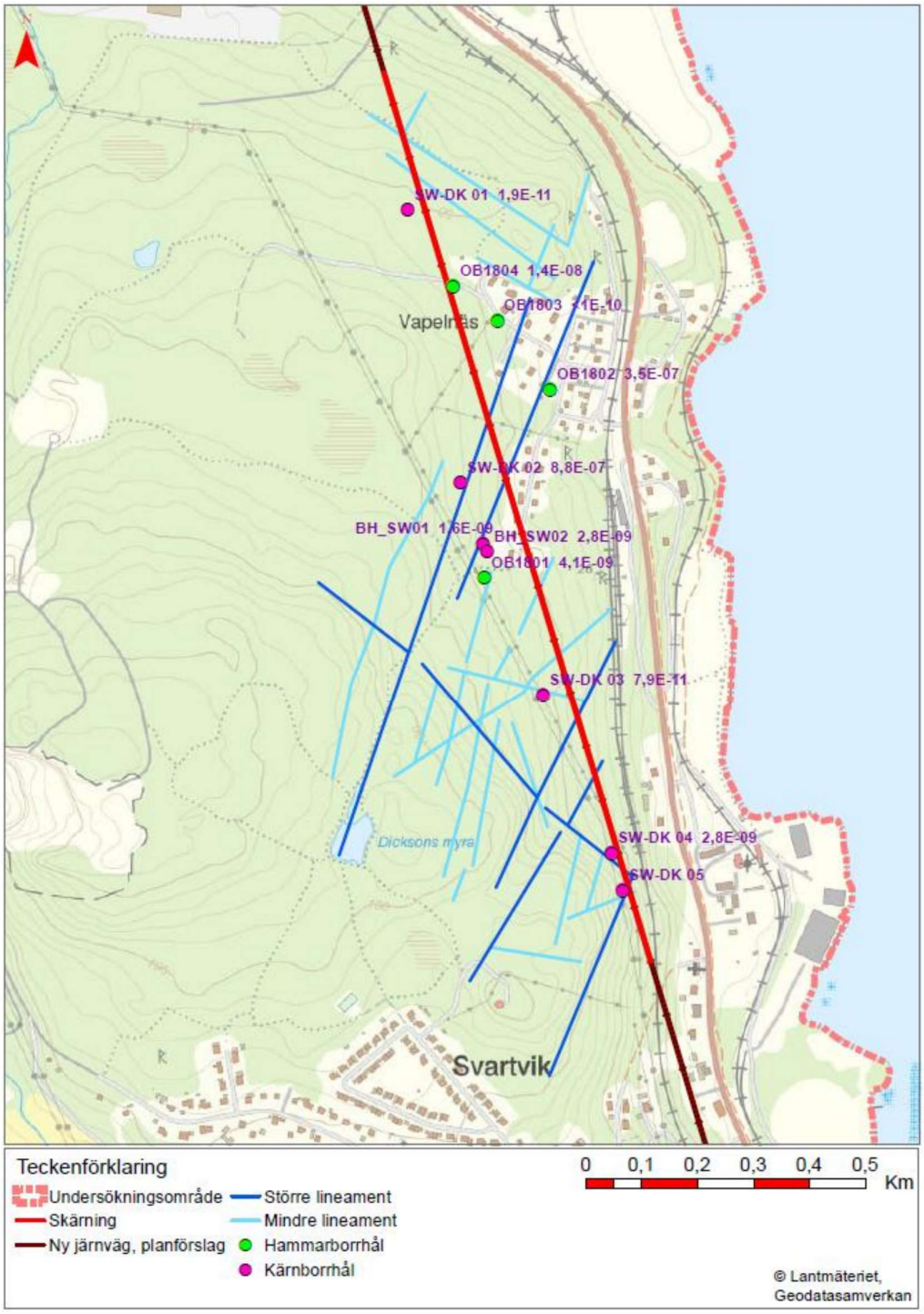
Tabell 7-1. Grundvattenbildning inom skärningarnas upptagningsområde.

	Grundvattenbildning [mm/år]	Area som bidrar med grundvattenbildning [ha]	Grundvattenbildning i skärningarnas upptagningsområde [m^3/d]	Total grundvattenbildning i skärningarnas upptagningsområde [m^3/d]
Jord	300	52	427	922
Berg	40	452	495	

7.4 Vattenförlustmätningar och hydraultester i bergborrhål

Berg är ett inhomogent material och vattenföring sker uteslutande genom olika spricksystem. För att bedöma hur sprickrikt berget vid Vapelnäs är och möjliggöra beräkning av dess hydrauliska konduktivitet har vattenförlustmätningar och hydraultester utförts. Undersökningarna utfördes av Sweco under 2021.

I figur 7-2 kan de bergborrhål i vilka tester har utförts samt utvärderad hydraulisk konduktivitet ses. En utförlig redovisning av utförande och resultat finns att se i bilaga *3b – Vattenförlustmätningar och hydraultester i bergborrhål*. Resultatet från utvärderingarna har använts som underlag till den numeriska grundvattenmodell som använts för att bedöma grundvattenpåverkan i berg.



Figur 7-2. Borrhål i berg samt större och mindre lineament i berggrunden som identifierats via seismiska undersökningar, sprickhällskartering och kartografiska undersökning.

8 Potentiella motstående intressen

8.1 Grundvattenförekomster och vattenskyddsområden

Grundvattenförekomster med miljökvalitetsnormer återfinns i norra och södra delen av järnvägsplanens område (VISS, 2024). I söder återfinns grundvattenförekomsten **Ljunganåsen, delen Nolby-Kvissleby** och i den norra delen **Sundsvallsåsen, delen Sundsvalls tätort**. Båda grundvattenförekomsterna ligger på säkert avstånd från skärningarna.

Inga vattenskyddsområden har identifierats inom järnvägsplanens område. Uppströms Ljungan ovan Kvissleby återfinns **Nolby vattenskyddsområde**. Detta ligger drygt 2 km sydväst om planerad skärning vid Hemmanet (VISS, 2024).

8.2 Vatten- och energibrunnar

Majoriteten av vatten- och energibrunnar (bergvärme) som borras idag registreras i SGU:s brunnsarkiv (SGU, 2024d). Täckningsgraden hos äldre brunnar är dock varierande varför en brunnsinventering har utförts för att identifiera samtliga brunnar inom inventeringsområdet. Inventeringen fokuserades till de två bostadsområden i närheten av skärningarna och gränsen sattes för att med god marginal täcka upp fastigheter som kunde tänkas påverkas till följd av en förutsedd grundvattensänkning. Resultatet redovisas i sin helhet i bilaga 3c – *PM brunnsinventering Hemmanet och Vapelnäs* (AFRY, 2024a) och sammanfattas nedan.

Brunnsinventeringen utfördes under Q2-Q4 2024. Information om befintliga brunnar har inhämtats från fyra källor:

- Brunnsinventering utförd av Sweco utfört under 2016 och 2018
- SGU:s brunnsarkiv
- Utskick av frågeformulär till boende inom inventeringsområdet
- Miljöförvaltningen i Sundsvalls kommuns register över anmälda bergvärmepumpar

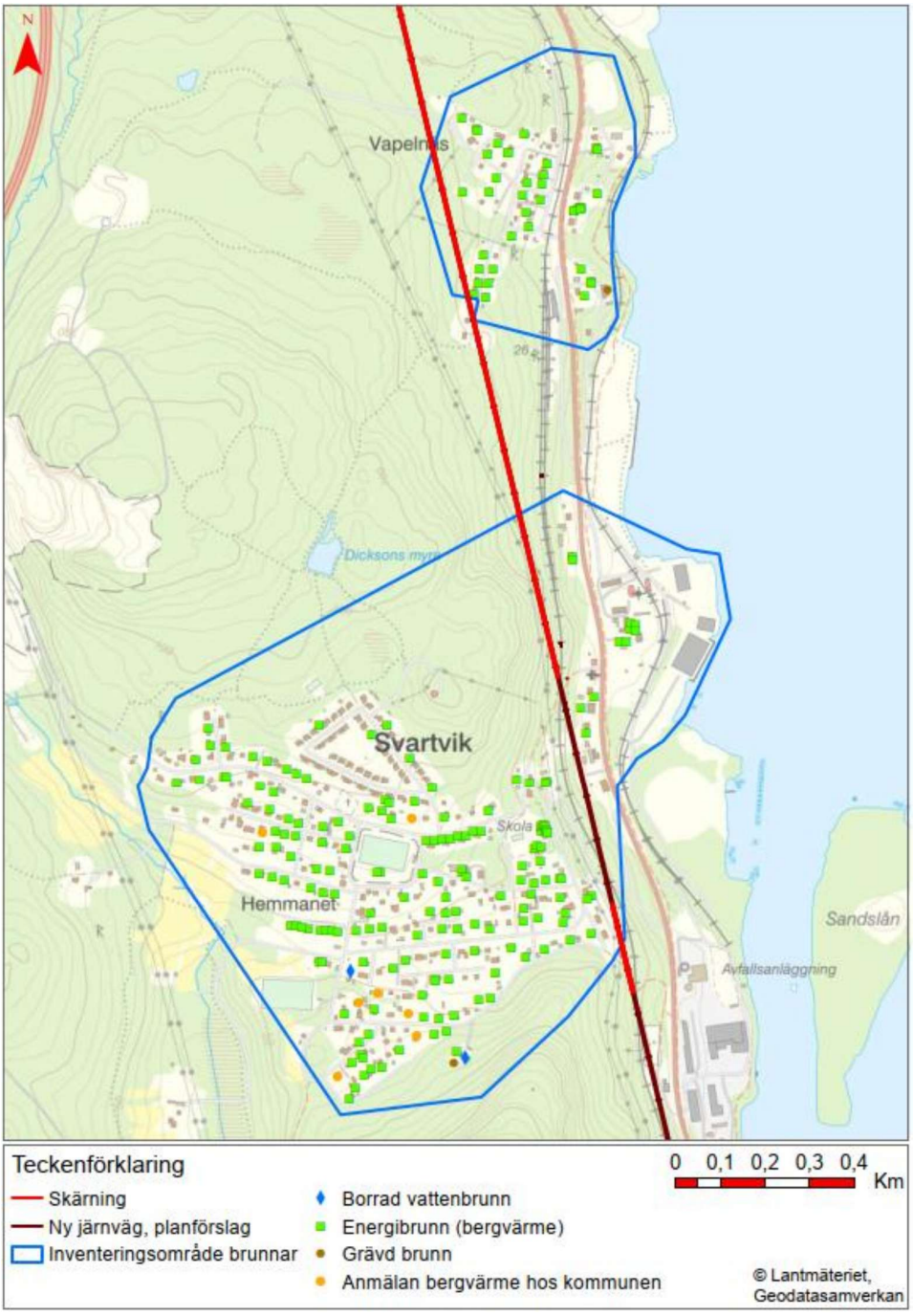
Totalt har 353 fastigheter ingått i inventeringen. För en del av dessa har information hittats i öppna källor. För övriga har ett frågeformulär skickats ut. Detta gjordes till 185 fastighetsägare och av dessa svarade 93 stycken. Registerutdrag från kommunens miljöförvaltning identifierade 148 fastigheter som gjort anmälan av bergvärme inom inventeringsområdet. Från Swecos brunnsinventering identifierades 106 fastigheter med brunnar och i SGU:s brunnsarkiv identifierade 171 brunnar fördelade på 134 fastigheter.

När alla källor sammanställts har 214 unika brunnar identifierats, se figur 8-1 för karta och tabell 8-1 för respektive typ. Utöver dessa har sju fastigheter identifierats som eventuella innehavare av en energibrunn då de har gjort en anmälan av bergvärmepump.

Tabell 8-1. Antalet unika brunnar som identifierats genom utförd brunnsinventering.

Källa	Energibrunnar	Borrade vattenbrunnar	Grävda brunnar	Eventuell energibrunn – Anmälan hos kommunen
Samtliga	210	2	2	7

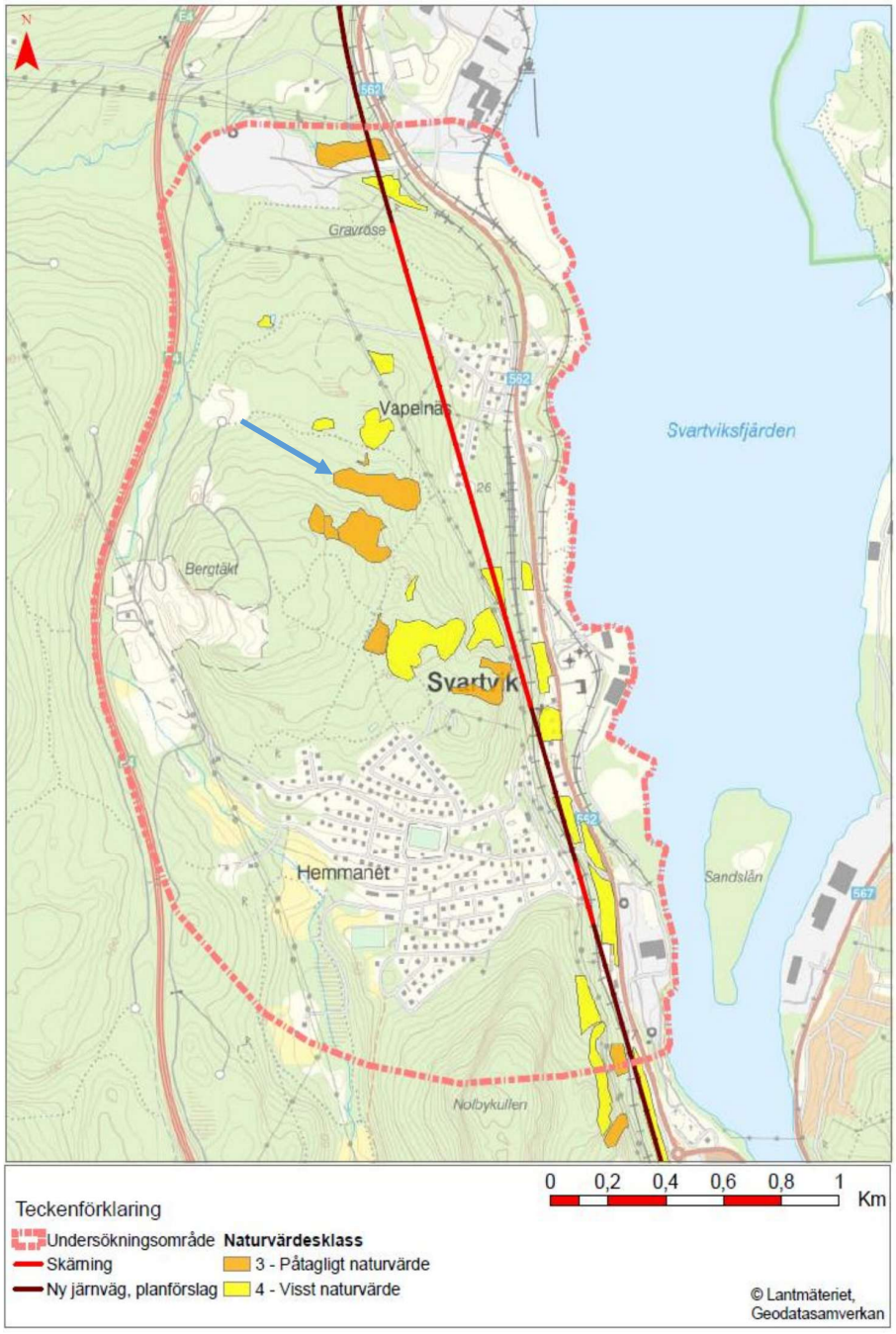
En grundvattenavsänkning i berg kan sänka grundvattnets tryckнivå, och därmed påverka hur högt grundvattnet stiger i de sprickor och krosszoner som finns i berggrunden. Generellt innebär en sprickrik bergmassa med hög hydraulisk konduktivitet att en större mängd grundvatten riskerar att dräneras bort, vilket i sin tur innebär en större grundvattenavsänkning. En avsänkning av tryckнivån i berggrunden kan påverka energibrunnar, för vilka funktionen är beroende av kontakt med grundvattenförande sprickor. Borrade vattenbrunnar kan också påverkas med en sänkt vattennivå och förändrad vattenkvalitet.



Figur 8-1. Identifierade borrade vatten- och energibrunnar samt grävda brunnar inom inventeringsområdet för skärningarna genom Hemmanet och Vapelnäs.

8.3 Grundvattenberoende ekosystem och ytvatten

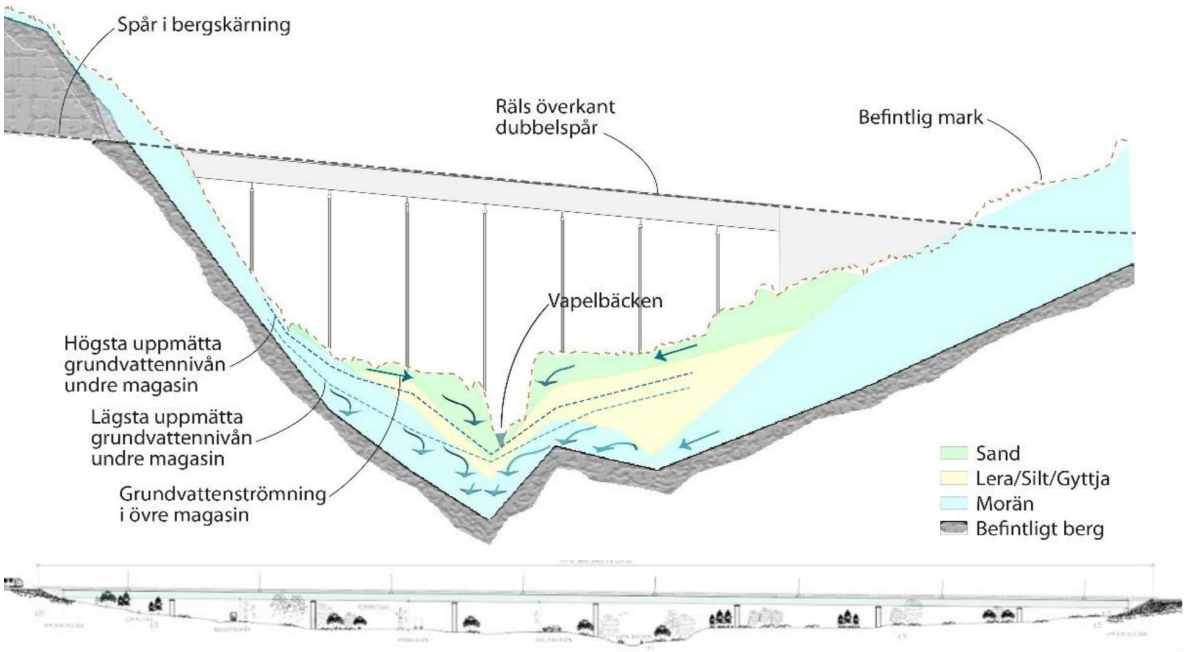
Det finns enstaka mindre våtmarker inom aktuellt undersökningsområde. Vid dessa har en naturvärdesinventering (NVI) utförts. NVI har visat på naturvärdesklass *3 – Påtagligt naturvärde* vid en av våtmarkerna, markerad med pil i figur 8-2. Denna våtmark finns även registrerad som sumpskog i Skogsstyrelsens karttjänst *Skogens pärlor*, se figur 8-3 (Skogsstyrelsen, 2024). Den är enligt Skogsstyrelsen karakteriserad som *fuktskog* med dominans av *barrskog, blandat eller ospecifiserat*. Övriga naturvärden som redovisas i figuren är inte grundvattenberoende.



Figur 8-2. Områden med identifierade naturvärden inom och i anslutning till undersökningsområdet. Blå pil markerar en våtmark som klassats med naturvärdesklass 3 - Påtagligt naturvärde.

Figur 8-3. Av Skogsstyrelsens utpekade sumpskogar inom undersökningsområdet.

Under samrådsprocessen framkom frågor kring potentiellt minskad vattenföring i Vapelbäckens. Det fanns en oro om att skärningen skulle dränera bort grundvatten i anslutning till bäcken vilket i sin tur skulle riskera att delvis torka ut denna. Det kan dock med stor säkerhet fastslås att någon sådan risk inte förekommer. Skärningens lägsta nivå är högre i förhållande till Vapelbäcken och dess omgivande grundvattennivåer, se figur 8-4



Figur 8-4. Konceptuell skiss över dalgången vid Vapelbäcken, i anslutning till det norra påslaget för Vapelnäs-skärningen. Grundvattenstömningen sker ner mot Vapelbäcken och österut mot havet. Notera att den konceptuella skissen är hoptryckt, skalenlig skiss av landbron kan ses underst i figuren.

8.4 Fornlämningar och kulturmiljö

En avsänkning av grundvattenytan kan leda till att fornlämningar av organiskt material exponeras för en syrerik miljö och vittrar och/eller ruttnar. Detsamma gäller för rustbäddar och träpålar som använts för grundläggning av byggnader.

En arkivsökning i Riksantikvarieämbetets karttjänst *Fornsök* har utförts för att identifiera eventuella fornlämningar längs med aktuell sträcka (Riksantikvarieämbetet, 2024). Det förekommer ett antal fornlämningar i den planerade sträckningens närhet men det rör sig nästan uteslutande om rösen och stensättningar, vilka inte är känsliga för en grundvattensänkning. Vid en fornlämning i västra delen av bostadsområdet Hemmanet (cirka 1km från skärningen) återfinns en tidigare bosättning, där eventuellt organiskt material som är beläget under grundvattenytan kan vara känsligt för en grundvattensänkning.

Trafikverket har även bedömt kulturmiljö kopplat till byggnader som skulle kunna vara känsliga för en grundvattensänkning i den planerade järnvägens närområde. Det kan röra sig om byggnader som är grundlagda på rustbäddar eller med träpålar vilka kan börja förmultna vid kontakt med syre. Markförutsättningarna inom undersökningsområdet för Vapelnäs-Hemmanet är sådan att grundläggning med rustbädd eller träpålar inte bedöms finnas.

8.5 Byggnader och infrastruktur

Byggnader, vägar, ledningar med mera kan skadas till följd av en grundvattensänkning om dessa är grundlagda eller förlagda på lera. Lera kan till följd av en permanent grundvattensänkning torka och orsaka sättningar.

Det finns flertalet byggnader och vägar inom undersökningsområdet för planerade skärningar. Dessa är främst grundlagda på morän eller berg, se figur 6-3. Ett fåtal av dessa fastigheter som ligger i planerad sträckning vid Vapelnäs kommer att lösas in av Trafikverket.

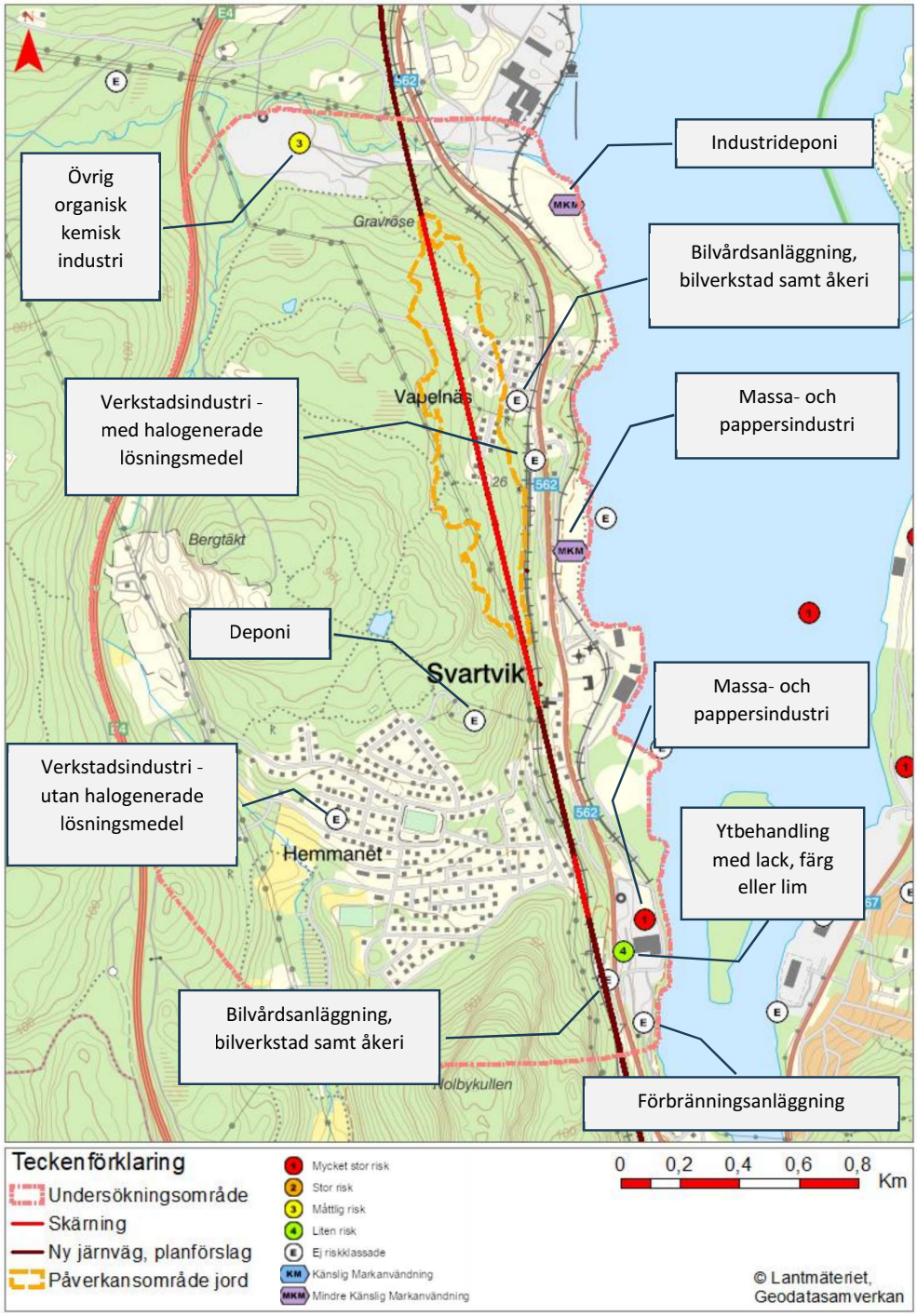
Det finns två mindre leromården inom undersökningsområdet och på dessa finns det byggnader, vägar och ledningar. Det södra lerområdet ligger i västra Hemmanet på ett avstånd av cirka 600 m från planerad järnväg. Det norra ligger strax norr om påslaget vid Vapelnäs och passeras av planerad järnväg. Passagen kommer att ske på bro och ingen permanent grundvattensänkning planeras.

Befintlig järnväg är främst grundlagd på morän eller berg. Den passerar lerområdet vid Nouryons verksamhetsområde, norr om det norra påslaget vid Vapelnäs.

8.6 Föroreningar

Markmiljöundersökningar har tillsammans med genomgång av historiskt material, utförts i flera omgångar längs med hela sträckan Dingersjö-Kubikenborg. Längs med sträckan för de två planerade skärningarna har områden med föroreningshalter över gränsen för känslig markanvändning (KM) identifierats. Det rör sig främst om metaller och PAH:er. Då området till stor del består av naturmark är bedömningen att dessa härstammar från atmosfärisk deposition samt att vissa metaller även har en naturligt hög bakgrundshalt.

Länsstyrelsens EBH-karta har använts för att undersöka potentiella föroreningar inom undersökningsområdet, se figur 8-5. Inom området finns både riskklassade och icke riskklassade verksamheter (Länsstyrelsena, 2024). Det finns även två tidigare verksamheter vilka har blivit åtgärdade – markerade med MKM (mindre känslig markanvändning).



Figur 8-5. Utdrag från Länsstyrelsens EBH-karta tillsammans med bedömt påverkansområde för grundvatten i jord. I kartan kan riskverksamheter och potentiellt förorenade områden identifieras. Primär bransch för respektive objekt är noterad intill.

På berget ovanför Hemmanet, inom fastigheten Nolby 7:13, finns en äldre deponi innehållandes främst bark och trärester från Svartviks massafabrik. Sweco utförde under 2009, på uppdrag av SCA, grundvattenprovtagning och miljötekniska undersökningar i deponin (Sweco, 2009). Kompletterande analyser av uttagna prover, bedömning av utspädningseffekter och provtagning av dagvatten utfördes under 2010 (Sweco, 2011).

Utredningarna visade att grundvattenavrinningen mot havet (åt öst) sker via tre huvudsakliga utströmningsstråk, se Figur 8-6 från Swecos rapport. Vid dessa tre platser utfördes grundvattenprovtagning och resultaten visade på opåverkat grundvatten (inga förhöjda halter av metaller eller förekomst av pesticider och fenoler) vid de två norra utströmningsområdena (H1 och H2) och påverkat grundvatten vid det södra (H3). Det södra röret (H3) visade på ett mycket lågt pH (2,2) och förhöjda halter av bl.a. aluminium, arsenik, bly och zink.

Figur 8-6. Deponins bedömda utbredning och huvudsakliga avrinningsstråk (blå-streckade pilar) för deponins olika delar (Sweco, 2009). Järnvägssträcka i skärning markerad med rött och landbro med brunt streck.

För att undersöka bergets försurande förmåga har analys av dess sulfidhalt genomförts vid det norra påslaget vid Vapelnäs. Resultatet redovisar en sulfidhalt på <40 mg/Kg TS (Sweco, 2021) vilket innebär att risken för urlakning av eventuella tungmetaller ur berget är låg.

Undersökning av eventuella sulfidjordar har utförts. För aktuella skärningar berörs en svacka vid KM337/750–337/900 där ett lager med lera och silt på som mest ett par meter har uppmätts. I detta lager har ett tunt skikt av sulfidlera identifierats. Detta lager ligger i nivå med uppmätt grundvattenyta och bedöms därför vara oxiderat sedan innan. Skiktet ligger över terrassytan och kommer därför att schaktas bort.

9 Bedömd påverkan och effekter till följd av ansökt vattenverksamhet

9.1 Beräkningar

Som grund för bedömd påverkan och effekter till följd av planerad skärning har beräkningar av grundvattensänkning och inläckage av grundvatten utförts. Beräkningarna har gjorts både numeriskt och analytiskt. Den numeriska analysen har utförts genom en tredimensionell grundvattenmodell i programvaran FEFLOW och de analytiska beräkningarna med SGU:s beräkningsmodeller.

9.1.1 Numerisk grundvattenmodell

En grundvattenmodell har upprättats i 3D-modelleringsprogrammet FEFLOW. I detta dokument redovisas en sammanfattning av modelleringsarbetet och dess resultat, hela rapporten finns att se i bilaga *3d – Numerisk grundvattenmodell – Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg* (AFRY, 2024b).

Syftet med modelleringen har varit att simulera effekterna på grundvattennivåer och flödesriktningar i området till följd av skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet. För den konceptuella hydrogeologiska modellen och den numeriska modellen användes hydrologisk, geologisk, hydrogeologisk, geofysisk och geometriska data. Data hämtades även från Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), SGU och Lantmäteriet.

Modellen är uppbyggd av fjorton lager med olika hydrauliska egenskaper och där en trycksänkning i berget beräknas för på olika djup. Information som spårdjup och spårgeometri samt parametrar för grundvattenbildning, hydraulisk konduktivitet, grundvattendelare, och grundvattennivåer ansattes utifrån kända och bedömda förhållanden i området. Modellen är uppbyggd med lager bestående av jord och berg med start från markytan ned till 60 m under bergöverytan. Modellområdets ytterkanter avgränsades utifrån SMHI:s delavrinningsområden samt ytvattenförekomster så som Ljungan och Svartviksfjärden (Östersjön).

Grundvattnets teoretiska trycksänkning i berg beräknas bli som störst åt väst, med ett avstånd på drygt 1000 m. Det är dock osannolikt att avståndet blir så stort som modellen anger. Det har observerats att numeriska grundvattenmodeller ofta beräknar större avsänkningstrattar än vad grundvattenmätningar i observationsbrunnar i realiteten uppvisar (AFRY, 2022), (AFRY, 2024c).

Grundvattenmodellen känslighetstestades med flera olika körningar för att undersöka hur resultatet varierade beroende av hydraulisk konduktivitet i jord och berg samt grundvattenbildning.

Grundvatteninflödets känslighet för den hydrauliska konduktiviteten är konsekvent, vilket tyder på att simuleringen fungerade på ett rimligt numeriskt sätt. Baserat på analysen är grundvatteninflödet ganska känsligt för bergets och jordens hydrauliska konduktivitet. Även grundvattenbildningen har en påverkan på inläckaget, om än något mindre än den hydrauliska konduktiviteten.

9.1.2 Analytiska beräkningar

Beräkningar av påverkansområde för grundvatten i jord har utförts analytiskt med SGU:s beräkningsmodeller (SGU, 2024). Beräkningar har utförts med modell 3. Nedan redovisas en kortare sammanfattning, hela beräkningsförfarandet redovisas i bilaga *3e - Analytiska beräkningar avseende grundvattennivåsänkning, Vapelnäs*.

Då skärningens djup inte är konstant längs med den aktuella sträckan har skärningen delats upp i sju delsträckor. Resultaten har sedan sammanvägts och överlappats för att avgränsa ett påverkansområde för grundvattenavsänkning i jord. Beräkningar har utförts med olika hydraulisk konduktivitet och grundvattenbildning, motsvarande en känslighetsanalys. Generellt kan det sägas att en större grundvattenbildning ger ett mindre påverkansområde och vice versa. Lika så ger en lägre hydraulisk konduktivitet ett mindre påverkansområde och vice versa.

Beräkningsmodellen som använts gäller för avsänkning i jord. Skärningen går i både berg och jord varför en approximation om endast jordskärning ned till skärningsbotten har använts (d.v.s. jord hela profilen istället för jord+berg), vilket medför en något överskattat påverkansområde.

Det vid beräkningarna av det presenterade påverkansområdet har en hydraulisk konduktivitet på $1{\cdot}10^{-6}$ m/s använts. Det översta jordlagret utgörs generellt av grusig sand som underlagras av morän. Som grundvattenbildning har 350 mm/år (Rodhe, Lindström, Rosberg, & Pers, 2006) ansatts vilket varken är högt eller lågt för det aktuella området.

Resultatet visar på ett påverkansområde för grundvatten på 100–190 m från schaktslänt. Gränsen för påverkan i jord har ansatts till 0,3 m och påverkansområdet utbredning har avgränsats av fysiska förhållandens så som berg i dagen och höjdnivåer. Nedströms skärningen har avsänkningen anpassats efter skärningens bottennivå. I figur 9-1 ses det bedömda påverkansområdets utbredning.

9.2 Förändring av grundvattennivåer och avvattning

Byggnation under grundvattenytan medför generellt ett inläckage och bortledande av grundvatten. Omfattningen av inläckage varierar, främst beroende på vattentillgång, kopplingen mellan jord- och berglager samt den hydrauliska konduktiviteten jord- och berg. I berg är det främst spricksystemen som avgör riktning och utbredning av grundvattenpåverkan. Inflödet av vatten till skärningarna kommer att variera med grundvattensituationen och nederbörd, till exempel kan höga grundvattennivåer under höst/vinter i kombination med regn ge ett större inflöde än under torra somrar med låga grundvattennivåer.

Grundvattenbildningen inom upptagningsområdet har beräknats till drygt 900 m^3/d.

När skärningarna är färdiga beräknas det maximala inläckaget (årsmedel) av grundvatten uppgå till ca 400 m^3/d, se tabell 9-1. Till följd av järnvägens profil vid Vapelnäs bedöms ca 60 % avledas åt söder och 40 % åt norr. Flödet från skärningen vid Hemmanet bedöms i sammanhanget som försumbart.

Ledningssystemen kommer dock att dimensioneras för betydligt större flöden (100-årsregn, 10-min varaktighet) vilket innebär ett flöde på ca 97 000 m^3/d.

Tabell 9-1. Beräknade årsmedelflöden för grundvatten som behöver avledas från skärningarna. Ytvatten/dagvatten fångas upp ovanför skärningen och leds bort i slutet system.

	l/s	m^3/d	m^3/år
Grundvatten	4,6	395	144 000

Ytvatten/dagvatten som kommer från marken uppströms skärningen kommer att hanteras via avskärande överdiken. Vattnet leds sedan i ett slutet system till recipient (Svartviksfjärden samt mynningen Vapelbäcken-Svartviksfjärden). För mer information se *PM Avvattning* (AFRY, 2025-06-17)

Området kring schaktet där grundvattenytan påverkas utgör influensområdet. För att avgränsa det område vilket utanför ingen negativ påverkan bedöms uppstå, redovisas enligt resonemanget i kapitel 4.2 ett påverkansområde om 0,3 m för grundvattenpåverkan i jord och 1 m för grundvattenpåverkan i berg är.

Grundvattenavsänkningen i spårlinjen bedöms som störst bli ca 21 m för att sedan minska snabbt med avstånd.

Resultatet från modelleringen visar en modellerad trycksänkning i djupt berg enligt figur 9-1. I samma figur redovisas även ett bedömt påverkansområde för grundvatten i jord för skärningen genom Vapelnäs samt de områden som avvattnas mot skärningarna. Den modellerade trycksänkningen i berg vid skärningen i Hemmanet blir mycket lokal och begränsad i utbredning. Den redovisas i figur 9-1 men är svår att se till följd av den ringa utbredningen. Inga skyddsobjekt finns inom dess gränser.

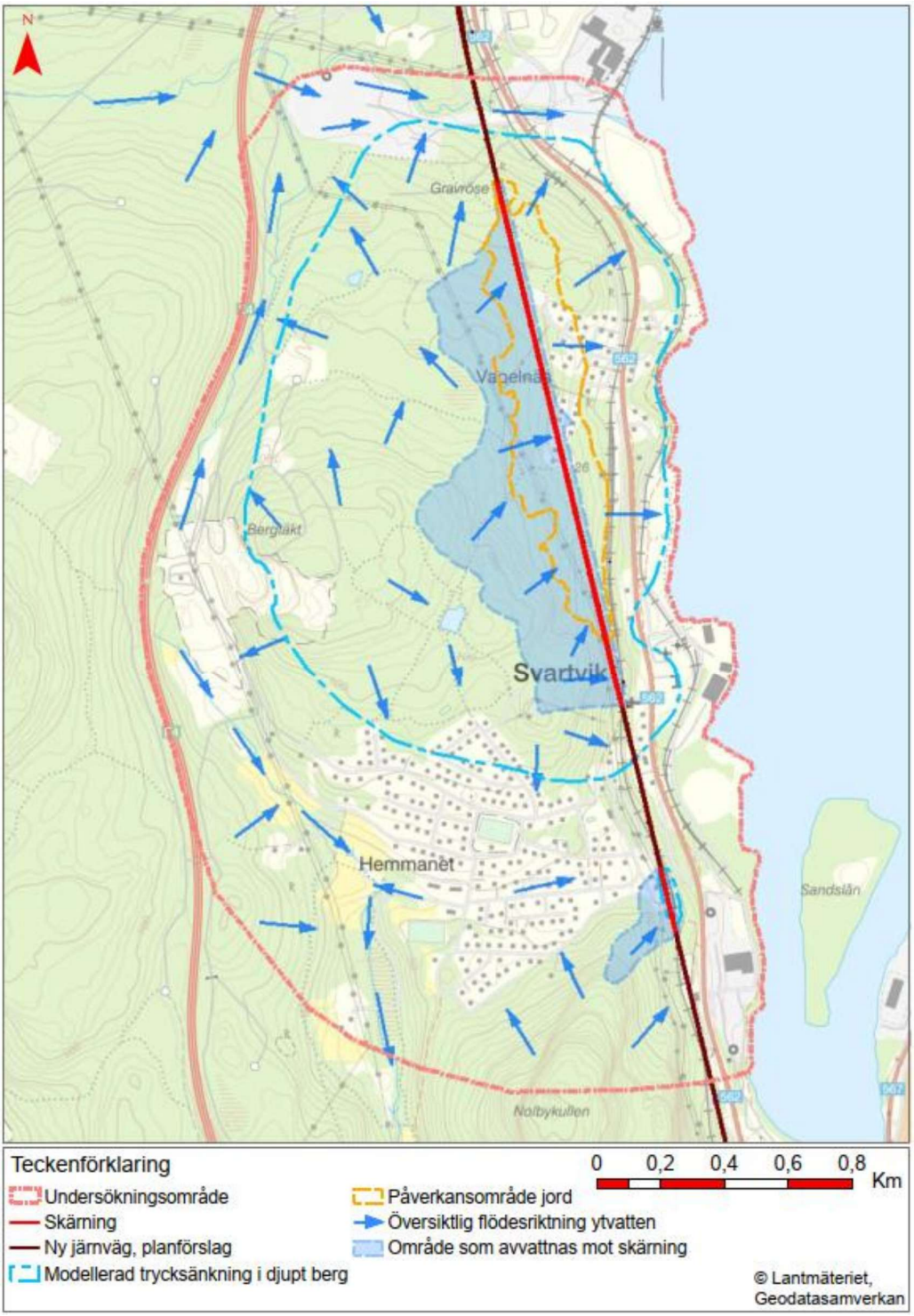
Berg

Den *modellerade trycksänkningen i berg* har som nämnts tagits fram med en numerisk grundvattenmodell (se kapitel 9.1). Detta område har använts som en yttre gräns vid bedömning av påverkan på grundvatten i berg. Det modellerade området för trycksänkning i berg ska tolkas som att det inom detta område kan finnas risk för påverkan på grundvattenförhållanden i berg. Området har sedan kategoriserats i olika riskområden där risken utgörs av påverkan på vattennivån inne i en bergborrad brunn, eftersom detta är de enda grundvattenberoende skyddsobjekten i berg inom undersökningsområdet.

Mer om påverkan på allmänna och enskilda grundvattenberoende objekt i kapitel 9.4.

Jord

Områden som avvattnas mot skärningarna samt bedömt påverkansområde i jord för Vapelnäs kan ses i figur 9-1. Området som avvattnas mot skärning har avgränsat med hjälp av topografin. Påverkansområdet i jord har beräknats med SGU:s beräkningsmodeller (SGU, 2024) samt dränerande nivå och anpassats manuellt efter ytor med berg i dagen, se kapitel 9.1.2. Beräkningsmodellerna är anpassade enbart för grundvattenavsänkning i jord och i detta fall rör det sig om avsänkning i både jord och berg. Den hydrauliska konduktiviteten för jord har därför använts genom hela profilen (även där berg förekommer) vilket gör att resulterande påverkansområde blir något överskattat. Hela beräkningsförfarandet redovisas i bilaga *3e - Analytiska beräkningar avseende grundvattennivåsänkning, Vapelnäs.*



Figur 9-1. Modellerad trycksänkning i djupt berg, påverkansområde grundvatten i jord för Vapelnäs och område som avvattnas mot skärning.

9.3 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter innebär att påverkan från flera objekt tillsamman blir större än av summan av enskilda objekt.

Då skalan på planerade skärningar vid Hemmanet och Vapelnäs vida överträffar andra skärningar i jord- och berg i närområdet (till exempel befintlig järnväg och bilvägar) bedöms de kumulativa effekterna som försumbara.

9.4 Effekter på identifierade riskobjekt

Den bedömda påverkan som redovisas under detta kapitel är baserad på modellerad trycksänkning i djupt berg, skärningens dränerande nivå, avstånd och topografiska förhållanden.

9.4.1 Energi- och vattenbrunnar

Samtliga identifierade brunnar redovisas under kapitel 8.2 samt i bilaga *3c - PM Brunnsinventering Hemmanet och Vapelnäs*.

Dricksvattenbrunnar

Ingen borrad dricksvattenbrunn har identifierats inom området för modellerad trycksänkning i berg. Ingen dricksvattenbrunn bedöms därför påverkas.

Det finns en brunn vilken är grävd/utsprängd i berg inom modellerat område för trycksänkning i djupt berg. Brunnen är enligt fastighetsägaren cirka 4–5 m djup och ligger i områdets utkant, ned mot havet. Brunnen används inte enligt fastighetsägaren. Ingen ytlig påverkan bedöms uppstå på detta avstånd vilket innebär att brunnen inte bedöms påverkas.

Energibrunnar

En trycksänkning av grundvattnet i berget kan leda till en sänkt vattennivån i respektive energibrunn. Då värmeöverföringen i en energibrunn främst går från bergmassan till kollektorslangen via vattnet kan en avsänkning av vattennivån därför leda till ett minskat effektuttag ur borrhålet. Om det effektuttaget minskar i en energibrunn behöver detta ersättas på ett annat sätt, vanligtvis genom att elförbrukningen ökar.

En djupborrad brunn har kontakt med ytligt (mer konduktivt) berg såväl som djupare (mindre konduktivt) berg. Generellt kommer trycknivån i det mest konduktiva berget vara styrande för nivån inne i brunnen. Men en viss trycksänkning i djupt (mindre konduktivt) berg anses ändå inte försumbar för brunnens vattennivå.

Inom eller på gränsen till den modellerade trycksänkningen i djupt berg har ett antal energibrunnar identifierats, se figur 9-3. Dessa har delats in i tre olika riskklasser:

- Risk för påverkan (röd)
- Liten risk för påverkan (gul)
- Ingen bedömd påverkan A&B (grön)

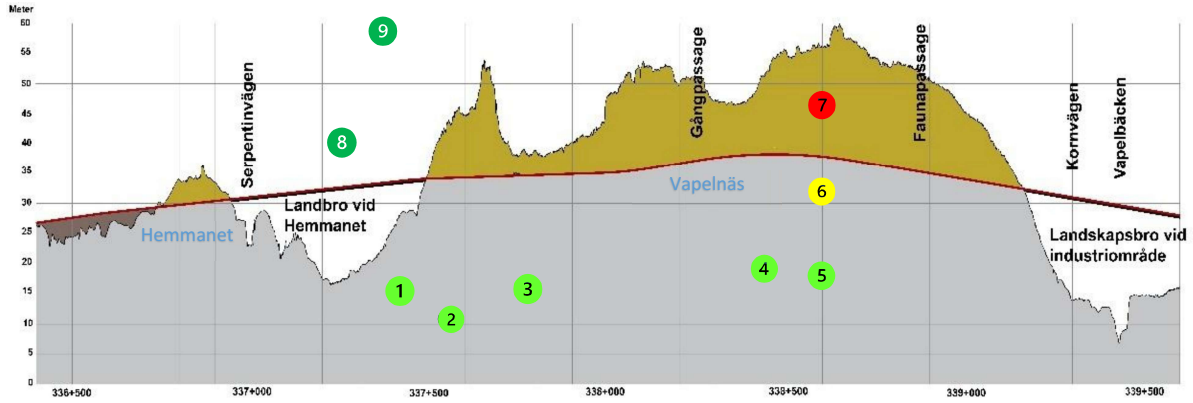
* Utöver dessa finns ett antal brunnar som är markerade med svart. Dessa fastigheter kommer att lösas in av Trafikverket och brunnarna kommer således att försvinna.

Indelningen har gjorts baserat på den modellerade trycksänkningen i berg, dränerande bottennivå för skärning, marknivån vid respektive energibrunn samt avstånd till skärning. De parametrar som bedöms ha störst inverkan hos en energibrunns funktion är *brunnens nivå i förhållande till skärningens dränerande nivå* tillsammans med *avstånd*. För att på ett tydligt sätt visualisera kategori-indelningen har energibrunnarna delats upp i nio olika

kluster. Klustrens geografiska lokalisering finns att se i figur 9-3. Motsvarande klusters siffra har sedan placerats på en XY-skala med skärningen och markytans nivå som bakgrund i figur 9-2. På Y-axeln visas nivån och X-axeln längdmätningen.

De brunnar som kategoriserats inom *ingen bedömd påverkan* (*A)* har en installationsnivå som ligger >10 m under dränerande nivå för Vapelnäs-skärningen (kluster 1–5) samt i de flesta fall på ett stort avstånd. Brunnar som kategoriserats inom *ingen bedömd påverkan* (*B)* ligger på ett stort avstånd samt är belägna söder om påslaget där skärningen initialt bara delvis går i skärning (kluster 8–9). För brunnar inom kategorin *liten risk för påverkan* ligger installationsnivå 0–10 m under dränerande nivå (kluster 6). Brunnarna tillhörande *risk för påverkan* (kluster 7) har en installationsnivå som ligger högre än skärningens dränerande nivå och är lokaliserade i nära anslutning till denna.

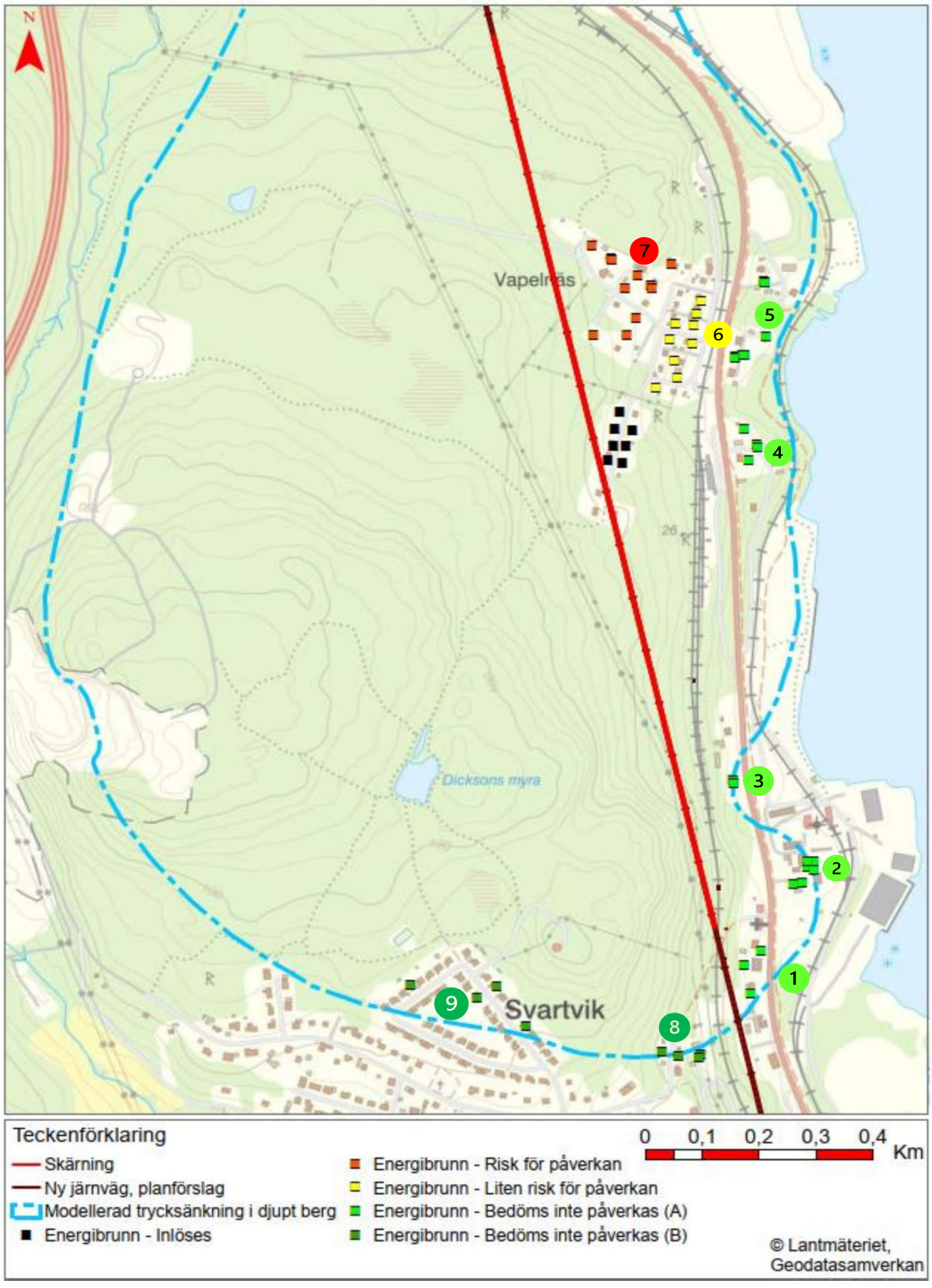
I tabell 9-2 redovisas antalet energibrunnar inom respektive kategori och kluster.



Figur 9-2. Skärningarna förbi Hemmanet och Vapelnäs. På X-axeln visas nivå och på Y-axeln längdmätning. På XY-skalan har de numrerade kluster som finns att se i figur 9-3 placerats ut i förhållande till hur de återfinns i förhållande till längdmätning och installationsnivå.

Tabell 9-2. Antalet energibrunnar inom respektive kategori och kluster.

Kluster	Kategori	Antal energibrunnar
1	Ingen bedömd påverkan - A	3
2	Ingen bedömd påverkan - A	6
3	Ingen bedömd påverkan - A	2
4	Ingen bedömd påverkan - A	4
5	Ingen bedömd påverkan - A	9
6	Liten risk för påverkan	9
7	Risk för påverkan	11
8	Ingen bedömd påverkan - B	4
9	Ingen bedömd påverkan - B	4



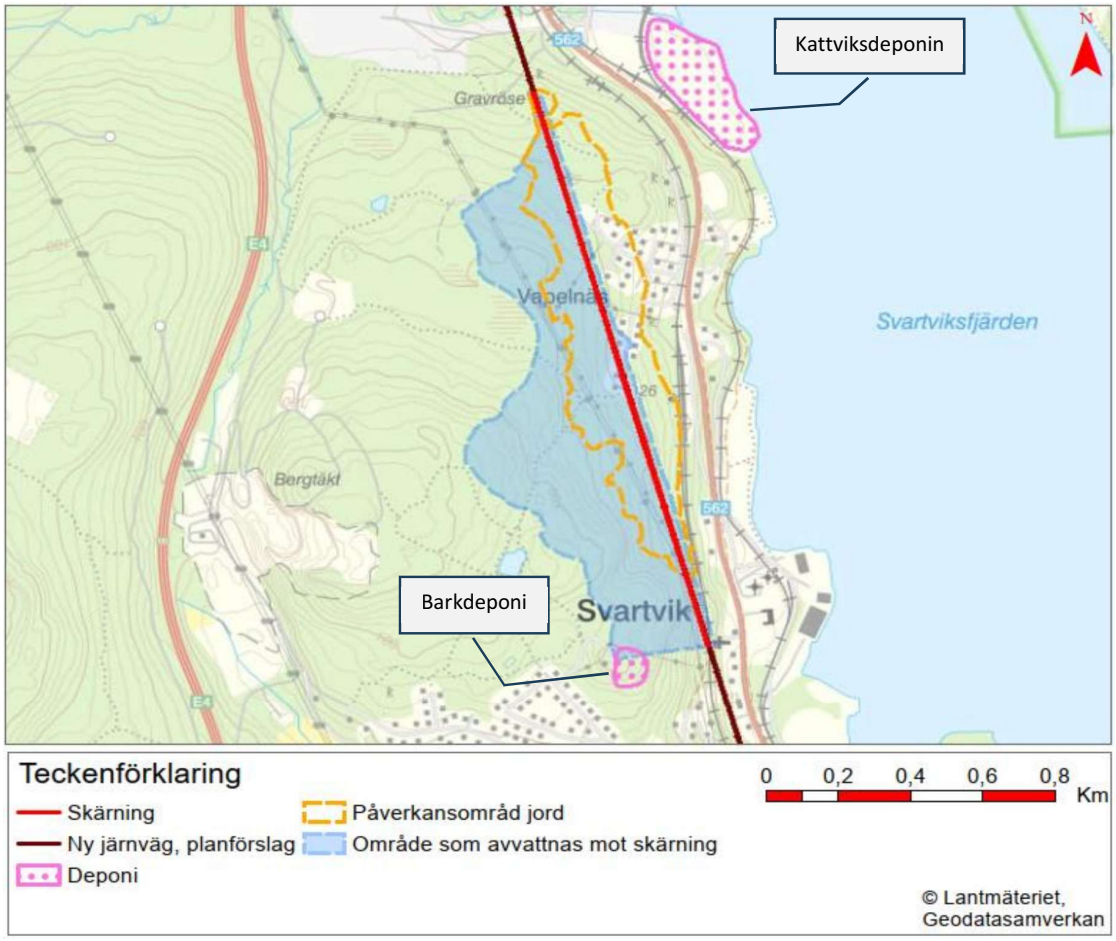
Figur 9-3. Identifierade brunnar inom eller på gränsen till modellerad trycksänkning i djupt berg. Numreringen för respektive kluster av energibrunnar hör ihop med numreringen i figur 9-2.

9.4.2 Föroreningar

En avslutad barkdeponi har identifierats på berget ovanför Hemmanet, i nära anslutning till de planerade skärningarna. Som kan ses i figur 9-4 ligger deponin utanför påverkansområdet för grundvatten i jord. En liten del av deponin bedöms dock kunna avvattnas mot den planerade skärningen. Som beskrivs i kapitel 8.6 har undersökningar

utförda av Sweco visat att lakvatten som lämnar deponin åt öst, mot den planerade skärningen, inte innehåller några förhöjda halter av metaller eller förekomst av pesticider och fenoler. I lakvatten som lämnar deponin åt söder har där emot ett lågt pH, förhöjda halter av metaller samt låga halter av fenol uppmätts. Detta vatten rinner som beskrivits initialt åt söder mot Hemmanet där det inom bostadsområdet, åtminstone delvis, tar sig till dagvattennätet och sedan vidare österut mot havet. Förorenat lakvatten från deponin kommer alltså inte att rinna ner i någon av de planerade skärningarna, vilket innebär att planerad vattenverksamhet inte bedöms öka eller påverka föroreningsspridningen från deponin.

Inga övriga potentiella förorenade områden bedöms påverkas. Nouryon har dock i samrådsskedet uttryckt oro för påverkan på den avslutade och sluttäckta Kattviksdeponin samt spridning av eventuella okända historiska föroreningar inom deras verksamhetsområde. Som kan ses i figur 9-4 ligger både verksamhetsområde och Kattviksdeponin utanför påverkansområdet för grundvatten i jord. Gränsen för modellerad trycksänkningen i djupt berg berör delar av fastigheterna Dingersjö 3:41 och Stockvik 2:2 på vilka Nouryon har verksamhet. Detta är som beskrivits ett teoretiskt största område med risk för trycksänkning i djupt berg och bedöms därför inte ha någon påverkan hos Kattviksdeponin eller eventuella föroreningar i jord.



Figur 9-4. Påverkansområde för grundvatten i jord och området som avvattnas mot skärning tillsammans med Kattviksdeponin och den gamla barkdeponin.

Analys av bergets sulfidhalt har utförts. Resultatet visar på en halt <40 mg/Kg TS vilket innebär att risken för urlakning av eventuella tungmetaller ur berget är låg.

Undersökning av eventuella sulfidjordar har utförts. Vid Vapelnäs har ett lager med lera och silt, på som mest ett par meter, uppmätts i en svacka. I detta lager har ett tunt skikt av sulfidlera identifierats. Detta lager ligger i nivå med uppmätt grundvattenyta och bedöms därför vara oxiderat sedan innan. Skiktet ligger över terrassytan och kommer därför att schaktas bort.

9.4.3 Naturvärden och vattendrag

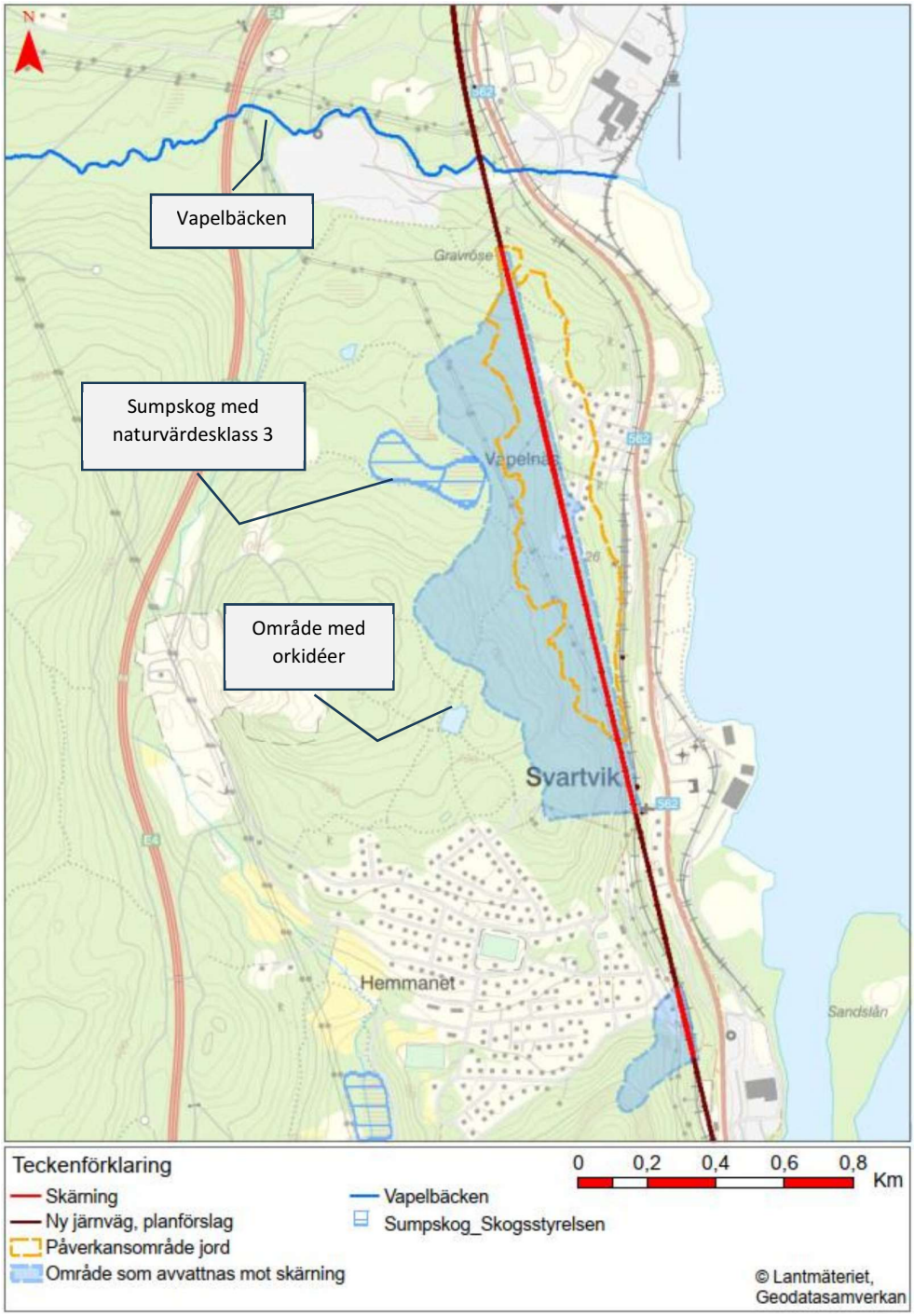
Inom undersökningsområdet har två sumpskogar identifierats, varav den södra ligger i undersökningsområdets utkant. Den andra (den norra) har enligt den naturvärdesinventering som redovisas i figur 8-2, naturvärdesklass 3 (på en skala där 1 är högst och 4 lägst). Sumpskogar och myrområden som är lokaliserade uppe på bergsområden, likt den aktuella sumpskogen vid Vapelnäs, är ofta underlagrade av lera eller tätt berg. Detta gör att de kan bibehålla vatten trots begränsade jorddjup och en grundvattenyta i berget som är flertalet meter under markytan. Som kan ses i figur 7-2 har inte några sprickzoner i berget identifierats som går från skärningen mot sumpskogen. Sumpskogen avvattnas inte mot skärningen och den ligger utanför det påverkansområde för grundvatten i jord som beräknats fram, se figur 9-5 nedan. Sannolikheten att sumpskogen ska påverkas bedöms därför som mycket låg. Ett grundvattenrör har installerats i sumpskogen för att övervaka grundvattennivåerna innan, under och efter arbetet.

Naturvärdesinventeringen har även identifierat en växtlokal med orkidéer i anslutning till Dicksons myra (den lilla sjön på berget norr om Hemmanet). Platsen ligger utanför påverkansområdet för grundvatten i jord och varken sjön eller orkidéernas livsmiljö bedöms påverkas.

Övrig växtlighet som förekommer i direkt närhet till skärningarna bedöms inte påverkas nämnvärt. Jordlagren är till stor del begränsade och växtligheten karakteriseras av barrskog där tall dominerar uppe på småhöjderna och gran i de lite lägre områdena där emellan. Dessa träd får sin främsta vattenförsörjning via nederbörd (markvatten) och bedöms inte att påverkas av en potentiell grundvattensänkning i jord. Detta då skärningen inte kommer att dränera bort markvatten.

Vapelbäcken samt andra vattendrag så som Ljungan och Svarttjärnsbäcken ligger utanför områden som riskerar att påverkas till följd av grundvattensänkning i jord och berg. De bedöms därför inte att påverkas till följd av en eventuell grundvattensänkning kring skärningarna. Svarttjärnsbäcken kommer dock att påverkas till följd av omledning av vattendraget, vilket hanteras i en separat tillståndsansökan för skärningen förbi Stockvik.

Det vatten som avleds från skärningarna kommer främst att bestå regnvatten/smältvatten och inläckande grundvatten från naturmark. Vattnet bedöms därför i nuläget ha god kvalitet och provtagningar kommer att utföras i byggskedet för att säkerställa detta. Sulfidprovtagning av berg har utförts och dessa har visat på låg försurningspotential. Vid sprängarbeten används kvävebaserade sprängämnen. Odetonerade sprängmedelsrester kan lakas ut med vatten och därmed leda till ett ökat näringstillskott till Vapelbäcken och Svartviksfjärden. Specifika åtgärder för rening av processvatten som uppstår i byggskedet planeras i samband med etappindelningar av entreprenader då produktionen kan beskrivas på en mer detaljerad nivå.



Figur 9-5. Vapelbäcken, sumpskogar och växtlokal för orkidéer tillsammans med påverkansområde grundvatten i jord och område som avvattnas mot skärning.

9.4.4 Fornlämningar och Kulturvärden

Inga fornlämningar eller kulturvärden bedöms påverkas till följd av sökt vattenverksamhet har identifierats. Den eventuella bosättning som nämns i kapitel 8.4 ligger med god marginal utanför bedömt påverkansområde för grundvatten.

9.4.5 Byggnader och anläggningar

Förutom de fastigheter med bostadshus som kommer lösas in av Trafikverket till följd av järnvägens nya dragning har inga byggnader eller anläggningar som riskerar att påverkas negativt till följd av vattenverksamheten identifierats, se kapitel 8.5.

9.4.6 Sättningar

Inga sättningar bedöms uppkomma till följd av ansökt vattenverksamhet. Som kan ses i figur 6-3 består marken som förekommer inom bedömt påverkansområde för grundvatten av morän och berg i dagen. Morän är ingen sättningskänslig jordart varför ingen risk för sättningar bedöms föreligga. Det norra påslaget är nära lerområdet i dalen mellan Nouryons verksamhetsområden, men området bedöms alltså inte påverkas då grundvattenytan är lägre än uppe vid skärningen, se konceptuell modell i figur 8-4.

10 Skyddsåtgärder

Behovet av skyddsåtgärder i form av skyddsinfiltration och tätning har studerats och bedömts.

För tunnlar är till exempel tätning av bergmassan genom injektering en vanligt förekommande åtgärd. Detta blir dock problematiskt för en bergskärning då grundvatten i de lägre delarna i stället skulle tryckas uppåt. Det vatten som då läcker ut högre upp i skärningen skulle vintertid skapa problem i form av isbildning och risk för utfall av isblock.

Skyddsinfiltration innebär att vatten infiltreras i marken för att upprätthålla grundvattennivåer i jord eller berg. Behovet av skyddsinfiltration har studerats och bedömningen är att det i detta fall inte är ekonomiskt försvarbart. De skyddsobjekt för vilka det bedöms finnas en risk för påverkan till följd av en grundvattennivåsänkning är energibrunnar. Att infiltrera vatten till berg för att vid behov upprätthålla grundvattennivåerna i brunnarna skulle kräva omfattande ledningsdragningar och kontinuerlig översyn och underhåll av utrustning. Detta till ett medium (berg) där vattenföringen sker genom spricksystem som är svåra att kartera vilket skulle skapa problem vid eventuella installationer av infiltrationsanläggningar. Enklast och bäst ur ett samhällsekonomiskt perspektiv är att i stället övervaka brunnar där det bedöms finnas en risk för påverkan och sedan ersätta fastighetsägaren för det eventuella energibortfall som uppstår.

11 Kontrollprogram

Grundvattennivåer har mätts längs med hela sträckan Dingersjö-Kubikenborg inför framtagandet av dokument kopplade till ansökan för vattenverksamhet.

Ett förslag till kontrollprogram för bygg- och driftskedet rörande omgivningspåverkan kopplad till bortledning av inläckande grundvatten till bergskärningen tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten.

Under byggskede kan kontrollprogrammet även komma att innehålla mätning av vibrationer på närliggande byggnader, damning mm.

12 Slutsatser

Planerade skärning förbi Hemmanet och Vapelnäs kommer skära genom både jord och berg. Skärningen förbi Hemmanet är så pass ytlig att grundvattenpåverkan bedöms bli mycket lokal och försumbar. Följande bedömningar berör därför främst Vapelnäs om inget annat anges.

Eftersom skärningen till stor del går under befintlig grundvattenyta kommer detta innebära ett inläckage av grundvatten och bortledande av detta. Inläckaget av grundvatten har beräknats till ca 400 m^3/d (ca 146 000 m^3/år) som årsmedel. Beräkningen av inläckage av grundvatten till skärningen är konservativt och avser ett maximalt dygnsinläckage. Inläckaget kommer att variera med över året (med grundvattennivåerna) och bedöms blir som störst under höst (okt-dec) samt vår en tid efter snösmältning (mars-maj). Ledningssystemen kommer dock att dimensioneras för betydligt större flöden (100-årsregn, 10-min varaktighet) vilket innebär ett flöde på ca 97 000 m^3/d.

Grundvattenbildningen inom upptagningsområdet har beräknats till drygt 900 m^3/d. Inläckaget av grundvatten bedöms alltså uppgå till ca 40% av grundvattenbildningen.

Den påverkan på omgivande grundvattennivåer som bedömd grundvattenbortledning kan medföra i jord och berg har studerats:

- I berg bedöms detta innebära en risk för ett antal energibrunnar vid Vapelnäs. Totalt bedöms 11 energibrunnar hamna i kategorin ”risk för påverkan” och 9 antal brunnar i kategorin ”liten risk för påverkan”. Det föreslås, om fastighetsägaren tillåter, att dessa brunnar övervakas innan, under och efter byggtiden. Om det till följd av planerad vattenverksamhet visar sig att vattennivån i en energibrunn sjunker så pass att dess effektuttag minskar, kommer fastighetsägaren att kompenseras för detta.
- Det bedöms att ett område kring skärningen riskerar att få en sänkt grundvattenyta i jord. Inom detta område har inga grundvattenberoende riskobjekt i jord identifierats.

Inga andra allmänna eller enskilda intressen än som nämnts ovan bedöms påverkas till följd av planerad vattenverksamhet.

Skärningen förbi Vapelnäs kommer innebära en ökad avrinning av vatten från området. Som nämnt bedöms den maximala årsmedelvolymen grundvatten uppgå till ca 400 m^3/d, motsvarande ca 5 l/s. Av detta bedöms ca 40 % (ca 2 l/s) avledas åt norr med Vapelbäcken som recipient och resterande 60 % (ca 3 l/s) åt söder med Svartviksfjärden som recipient. Medelvattenflödet (MQ) i Vapelbäcken är idag ca 200 l/s och medelhögflödet (MHQ) ca 2 500 l/s. Det ökade medelflödet (2 l/s) som tillförs Vapelbäcken bedöms därför inte medföra någon negativ påverkan på vattendraget. Inte heller vid en högflödessituation i recipienten bedöms risk för negativ påverkan förekomma, detta då majoriteten av vattenavledningen från skärningen härstammar från grundvatteninläckage, vilket är naturligt fördröjt jämfört med den normala vattenföringen i vattendraget.

Det vatten som avleds från skärningarna kommer främst att bestå regnvatten/smältvatten och inläckande grundvatten från naturmark. Vattnet bedöms därför i nuläget ha god kvalitet och provtagningar kommer att utföras i byggskedet för att säkerställa detta. Odetonerade sprängmedelsrester kan lakas ut med vatten och därmed leda till ett ökat näringstillskott till Vapelbäcken och Svartviksfjärden. Specifika åtgärder för rening av processvatten som

uppstår i byggskedet planeras i samband med Systemhandling och etappindelningar av entreprenader då produktionen kan beskrivas på tillräckligt detaljerad nivå.

Sulfidprovtagning av berg har utförts och dessa har visat på låg försurningspotential. Undersökning av jord har identifierat ett tunt skikt av sulfidlera vid KM337/750. Skiktet ligger i nivå med grundvattenytan och bedöms vara oxiderat sedan innan. Det kommer att schaktas bort då det ligger över lägsta schaktnivå.

13 Referenser

AFRY. (2022). *Hydrogeologiska mätningar av Kemigruvan och modellering.*

AFRY. (2024a). *PM brunnsinventering Hemmanet och Vapelnäs.*

AFRY. (2024b). *Numerical groundwater model.* Vanta.

AFRY. (2024c). *Numerisk grundvattenmodell av Sotkamo silvergruva.*

AFRY. (2025-06-17). *Projekterings PM Avvattning.*

Larson, R. (2008). *Jords egenskaper.* SGI Information 1.

Länsstyrelsena. (2024). *EBH-kartan*. Hämtat från https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c

Riksantikvarieämbetet. (2024). *Fornsök*. Hämtat från https://app.raa.se/open/fornsok/

Rodhe, A., Lindström, G., Rosberg, J., & Pers, C. (2006). *Grundvattenbildning i Svenska typjordar – översiktlig beräkning med en vattenbalansmodell.* Uppsala universitet.

SGU. (den 20 11 2024). *Analytiska modeller*. Hämtat från https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomning-av-influensomrade-avseende-grundvatten/berakningsmodeller/analytiska-modeller/

SGU. (2024a). *SGU kartvisare - Jordarter*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html

SGU. (2024b). *SGU kartvisare - Jorddjup*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html

SGU. (2024c). *SGU kartvisare - Berggrund*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berg-50-250-tusen.html?

SGU. (2024d). *SGUs kartvisare - Brunnar*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html?

SGU. (2024e). *Influensområde och påverkansområde*. Hämtat från Influensområde och påverkansområde: https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomning-av-influensomrade-avseende-grundvatten/influensomrade-och-paverkansomrade/

Skogsstyrelsen. (2024). *Skogens pärlor*. Hämtat från https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/

Sundsvalls kommun. (2022). *Översiktsplan Sundsvall ÖP2024.* Sundsvall: Sundsvalls kommun. Hämtat från https://sundsvall.se/samhallsplanering-och-trafik/samhallsbyggnad-och-planering/oversiktsplan/gallande-oversiktsplaner

Sweco. (2009). *Nolby 7:13, Miljöteknisk undersökning vid nedlagd barkdeponi.* Sundsvall. Daterad 2009-11-17.

Sweco. (2011). *PM deponi på Nolby 7:13.* Sundsvall. Deterad 2011-01-11.

Sweco. (2016). *PM Geotekniska undersökningar.* Daterad 2016-08-31, reviderad 2017-02-06.

Sweco. (2018). *Ingenjörsgeologisk prognos.* Daterad 2018-10-02.

VISS. (2024). *Vattenkartan*. Hämtat från https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399

Trafikverket, Box 417, 801 05 Gävle. Besöksadress: Redargatan 18.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

trafikverket.se

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 14

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 5

Projektnamn
Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Dokumenttyp	**Ärendenummer**	
Bilaga	TRV 2024/103354	
Skapad av	**Godkänt datum**	**Rev datum**
A. Larsson	YYYY-MM-DD	
Godkänt av	**Filnamn**	**Version**
		–

Bilaga 3a – Grundvattennivåmätningar

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Skärning förbi Hemmanet och Vapelnäs

2025-09-25

Handlingstyp: Granskningshandling

Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Godkänt av

TRAFIKVERKET

1 Information om mätpunkter och grundvattennivåmätningar i Hemmanet och Vapelnäs

I tabell 1-1 ses information om mätpunkter och grundvattennivåmätningar vid Hemmanet och Vapelnäs och i figur 1-1 samt figur 1-2 och visas kartor över dessa mätpunkter.

Tabell 1-1. Information om mätpunkter för grundvatten vid Hemmanet och Vapelnäs

ID	X	Y	Z	RÖK	Spets	Mätperiod		Antal mät-värden	Grundvatten/trycknivå		
						Från	Till		Max	Min	Median
2G	6911076,63	156384,84	21,76	23,02	15,52	2024-11-26	2025-08-15	7	19,82	17,64	18,33
3366S35G	6911325,00	156329,10	24,25	25,75	17,25	2021-12-01	2024-02-14	2	<17,25		
3367S32G	6911446,00	156350,60	20,18	20,88	13,88	2021-02-16	2025-08-15	20	14,54	13,98	14,08
Brunn1	6911527,63	156196,38	38,65	39,03	9,03	2025-02-14	2025-08-15	5	34,43	33,19	33,43
3369S02G	6911566,00	156251,50	33,95	35,00	33,00	2018-02-13	2025-02-06	24	33,42	31,19	33,05
336029G	6911661,63	156192,12	33,31	34,68	28,18	2024-02-14	2025-02-06	9	31,08	30,09	30,39
337002G	6912123,53	156134,61	25,19	25,24	21,74	2023-10-03	2024-04-30	1	22,79	22,79	22,79
3377S0G1	6912430,00	156005,70	45,59	46,88	35,38	2016-11-30	2025-08-15	31	40,97	36,10	36,87
3377S0G2	6912429,00	156004,80	45,76	46,76	41,26	2016-11-30	2025-08-15	32	45,24	41,30	42,53
3377S11G	6912415,00	156065,50	34,75	35,79	29,29	2021-07-05	2025-02-06	12	31,76	29,70	30,03
3378S0G1	6912488,00	155986,60	48,00	48,99	43,99	2016-11-30	2025-08-15	32	<43,99		
3378S0G2	6912488,00	155987,50	47,89	48,61	38,11	2016-11-30	2025-08-15	33	42,59	40,59	41,28
3378S0G3	6912482,00	156029,50	39,02	39,81	33,61	2016-11-30	2025-02-06	26	34,15	33,91	34,06
3378S0G4	6912482,00	156030,90	38,59	39,88	27,58	2016-11-30	2025-02-06	26	29,74	28,95	29,30
3378S11G	6912507,00	156034,40	36,73	37,83	31,03	2021-07-14	2024-02-14	5	<31,03		
3379S03G	6912632,00	155987,10	45,01	46,12	41,01	2016-11-30	2025-02-06	28	44,53	43,15	44,05
3380S11G	6912638,00	155989,20	44,84	45,90	43,35	2021-07-13	2025-02-06	13	44,76	43,84	44,63
3381S01G	6912764,00	155922,40	56,41	57,16	54,16	2021-02-18	2025-08-15	24	55,95	54,43	55,57
3383S02G	6912932,00	155858,00	54,50	55,30	50,80	2016-06-07	2025-08-15	37	54,04	52,17	53,40
338228G	6912961,62	155944,98	44,91	45,76	40,34	2024-09-12	2025-08-15	9	44,63	43,40	43,61
5G	6913142,53	155660,33	75,85	77,05	73,95	2024-11-26	2025-08-15	7	75,76	75,38	75,60
AF338011G	6913199,55	155813,60	53,45	54,95	51,39	2024-06-03	2025-03-07	7	53,77	52,97	53,25
6G	6913359,03	155870,71	50,56	51,39	46,89	2024-11-26	2025-08-15	7	49,75	47,45	48,50
338018G	6913391,60	155846,67	50,61	51,83	46,83	2024-02-14	2025-08-15	13	50,21	47,22	48,32
3388S01G	6913401,00	155772,40	55,32	56,22	53,22	2018-12-06	2024-03-28	11	55,17	53,34	54,22
3390S02G	6913606,00	155748,00	46,50	47,33	40,83	2016-06-07	2025-02-06	30	46,56	42,39	45,80

Bilaga 3a – Grundvattennivåmätningar

TRAFIKVERKET

ID	X	Y	Z	RÖK	Spets	Mätperiod		Antal mät-värden	Grundvatten/trycknivå		
						Från	Till		Max	Min	Median
3390S04G	6913630,00	155745,70	44,71	46,06	41,06	2018-12-06	2025-02-06	16	43,74	42,33	43,21
3390S06G	6913679,00	155707,70	40,12	41,02	31,52	2016-06-07	2025-08-15	35	39,23	35,58	38,49
3390S07G	6913681,00	155735,20	41,38	42,15	36,65	2016-11-30	2025-02-06	29	38,21	37,54	37,91
3391S02G	6913732,00	155724,00	36,59	37,64	35,64	2021-02-16	2024-04-30	9	36,23	35,89	36,18
SW-DK 01	6913528,24	155755,81	52,01	52,28	14,57	2024-02-14	2025-08-15	13	47,95	47,52	47,73
SW-DK 02	6913036,60	155822,30	60,85	61,11	23,59	2024-02-14	2025-08-15	14	60,27	56,44	59,68
SW-DK 03	6912648,67	155947,67	53,33	53,54	15,43	2024-02-14	2025-08-15	13	53,54	47,60	53,54
SW-DK 04	6912359,01	156053,16	44,52	44,52	44,00	2024-02-14	2024-04-30	2	44,52	44,52	44,52
BH-SW01	6912923,00	155864,10	55,00	55,10	12,80	2024-02-14	2025-08-15	14	50,43	49,24	50,06
BH-SW02	6912909,00	155875,10	54,54	55,04	16,34	2024-02-14	2025-08-15	14	50,58	49,40	50,29
3392S01G	6913853,00	155710,80	19,78	21,28	16,28	2021-02-16	2025-08-15	22	19,06	16,89	18,42
3393S01G	6913905,00	155701,30	14,25	15,55	10,45	2023-06-09	2025-08-15	14	14,01	12,60	13,05
3393S02G	6913908,00	155689,40	15,02	15,77	7,07	2018-06-20	2025-08-15	18	15,00	13,21	14,01
3393S04G	6913971,00	155678,10	12,93	13,92	7,22	2018-06-20	2025-08-15	30	12,45	8,01	8,98
3393S04_X	6913970,83	155677,82	12,95	14,32	11,42	2024-05-30	2025-08-15	12	12,48	11,52	11,70
3393S04_XX	6913970,06	155677,35	13,04	14,04	8,49	2024-05-30	2025-08-15	12	12,55	9,04	10,67
3394S02G	6914035,00	155667,40	7,93	8,93	1,93	2021-02-16	2025-08-15	22	6,08	5,24	5,55
3394S03G	6914083,00	155670,10	14,62	15,65	5,95	2017-07-10	2025-08-15	20	10,42	8,40	8,82
3395S42G	6914119,00	155660,60	14,76	15,56	9,56	2021-12-02	2025-08-15	13	11,07	9,86	9,99
3395S44G	6914173,00	155649,30	15,16	16,25	4,25	2023-06-09	2025-08-15	12	14,63	12,50	13,04
3396S41G	6914224,31	155636,53	17,87	18,92	8,92	2021-12-02	2025-02-06	8	16,03	13,93	14,80

Bilaga 3a – Grundvattennivåmätningar

TRAFIKVERKET

Figur 1-1. Karta över mätpunkter för grundvatten för Hemmanet och södra delen av Vapelnässkärningen.

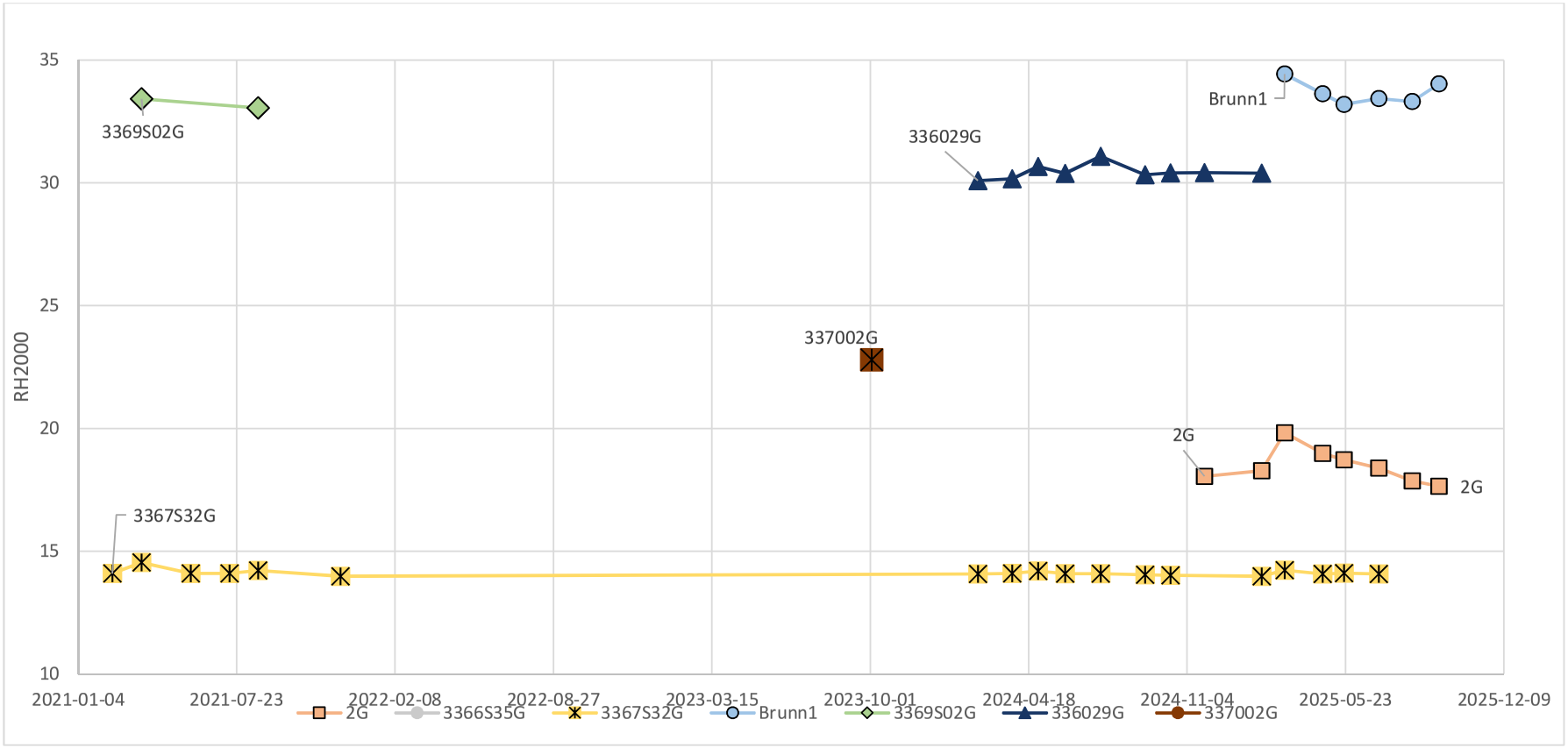
Bilaga 3a – Grundvattennivåmätningar

TRAFIKVERKET

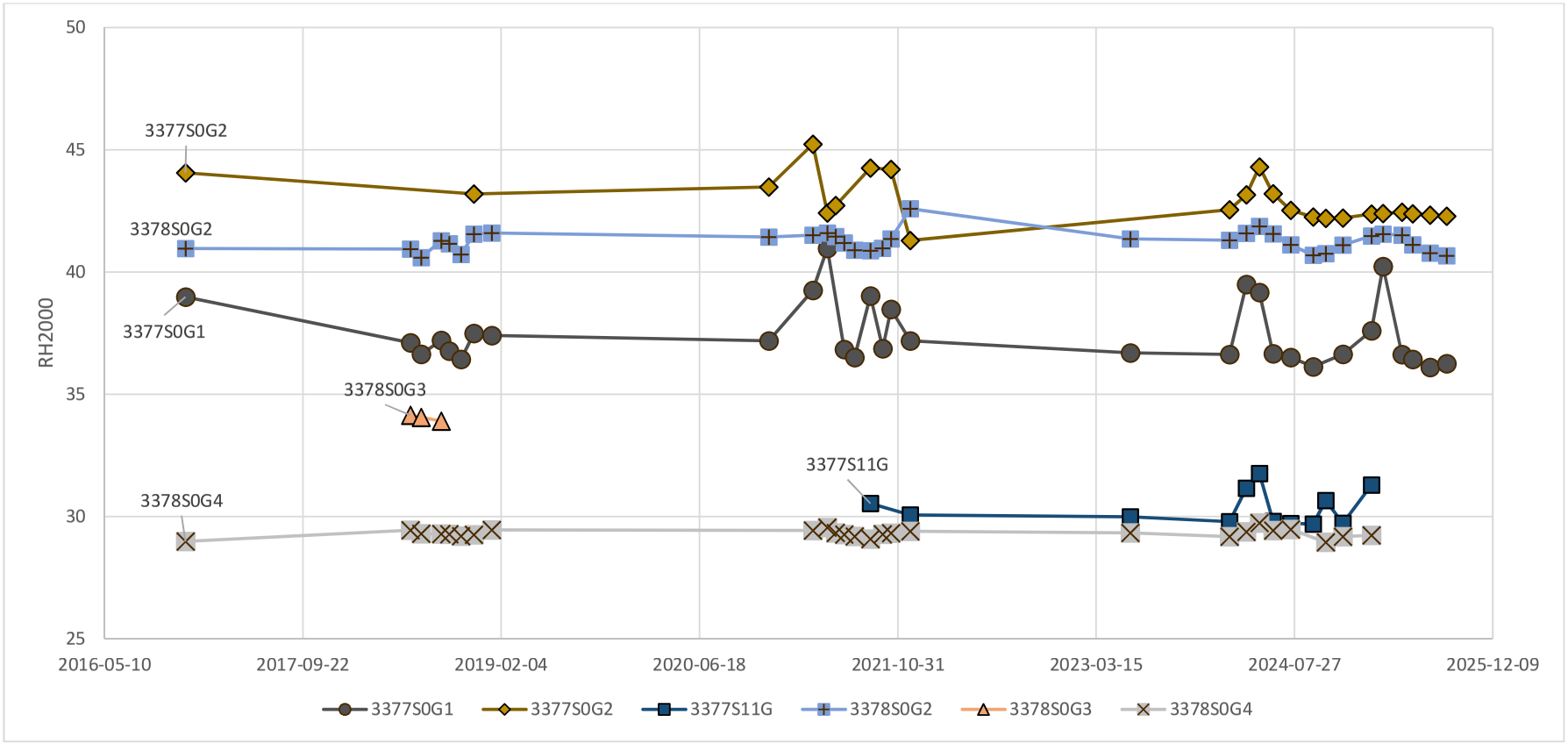
Figur 1-2. Karta över mätpunkter för grundvatten för norra delen av Vapelnässkärningen.

2 Grafer över grundvattennivåmätningar

I figur 2-1 till figur 2-6 ses grafer över grundvattennivåer uppmätta kring Hemmanet och Vapelnäs.



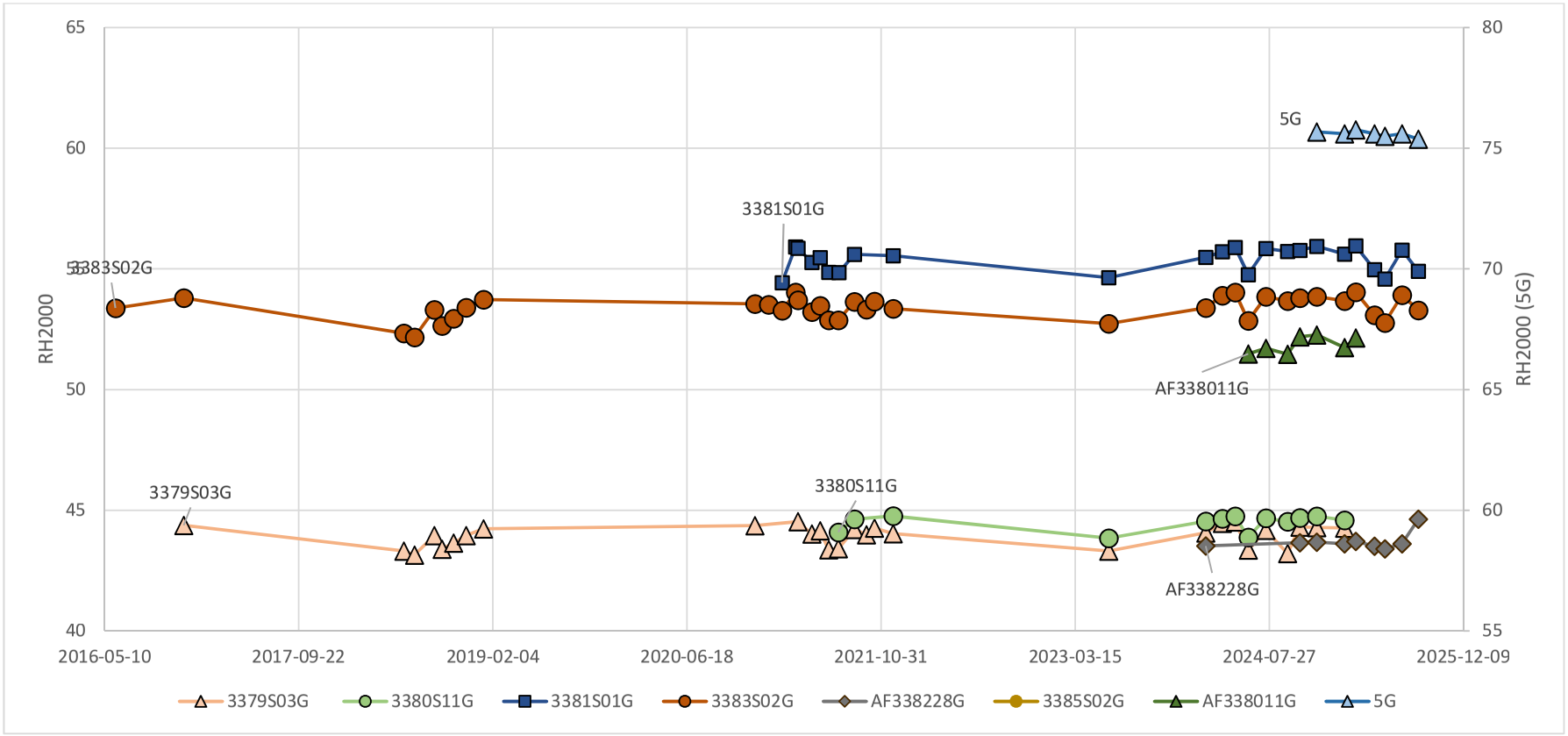
Figur 2-1. Graf över uppmätta grundvattennivåer kring Hemmanet, från ca km336+350 till km337+450, i jord och berg (Brunn 1).



Figur 2-2. Graf över uppmätta grundvattennivåer i jord kring Vapelnäs mellan ca km337+750 till km km337+850.

179/1435

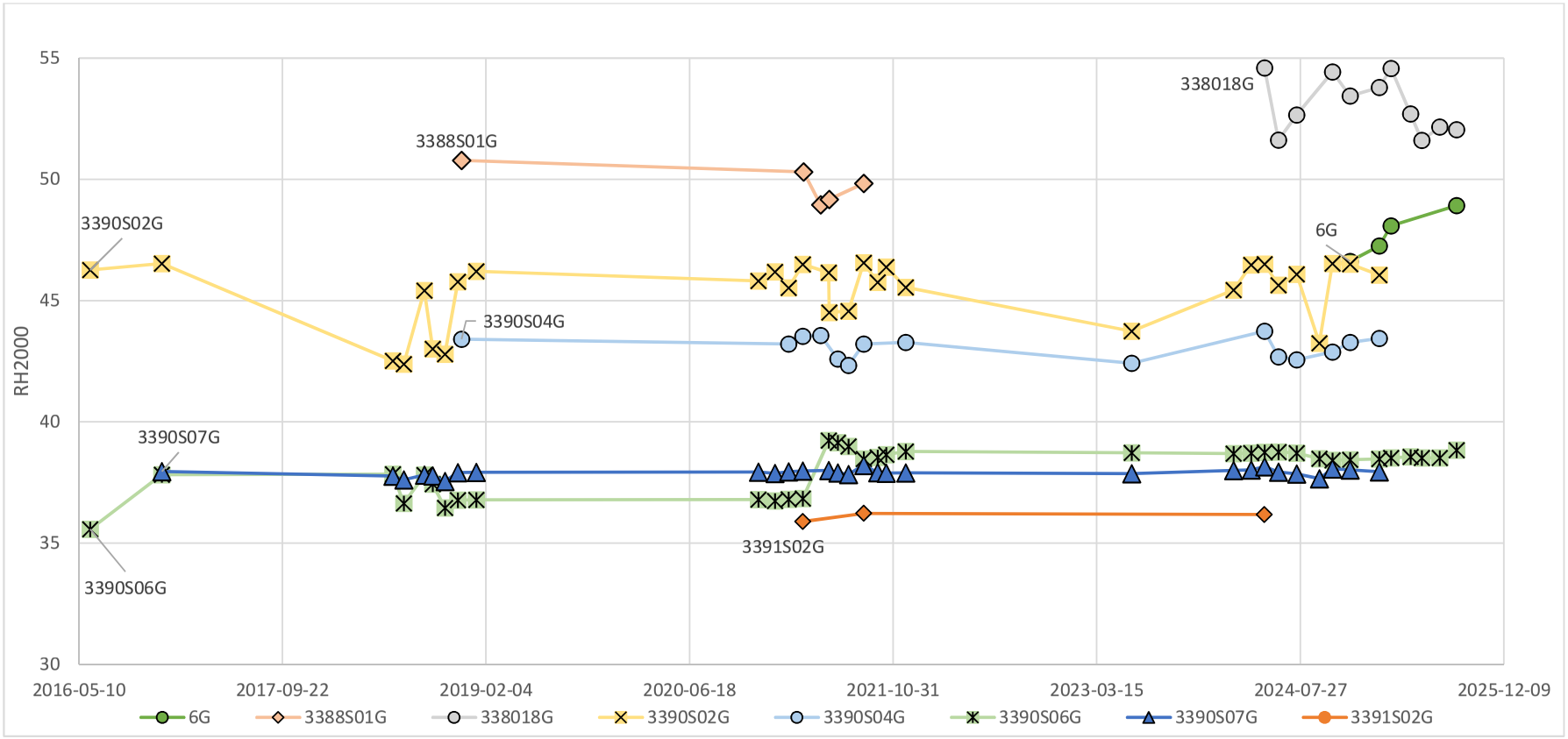
0028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 3a - Grundvattennivåmätningar, aktbil 5a



Figur 2-3. Graf över uppmätta grundvattennivåer i jord kring Vapelnäs mellan ca 338+000 till km 338+600. Observera att rör 5G har y-axeln till höger.

180/1435

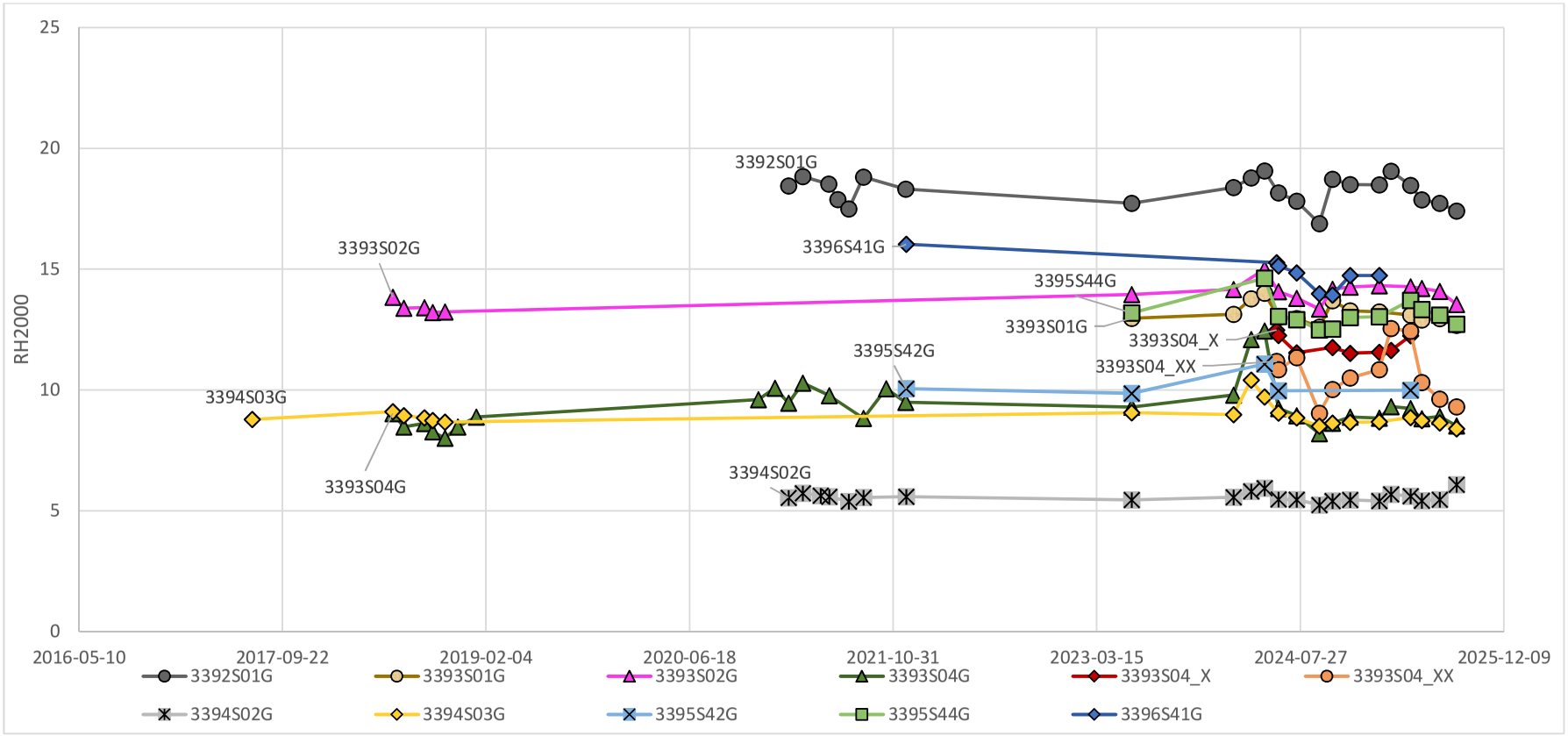
0028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 3a - Grundvattennivåmätningar, aktbil 5a



Figur 2-4. Graf över uppmätta grundvattennivåer i jord kring Vapelnäs mellan ca km338+700 till km339+100

181/1435

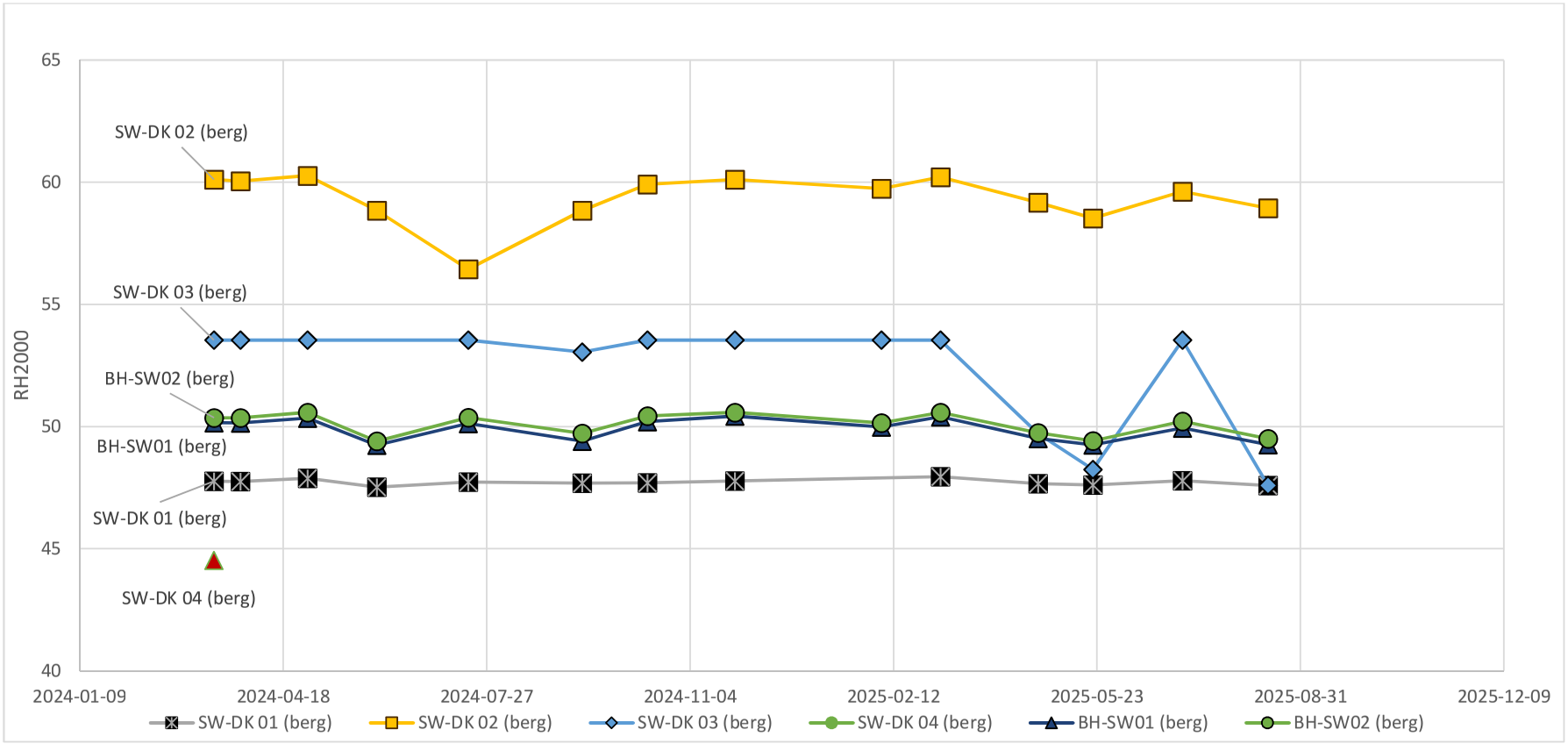
0028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 3a - Grundvattennivåmätningar, aktbil 5a



Figur 2-5. Graf över uppmätta grundvattentrycknivåer i jord krin Vapelbäcken ca km till km339+250 rtill 339+600.

182/1435

0028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 3a - Grundvattennivåmätningar, aktbil 5a



Figur 2-6. Graf över uppmätta grundvattentrycknivåer kring Vapelnäs i berg ca km 337+700 till km338+900.

183/1435

0028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 3a - Grundvattennivåmätningar, aktbil 5a

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 14

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 6

Projektnamn
Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Dokumenttyp
Bilaga

Ärendenummer
TRV 2024/103354

Skapad av
Alexander Hansen

Godkänt datum
YYYY-MM-DD

Rev datum

Godkänt av

Filnamn

Version
–

Bilaga 3b – Vattenförlustmätningar och hydraultester i bergborrhål

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Skärning förbi Hemmanet och Vapelnäs

2025-09-25

Handlingstyp: Granskningshandling

Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Godkänt av

Innehållsförteckning

1 Inledning **3**

2 Utförande **3**

3 Resultat **5**

4 Referenser **6**

1 Inledning

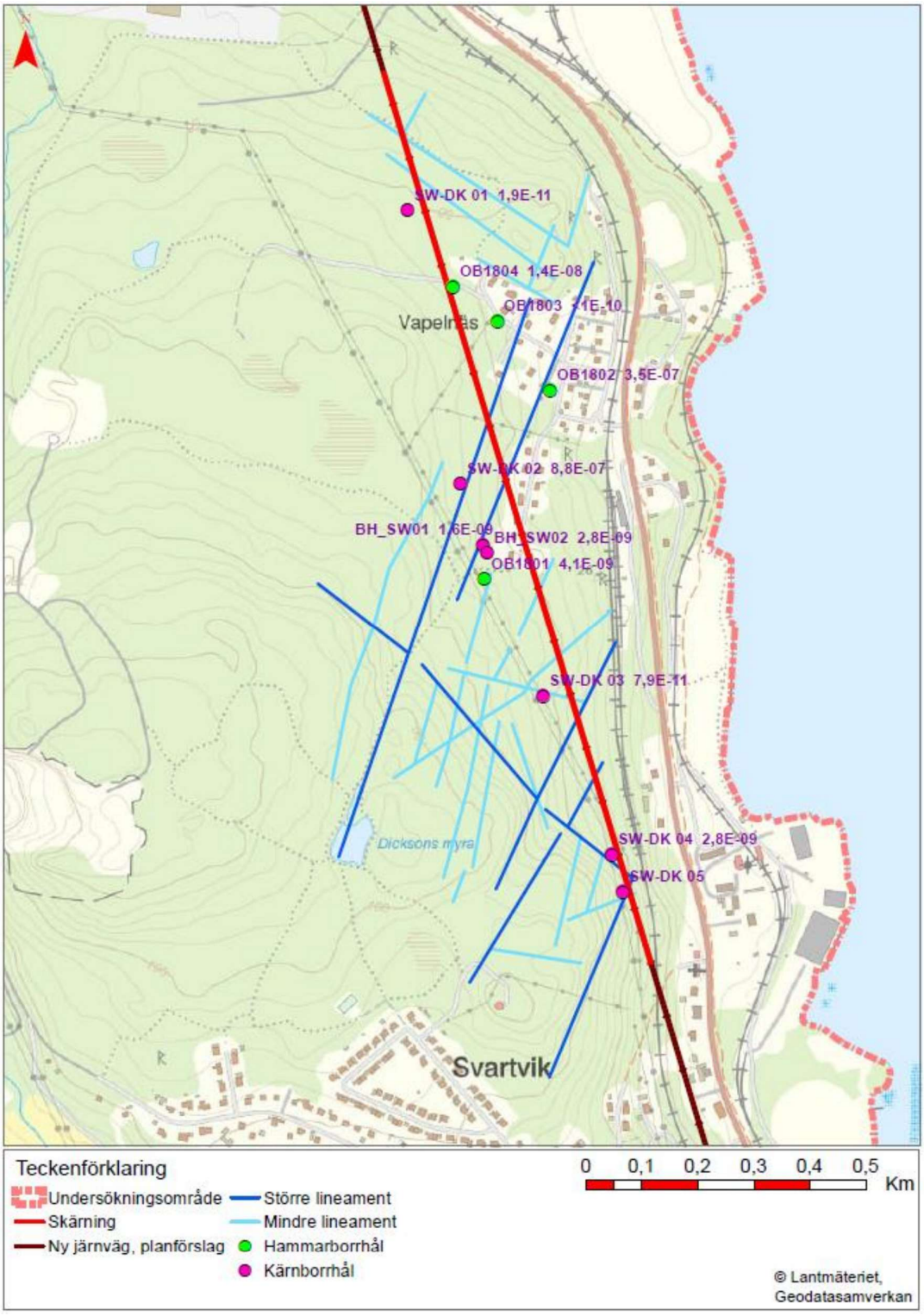
Berg är ett inhomogent material och vattenföring sker uteslutande genom olika spricksystem. För att bedöma hur sprickrikt berget vid Vapelnäs är och möjliggöra beräkning av dess hydrauliska konduktivitet har vattenförlustmätningar och hydraultester utförts. Undersökningarna utfördes av SWECO under 2021.

2 Utförande

Kärnborrningar (76mm och 56 mm) i berg har utförts på sju platser längs med den aktuella stäckningen vid Vapelnäs, se figur 2-1. För samtliga kärnborrhål har borrkärnorna karterats och i sex av dem, se tabell 2-1, har vattenförlustmätningar (VFM) utförts för att undersöka bergets vattenförande egenskaper. På fyra platser har även hammarborrningar utförts och i dessa borrhål har sedan slugtester utförts.

Tabell 2-1. Kärn- och hammarborrhål i vilka vattenförlustmätningar har utförts längs sträckan Vapelnäs.

ID	Typ	Längd borrhål(m)	Längd i berg (m)	Riktning (grader)	Lutning (grader)	Utvärderat K (m/s)	T helhål (m2/s)	Bergstart
SWDK01	KBH	45,1	42,6	165	55	$1{,}9\cdot10^{-11}$		2,5
SWDK02	KBH	42,2	41,2	90	65	$8{,}8\cdot10^{-7}$		1
SWDK03	KBH	42,1	41,9	45	65	$7{,}9\cdot10^{-11}$		0,2
SWDK04	KBH	30,1	30,1	200	0	$2{,}8\cdot10^{-9}$		0
BH SW01	KBH	42,3	32,2	76	65	$1{,}6\cdot10^{-9}$	$6{,}14\cdot10^{-6}$	10,1
BH SW02	KBH	38,7	33,2	347	60	$2{,}8\cdot10^{-9}$	$3{,}06\cdot10^{-7}$	5,5
OB1801	HB	37,0	31,0	Ingen info	Ingen info	$4{,}1\cdot10^{-9}$		Ingen info
OB1802	HB	28,0	22,0	Ingen info	Ingen info	$3{,}5\cdot10^{-7}$		Ingen info
OB1803	HB	26,0	20,0	Ingen info	Ingen info	$<1\cdot10^{-10}$		Ingen info
OB1804	HB	36,0	30,0	Ingen info	Ingen info	$1{,}4\cdot10^{-8}$		Ingen info



Figur 2-1. Borrhål i berg samt större och mindre lineament i berggrunden som identifierats via seismiska undersökningar, sprickhällskartering och kartografiska undersökning.

Borrningar och vattenförlustmätningar utfördes av TSB Entreprenad under 2018 samt EC Svenska AB under 2021. Tillvägagångssätt, utvärdering och resultat finns utförligt beskrivna i *Vattenförlustmätningar Vapelnäs. Utvärdering*, författad av Sweco och daterad 2021-08-17 (Sweco, 2021b)

Mätningar utförda av TSB Entreprenad har utförts i 3-meterssektioner avskärmade med dubbelmanschett samt som helhålsmätning med enkelmanschett mot borrhålets botten. Mätningarna har utförts med 0,3–0,5 MPa injekteringstryck under 10 minuter där tre trycksteg har använts: 0,3 MPa, 0,5 MPa och slutligen tillbaka till 0,3 MPa.

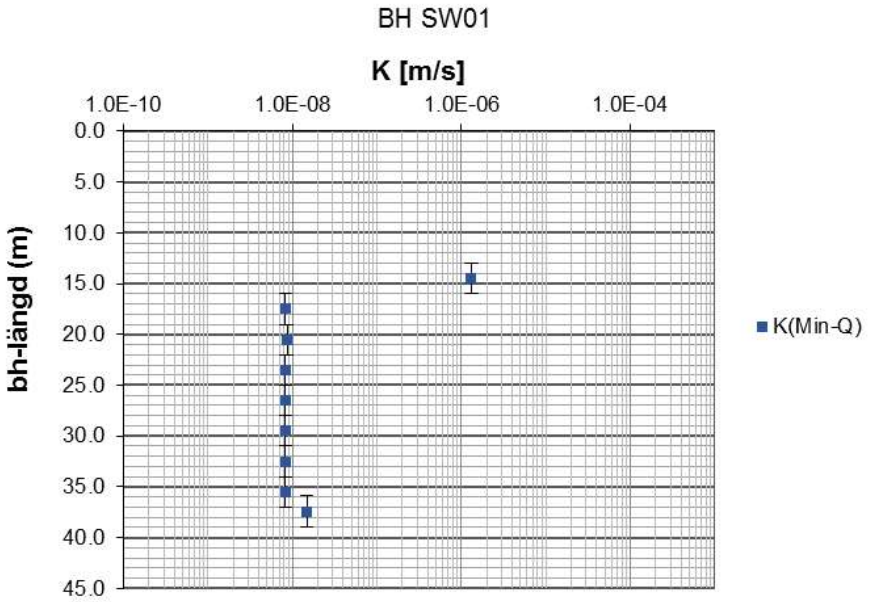
Mätningar utförda av EC Svenska AB har utförts i 3-meterssektioner avskärmade med dubbelmanschett samt som helhålsmätning med enkelmanschett mot borrhålets botten. Mätningarna har utförts med 0,2 MPa injekteringstryck under 10 minuter för 3-meterssektioner och 15 minuter för helhålsmätningar.

3 Resultat

Totalt har VFM utförts i 67 3-meterssektioner. Av dessa 67 testade sektioner visade 36 på vattenförluster som bedömts ligga under lägsta mätgräns för respektive entreprenör.

I figur 3-1 redovisas uppmätt hydraulisk konduktivitet (K) relativt borrhålslängd för BH SW01. De mätningar som låg under bedömd lägsta mätgräns har givits K=K i diagrammet. Motsvarande figurer för resterande kärnborrhål finns att se i rapporten författad av *Vattenförlustmätningar Vapelnäs. Utvärdering* (Sweco, 2021b).

Beräknade K-värden redovisas i figur 2-1 samt tabell 2-1.



Figur 3-1. Hydrauliska konduktivitet (K) relativt borrhålslängd för BH SW01. De 6 mätningar som låg under bedömd mätgräns har givits K=K i diagrammet. Borrhålslängd anges från markyta (Sweco, 2021b).

En statistisk analys av mätdata har utförts (Sweco, 2021b) och denna har visat att karakteristiska värden för den hydrauliska konduktiviteten i medeltal förväntas ligga inom intervallet $7 \cdot 10^{-10}$ - $2 \cdot 10^{-7}$ m/s med geometriskt medel $3{,}6 \cdot 10^{-9}$ m/s.

Vattenförlustmätningarna tyder i allmänhet på ett berg med låg konduktivitet med potentiellt högre genomsläpplighet i ytan. De helhålsmätningar som utförts har visat på en hydraulisk konduktivitet på $2 \cdot 10^{-7}$ - $5 \cdot 10^{-7}$ m/s, motsvarande förväntan för en svensk kristallin berggrund (Hjerne, Thorsbrink, Thunholm, Andersson, & Dahlqvist, 2021).

4 Referenser

Hjerne, C., Thorsbrink, M., Thunholm, B., Andersson, J., & Dahlqvist, P. (2021). *Hydraulisk konduktivitet i Sveriges berggrund. SGU-rapport 2021:09.* SGU.

Sweco. (2021b). *Vattenförlustmätningar Vapelnäs. Utvärdering*. Daterad 2021-08-17.

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 14

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 7

Projektnamn
Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Dokumenttyp
Bilaga/PM

Ärendenummer
TRV 2024/103354

Skapad av
Alexander Hansen

Godkänt datum
YYYY-MM-DD

Rev datum

Godkänt av

Filnamn

Version
–

Bilaga 3c - PM Brunnsinventering Hemmanet-Vapelnäs

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

2025-09-25

Handlingstyp: Granskningshandling

Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Godkänt av

Sammanfattning

Trafikverket planerar att räta ut och bygga dubbelspår för en ca 10 km lång sträcka mellan Dingersjö-Kubikenborg, strax söder om Sundsvall. På ett antal platser kommer järnvägen att gå under befintlig marknivå vilket kan komma att dränera bort grundvatten.

En möjlig konsekvens till följd av grundvattenbortledning i jord och berg är påverkan på vatten- och/eller energibrunnar (bergvärme). För att bedöma eventuell påverkan på brunnar behöver dessa först lokaliseras.

På uppdrag av Trafikverket utförde Sweco en brunnsinventering 2016 och 2018 i syfte att identifiera vatten- och energibrunnar som riskerar att påverkas under järnvägens bygg- och driftskede.

På uppdrag av Trafikverket har AFRY utfört en kompletterande brunnsinventering under maj till augusti 2024 för att komplettera tidigare utförda brunnsinventeringar av Sweco. Denna rapport avser inventeringsområdet kring Hemmanet och Vapelnäs.

För identifiering av brunnar har fyra källor använts: brevutskick till fastighetsägare, SGU:s brunnsarkiv, Swecos brunnsinventering 2016 och 2018 samt kommunens register för anmälningar/ansökningar för bergvärme.

Totalt identifierades 214 unika brunnar; 210 energibrunnar, 2 borrade och 2 grävda brunnar för vattenuttag samt 7 eventuella energibrunnar där en anmälan har gjorts till Sundsvalls kommun.

Innehållsförteckning

Sammanfattning **2**

1 Inledning **4**

1.1 Syfte och mål 5

2 Förutsättningar och avgränsningar **5**

3 Metodik **5**

4 Resultat **7**

Bilaga 3c.1 – Karta över inventeringsområde och identifierade brunnar

Bilaga 3c.2 – Lista över inventerade fastigheter

Bilaga 3c.3 – Enkät brunnsinventering

1 Inledning

Ostkustbanan går mellan Stockholm och Sundsvall. I dagsläget är sträckan mellan Gävle och Sundsvall enkelspårig. Enkelspåret innebär en begränsning varför Trafikverket arbetar med att bygga dubbelspår längs sträckan. I samband med detta rätas även järnvägen ut på nödvändiga platser för att möjliggöra en hastighetsökning.

Aktuell sträcka mellan Dingersjö-Kubikenborg är ca 10 km lång och finns strax söder om Sundsvall, se figur 1-1. Den börjar strax söder om Nolby vid längdmätningen KM334/250 och avslutas vid KM344/250 vid Kubikenborg. Aktuell brunnsinventering för Hemmanet och Vapelnäs berör sträckan KM337/250-KM339/500.

Figur 1-1. Översikt för sträckan Dingersjö-Kubikenborg.

För att utbyggnaden ska vara möjlig måste en del jord- och bergmassor schaktas bort. I de områden där schakt utförs under grundvattenytan kommer grundvatten läcka in i schakten och sedan ledas bort. En möjlig konsekvens av denna grundvattenbortledning är påverkan på vatten- och/eller energibrunnar. För dricksvattenbrunnar kan det röra sig om en kvalitets- och kvantitetsförändring. För energibrunnar (bergvärme) kan det röra sig om en avsänkning av grundvattnets trycknivå i berg vilket kan påverka vattennivån i brunnen och leda till minskad effektivitet.

1.1 Syfte och mål

Syftet med denna PM är att beskriva tillvägagångssättet för den brunnsinventering som utförts och presentera resultatet av denna. Resultatet kan sedan användas för att bedöma eventuell påverkan på de brunnar som identifierats.

2 Förutsättningar och avgränsningar

Angivna koordinater anges i Sweref99 17:15 och höjder i RH2000.

För att en påverkan på en brunn ska uppstå måste grundvatten i dess närhet påverkas. Brunnsinventeringen har därför utförts för det område där den planerade järnvägen går i skärning under grundvattenytan och där det finns bostäder eller verksamheter.

De områdena som inkluderats i denna brunnsinventering är områdena Hemmanet och Vapelnäs med omnejd. Vid dessa områden kommer den planerade järnvägen gå i skärning och en påverkan på grundvattnet kan uppstå.

En tidigare brunnsinventering har utförts av Sweco 2016, vilken senare kompletterades under 2018. Denna brunnsinventering inkluderade hela den dåvarande sträckan för Dingersjö-Kubikenborg. Den planerade dragningen för järnvägen har sedan dess ändrats. Detta tillsammans med den tidsperiod som förlöpt har skapat behovet av denna kompletterande inventering.

På grund av den planerade dragningen kommer ett antal fastigheter behöva rivas längs Klyvarvägen, i södra delen av Vapelnäs. Under tidsperioden då denna brunnsinventering utförts har det inte varit fastslaget exakt hur många fastigheter som ska rivas. De fastigheter som med säkerhet kommer att rivas har inte inkluderats i denna brunnsinventering, utöver dessa finns det ytterligare ett antal fastigheter där beslut vid tiden för författandet av denna rapport inte var fastlaget, dessa fastigheter har därför inkluderats i brunnsinventeringen.

3 Metodik

Brunnsinventeringen har fokuserats till de platser där en permanent avsänkning av grundvattenytan bedöms uppstå samtidigt som det förekommer fastigheter eller verksamheter som kan tänkas ha vatten- eller energibrunnar. Aktuell PM omfattar sträckan KM337/250-KM339/500

Inventeringsområdet, vilket går att se i figur 3-1 anses väl tilltaget och har utgått från preliminära bedömningar av grundvattnets påverkansområde baserade på beräkningar och grundvattenmodellering.

Inhämtning av information har utförts på fyra sätt:

- Brevutskick till fastighetsägare inom inventeringsområdet (maj-juni 2024)
- Information från tidigare utförd brunnsinventering (Sweco, 2016–2018)
- Utdrag från SGU:s brunnsarkiv (SGU, 2024)
- Registerutdrag från Sundsvalls kommuns miljöförvaltning över bergvärmeanläggningar (Sundsvalls kommun, 2024)

Figur 3-1. Inventeringsområde för brunnsinventering utförd av Afry 2024.

Samtliga fastigheter med byggnader inom inventeringsområdet har fått ett brevutskick innehållande ett informationsbrev, en enkät och ett frankerat svarskuvert. Vid flera registrerade ägare till samma fastighet har dessa fått ett gemensamt brev om personerna varit skrivna på samma adress.

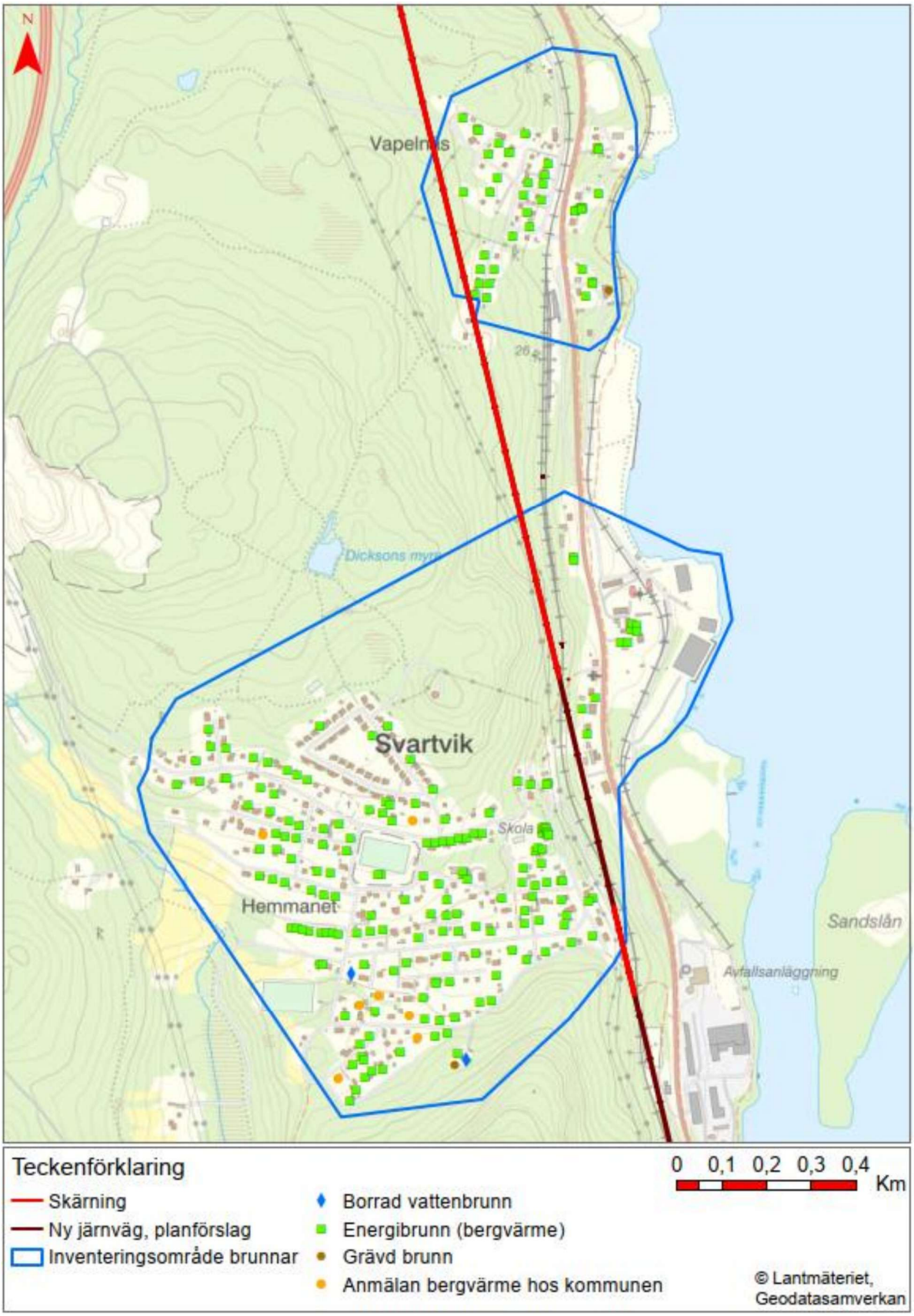
De boende ombads svara på enkäten efter bästa förmåga och sedan returnera denna med svarskuvertet alternativt mejla den till ansvarig person på Afry. De ombads svara även om de inte hade någon brunn samt om de redan svarat på brunnsinventeringen som utfördes 2016–2018.

Alla svar sammanställdes sedan och jämfördes med svaren som inkommit i brunnsinventeringen från 2016–2018, information i SGU:s brunnsarkiv och registerutdragen från kommunens miljöförvaltning.

Svar från fastighetsägarna önskades ca 3 veckor efter utskick (dvs. i början av juli 2024). Eventuella svar som inkommit senare än 2024-09-11 har inte inkluderats i denna PM.

4 Resultat

Nedan redovisas resultatet av brunnsinventeringen, sammanställning finns att se i tabell 1 samt på karta i figur 4-1 och bilaga 3c.1. Lista över fastigheter som ingått i brunnsinventeringen finns att se i bilaga 3c.2.



Figur 4-1. Fastigheter med brunn som identifierats i brunnsinventeringen.

Brev skickades till totalt 185 fastighetsägare och av dessa svarade 93 fastighetsägare. Totalt identifierades 36 brunnar fördelade på 21 fastigheter.

Kontrollen av SGU:s brunnsarkiv identifierade 171 brunnar fördelade på 134 fastigheter.

Registerutdrag från kommunens miljöförvaltning identifierade 148 fastigheter som gjort ansökan eller anmälan för bergvärme inom AFRYs inventeringsområde i Hemmanet och Vapelnäs.

Från Swecos brunnsinventeringen identifierades 106 fastigheter med brunnar. På dessa finns 112 energibrunnar, 8 brunnar för vattenuttag och 7 brunnar med okänd användning.

Tabell 1. Antal fastigheter med brunnar och antalet av respektive brunn. För kommunens register avser antalet fastigheter med brunnar antalet fastigheter som gjort en anmälning/ansökan för bergvärme. Observera att samma brunn kan vara inkluderad för två eller fler källor. I kartmaterialet finns dock varje brunn bara med en gång

Källa	Fastigheter med brunn	Antal energibrunnar	Brunn för vattenuttag	Okänd användning
Brevutskick	21	32	4	-
SGU:s brunnsarkiv	134	152	8	11
Kommunens register	148*	148*	-	-
Swecos brunnsinventering	106	112	8	7

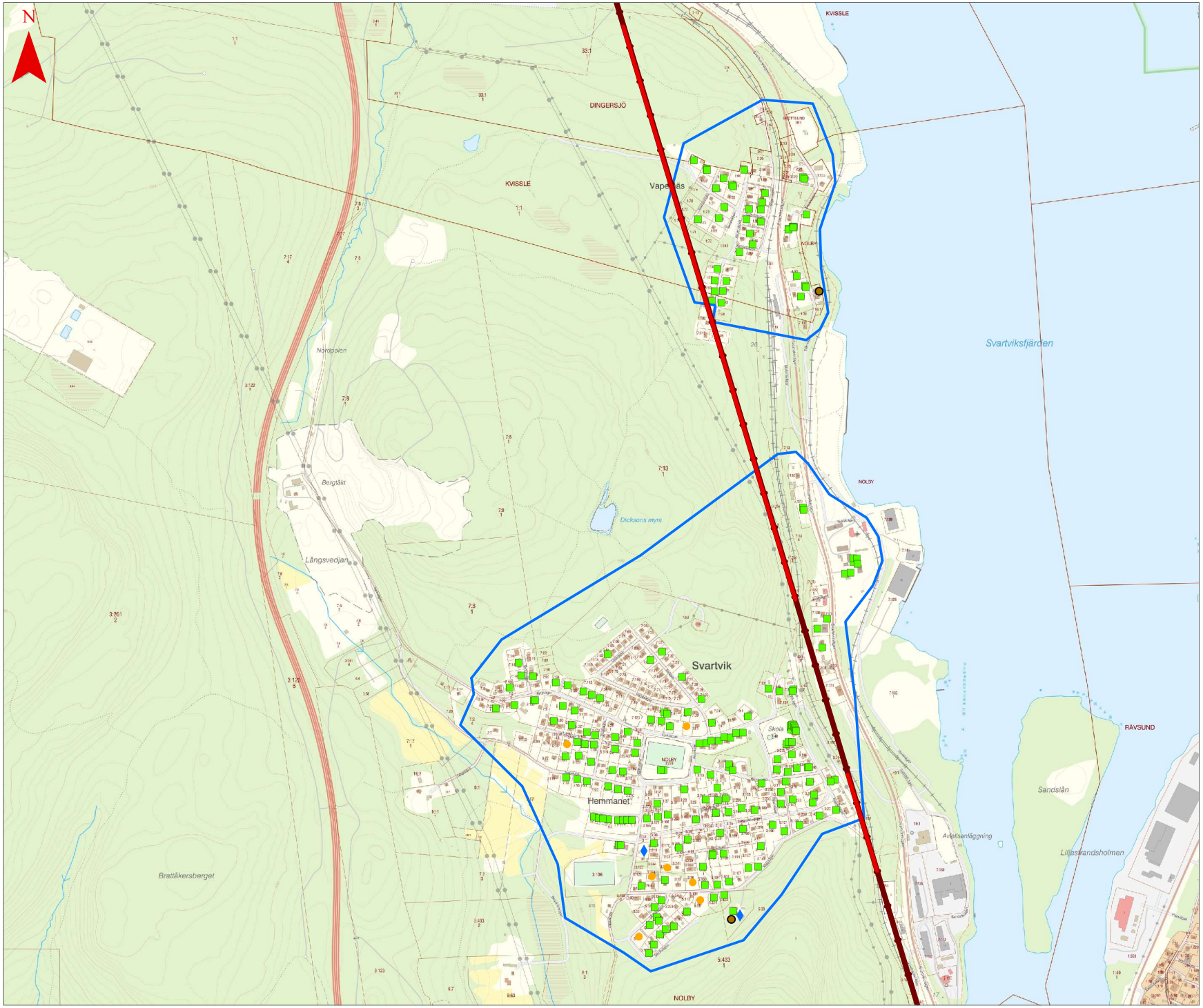
**Potentiella energibrunnar – Kommunens register omfattar de fastigheter som gjort en anmälan/ansökan om installation av bergvärme (energibrunn). Det finns inget register över faktiskt installerade bergvärmepumpar vilket betyder att en anmälan/ansökan kan ha gjorts utan att en energibrunn borrats.*

När samtliga brunnar som redovisats i tabell 1 gåtts igenom och sorterats har 210 unika brunnar identifierats, se tabell 2 för antal av respektive typ. Utöver dessa har 11 fastigheter identifierats som eventuella innehavare av en energibrunn. 92 fastighetsägare har inte svarat på utskicket och 78 fastighetsägare har svarat att de inte har någon brunn. I bilaga 3c.2 finns information om respektive fastighet.

Tabell 2. Totalt antal identifierade brunnar

Källa	Energibrunnar	Borrade vattenbrunnar	Grävda brunnar	Eventuell energibrunn – Anmälan hos kommunen
Alla källor	210	2	2	7*

**Eventuell energibrunn – 7 fastigheter som gjort en anmälan/ansökan för bergvärme till kommunen blev ”över” när övriga ansökningar matchats mot andra källor. Dessa kan ha en energibrunn men det har inte bekräftats.*



Bilaga 3c.1

Karta över inventeringsområde och identifierade brunnar

Brunnsinventering AFRY 2024 vid Vapelnäs och Hemmanet

Teckenförklaring

- Skärning
- Ny järnväg, planförslag
- Inventeringsområde brunnar
- Borrad vattenbrunn
- Energibrunn
- Grävd brunn
- Anmälan bergvärme hos kommunen

0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 Km

A3, Skala: 1:10 000

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Bilaga 3c.2 - Lista över inventerade fastigheter

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Kvissle 1:132	Ja	3	Energibrunn
Kvissle 1:133	Ja	6	Energibrunn
Kvissle 1:135	Ej svarat på utskick		
Kvissle 1:136	Ja (identifierad via kommunen)		Energibrunn
Kvissle 1:32	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:33	Nej		
Kvissle 1:34	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:35	Nej		
Kvissle 1:35	Ej svarat på utskick		
Kvissle 1:36	Ej svarat på utskick		
Kvissle 1:39	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:40	Ej svarat på utskick		
Kvissle 1:44	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:45	Ej svarat på utskick		
Kvissle 1:46	Ej svarat på utskick		
Kvissle 1:47	Ja	1	Grävd brunn
Kvissle 1:48	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:49	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:50	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:51	Nej		
Kvissle 1:52	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:53	Nej		
Kvissle 1:60	Nej		
Kvissle 1:60	Ej svarat på utskick		
Kvissle 1:61	Ja	2	Energibrunn
Kvissle 1:62	Ej svarat på utskick		
Kvissle 1:63	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:64	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:65	Ja	2	Energibrunn
Kvissle 1:66	Nej		
Kvissle 1:67	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:68	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:69	Nej		
Kvissle 1:72	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:74	Nej		
Kvissle 1:91	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:92	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:93	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:94	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:95	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 1:96	Ja (identifierad via kommunen)		Energibrunn
Kvissle 1:97	Nej		
Kvissle 12:1	Ja	1	Energibrunn
Kvissle 2:19	Ej svarat på utskick		
Kvissle 2:21	Nej		
Kvissle 2:21	Ej svarat på utskick		

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Kvissle 2:22	Nej		
Kvissle 2:26	Ja	2	Energibrunn
Kvissle 2:56	Nej		
Kvissle 2:58	Ej svarat på utskick		
Kvissle 2:94	Ja	1	Energibrunn
Nolby 10:1	Nej		
Nolby 12:1	Ja	1	Energibrunn
Nolby 13:1	Ej svarat på utskick		
Nolby 14:1	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Nolby 14:1	Ej svarat på utskick		
Nolby 15:1	Ja		Energibrunn
Nolby 21:1	Ja - Delar med 21:16	1	Energibrunn
Nolby 21:10	Ja - Delar med 21:11	1	Energibrunn
Nolby 21:11	Ja - Delar med 21:10		Energibrunn
Nolby 21:12	Ja - Delar med 21:13	1	Energibrunn
Nolby 21:13	Ja - Delar med 21:12		Energibrunn
Nolby 21:14	Ja - Delar med 21:15	1	Energibrunn
Nolby 21:15	Ja - Delar med 21:14		Energibrunn
Nolby 21:16	Ja - Delar med 21:1		Energibrunn
Nolby 21:2	Ja - Delar med 21:3	1	Energibrunn
Nolby 21:3	Ja - Delar med 21:2		Energibrunn
Nolby 21:4	Ja - Delar med 21:5		Energibrunn
Nolby 21:5	Ja - delar med 21:4	1	Energibrunn
Nolby 21:6	Ja - Delar med 21:7	1	Energibrunn
Nolby 21:7	Ja - Delar med 21.6		Energibrunn
Nolby 21:8	Ja - Delar med 21:9	1	Energibrunn
Nolby 21:9	Ja - Delar med 21:8		Energibrunn
Nolby 23:1	Ja	1	Energibrunn
Nolby 24:1	Ja	1	Energibrunn
Nolby 25:1	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:100	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:104	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:105	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:107	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:11	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:116	Nej		
Nolby 3:12	Ja	2	Energibrunn
Nolby 3:121	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:127	Nej		
Nolby 3:128	Nej		
Nolby 3:129	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:13	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:130	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:131	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:135	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:136	Ja	1	Energibrunn

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Nolby 3:137	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:138	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:139	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:14	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:140	Ja	2	Energibrunn
Nolby 3:141	Ja	1	Vattenbrunn
Nolby 3:142	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Nolby 3:142	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:143	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:15	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:154	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:155	Nej		
Nolby 3:16	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:165	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:166	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:167	Nej		
Nolby 3:168	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:169	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:17	Nej		
Nolby 3:171	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:172	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:173	Nej		
Nolby 3:177	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:180	Nej		
Nolby 3:181	Ja	8	Energibrunn
Nolby 3:181	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:182	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:182	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:183	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:184	Ja	2	Energibrunn
Nolby 3:185	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:188	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:189	Nej		
Nolby 3:19	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:190	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:193	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:195	Nej		
Nolby 3:196	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:199	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:20	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:200	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:201	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:202	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:203	Ja	3	Energibrunn
Nolby 3:204	Nej		
Nolby 3:205	Ja	1	Energibrunn

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Nolby 3:206	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:207	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:208	Nej		
Nolby 3:21	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:210	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:211	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:212	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:213	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Nolby 3:213	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:22	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:226	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:229	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:240	Nej		
Nolby 3:241	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:242	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:243	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:244	Nej		
Nolby 3:245	Ja	2	Energibrunn
Nolby 3:249	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:251	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:252	Nej		
Nolby 3:254	Ja	2	Energibrunn
Nolby 3:256	Nej		
Nolby 3:258	Nej		
Nolby 3:259	Ja	2	Energibrunn
Nolby 3:260	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:263	Nej		
Nolby 3:264	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Nolby 3:264	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:265	Nej		
Nolby 3:266	Nej		
Nolby 3:267	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:269	Nej		
Nolby 3:270	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:271	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:275	Ja	3	Energibrunn
Nolby 3:28	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:29	Nej		
Nolby 3:31	Nej		
Nolby 3:32	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:33	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:34	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:35	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:36	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Nolby 3:36	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:37	Nej		

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Nolby 3:38	Nej		
Nolby 3:40	Ja	10	Energibrunn
Nolby 3:41	Ej svarat på utskick		
Nolby 3:43	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:56	Ja	1	Energibrunn
Nolby 3:62	Nej		
Nolby 3:78	Ej svarat på utskick		
Nolby 5:112	Ej svarat på utskick		
Nolby 5:12	Ej svarat på utskick		
Nolby 5:127	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:128	Ej svarat på utskick		
Nolby 5:163	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:21	Nej		
Nolby 5:304	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Nolby 5:304	Ej svarat på utskick		
Nolby 5:305	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:306	Ja	2	Energibrunn
Nolby 5:307	Nej		
Nolby 5:308	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:309	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:310	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:313	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:319	Ej svarat på utskick		
Nolby 5:320	Ej svarat på utskick		
Nolby 5:321	Ej svarat på utskick		
Nolby 5:322	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:33	Ja	3	Energibrunn + Vattenbrunn + Grävd brunn
Nolby 5:333	Ej svarat på utskick		
Nolby 5:334	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:335	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:336	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:337	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:34	Nej		
Nolby 5:387	Ej svarat på utskick		
Nolby 5:391	Nej		
Nolby 5:392	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:423	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:435	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:436	Ja	1	Energibrunn
Nolby 5:88	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Nolby 5:88	Ej svarat på utskick		
Nolby 5:99	Ej svarat på utskick		
Nolby 6:4	Ja	1	Energibrunn
Nolby 6:76	Nej		
Nolby 6:77	Ej svarat på utskick		

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Nolby 6:78	Nej		
Nolby 6:79	Ja	1	Energibrunn
Nolby 6:80	Nej		
Nolby 7:100	Nej		
Nolby 7:103	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:105	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:106	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:107	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:108	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:109	Nej		
Nolby 7:11	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:110	Nej		
Nolby 7:111	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:112	Nej		
Nolby 7:113	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:114	Nej		
Nolby 7:115	Nej		
Nolby 7:116	Nej		
Nolby 7:117	Nej		
Nolby 7:118	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:119	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:120	Ja	2	Energibrunn
Nolby 7:121	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:122	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:123	Nej		
Nolby 7:124	Nej		
Nolby 7:125	Ja	2	Energibrunn
Nolby 7:126	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:127	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:130	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:131	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:132	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:133	Ja	6	Energibrunn
Nolby 7:136	Nej		
Nolby 7:138	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:140	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:144	Nej		
Nolby 7:145	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:146	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:147	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:151	Ja	2	Energibrunn
Nolby 7:152	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:153	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:18	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:21	Nej		
Nolby 7:22	Ja	1	Energibrunn

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Nolby 7:23	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:24	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:24	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:25	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:26	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:27	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:28	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:29	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:30	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:31	Ja (identifierad via kommunen)		Energibrunn
Nolby 7:32	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:35	Nej		
Nolby 7:36	Nej		
Nolby 7:37	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:38	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:39	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:40	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:41	Nej		
Nolby 7:42	Ja	2	Energibrunn
Nolby 7:43	Nej		
Nolby 7:44	Nej		
Nolby 7:45	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:46	Nej		
Nolby 7:47	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:48	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:49	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:50	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:51	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:52	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:53	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:54	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:55	Nej		
Nolby 7:56	Nej		
Nolby 7:57	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:58	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:59	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:63	Nej		
Nolby 7:64	Ja (identifierad via kommunen)		Energibrunn
Nolby 7:65	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:66	Nej		
Nolby 7:67	Nej		
Nolby 7:68	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:69	Nej		
Nolby 7:7	Nej		
Nolby 7:70	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:71	Ej svarat på utskick		

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Nolby 7:72	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:73	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:74	Nej		
Nolby 7:75	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:76	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:77	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:78	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:79	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:80	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:81	Nej		
Nolby 7:82	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:83	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:84	Nej		
Nolby 7:85	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:86	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:87	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:88	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:89	Nej		
Nolby 7:9	Ej svarat på utskick		
Nolby 7:90	Nej		
Nolby 7:91	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:92	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:93	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:94	Nej		
Nolby 7:95	Ja	1	Energibrunn
Nolby 7:96	Ja	1	Energibrunn
Nolby 9:1	Ja	1	Energibrunn
Skottsund 18:1	Ej svarat på utskick		

TRAFIKVERKET

Bilaga 3c.3 - Enkät brunnsinventering

Brunnsinventering Frågeformulär

För att kunna utreda eventuell påverkan på brunnar behöver Trafikverket inhämta information om dessa. Besvara följande frågor så gott du kan och returnera denna enkät med det frankerade svarskuvertet. Det går även bra att ta kort och maila eller sms:a enkäten till kontaktperson hos AFRY som angetts i informationsbrevet.

Fastighetsbeteckning	**Fastighetsägare** *(eller kontaktperson)*	
Adress	**Telefon**	
Finns det brunnar inom fastigheten? *Om du svarar Nej så behöver ni inte svara på resterande frågor, tacksam ifall du skickar in formuläret till oss med bifogat svarsbrev alternativt meddelar kontaktperson hos AFRY att brunn inte finns.*	**Ja** ☐ Vid Ja fortsätt till *"B. Brunnsinformation"* nedan	**Nej** ☐

B. Brunnsinformation

Om du inte vet svaret på någon fråga, lämna denna ruta tom.

1.	**Konstruktion**	**Borrad brunn** ☐	**Grävd brunn** ☐	**Handpump** ☐	**Vet ej** ☐
2.	**Användning**	**Dricksvatten** ☐ *Om dricksvatten hoppa över 7.*	**Energi/bergvärme** ☐ *Om Energi/bergvärme hoppa över 5. och 6. nedan.*		**Annan:** ☐
3.	**Brunnsdjup** *Om känt, fyll i djupet på brunnen*	**[m]**			
4.	**Finns borrprotokoll från installationen**	**Ja** ☐	**Nej** ☐		**Vet ej** ☐
5.	**Är dricksvattenbrunnen tillgänglig för provtagning?**	**Ja** ☐	**Nej** ☐		**Vet ej** ☐
6.	**Provtagningsplats för dricksvattenbrunn** *I det fall provtagning är möjligt; var kan vattenprovet tas på enklaste sätt?*	**Direkt från brunn** ☐	**Diskbänk** ☐		**Annan** ☐
7.	**Är det möjligt att öppna energibrunnen för att mäta vattennivå?**	**Ja** ☐	**Nej** ☐		**Vet ej** ☐

TRAFIKVERKET

8.	**Var på fastigheten finns brunnarna? Fyll i koordinater eller rita en skiss i rutan. Rita gärna in byggnader och närliggande vägar för att göra det lättare att se brunnens position. Om ni har flera brunnar, skriv ut användning för respektive brunn.**
9.	**Övriga synpunkter**

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 14
INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 8

Handläggare
Eveliina Tammisto, Eemeli Hurmerinta, Eero Heikkinen

Telefon
+358 10 332 6757 (Eveliina Tammisto)
E-mail
eveliina.tammisto@afry.com

Datum
06/08/2024

Projekt-ID
D0074367

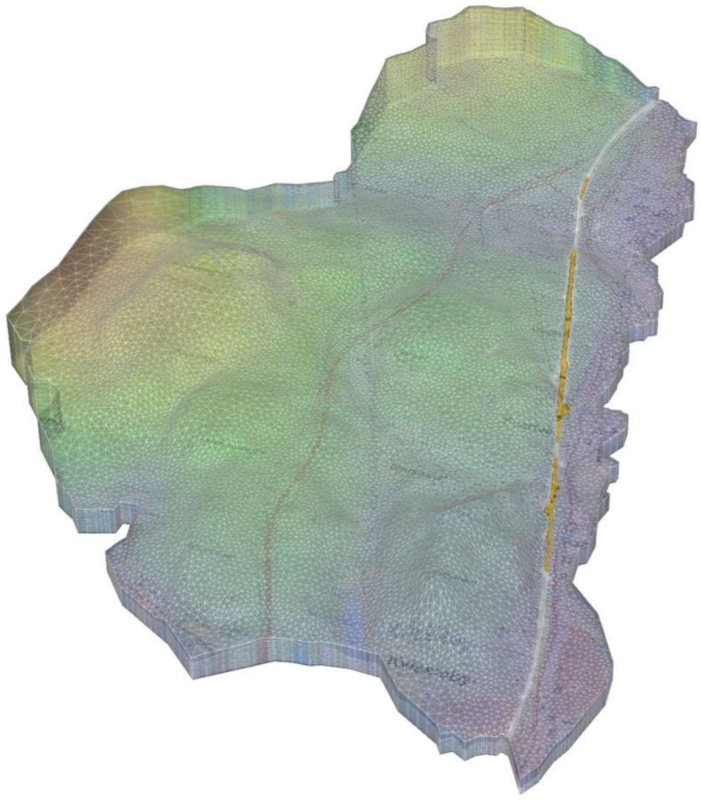
Bilaga 3d - Numerisk grundvattenmodell – Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Hemmanet och Vapelnäs

Kund: **Trafikverket**

Uppdrag: **Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg**

Uppdragsnummer: **D0074367**



Sammanfattning

Syftet med denna numeriska 3D-modelering är att simulera påverkan av skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet på grundvattennivåer och flödesriktningar i området. Hydrologiska, geologiska, hydrogeologiska, geofysiska och geometriska data, samt tidigare tillgängliga studier från projektområdet samlades och brukades för framtagandet av de hydrogeologiska konceptuella och numeriska modellerna. Data hämtades även från Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Lantmäteriet.

Inom järnvägsprojektet Dingersjö-Kubikenborg arbetas det även med en tillståndsansökan för vattenverksamhet för en separat skärning förbi Stockvik. Uppbyggnaden av modellen har utförts för att omfatta även denna del. Modellområdets utbredning definierades så att det förväntades vara större än det område som modellen bedömer påverkas av samtliga skärningar. Detta är dock inget som påverkar resultatet för skärningarna vid Vapelnäs och Hemmanet.

I projektområdet består jordlagren huvudsakligen av morän, sand, lera och fyllnadsjord. Berg i dagen är vanligt förekommande. Det finns inga tillgängliga mätdata för hydraulisk konduktivitet i jordlagren. Den hydrauliska konduktiviteten i jordlagren beror på vilka jordartstyper som förekommer i området. Berggrunden består främst av granit och de tolkade lineamenten är främst orienterad i sydväst-nordostlig riktning.

Det finns flera borrhål längs järnvägslinjen vid Vapelnäs. RQD-värden (Rock Quality Designation) finns tillgängliga i intervaller om en meter från fyra borrhål. RQD (Hoek & Brown 1982) är ett grovt mått på graden av sprickbildning eller uppsprickning i en bergmassa, mätt som procentandelen av borrkärnan i längder om 10 cm eller mer. Utifrån RQD-värdena är bergskvaliteten huvudsakligen god. Lägre RQD-värden är vanligare i den övre delen av berggrunden, vilket tyder på att den ytliga delen av bergmassan har högre hydrauliskt ledande än de djupare delarna. Vattenförlustmätningar har genomförts i sex borrhål. Baserat på dessa mätningar är den hydrauliska konduktiviteten i berggrunden högre i den övre delen av berggrunden, särskilt i de översta 20 metrarna, och minskar med djupet. De rapporterade resultaten från RQD och vattenförlustmätningarna stämmer väl överens.

Grundvattenytan har mätts i ett 30-tal borrhål och grundvattenrör längs med den aktuella sträckan. Baserat på observationerna ligger grundvattennivån ca 0–10 meter under markytan. Den huvudsakliga grundvattenflödesriktningen är från väst till öst, från högre liggande områden till lägre liggande områden och mot havet.

Den numeriska modelleringen av grundvattenflödet genomfördes med programvaran FEFLOW. FEFLOW är baserat på finita elementmetoden. Alla modelleringar utfördes med mättade flöden. Simuleringarna genomfördes i ’steady state’-tillstånd. Kalibreringen av den numeriska modellen var ganska svår på grund av de stora och branta höjdskillnaderna inom det modellerade området, vilket lätt leder till översvämning i de lågt liggande och plana områdena. Observationerna av grundvattennivån varierade också avsevärt mellan olika kontrollpunkter på korta avstånd, särskilt i den södra delen.

Enligt modelleringsresultaten är grundvatteninläckaget till den planerade skärningen vid Vapelnäs maximalt ca 400 m^3/dygn. Vid Vapelnäs är området för modellerad påverkan av det hydrauliska trycket i djupt berg kring skärningen relativt stort, särskilt på västra sidan (ca 600–1000 meter). Det är dock troligt att den modellerade trycksänkningen inte blir så stora som modellen visar. Det har observerats att numeriska grundvattenmodeller ofta beräknar större avsänkningstrattar än vad observationer från grundvattenrör visar.

Innehåll

Sammanfattning 2

1 Introduktion 4
1.1 Bakgrund 4
1.2 Omfattning 4
1.3 Denna rapport 4

2 Data 5

3 Beskrivning av projektområde 6
3.1 Klimat 7
3.2 Topografi 7
3.3 Jordlager 8
3.4 Berggrund 10
3.5 Grundvatten 15
3.6 Skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet 18
3.7 Hydrogeologisk konceptualisering 18

4 Numerisk modellering av grundvattenflöde 19
4.1 Generering av 2D-nät 19
4.2 Skiktad modell 22
4.3 Randvillkor 25
4.4 Hydraulisk konduktivitet/materialegenskaper 27
4.5 Kalibrering och grundmodell 29
4.6 Modelleringsresultat 32
4.6.1 Skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet 33
4.7 Osäkerheter 37

5 Slutsatser 39

6 Källförteckning 40

1 Introduktion

1.1 Bakgrund

Ostkustbanan sträcker sig mellan Stockholm och Sundsvall. Järnvägen utgör en viktig länk mellan södra och norra Sverige och i Europas godstransportsystem. Järnvägen är en viktig förutsättning för industri, näringsliv och pendling längs Norrlands kustland. Sträckan mellan Gävle och Sundsvall är enkelspårig. Sträckan är hårt belastad, lider av kapacitetsbrist och är ytterst känslig för störningar (Trafikverket 2021).

Järnvägsplanen Dingersjö-Kubikenborg innebär ett nytt dubbelspår mellan Dingersjö (Nolby) och Kubikenborg med största tillåtna hastighet 250 km/tim jämfört med dagens 130 km/tim (Trafikverket 2021). För att klara farter på 250 kilometer i timmen måste man räta ut linjen och bygga bort tvära kurvor. En utmaning i projektet blir att bygga en skärning genom berget vid Hemmanet och Vapelnäs. Dubbelspåret anläggs i nära anslutning till befintlig sträckning och kommer bland annat gå i en skärning på en sträcka av ca 900 meter vid Vapelnäs (Trafikverket 2021).

1.2 Omfattning

På uppdrag av Trafikverket har AFRY genomfört en numerisk modellering av grundvattenflödet för projektet Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Modelleringen av grundvattenflödet utfördes i ’steady state’ tillstånd. Syftet med arbetet var att simulera påverkan av skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet på grundvattennivåer och flödesriktningar i området.

1.3 Denna rapport

Bakgrund, syfte och innehåll i denna rapport presenteras i kapitel 1. Den data som använts i den numeriska modelleringen av grundvattenflödet för skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet redovisas i kapitel 2. En beskrivning av projektområdet, inklusive klimat, topografi, jordlager, berggrund och grundvatten, finns i kapitel 3. Den konceptuella modellen för platsen presenteras i avsnitt 3.6. Modelluppbyggnaden beskrivs i avsnitten 4.1–4.4, modellkalibreringen i avsnitt 4.5 och modelleringsresultaten i avsnitt 4.6. Slutsatser och osäkerheter kopplade till resultaten redovisas i kapitel 4.7 Datakällor listas i slutet av rapporten (kapitel 5).

I denna rapport anges djup- eller höjduppgifter i meter över havet (m.ö.h., RH2000). Geospatial information presenteras i koordinatsystemet SWEREF 99 17 15.

2 Data

Hydrologiska, geologiska, hydrogeologiska, geofysiska och geometriska data, samt tidigare tillgängliga studier från projektområdet samlades och brukades för framtagandet av de hydrogeologiska konceptuella och numeriska modellerna. Data hämtades även från Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Lantmäteriet.

Tabell 2-1 sammanställer och beskriver de hydrologiska, geologiska, hydrogeologiska, geofysiska och geometriska data som används i de konceptuella och numeriska modelleringarna av grundvattenflödet.

Tabell 2-1. Data som används i de konceptuella och numeriska modelleringarna av grundvattenflödet.

Data	Beskrivning	Källa	Parameter för numerisk modellering
Klimat	Lokala väderobservationsdata: nederbörd, avdunstning	Väderstation / nederbördsstation på lokalt flygfält. Station Stordalen-Midlanda (SMHI)	Nederbörd, infiltration, grundvattenbildning
Ytvatten	Sjöar, älvar, bäckar, diken, dammar	Lantmäteriet	Randvillkor i modellen
Topografi	Markytans topografi	Lantmäteriet och modell av markytan (149753-07-V1-333_334-0102.dxf… 149753-07-V1-343_344-0209.dxf)	Modellens avgränsning, modellens geometri
	Berggrundens topografi	Jorddjup (SGU) och bergrundsmodell (149753-12-V1-331_345-1001.dxf)	Modellens geometri
Planerade järnvägslinjer och skärningar	Geometrin av planerade järnvägslinjer och skärningar	Cut Vapelnäs prt 1 (149753-11-V1-336_338-1001).dwg Cut Vapelnäs prt 2 (149753-11-V1-338_340-1001).dwg Tracs prt 1 (149753-11-P1-336_338-1001).dwg Tracs prt 2 (149753-11-P1-338_340-1001).dwg	Modellens geometri
Jordlager	Jordartstyper, mäktighet av lager	Geologiska kartor, jordarter (SGU), jorddjup (SGU)	Modellens geometri, hydraulisk konduktivitet baserat på litteraturvärden för olika jordartstyper
Berggrund	Bergarter	Borrhål (SWECO 2021b), bergartskartor (SGU)	Modellens geometri, hydraulisk konduktivitet
	RQD		
	Förkastningar / skjuvzoner / lineament	Linjestudie Dubbelspår Dingersjö-Sundsvall, PM Geotekniska undersökningar: Geotechnical survey and seismic (E4.12 PM Geo, linjeval 2016).pdf	Modellens geometri, hydraulisk konduktivitet
Grundvatten	Grundvatten i jordlager		Den hydrauliska konduktiviteten i jordlager baseras på litteraturvärden för jordarter
	Grundvatten i berggrund	Observationsdata på grundvattennivå från borrhål, vattenförlustmätningar (SWECO 2021a).	Grundvattennivå används i kalibrering av modellen. Hydraulisk konduktivitet i berggrund och förkastningar/sprickzoner baseras på vattenförlustmätningar

3 Beskrivning av projektområde

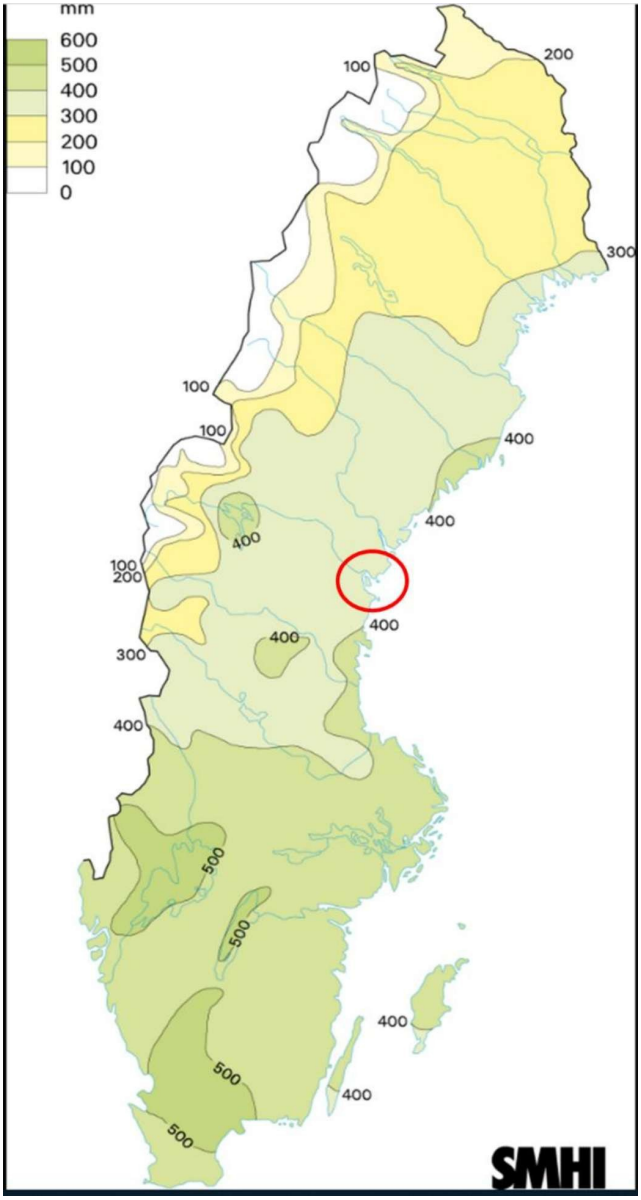
Projektområdets läge, järnvägslinjer och skärningar presenteras i figur 3-1. Modellområdets omfattning definierades så att det förväntades vara större än det område som påverkas av skärningarna. Modellen avgränsas grovt av ytvatten och gränserna för ytvattenavrinningsområdena. Både skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet ligger inom det modellerade området. Inom järnvägsprojektet arbetas det även med en tillståndsansökan för vattenverksamhet för en separat skärning förbi Stockvik. Modellområdet omfattar därför även denna del. Detta är dock inget som påverkar resultatet för skärningarna förbi Vapelnäs och Hemmanet.

Figur 3-1. Projektområdets lokalisering, samt planerade järnvägslinjer och skärningar.

3.1 Klimat

I Sverige samlas väderstationsdata in av Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI). Väderobservationerna är fritt tillgängliga på SMHI:s webbplats. Den närmast belägna och lämpligaste väderstationen är Stordalen-Midlanda flygplatsstation, ca 23 km norr om Vapelnäsområdet. Under perioden 2006–2023 var den genomsnittliga årliga nederbörden vid Stordalen-Midlanda ca 629 mm/år.

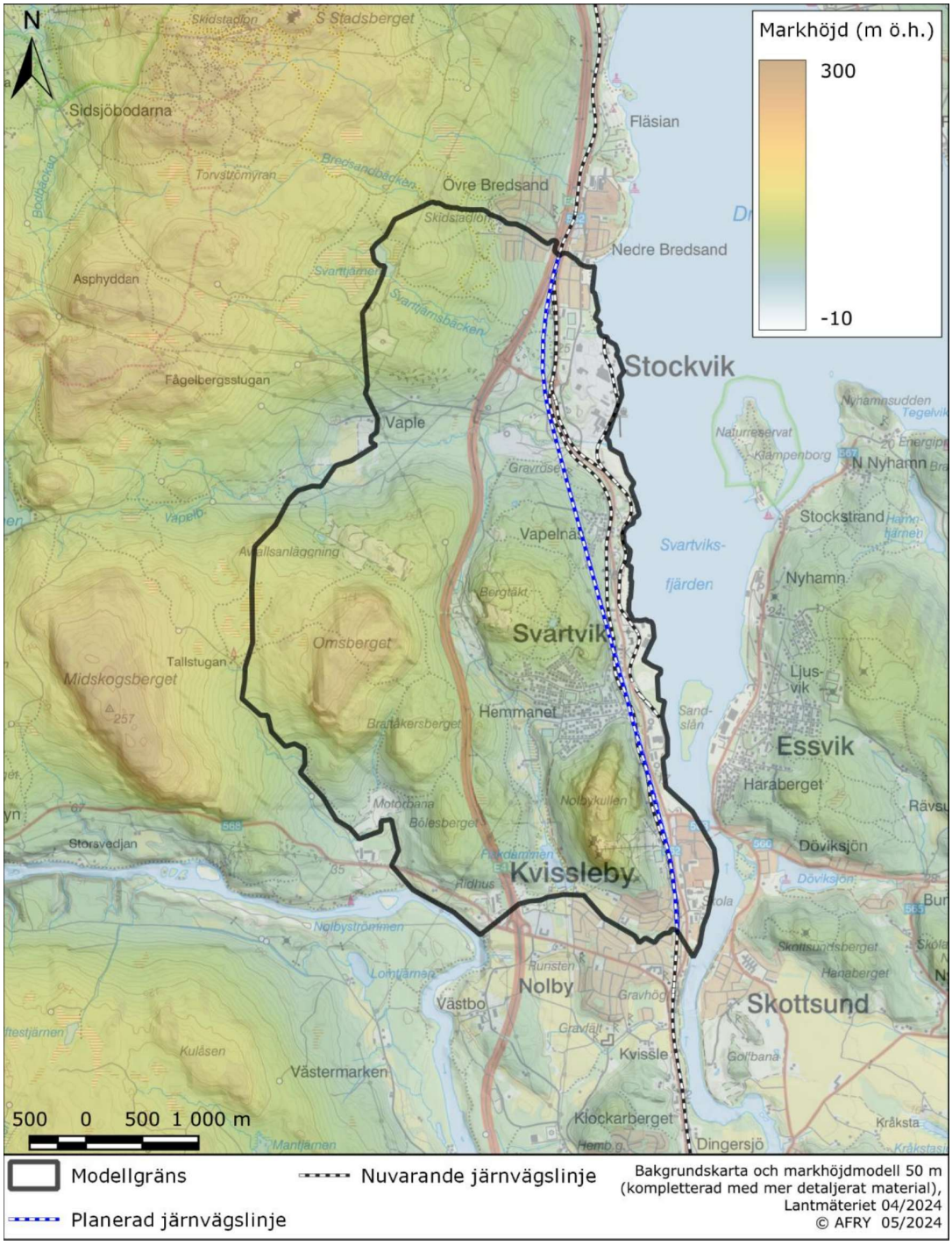
Enligt SMHI är avdunstningen i Vapelnäsområdet 300–400 mm/år (figur 3-2).



Figur 3-2. Avdunstning i Sverige (SMHI 2023). Vapelnäs markeras med röd cirkel.

3.2 Topografi

Markytans nivå varierar mellan 0–215 m.ö.h. inom projektområdet. Nolbykullen ligger på ca 185 m.ö.h., Kvissleby på ca 175 m.ö.h., Omsberget på ca 215 m.ö.h. och Bergtäkt på ca 135 m.ö.h. Markytan är högre i den västra delen av området och lägre i den östra. Topografiska skillnader är relativt branta. En topografisk karta över det studerade området med höjdskuggning presenteras i figur 3-3.

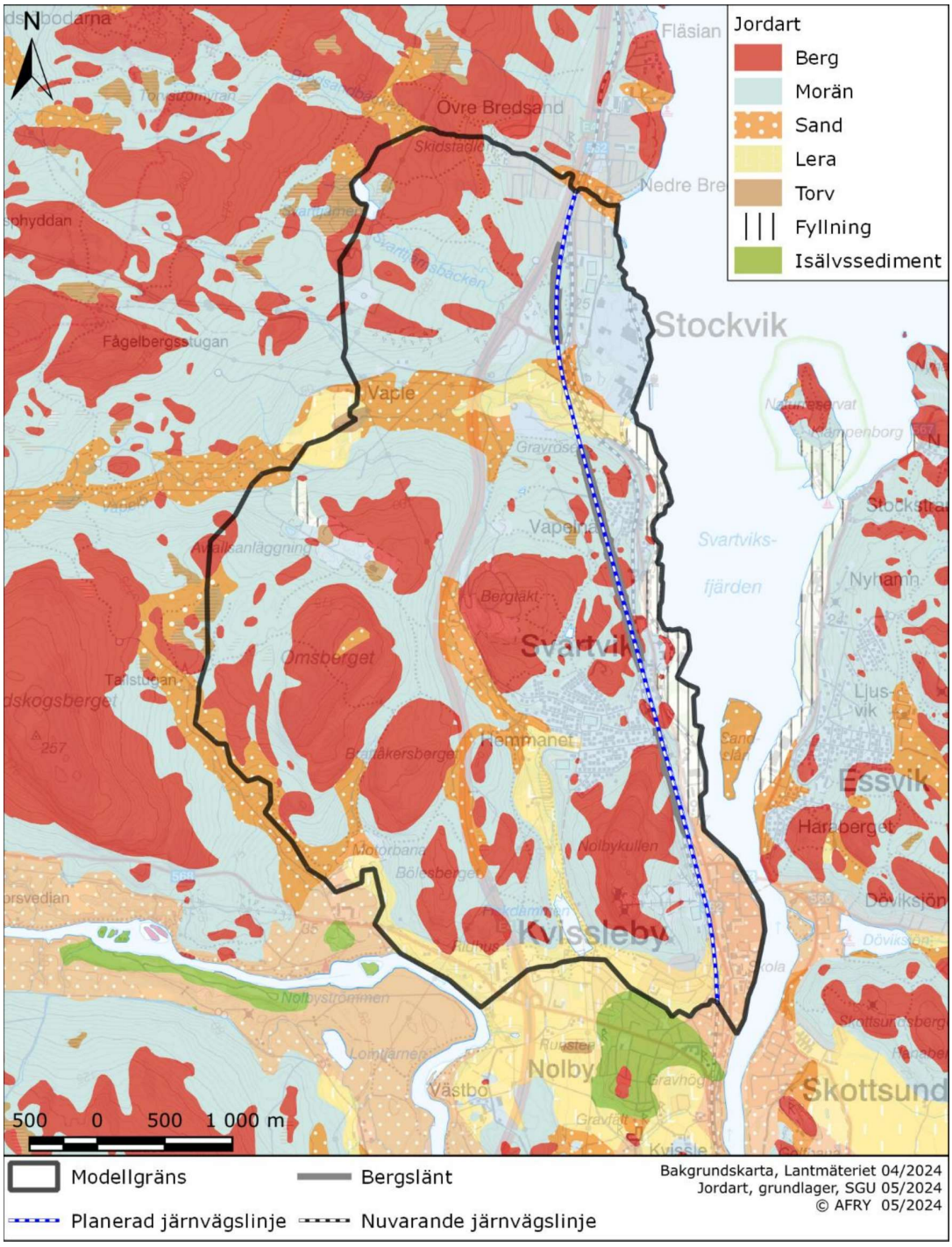


Figur 3-3. Topografin i projektområdet.

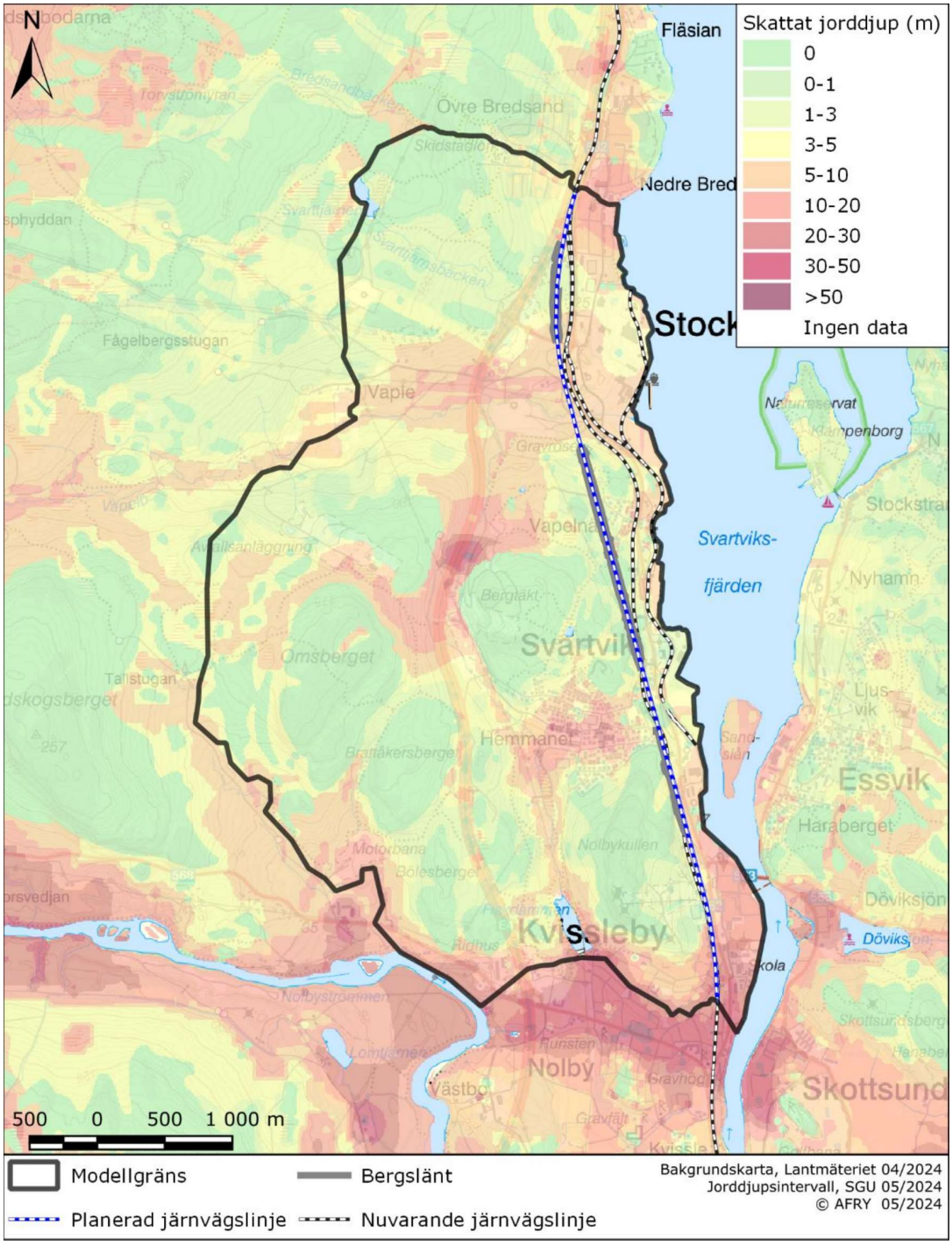
3.3 Jordlager

Figur 3-4 visar en jordartskarta över det modellerade området. Jordlagren består huvudsakligen av morän, sand, lera och fyllnadsjord. Berg i dagen är vanligt förekommande. Baserat på kartdata från SGU varierar jorddjupet i området mellan 0–30 meter (figur 3-5). Det finns inga tillgängliga mätdata för hydraulisk konduktivitet i jordlagren. Hydraulisk konduktivitet hos ett material kan definieras som dess förmåga att släppa igenom vätska genom porer och sprickor i berg. I jordlagren beror den hydrauliska konduktiviteten på vilka jordarter som förekommer i området. I grovkorniga jordar kan den hydrauliska konduktiviteten vara hög. I osorterad glacial morän kan konduktiviteten variera

kraftigt beroende på fördelningen av blandade material, såsom mängden lera. Hydraulisk konduktivitet i lera är låg.



Figur 3-4. Jordartskarta över projektområdet.



Figur 3-5. Jorddjupskarta över projektområdet.

3.4 Berggrund

En geologisk bergartskarta presenteras i figur 3-6 och de tolkade lineamenten (SWECO 2016) i figur 3-7. Enligt berggrundskartan består berggrunden huvudsakligen av granit, vacka, migmatit och amfibolit. De tolkade lineamenten är främst orienterade i sydväst–nordostlig riktning. Bergarter och sprickor har undersökts mer i detalj i fyra borrhål, SW-DK01 – SW-DK04 (SWECO 2021b). Bilder på borrhålens väggar finns också tillgängliga från dessa fyra borrhål.

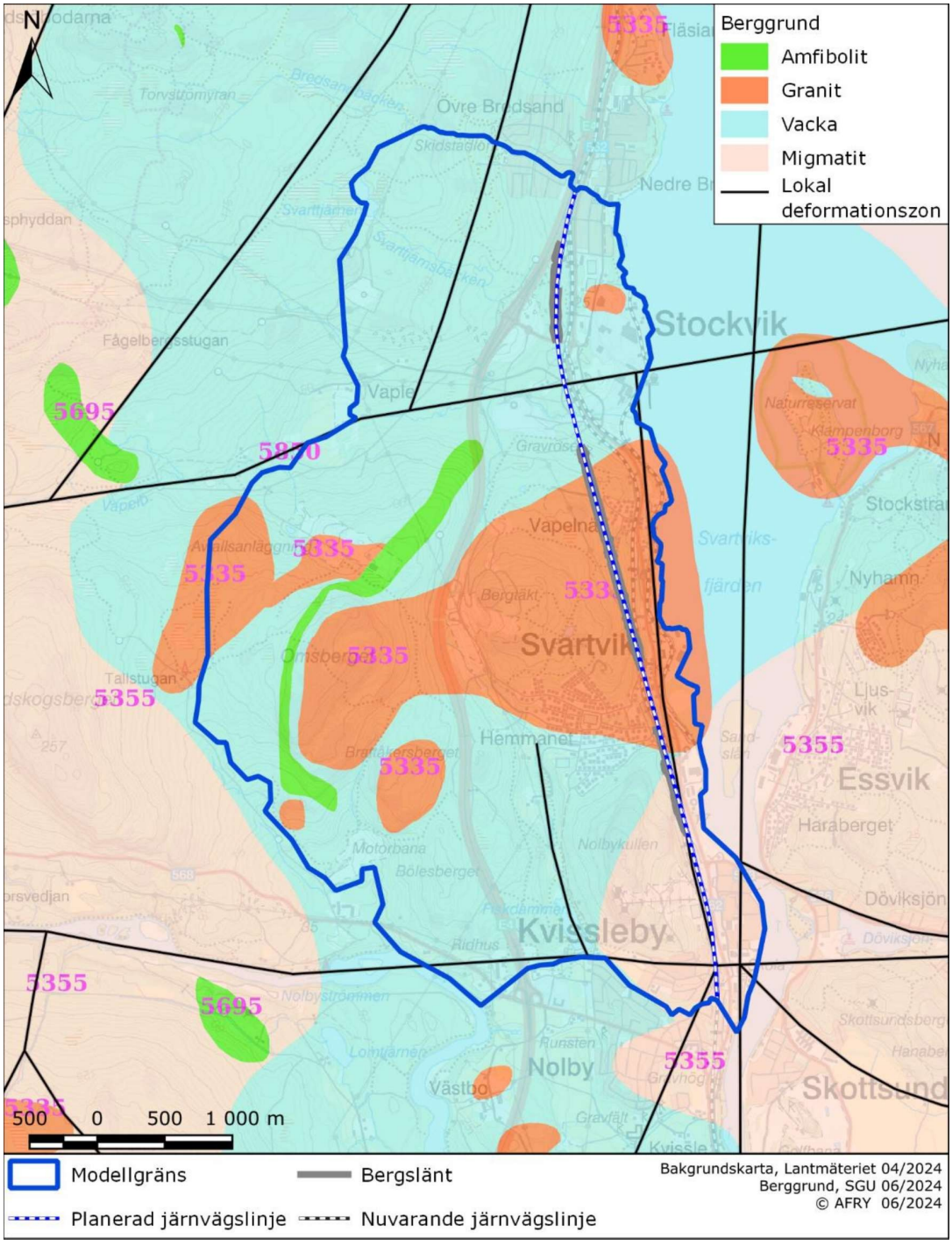
Sprickbildning är en tydlig förklarande faktor för den hydrauliska konduktiviteten i en bergmassa. Sprickors genomsläpplighet beror på sprickornas öppningsvidd och fyllning,

deras utbredning (kontinuitet) samt deras koppling till andra sprickor. Av denna anledning kan sprickstatistik (såsom RQD (Rock Quality Designation) och sprickfrekvens), när den rapporteras i borrhålsdatabasen, betraktas som en indikation på den hydrauliska konduktiviteten och dess variation inom projektområdet. Den översta delen av berggrunden är vanligtvis mer uppsprucken än de djupare delarna, och det kan antas att den hydrauliska konduktiviteten är högre i de övre delarna av berggrunden än längre ner. Den hydrauliska konduktiviteten i förkastnings- och skjuvzoner kan också vara högre än i övrig bergmassa. Förkastningar och skjuvzoner kan fungera som potentiella hydrauliskt ledande vägar.

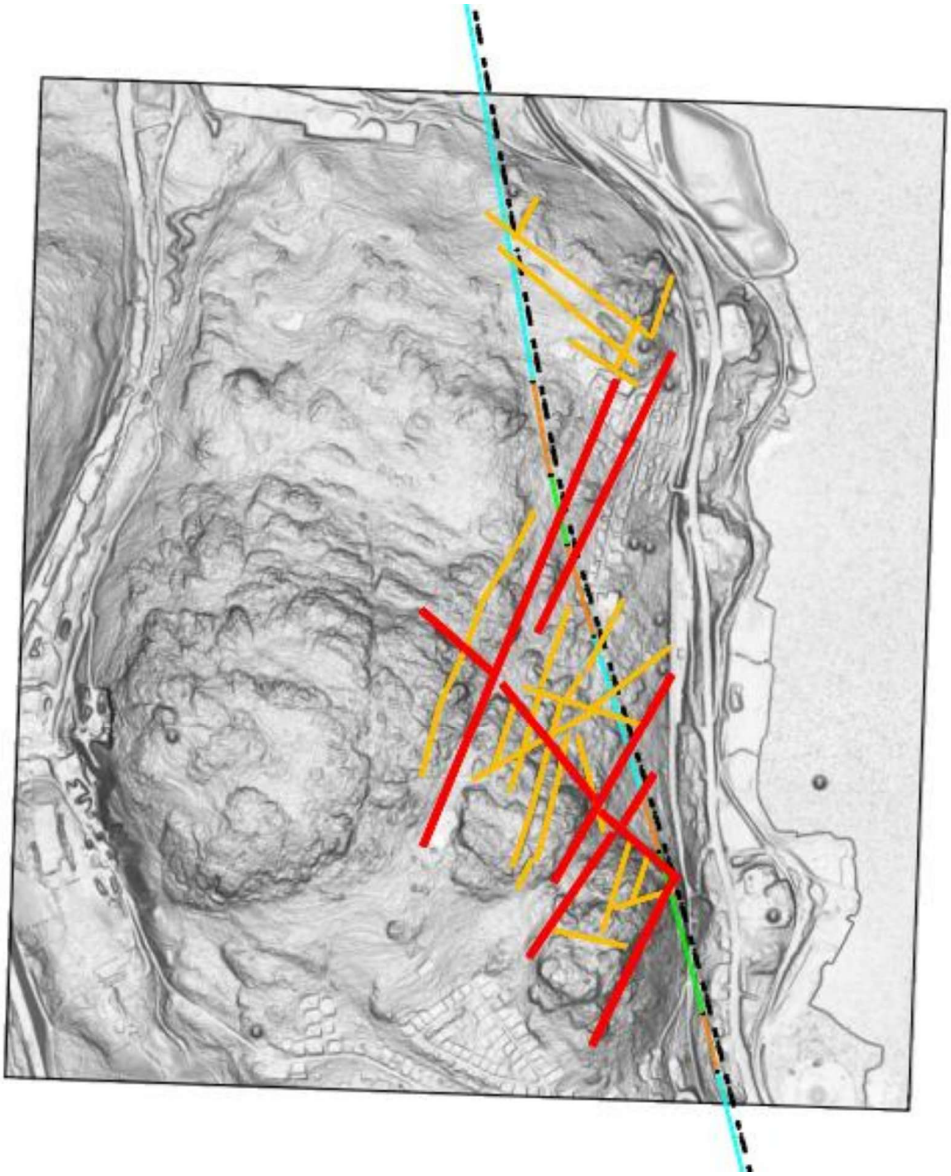
Det finns flera borrhål längs järnvägslinjen vid Vapelnäs. RQD-värden finns tillgängliga i intervaller om en meter från fyra borrhål: SW-DK01 – SW-DK04 (SWECO 2021b). RQD (Hoek & Brown, 1982) är ett grovt mått på graden av sprickighet eller uppsprickning i en bergmassa, mätt som andelen av borrkärnan i längder om 10 cm eller mer. Berg av hög kvalitet har ett RQD-värde över 75 %, låg kvalitet under 50 %, och mycket dålig kvalitet under 25 %. Baserat på RQD-värdena från de fyra borrhålen är bergkvaliteten överlag god. Det finns vissa sektioner med låg kvalitet, särskilt ovanför 30 meters borrdjup. Totalt sett representerar ca 76 % av borrkärnans längd RQD-värden över 75 %, och 4 % har RQD-värden under 25 %.

Vattenförlustmätningar har genomförts i borrhålen SW-DK01 – SW-DK04, BH SW1 och BH SW2 (SWECO 2016a). K-värden i intervall om en meter, baserade på vattenförlustmätningarna, presenteras i figur 3–9. Baserat på dessa mätningar är den hydrauliska konduktiviteten i berggrunden högre i den övre delen, särskilt i de översta 20 metrarna, och minskar med djupet.

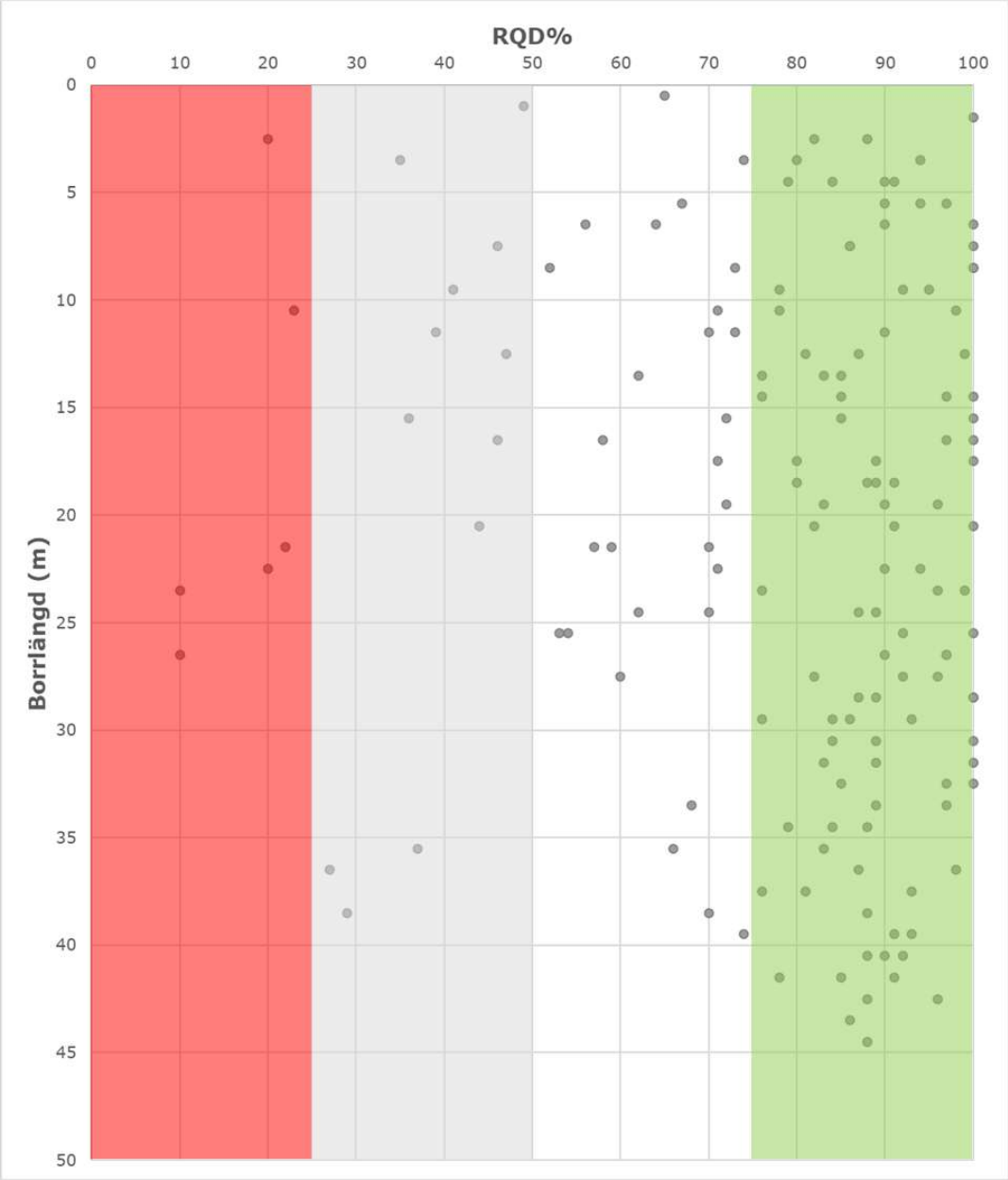
Baserat på RQD-värdena finns det indikationer på att bergmassan är mer uppsprucken i den övre delen av berggrunden, medan det längre ner förekommer färre sprickor. Lägre RQD-värden är vanligare i den övre delen av berggrunden, vilket tyder på att den ytliga delen av bergmassan är mer hydrauliskt ledande än de djupare delarna. De rapporterade resultaten från RQD och vattenförlustmätningar stämmer väl överens. Höga RQD-värden sammanfaller med låg hydraulisk konduktivitet, och låga RQD-värden med hög hydraulisk konduktivitet (figur 3-8 och figur 3-9). RQD visar även vissa djupintervall med ökad sprickbildning längre ner i berggrunden, vilket kan tyda på att sprickzoner korsas.



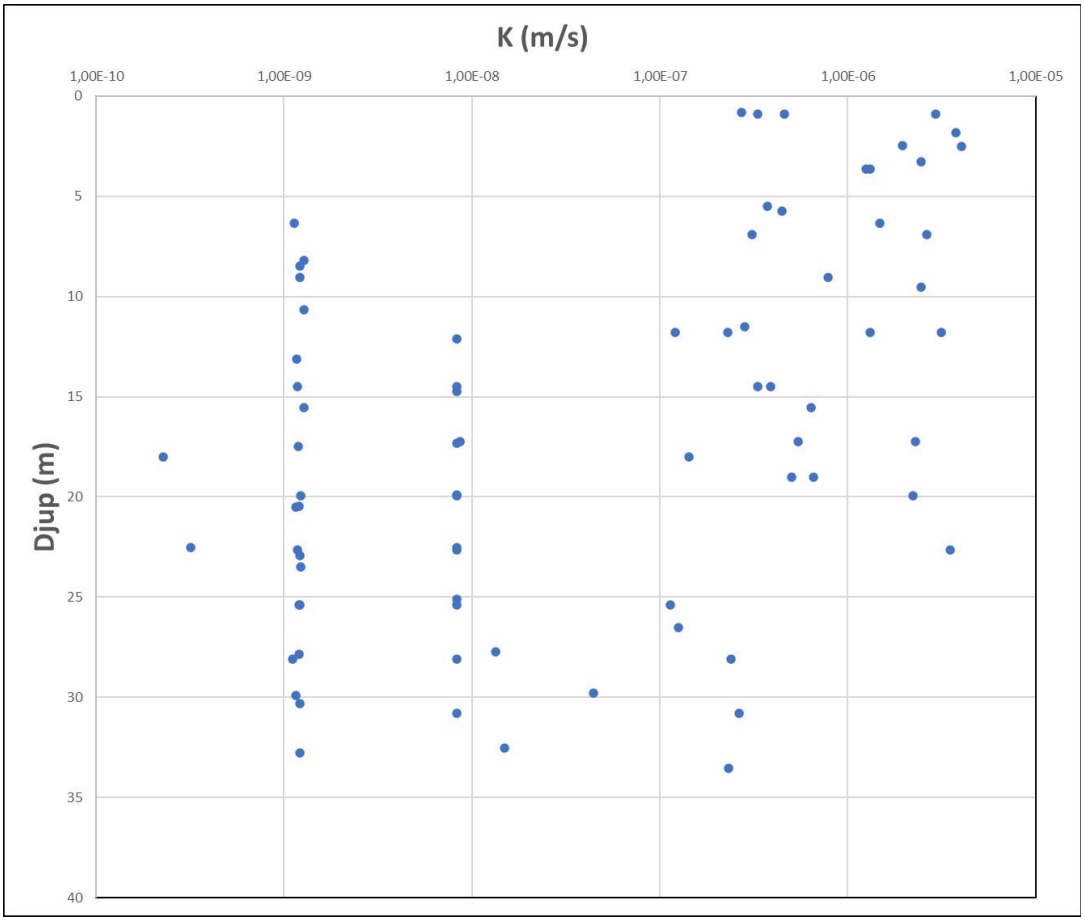
Figur 3-6. Bergartskarta över projektområdet.



Figur 3-7. Tolkade lineament. Större lineament i rött och mindre i orange (SWECO 2016).



Figur 3-8. RQD% längs borrhålslängd i borrhålen SW-DK01 – SW-DK04 (SWECO 2021b). Berg av hög kvalitet har ett RQD-värde över 75 %, låg kvalitet under 50 %, och mycket dålig kvalitet under 25 %.

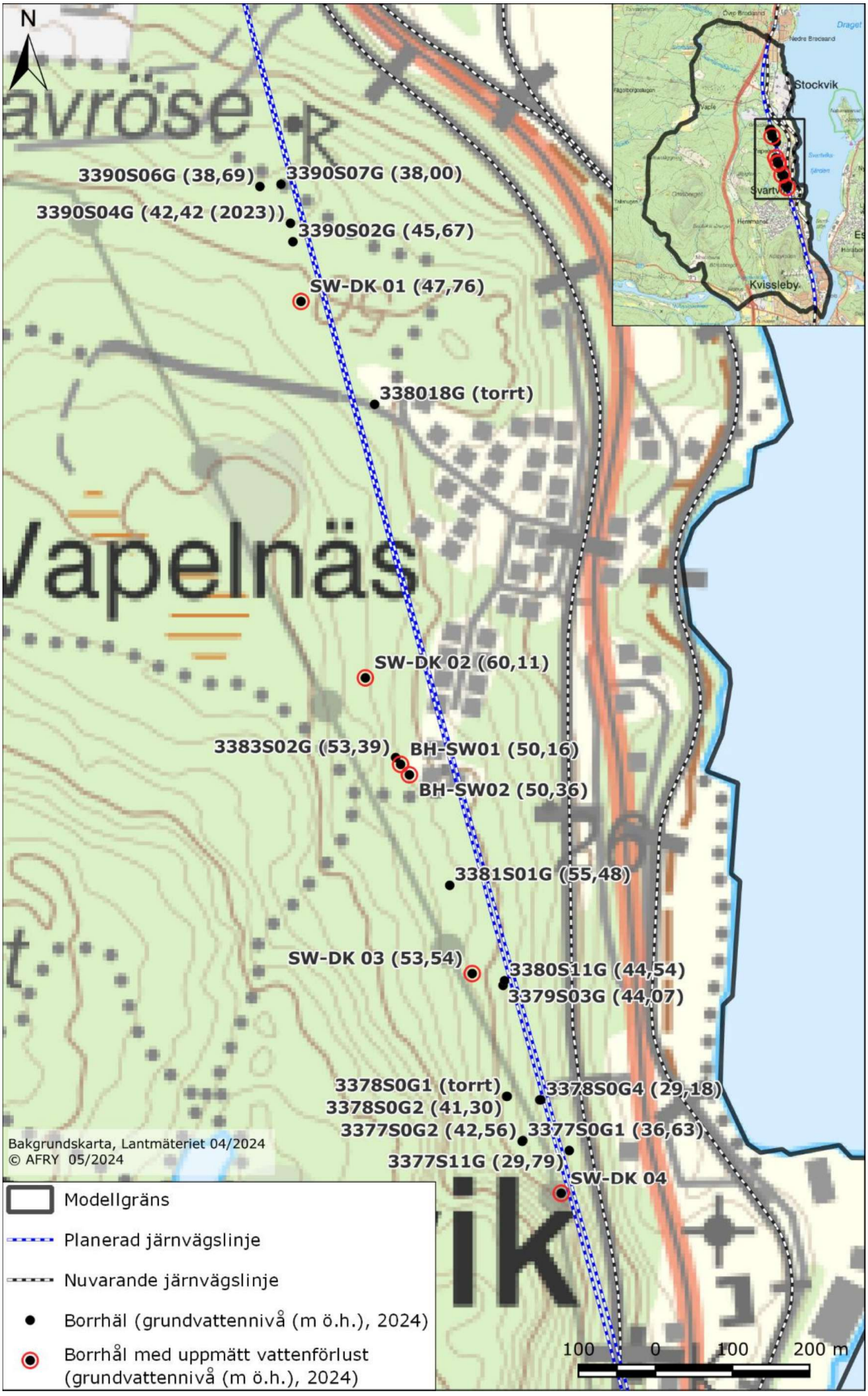


Figur 3-9. K-värden i intervaller om en meter, baserade på vattenförlustmätningar i de sex borrhålen SW-DK01 – SW-DK04, BH SW1 och BH SW2 (SWECO 2016a).

3.5 Grundvatten

Grundvattenytan har mätts i ett 30-tal borrhål och grundvattenrör längs med aktuell sträcka. Dessa är placerade längs den planerade järnvägslinjen (figur 3-10). Uppmätta grundvattennivåer redovisas i tabell 3-1. Baserat på observationerna i borrhålen ligger grundvattenytan ca 0–10 meter under markytan. Grundvattenflödets huvudsakliga flödesriktning följer topografin, i detta fall från väst till öst, från högre liggande områden till lägre liggande områden och mot havet.

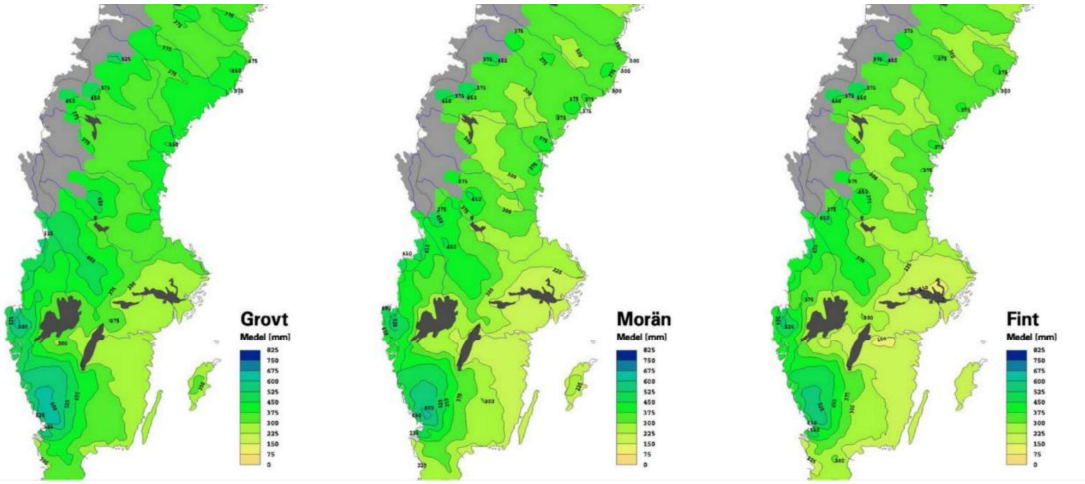
Grundvattenbildning i olika jordarter typiska för Sverige har beräknats och modellerats inom SGU:s projekt *Grundvattenbildning i svenska typjordar*. Enligt detta arbete är grundvattenbildningen 375–450 mm/år i grovkorniga material och 300–375 mm/år i morän och finkorniga material i Vapelnäsområdet (figur 3-11). Dessa värden har använts som bakgrundsdata i modelleringen.



Figur 3-10. Positioner för observationspunkter för grundvattennivåer. Grundvattenrör i jord har ett ID som börjar på 33. Övriga punkter är mätpunkter i berg. Borrhål där vattenförlustmätningar har utförts markeras med röda cirklar.

Tabell 3-1. Grundvattennivåer i borrhål och grundvattenrör (m.ö.h., meter över havet) som använts vid modelleringen.

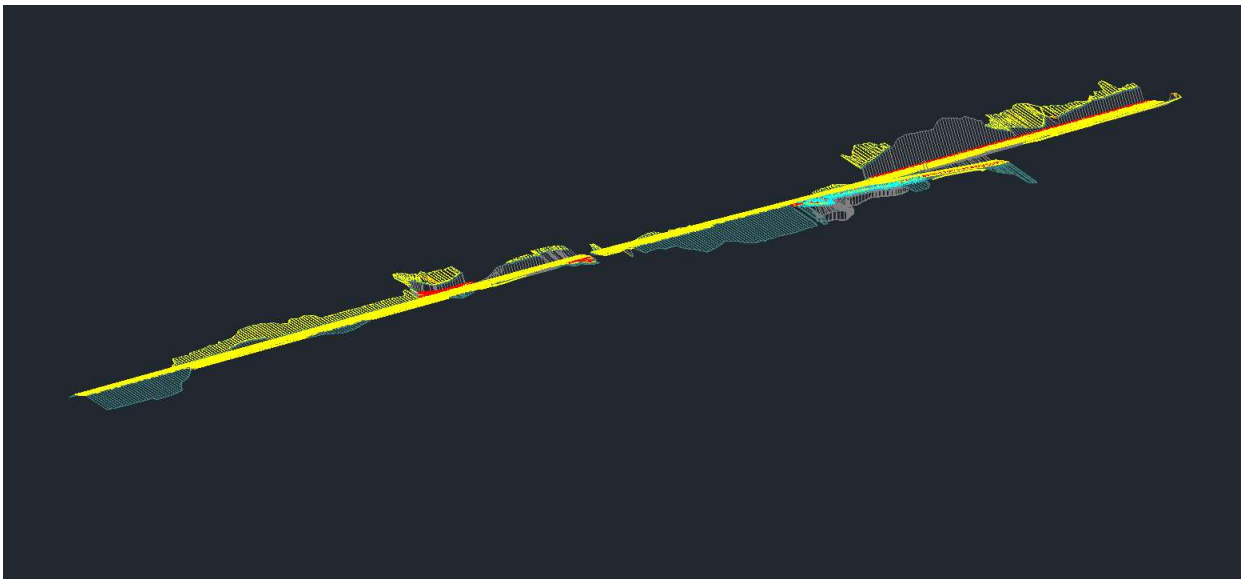
RÖRID	Typ	X	Y	Nivå 2023-06-09 [RH2000]	Nivå 2024-02-14/15 [RH2000]	VATTEN-FÖRLUST-MÄTNINGAR
3377S0G1	Jord	156005,7	6912430	torrt	36,63	
3377S0G2	Jord	156004,8	6912429	36,57	42,56	
3377S11G	Jord	156065,5	6912415	29,99	29,79	
3378S0G1	Jord	155986,6	6912488	torrt	torrt	
3378S0G2	Jord	155987,5	6912488	41,36	41,30	
3378S0G3	Jord	156029,5	6912482	torrt	torrt	
3378S0G4	Jord	156030,9	6912482,0	29,33	29,18	
3379S03G	Jord	155987,1	6912632,0	43,31	44,07	
3380S11G	Jord	155989,2	6912638,0	43,84	44,54	
3381S01G	Jord	155922,4	6912764,0	54,64	55,48	
3383S02G	Jord	155858,0	6912932,0	52,73	53,39	
3390S02G	Jord	155748,0	6913606,0	43,97	45,67	
3390S04G	Jord	155745,7	6913630,0	42,42	-	
3390S06G	Jord	155707,7	6913679,0	38,73	38,69	
3390S07G	Jord	155735,2	6913681	37,86	38,00	
338018G	Jord	155846,67	6913391,6		torrt	
SW-DK 01	Berg	155755,81	6913528,24		47,76	x
SW-DK 02	Berg	155822,3	6913036,6		60,11	x
SW-DK 03	Berg	155947,67	6912648,67		53,54	x
SW-DK 04	Berg	156053,16	6912359,01		-	x
BH-SW01	Berg	155864,1	6912923		50,16	x
BH-SW02	Berg	155875,1	6912909		50,36	x



Figur 3-11. Grundvattenbildning i olika vanliga svenska jordarter.

3.6 Skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet

De planerade järnvägsskärningarna presenteras i Figur 3-12. I Vapelnäs är det maximala djupet av skärningen ca 32 m, i Hemmanet ca 5–6 m.

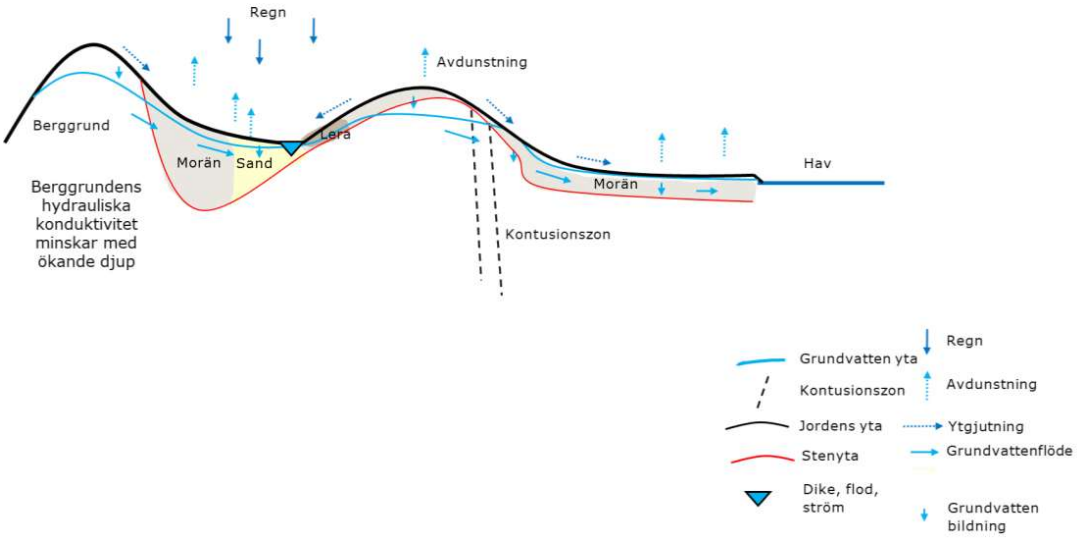


Figur 3-12. Skärningarna i Hemmanet och Vapelnäs.

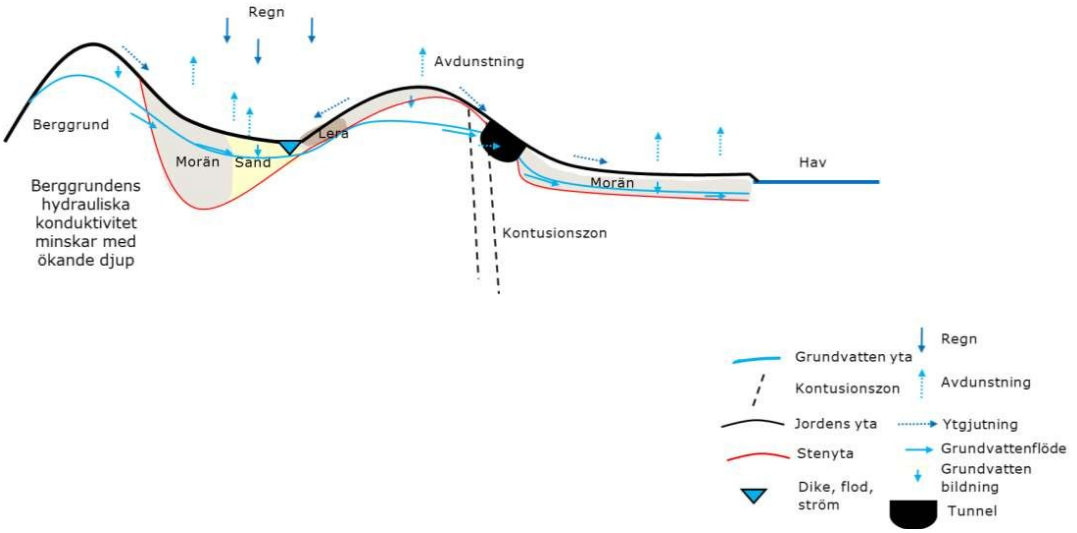
3.7 Hydrogeologisk konceptualisering

Det schematiska tvärsnittet i figur 3-13a visar de strukturer och processer som beaktats i modelleringen på en konceptuell nivå. Den modellerade volymen är uppdelad i berggrund och jordlager bestående av morän-, sand- och leromräden. Tjockleken på jordlagren varierar mellan 0–20 meter beroende på område. I berggrunden finns plana förkastningar som har högre hydraulisk konduktivitet än den omgivande bergmassan. Baserat på hydrogeologiska vattenförlustmätningar är den hydrauliska konduktiviteten i berggrunden högre i den övre delen och minskar med djupet. Grundvattenflödets flödesriktning följer i huvudsak topografin. Grundvatten kan rinna ut i vattendrag, sjöar, dammar, diken och havet. En del av nederbörden avdunstar, en del rinner av som ytvatten till vattendrag och diken, och resten infiltrerar till grundvattnet. Grundvattenbildningen beror på jordartstypen. De planerade skärningarna påverkar grundvattenflödet genom inläckage till skärningarna, vilket leder till en sänkning av grundvattenytan (figur 3-13b). Skärningsväggen utgör en utströmningsyta där grundvattentrycket är lika med atmosfärstrycket.

a)



b)



Figur 3-13. Hydrogeologisk konceptualisering av projektområdet för modellering av grundvattenflöde visat som ett schematiskt tvärsnitt a) vid utgångsläget b) efter skärningarna. "Tunnel" är i detta fall en skärning.

4 Numerisk modellering av grundvattenflöde

Den numeriska modellen av grundvattenflöde baseras på den hydrogeologiska konceptuella modellen som visas i avsnitt 3.7 med data presenterat i tabell 2-1.

Den numeriska modelleringen av grundvattenflöde utfördes med programvaran FEFLOW. FEFLOW är baserat på finita elementmetoden. Både grundmodellen och modellerna med skärningar utfördes med mättade flöden. Simuleringarna genomfördes i 'steady state' tillstånd.

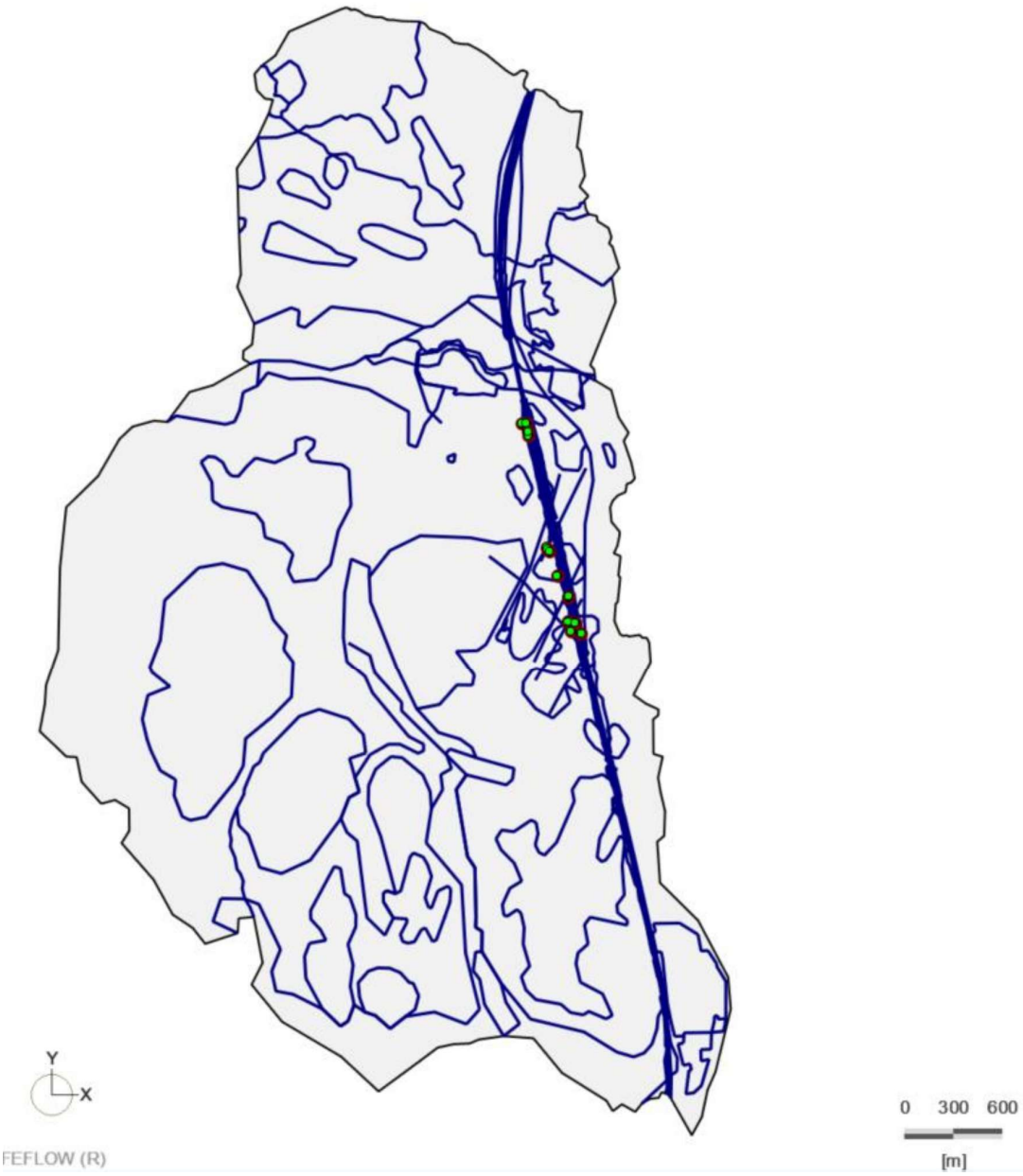
4.1 Generering av 2D-nät

Modellens uppbyggnad inleddes med att ett horisontellt 2D-elementnät genererades utifrån kartdata. För att inkludera alla relevanta ytliga geometrier i nätet skapades de kurvor som visas i figur 4-1a-b med programvaran QGis och sparades som shapefiler för import till

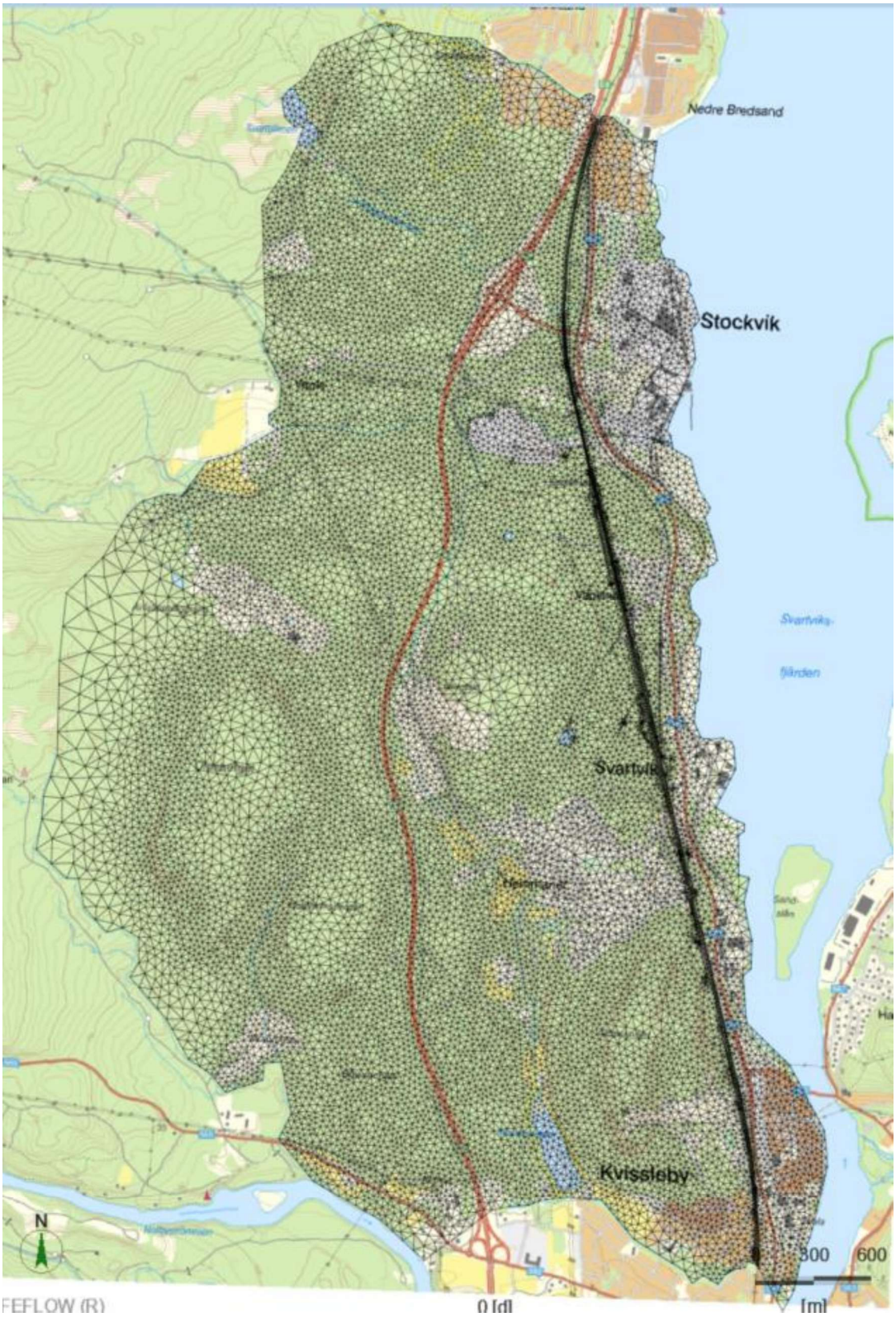
FEFLOW. Polygonerna och linjerna representerar modellens gräns, blottad berggrund, bebyggda områden, jordartstyper (fyllnadsjord, morän, sand och lera), ytvatten (bäckar, diken, dammar), tolkade större lineament (Trafikverket 2016, större lineament), samt planerade spårlinjer och skärningar. Figur 4-2 visar det 2D-nät som genererats i FEFLOW. Det består av 37 242 triangulära element. Nätet är förfinat vid ovan nämnda kurvor för att förbättra noggrannheten på platser där stora hydrauliska gradienter förväntas uppstå.

a)

b)



Figur 4-1. Linjerna och polygonerna som motsvarar geometrin för det modellerade området används i 2D-nätgenereringen a) i QGis och b) i FEFLOW.



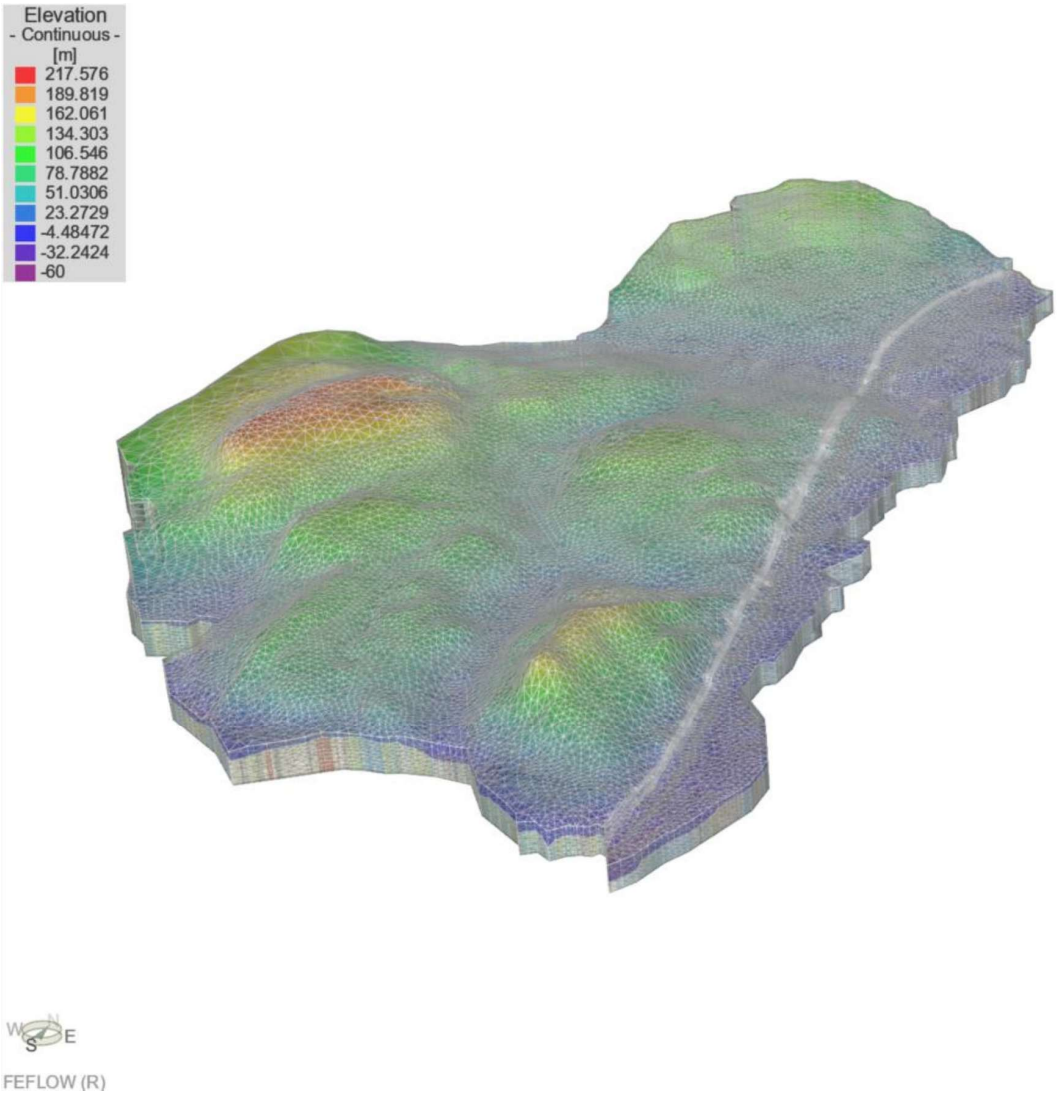
Figur 4-2. Det triangulära 2D nätet genererat för Vapelnäs grundvattenflödesmodell.

4.2 Skiktad modell

Efter att 2D-nätet genererats definierades modellens geometri i vertikal riktning. En skiktad modellansats användes.

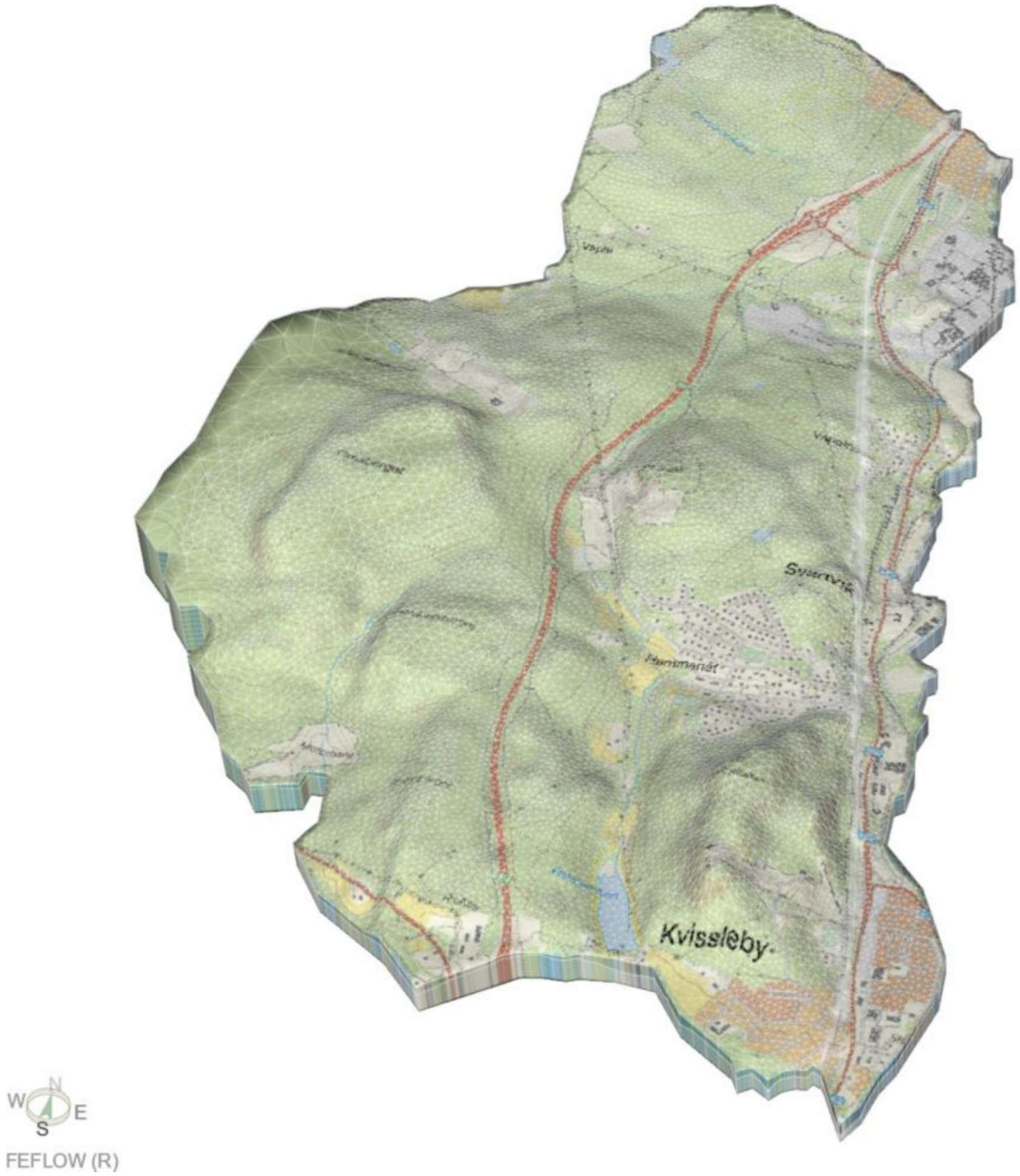
Jordlagren beskrivs i modellen med tre elementlager. Höjden på det översta lagret baseras på markytans topografi. Topografidata hämtades från Lantmäteriets offentliga databas och kombinerades med markytmodellen för Vapelnäs (149753-07-V1-333_334-0102.dxf… 149753-07-V1-343_344-0209.dxf).

Berggrundsytan, det vill säga botten av jordlagren, baseras på geologiska kartor (berghällar), SGU:s data över jorddjup (figur 3-5) samt tjockleken på jordlagren i borrhålen (berggrundsytmodell: 149753-12-V1-331_345-1001.dxf). Figur 4-3 visar den resulterande berggrundsytan. Topografin för berggrunden användes i den numeriska modellen som höjddata för det fjärde lagret.



Figur 4-3. Visualisering av berggrundytan i modellen.

Den modellerade berggrundsvolymen delades in i lager av element genom att skapa tio skikt, där det nedersta lagret har en konstant bottenhöjd på −60 meter jämfört med havet. Figur 4-4 visar en 3D-visualisering av modellens geometri. Modellen består av 446 904 element.



Figur 4-4. 3D-vy av modellens geometri. Den vertikala dimensionen är överdriven två gånger.

Figur 4–5 visar en annan 3D-visualisering av modellen. Den illustrerar de sex modellerade förkastningarna/lineamenten som ytor. Alla förkastningar antas sträcka sig från berggrundsytan ner till toppen av det lägsta elementlagret på ca −40 m.ö.h.

Figur 4-5. Förkastningar. Den vertikala dimensionen är överdriven två gånger.

4.3 Randvillkor

Efter att modellgeometrin definierats fastställdes randvillkor för hydraulisk potential samt materialegenskaper. Randvillkoren gäller för modellens sidor och ovansida, och består av:

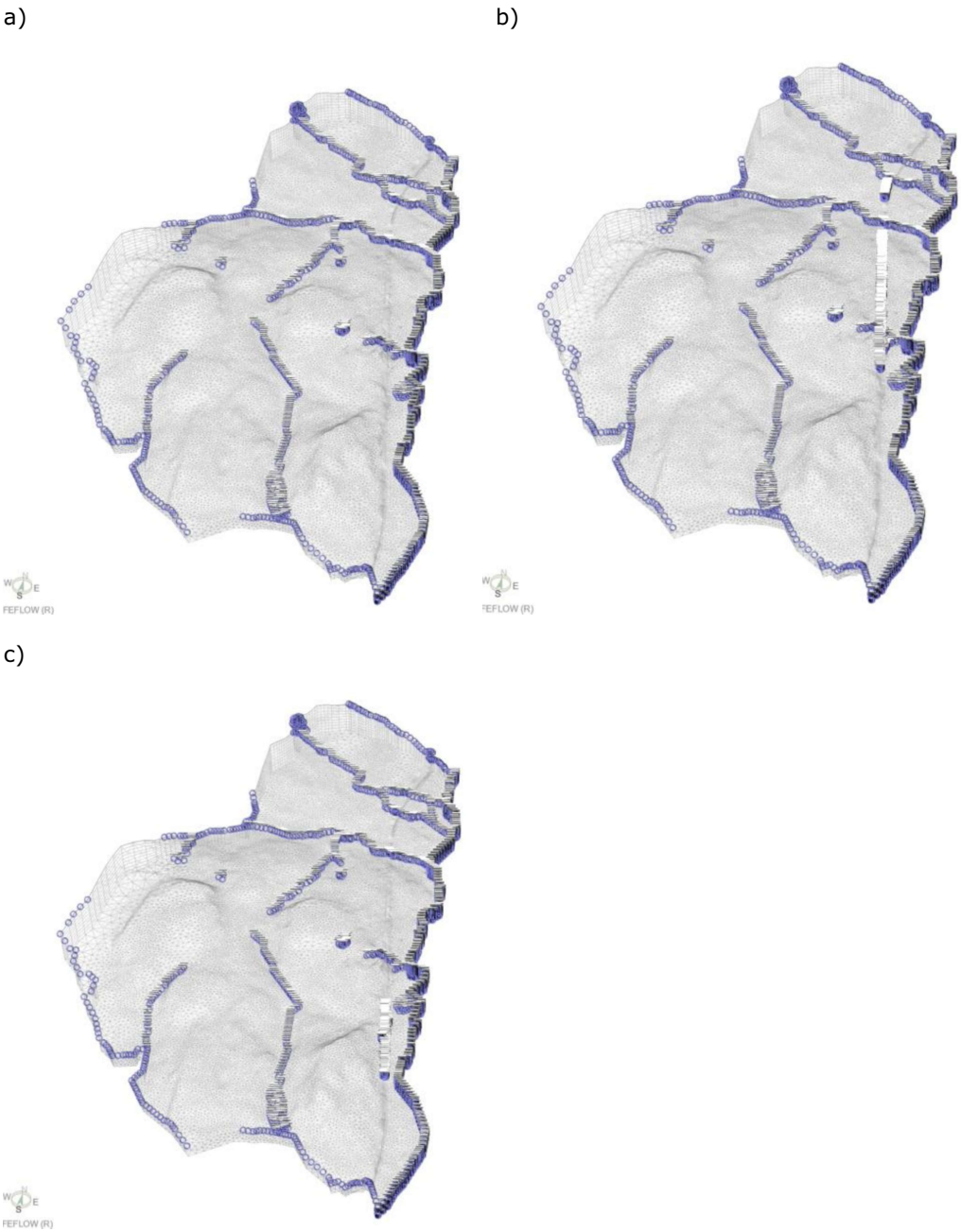
- Nollflödes-randvillkor på modellens sidor
- Konstant potential-randvillkor i öster vid havets kustlinje, i norr vid Bredsandbäcken, i söder vid Nolbybäcken och Nolbyströmmen samt i väster vid Vapelbäcken.
- Konstant potential-randvillkor med begränsning som förhindrar inflöde till modellen vid olika vattendrag, diken och bäckar (Fiskdammen, Vapelbäcken, Svarttjärnsbäcken, Svarttjärnen). Potentialen vid varje vattendragsnod är satt till 1 meter under modellens högsta topografiska höjd.
- Egenskapen ”Inflow on Top” som beskriver grundvattenbildning på modellens yta, satt till 200 mm/år (morän, 32 % av nederbörden), 63 mm/år (lera, 10 % av

nederbörden), 315 mm/år (sand, 50 % av nederbörden), 63 mm/år (berg i dagen, 10 % av nederbörden), 100 mm/år (bebyggda områden, 15 % av nederbörden), 170 mm/år (fyllnadsjord, 27 % av nederbörden) (Tabell 4–1).

För simuleringen av skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet sattes eller ändrades följande randvillkor:

- Modellelementen inom skärningen gjordes inaktiva och skärningsväggen definierades som en utströmningsyta.

Figur 4–6 visar en 3D-vy av modellen där noder med konstant potential-randvillkor är markerade med blå cirklar. De vita linjerna visar den begränsning som förhindrar inflöde till modellen, tillämpad på vattendrag.



Figur 4-6. Randvillkor för hydraulisk potential tilldelad på modellens gräns: a) grundmodellen, b) skärningen i Vapelnäs och c) skärningen i Hemmanet. Den vertikala dimensionen är överdriven två gånger.

4.4 Hydraulisk konduktivitet/materialegenskaper

I grundvattenflödesmodellen definierades hydraulisk konduktivitet i varje element.

Inga mätningar på hydraulisk konduktivitet fanns tillgängliga från jordlagret. Hydraulisk konduktivitet uppskattades baserat på litteraturvärden och modellkalibrering (tabell 4-1).

Berggrundens hydrauliska konduktivitet i modellen baseras på vattenförlustmätningar som genomförts i borrhål längs järnvägslinjen (Figur 3–9 och Figur 3–10). Tabell 4–2 visar de hydrauliska konduktiviteter som använts i modellen för de tio berggrundslagren, numrerade uppifrån och ned. I vertikal riktning antogs konduktiviteten vara densamma som i horisontell riktning. Detta gav de bästa beräkningsresultaten vid kalibreringen (Avsnitt 4.5).

Förkastningarna implementerades som plana diskreta objekt som tillför hydraulisk konduktivitet längs planet enligt Darcys lag i modellen. Tjockleksparametern för varje förkastning sattes till 10 meter och den tillförda hydrauliska konduktiviteten till $2,5 \times 10^{-6}$ m/s. Värdet på den hydrauliska konduktiviteten för förkastningarna valdes så att det representerar medelvärdet av de mätvärden som översteg 1×10^{-6} m/s i vattenförlustmätningarna.

Tabell 4-1. Hydraulisk konduktivitet och grundvattenbildning i jordlagret

Jordlager: lager 1–3	**K m/s**	**Grundvattenbildning mm/år**
Morän	$1,5 \times 10^{-6}$	200 (30 %)
Lerlager 1–2 Lerlager 3	$6,5 \times 10^{-7}$ 1×10^{-7}	63 (15%)
Sandlager 1–2 Sandlager 3	5×10^{-5} 3×10^{-6}	315 (50 %)
Berg i dagen	1.3×10^{-6}	63 (10 %)
Bebyggda områden lager 1	$1,8 \times 10^{-6}$	100 (15 %)
Fyllnadsjord	$5,0 \times 10^{-6}$	170 (27 %)

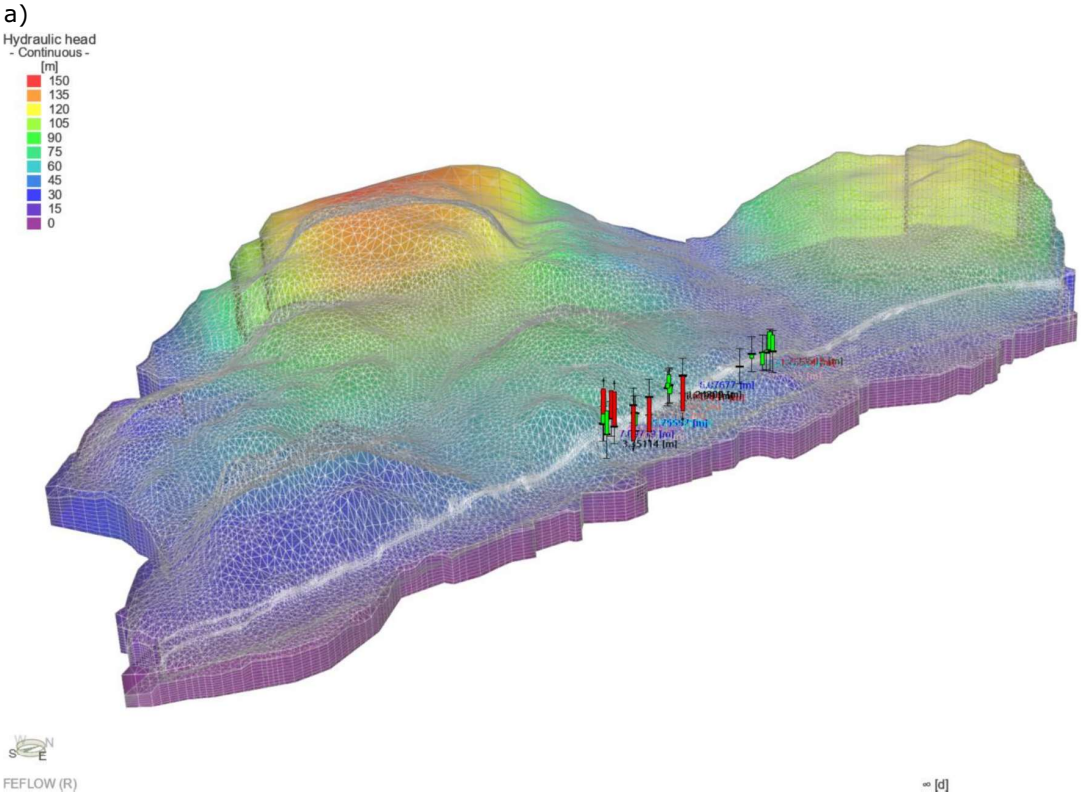
Tabell 4-1. Hydraulisk konduktivitet i berggrund.

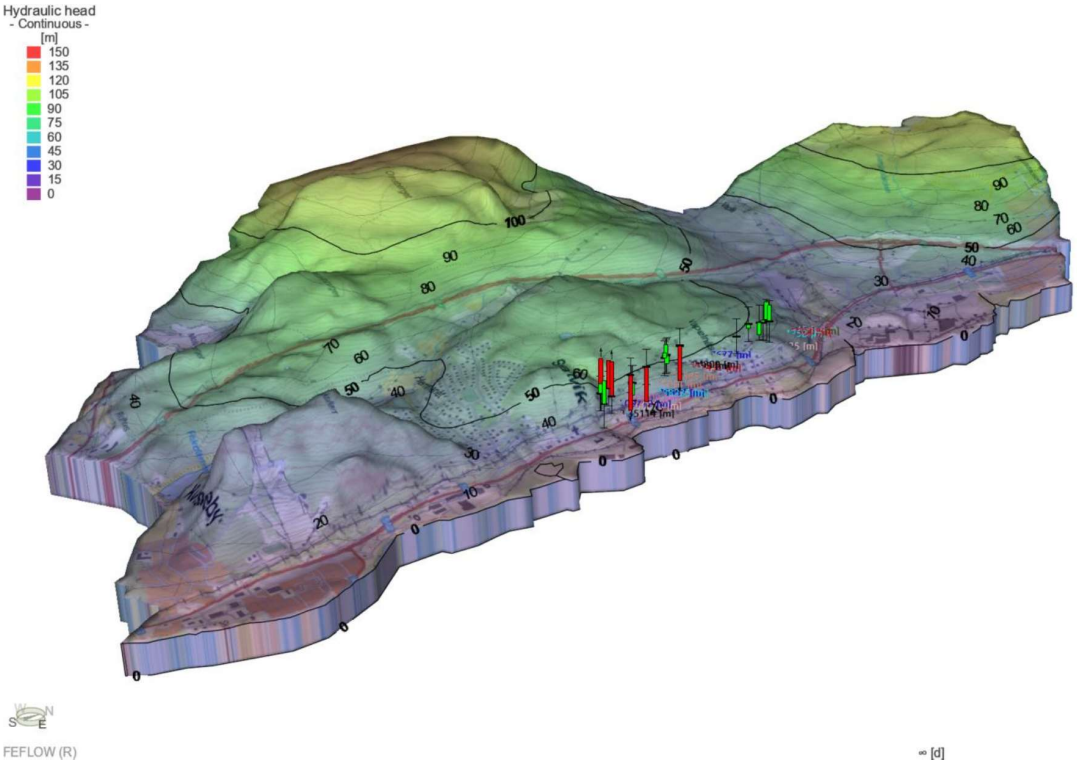
Djup från berggrundsytan (m)	**K m/s**	**Lager**
0–10	1.3×10^{-6}	4
10–20	4.6×10^{-7}	5
20–30	2.5×10^{-7}	6
30–40	6.8×10^{-8}	7
40–50	$1,0 \times 10^{-8}$	8
50–60	$5,0 \times 10^{-9}$	9–13

4.5 Kalibrering och grundmodell

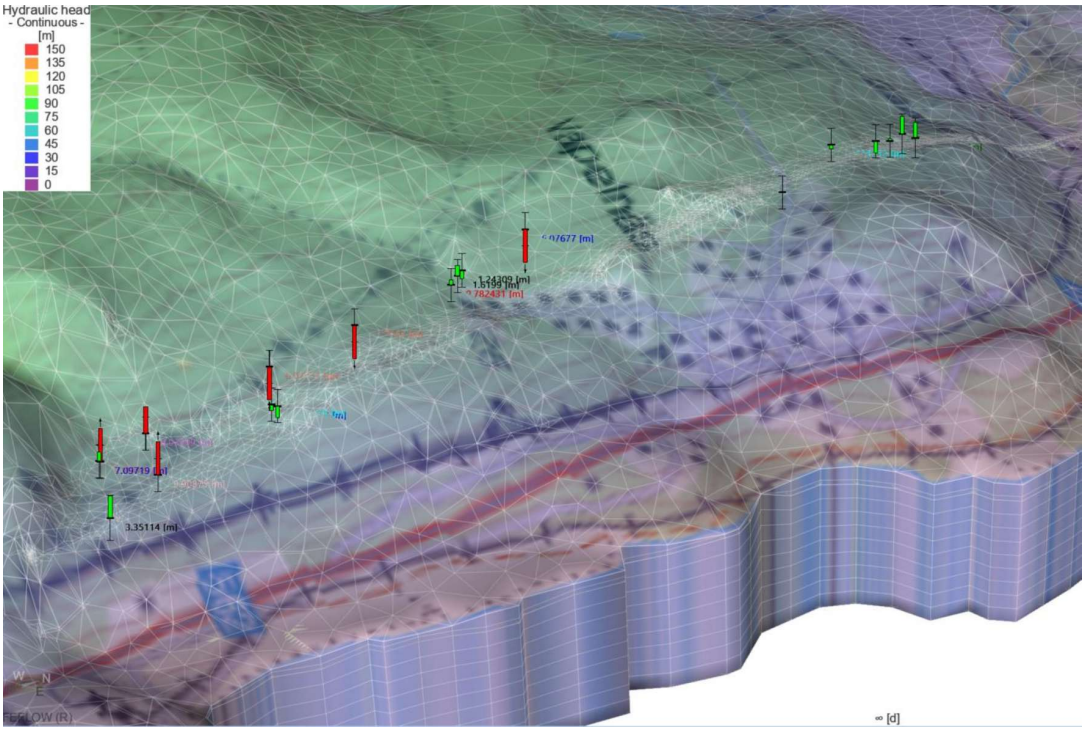
Innan simuleringarna av skärningarna genomfördes utfördes en grundmodellering för att testa och kalibrera modellen samt för att erhålla en referensnivå för hydraulisk potential vid beräkning av grundvattenavsänkning till följd av skärningen. I grundmodellen fanns inga skärningar, och den nuvarande yttopografin antogs. Vid kalibreringen justerades materialegenskaper (hydraulisk konduktivitet) och randvillkor så att de gav rimliga resultat för grundvattennivån. Inmatningsparametrarna för den kalibrerade modellen presenteras i avsnitt 4.3 och 4.4. Kalibreringen av modellen var ganska svår på grund av de stora och branta höjdskillnaderna i markytan inom det modellerade området, vilket lätt leder till översvämning i de lågt liggande och plana områdena. Observationerna av grundvattennivån varierade också mycket på korta avstånd mellan varandra, särskilt i de södra borrhålen (Figur 4–7c). Överlag stabiliserade sig den beräknade grundvattenytan på ett grunt djup i jordlagren nästan överallt, eller något ovan mark i de lågt belägna områdena, och stämde ganska väl överens med de flesta observationerna av grundvattennivån från borrhålen, men vissa skillnader kvarstod. Trots kalibreringen finns det dock fortfarande tre beräknade värden för hydraulisk potential som är för höga och tre som är för låga jämfört med de uppmätta värdena.

a)

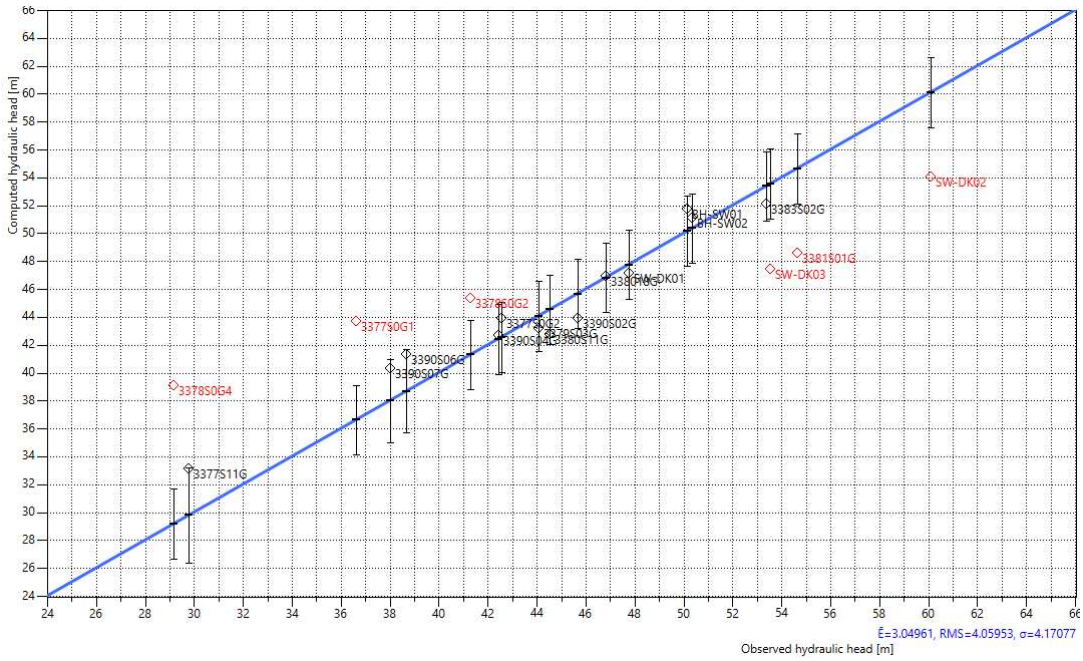



Hydraulic head
- Continuous -
[m]
150
135
120
105
90
75
60
45
30
15
0
FEFLOW (R)
∞ [d]

b)

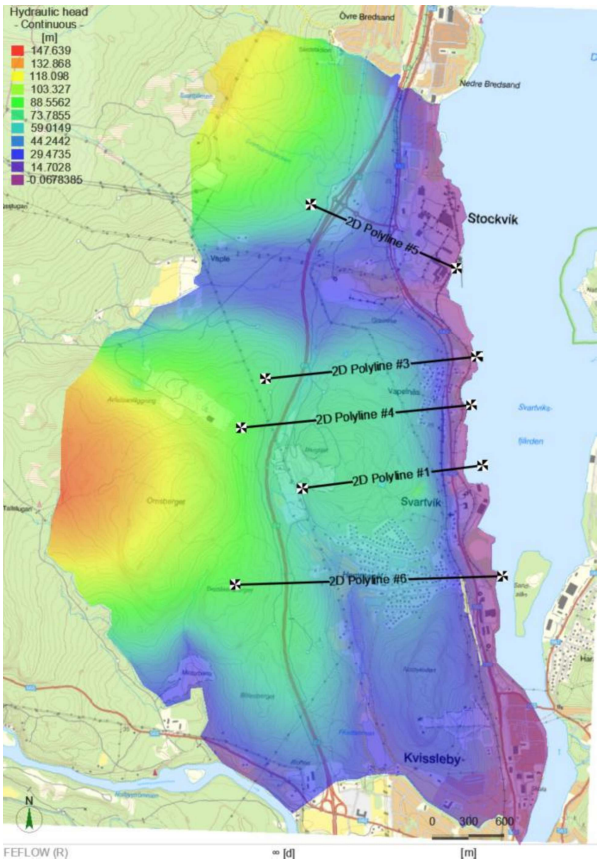

Hydraulic head
- Continuous -
[m]
150
135
120
105
90
75
60
45
30
15
0
7.09719 [m]
3.35114 [m]
FEFLOW (R)
∞ [d]

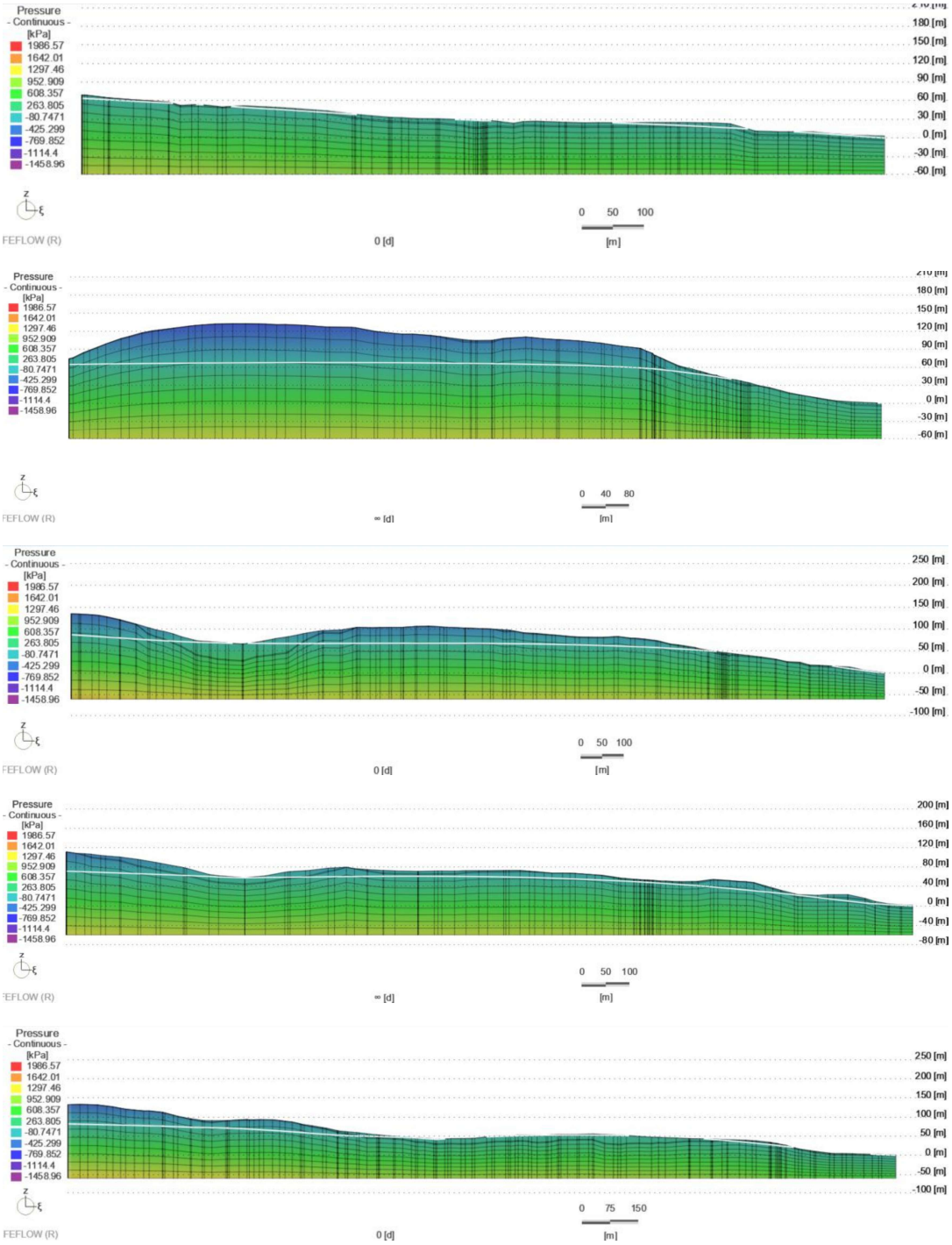
c)



Figur 4-7. a – b) Kalibrerade observationer av hydraulisk potential och grundvattennivå från borrhålen. c) Diagram av beräknade (blå linje) och observerade (diamantformade) hydraulisk potential.

Figur 4–8 visar modelleringsresultatet i fem vertikala tvärsnitt som korsar genom skärningen. Färgskalan visar det beräknade grundvattentrycket, och den vita kurvan markerar nolltrycksytan eller grundvattenytan.





Figur 4-8. Fem tvärsnitt för att visualisera grundvattenytan (vit linje).

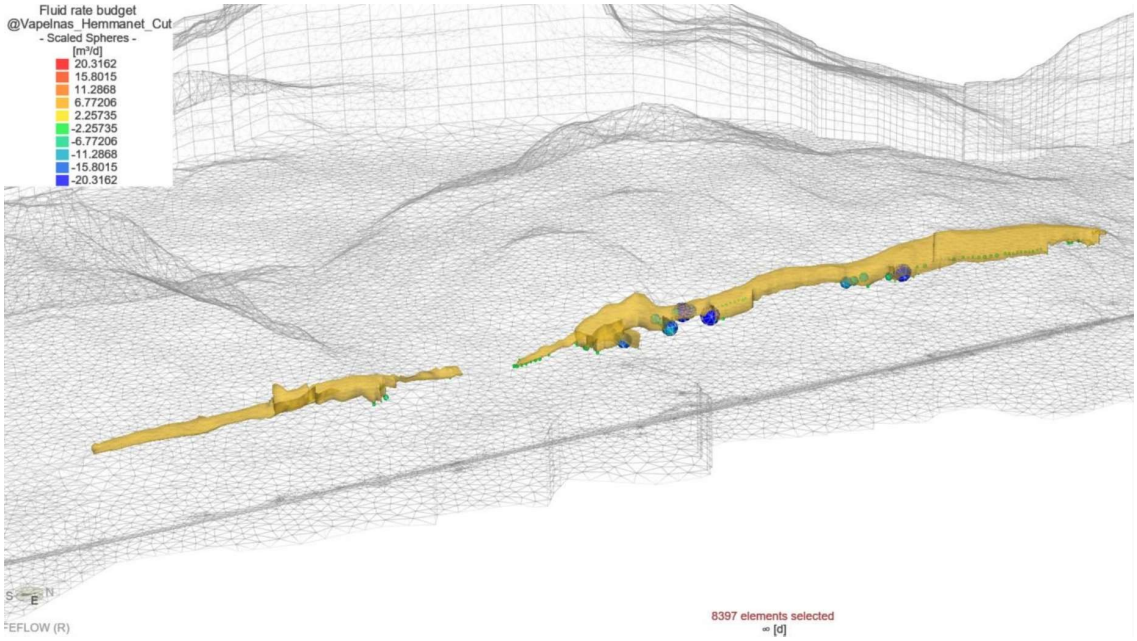
4.6 Modelleringsresultat

Effekterna av Skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet modelleras både tillsammans och separat i 'steady state' tillstånd. I modelleringen antas att skärningarna är avvattnade. Som resultat av simuleringarna visas inflöden till skärningarna samt påverkan av inflödet i form av avsänkning av grundvattennivån. Även tvärsnitt av grundvattenytan visas.

4.6.1 Skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet

Enligt planerna kommer det att bli en ca 1,7 km lång skärning i Vapelnäs och en ca 200 meter lång skärning i Hemmanet. I skärningsområdet i Vapelnäs ligger markytan på ca 16–60 meter över havet. Skärningens bottennivå kommer att ligga på ca 19–35 meter över havet och skärningsdjupet blir omkring 30 meter från markytan. I skärningsområdet i Hemmanet ligger markytan på ca 18–35 meter över havet och skärningens bottennivå kommer att ligga på ca 21–24 meter över havet. För att simulera skärningen gjordes modellelementen inom skärningen inaktiva och skärningsväggen definierades som en utströmningsyta (Avsnitt 4.3)

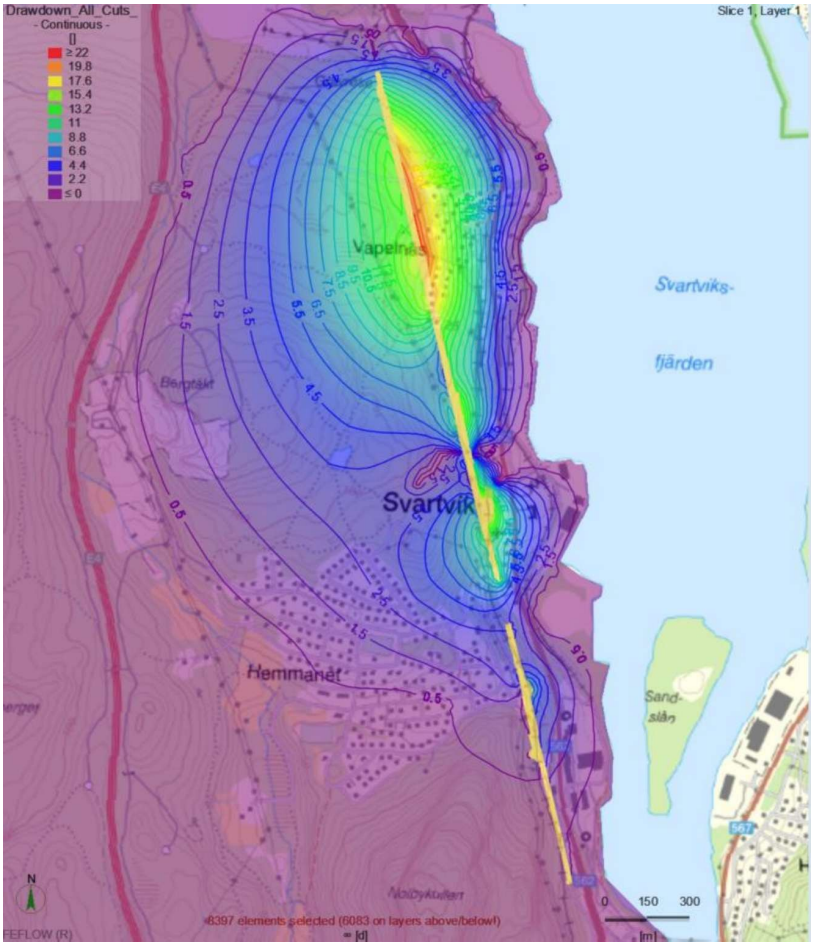
Enligt stationära simuleringar av skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet är det totala grundvatteninflödet till skärningarna ca 440 m^3/dygn, när nederbörden in i skärningen inkluderas. I denna mängd antas avdunstningen vara ungefär hälften så stor som den totala nederbörden i skärningen. Om nederbörden inte inkluderas är inflödet 400 m^3/dygn. Figur 4–9 illustrerar den rumsliga fördelningen av grundvatteninflödet till skärningen. Storleken och färgen på sfärerna, som ritats vid varje nod på skärningsväggen i modellen, motsvarar den beräknade lokala flödeshastigheten från berggrunden genom skärningsväggen som definierats som en utströmningsyta. Inflöde sker på västra sidan av skärningen, under grundvattenytan, samt där förkastningarna korsar skärningen.



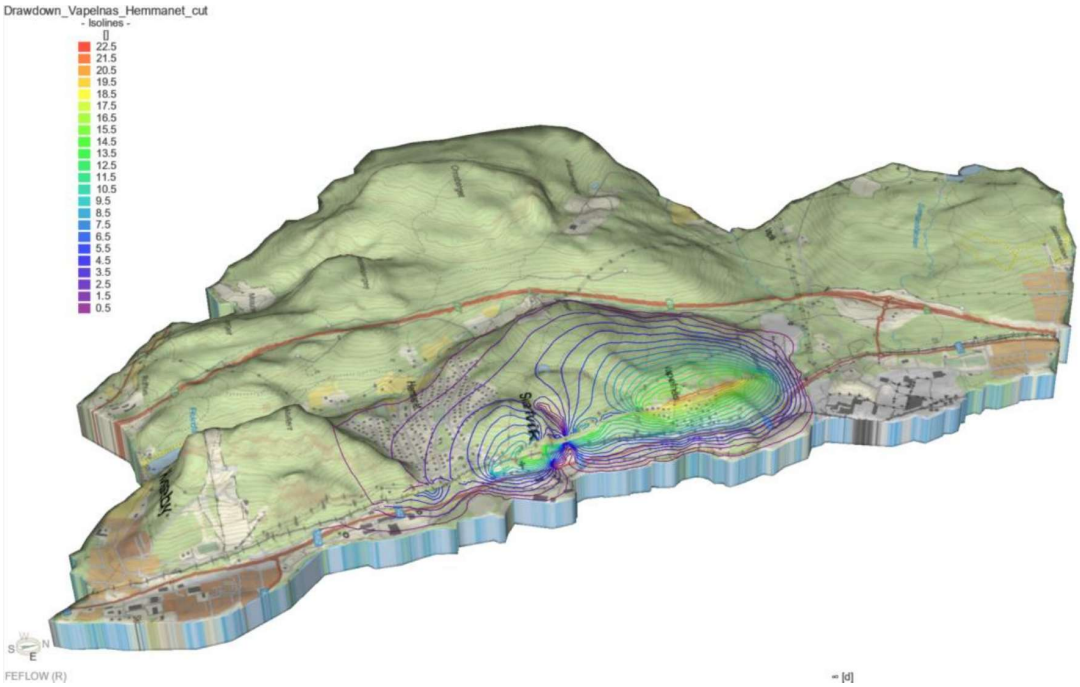
Figur 4-9. Den rumsliga fördelningen av grundvatteninflödet till skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet. Storleken och färgerna av sfärerna motsvarar den beräknade lokala flödeshastigheten från berggrunden genom skärningsväggen som definierades som en utströmningsyta.

Figur 4–10 och Figur 4–11 visar kartor över sänkningen av hydraulisk potential i jordlager och berggrund, beräknad för skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet. Området med sänkning kring skärningarna är ganska stort, särskilt på västra sidan (ca 600–1000 meter), men även på östra sidan av skärningen i Vapelnäs. Grundvattenflödet sker från väst till öst, och skärningen blockerar delvis flödet i jordlagren samt i den övre delen av berggrunden.

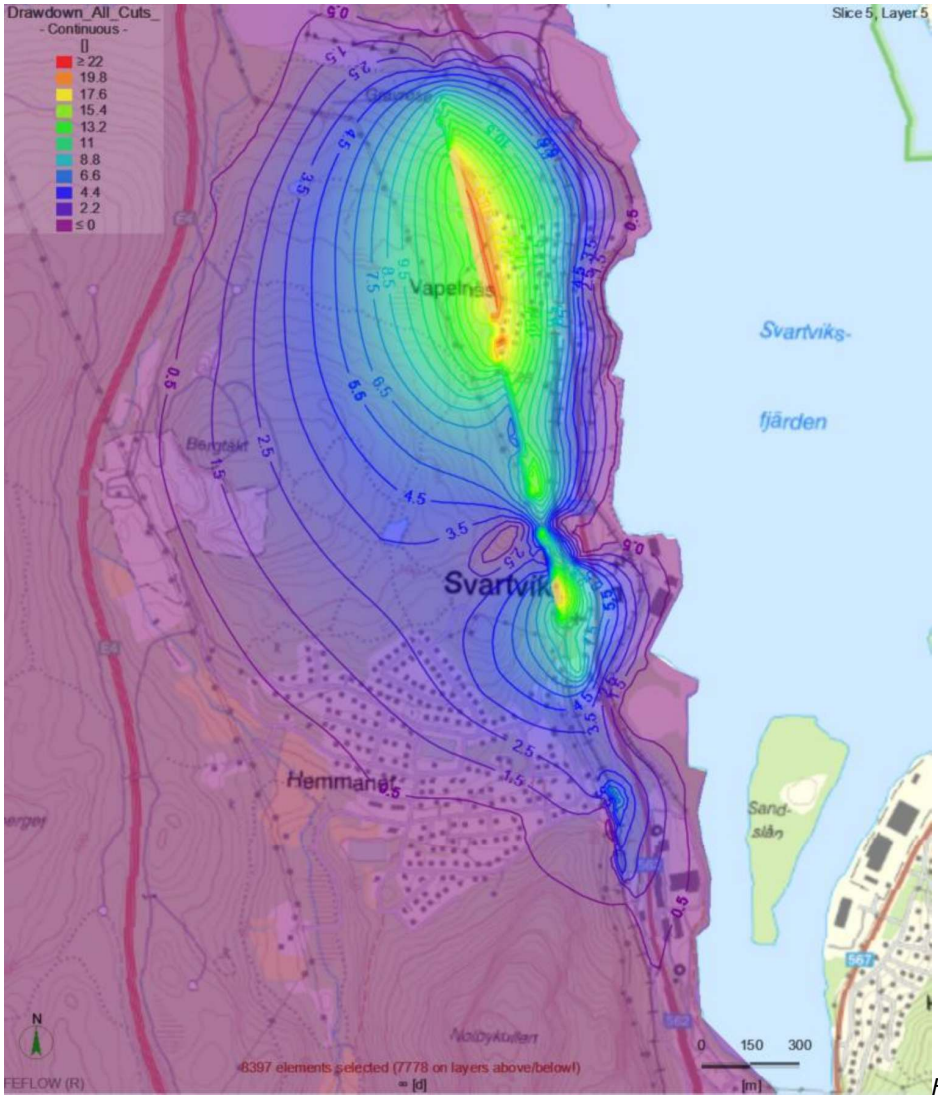
a)



b)



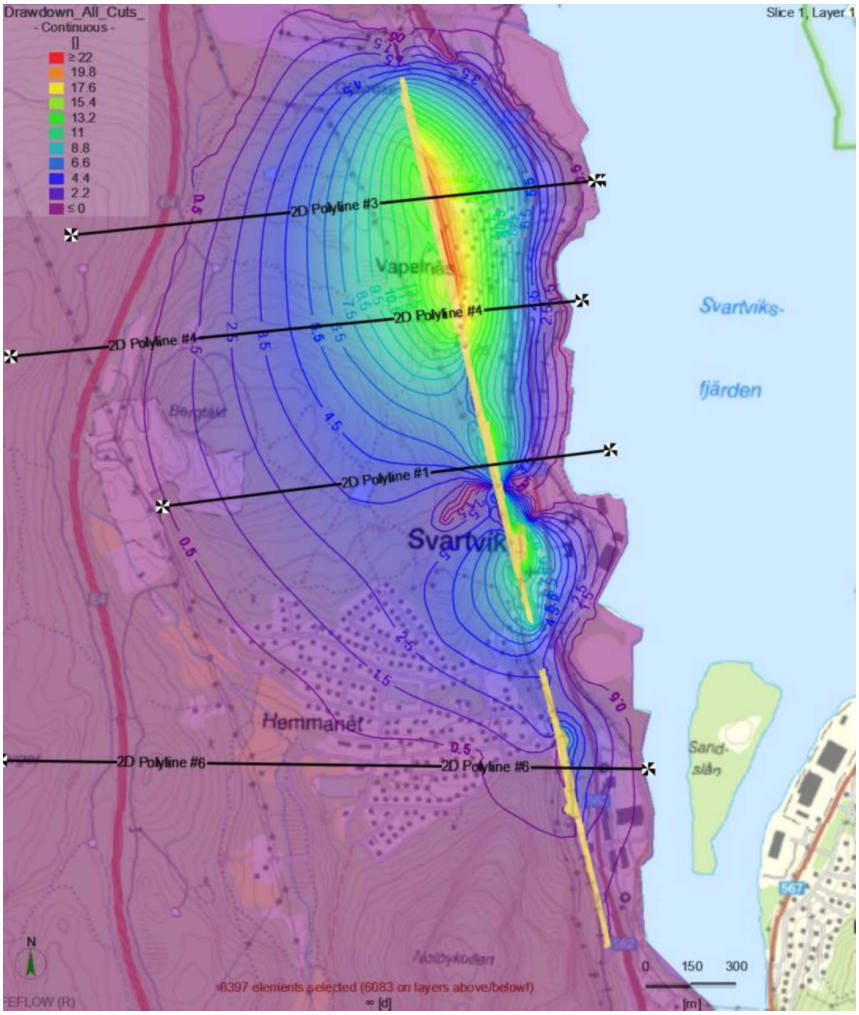
Figur 4-10. Avsänkning av grundvattenytan (modellager 1) i 'steady state' för skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet. a) 2D-presentation, b) 3D-presentation.



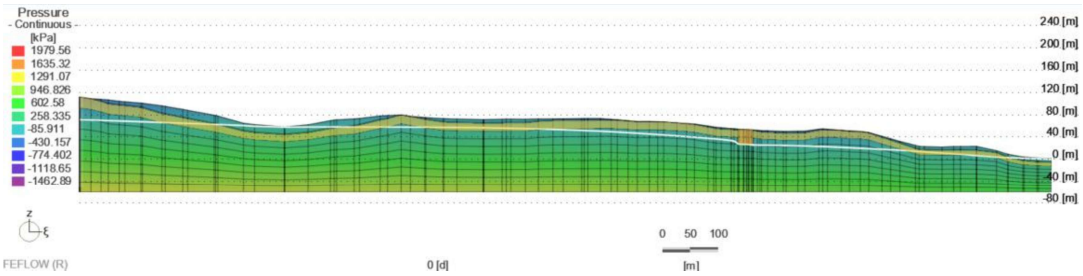
Figur 4-11. Avsänkning av grundvattennivån i berggrunden (modellager 5) i 'steady state' för skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet.

Figur 4–12 visar modelleringsresultatet i vertikala tvärsnitt som korsar skärningen. Färgskalan visar det beräknade grundvattentrycket, och den vita kurvan markerar nolltrycksytan eller grundvattenytan.

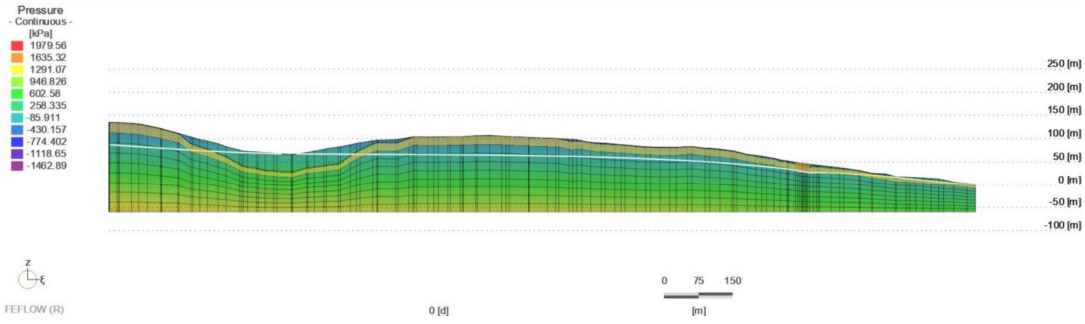
a)



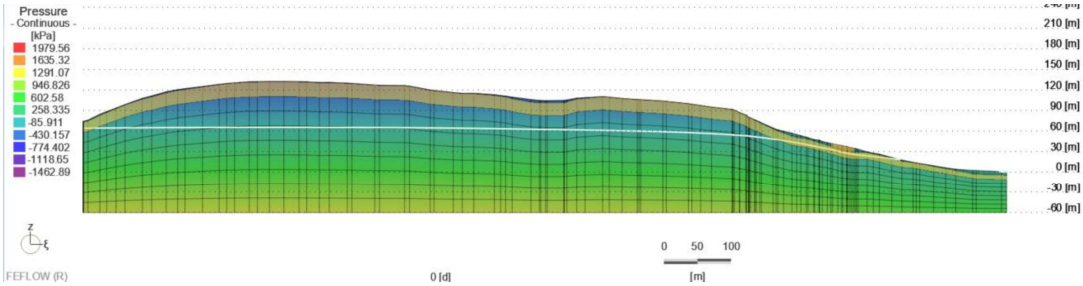
Linje 3



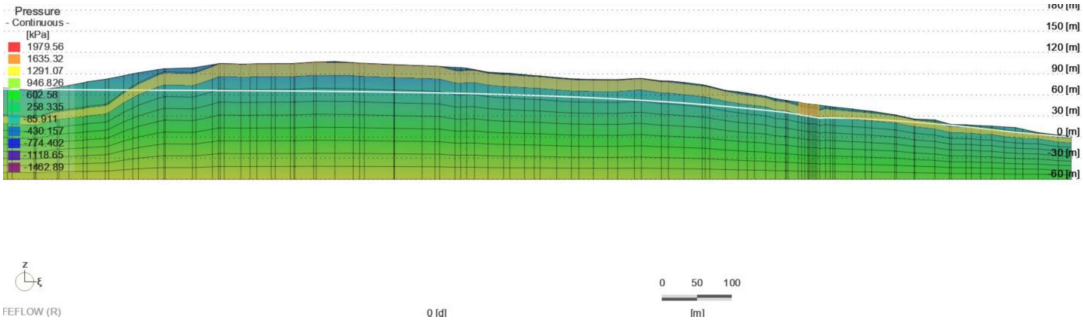
Linje 4



Linje 1



Linje 6

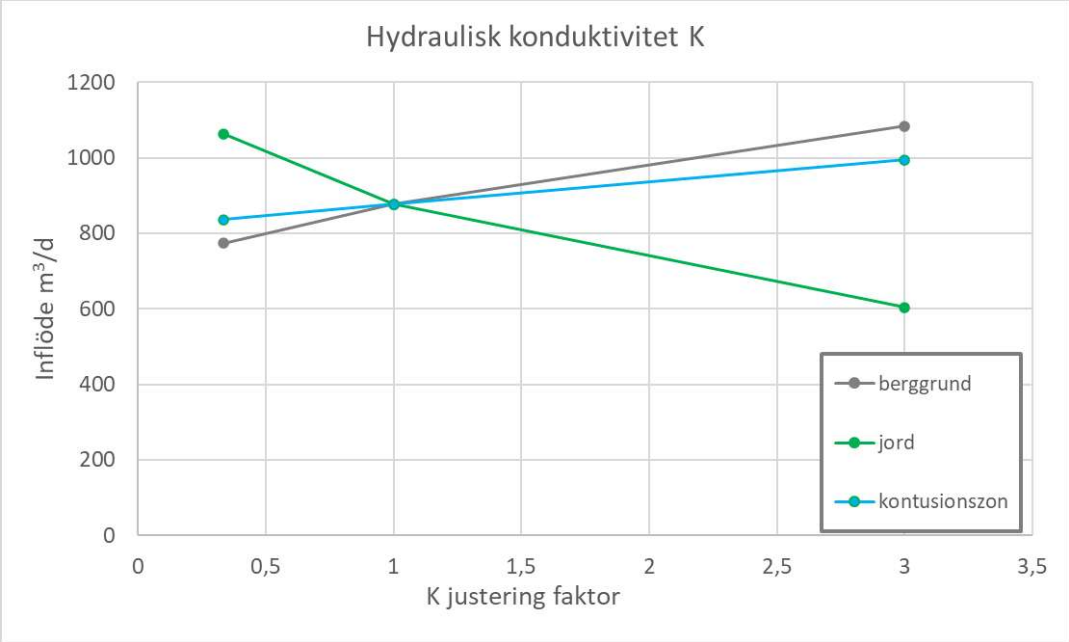


Figur 4-12. A) Karta som markerar läget för tvärsnitt. B) tvärsnitt för att visualisera grundvattenytan (vit linje).

4.7 Osäkerheter

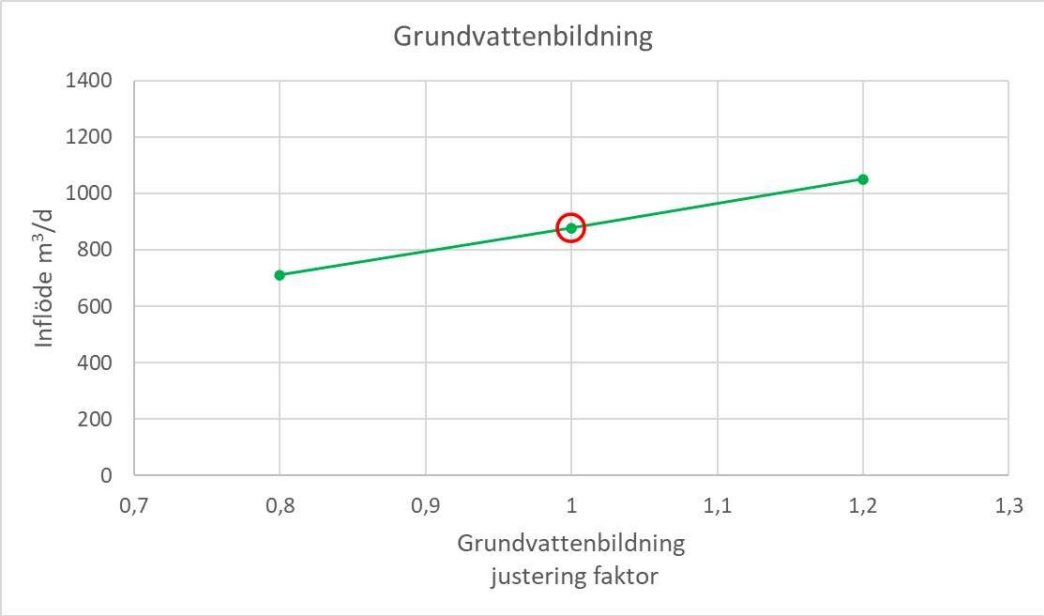
Vid grundvattenmodellering är osäkerheten ofta kopplad till den hydrauliska konduktiviteten i berggrund och jordlager eftersom det är svårt att mäta denna egenskap omfattande och noggrant i hela det modellerade området. I modellen för Vapelnäs baseras den hydrauliska konduktiviteten i berggrunden på vattenförlustmätningar från sex borrhål, men det finns inga mätdata för hydraulisk konduktivitet i jordlagren. Grundvattenbildning är också en parameter som är svår att fastställa eller mäta.

För att bedöma den resulterande osäkerheten i det beräknade grundvatteninflödet och avsänkningen av hydraulisk potential genomfördes en känslighetsanalys för den hydrauliska konduktiviteten i berggrund och jordlager. Detta gjordes genom att variera den hydrauliska konduktiviteten och köra modellen, som inkluderar alla skärningar, med de varierade värdena för att fastställa motsvarande inflöde. De hydrauliska konduktiviteterna varierades genom att dividera eller multiplicera dem med en konstant faktor på tre. Figur 4-13 visar resultaten från känslighetsanalysen. Känsligheten hos inflödet i förhållande till den hydrauliska konduktiviteten är ganska systematisk och rimlig, vilket tyder på att simuleringen fungerade numeriskt stabilt i varje fall. Analysen visar att inflödet är ganska känsligt för den hydrauliska konduktiviteten i berggrund, jordlager och förkastningar. Alla dessa har en tydlig inverkan på slutresultatet.



Figur 4-13. Resultat från känslighetsanalysen med avseende på den hydrauliska konduktiviteten i berggrund, jordlager och förkastningar. Variation av grundvatteninflöde när den hydrauliska konduktiviteten sänktes eller höjdes tre gånger från grundvärdet.

För att simulera effekten av nederbörd och avdunstning kördes modellen även med grundvattenbildningsvärden motsvarande 80 % och 120 % av det värde som sattes vid kalibreringen av modellen (Tabell 4–1). Figur 4-14 visar resultaten från känslighetsanalysen.



Figur 4-14. Inflöde om grundvattenbildningen motsvarande 80 % och 120 % av det värde som sattes vid kalibrering. Värdet som användes i den kalibrerade modellen har markerats med röd cirkel.

5 Slutsatser

Effekter på grundvattennivåer och flödesriktningar till följd av skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet simulerades med hjälp av numerisk 3D-modellering av grundvattenflöde. I modelleringen antogs att skärningarna är avvattnade. Hantering av dräneringsvatten beaktades inte i modellen. Enligt modelleringsresultaten är grundvatteninflödet till de planerade skärningarna ca 400 m^3/dygn. Området kring skärningarna i Vapelnäs–Hemmanet där modellerad sänkning av hydraulisk potential sker är relativt stort – ca 600–1000 meter väster om skärningen och några hundra meter österut. I projektområdet är den huvudsakliga grundvattenflödesriktningen från väst till öst, och skärningarna blockerar delvis flödet i jordlagren samt i den övre delen av berggrunden, vilket även innebär en viss modellerad påverkan nedströms.

Det är dock möjligt att det modellerade området inte blir så stort som modellen visar. Kalibreringen av modellen var ganska svår på grund av de stora och branta höjdskillnaderna i markytan, vilket lätt leder till översvämning i de lågt liggande och plana områdena. Det har också observerats att numeriska grundvattenmodeller ofta beräknar större avsänkningsområden än vad mätningar från observationsbrunnar visar. På grund av den årliga variationen i grundvattennivån sker den faktiska sänkningen ofta främst som en sänkning av de lägsta årliga nivåerna. I många fall finns observationsbrunnar i jordlagren relativt nära ett avvattnat objekt, men någon avsänkning registreras inte i brunnarna.

Modellens tillförlitlighet och noggrannhet skulle kunna förbättras genom att genomföra mätningar av hydraulisk konduktivitet i jordlagren. Det rekommenderas att fortsatt regelbunden övervakning av grundvattennivån utförs (till exempel fyra gånger per år) och att observationsnätet eventuellt utökas för att få en bättre förståelse för den årliga variationen i grundvattennivån i området. Om betydande grundvattenläckage observeras i spårskärningen kan injektering övervägas som en åtgärd för att minska påverkan.

6 Källförteckning

Hoek, E. & Brown, E.T. 1982. Underground excavations in rock. London, England: The Institution of Mining and Metallurgy, p. 14–36.

SGU 2006. Grundvattenbildning i svenska typjordar - översiktlig beräkning med en vattenbalansmodell.

SMHI. 2023: Avdunstning: https://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/vattnets-kretslopp/avdunstning-1.30720.

SWECO 2021a. Vattenförlustmätningar Vapelnäs. Utvärdering. Dubbelspår Sundsvall-Dingersjö, uppdragsnummer 12702056-202.

SWECO 2021b. Bedömning av bergkvalitet, uppdrag/uppdragsgivare: Dingersjö-Kubikenborg/Trafikverket.

Trafikverket 2016. Linjestudie Dubbelspår Dingersjö-Sundsvall, PM Geotekniska undersökningar.

Trafikverket 2021. Samrådshandling, Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län. Järnvägsplan, Planbeskrivning 2021-06-24. Dokumentnummer: 12802126-00-017-002

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 14

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 9

Projektnamn

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Dokumenttyp	**Ärendenummer**	
Bilaga	TRV 2024/103354	
Skapad av	**Godkänt datum**	**Rev datum**
A. Larsson	YYYY-MM-DD	
Godkänt av	**Filnamn**	**Version**
		–

Bilaga 3e – Analytiska beräkningar avseende grundvattennivåsänkning, Vapelnäs

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Skärning genom Vapelnäs

2025-09-25

Handlingstyp: Granskningshandling

Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Godkänt av

Innehållsförteckning

1 Inledning 3

1.1 Underlag 3

2 Beräkningar 4

2.1 Beräkningsmodell 4
2.2 Indelning av delområden, parametrar och antaganden 5

3 Förutsättningar 7

3.1 Delområde A, KM337/720-KM337/850 7
3.2 Delområde B, KM337/850-KM338/990 8
3.3 Delområde C, KM337/900-KM338/260 9
3.4 Delområde D, KM338/260-KM338/420 10
3.5 Delområde E, KM338/420-KM338/900 11
3.6 Delområde F, KM338/900-KM339/050 12
3.7 Delområde G, KM339/050-KM339/160 13

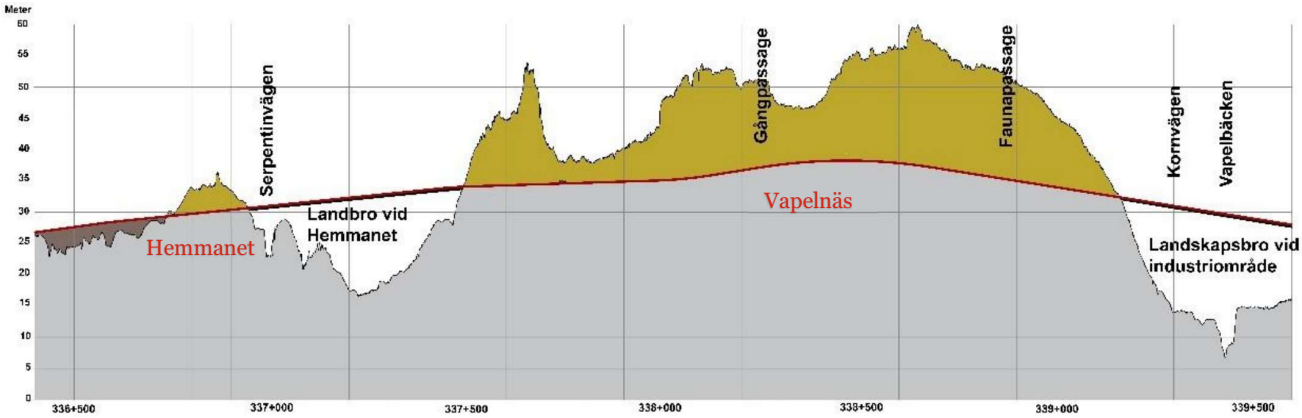
4 Resultat 14

1 Inledning

Vid Vapelnäs planeras järnvägen att anläggas under befintlig markyta, se figur 1-1. Järnvägen kommer gå i skärning under befintlig grundvattennivå, vilket kommer skapa en lågpunkt och medföra att grundvatten från omgivande mark läcker in i skärningen. Inläckaget av grundvatten till skärningen leder till att grundvattennivåer i skärningens närområde sänks permanent.

Avsänkning av grundvatten medför att en avsänkningstratt uppstår kring skärningen. Det området inom vilket grundvattennivåerna avsänks till följd av grundvattenbortledningen kallas influensområde. Den delen av influensområdet där avsänkningen överstiger 0,3 m benämns i denna ansökan påverkansområde. I PM Hydrogeologi (bilaga 3 till ansökan) finns motivering till valet av 0,3 m som gräns för påverkansområdet.

I föreliggande PM redogörs för de analytiska beräkningar som gjorts för att avgränsa grundvattenavsänkningens påverkansområde i jord till följd av skärningen. Påverkansområde för tryckavsänkningen i berg till följd av skärningen redovisas i bilaga 3d till PM Hydrogeologi.



Figur 1-1. Profilritning över skärningen i Vapelnäs. Järnvägen är markerad med röd linje, mark ovan skärning är markerad med senapsgult och uppfylld mark/bank är markerad med mörkgrått.

1.1 Underlag

Underlag till beräkningarna av påverkansområde har utgjorts av profilritning och tvärsektioner på skärningens läge med tolkade jord och bergnivåer och grundvattennivåmätningar i observationsrör i området. Mer information om förutsättningarna längs sträckan kan ses i bilaga 3 PM Hydrogeologi Hemmanet och Vapelnäs.

I anslutning till skärningen finns 23 grundvattenrör i jord där antalet mätningar i respektive rör varierar mellan fyra och 30 beroende på installationsdatum. Första noterade mätning är från 2016. Under perioden 2024-02-14 till 2025-03-07 har månadsvisa nivåmätningar utförts där nyinstallerade rör efter hand inkluderats i mätprogrammet.

2 Beräkningar

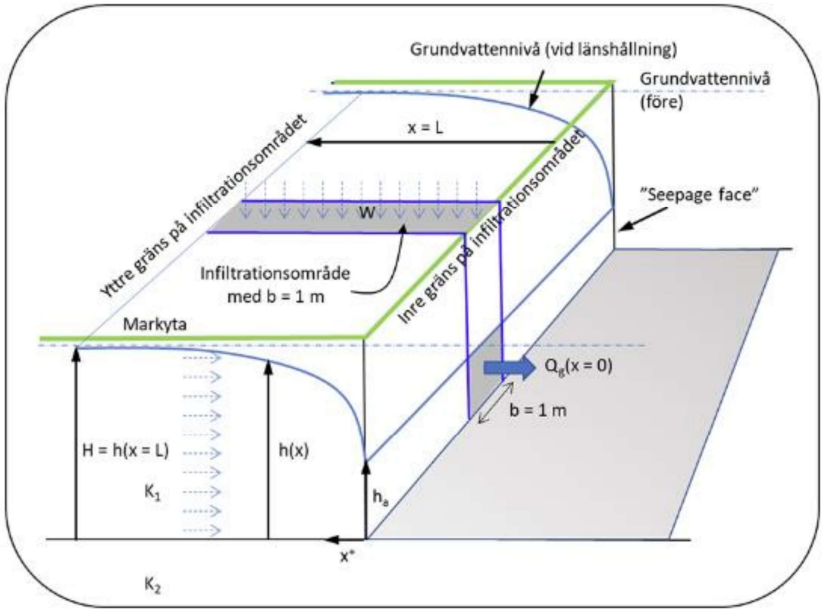
2.1 Beräkningsmodell

Påverkansområdet för grundvattenavsänkning i jord har vid skärningen beräknats enligt SGU:s handledning för grundvattenavsänkning. Beräkningar bygger på förenklingar såsom homogena och isotropa förhållanden och en försumbar naturlig grundvattengradient, samt antagandet att Darcys lag är tillämpbar och att grundvattenbortledningen är i balans med grundvattenbildningen. Beräkningsmodellerna gäller för stationära förhållanden, det vill säga då grundvattenbortledningen har pågått så länge att grundvattenavsänkningen nått sin fulla utbredning.

Vid beräkningarna har i SGU:s analytiska beräkningsmodell 3[1] – endimensionellt grundvattenflöde till en långsträckt anläggning i ett magasin med öppna magasinsförhållanden och en tät botten använts. En visualisering av beräkningsmetoden visas i figur 2-1.

Ingående parametrar vid beräkningarna är, utöver uppgifter om schakters utformning, grundvattenbildning (W), hydraulisk konduktivitet (K) och avsänkningsbar grundvattenpelare (H).

I modellen kan en ”seepage face” (h_a) anges men i detta fall har denna parameter antagits vara noll då ingen kännedom om detta finns. Seepage face är där den mättade zonen skär markytan vid atmosfärstryck och vattenutsläpp sker (som avdunstning, strömmande film eller flöde).



Figur 2-1. Konceptualisering av modellgeometri och styrande parametrar för beräkning av påverkansområde. Figuren är hämtad från Bedömning av influensområde avseende grundvattenbortledning –modell 3 (SGU).

[1] https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomning-av-influensomrade-avseende-grundvatten/berakningsmodeller/analytiska-modeller/modell-3/ (2024-11-12)

2.2 Indelning av delområden, parametrar och antaganden

Skärningen i Stockvik har utefter de fysiska förutsättningarna längs sträckan delats in i delområden. Indelningen av delområdena har gjorts utefter en profilritning där järnvägens rälsöverkant och bergnivå framgår samt utefter tvärnittssektioner. Indelningen av sträckan (Delområde A till Delområde G) ses i figur 2-2.

Efter att indelningen i delsträckor gjorts har en tvärsnittssektion valts ut som får representera hela delsträckan gällande dräneringsnivå och jord/bergdjup.

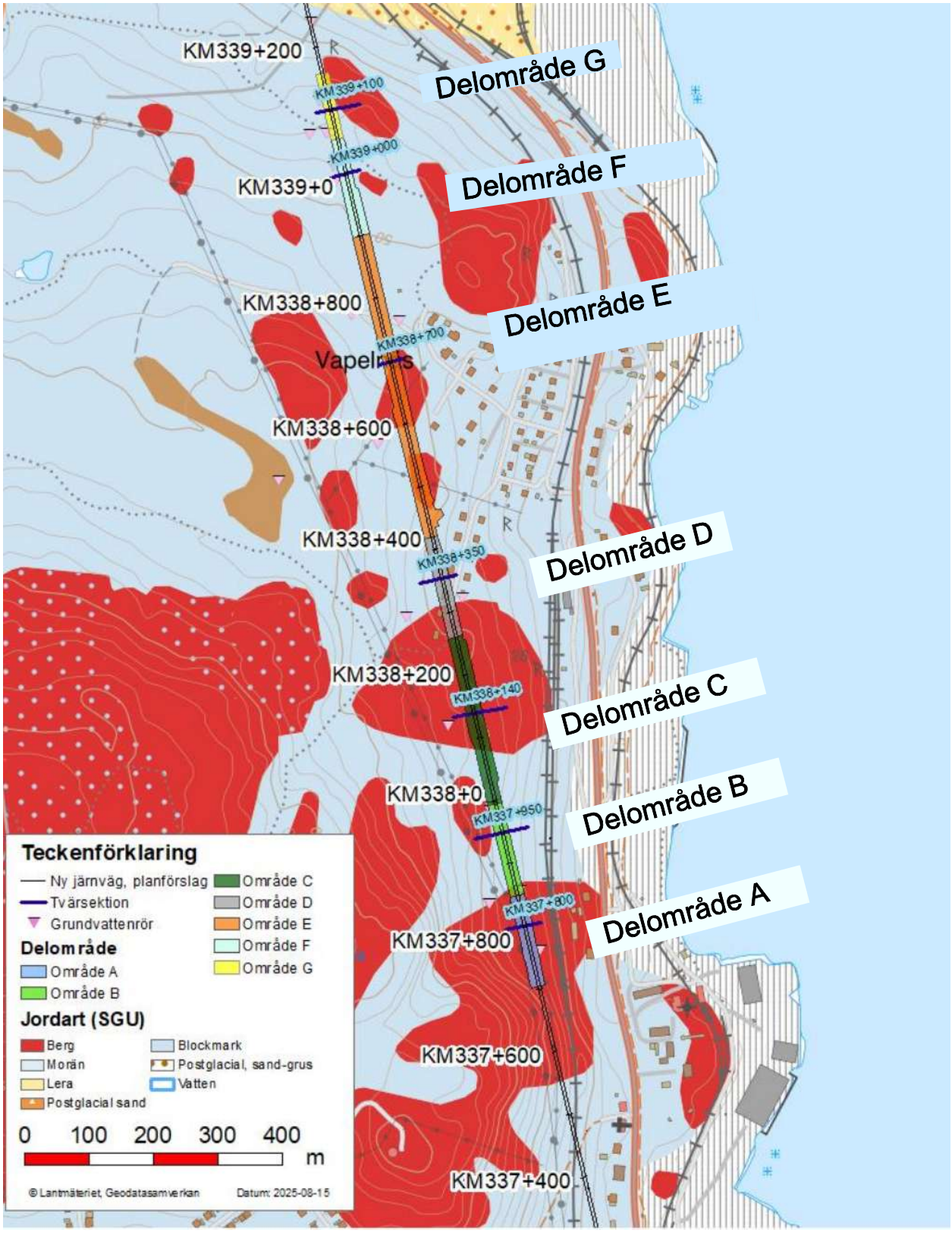
Om skärningen går både genom jord och berg har berget antagits utgöras av jord. Detta antagande medför en överskattning av påverkansområdet vid dessa partier då bergets hydrauliska konduktivitet är lägre än jord. Detta konservativa antagande har gjorts för att inte underskatta påverkansområdets utbredning då indata i beräkningarna bygger på antaganden. Den hydrauliska konduktiviteten, grundvattenbildningen och tvärsektioner med antagen bergnivå mellan sonderingspunkter (där information saknas), är alla indata som innefattar osäkerheter. Antagandet har också gjorts för att kunna ta fram ett sammanhängande påverkansområde i jord längs skärningen även för de partier som mestadels består av berg. En annan faktor som också gör det rimligt att anta ett k-värde som överskattar utbredningen av påverkansområdet i jord är att trycksänkningen i berg breder ut sig utanför skärningen och kan därmed påverka grundvattennivåerna i jord även utanför skärningen. Det vill säga trots att marken närmast skärningen består av berg kan det finnas jordlager en bit utanför skärningen som påverkas. Sammanfattningsvis bedöms denna metod som den mest lämpliga trots att den överskattar påverkansområdet. För att få ett mer representativt påverkansområde har det sedan anpassats efter berg i dagen, dvs där jordlager saknas i utkanten av påverkansområdet har gränsen för påverkan i jord dragits vid gränsen för berg i dagen, samt till topografi. Dessa anpassningar beskrivs mer utförligt under kap 4 Resultat

De parametrar som har störst inverkan på påverkansområdets utbredning är den hydrauliska konduktiviteten och grundvattenbildning. Där ett högt värde på den hydrauliska konduktiviteten respektive en låg grundvattenbildning medför större påverkansområde. Den potentiella grundvattenbildningen i området är ca 390 mm/år. Siffran har erhållits utifrån SMHI:s vattenbalansberäkningar i avrinningsområdet[2] där nederbörden är ca 760 mm/år och evapotranspiration 370 mm/år. Grundvattenbildningen har i beräkningarna ansatts till 250, 350 respektive 450 mm/år.

Värden på den hydrauliska konduktiviteten har ansatts utifrån litteraturvärden[3] där morän beroende på sammansättning ligger i spannet på 10^{-5} till 10^{-9} m/s. De ansatta värden på hydrauliska konduktivitet som använts i beräkningarna i föreliggande dokument är 10^{-5}, 10^{-6} och 10^{-7} m/s.

För avsänkningsbar vattenpelare (H) har högsta uppmätta nivå från mätstart fram till 2025-03-07 från det Närmast belägna grundvattenröret till valda tvärsektion använts.

[2] SMHI. Vattenbalans. https://www.smhi.se/vader/mark-och-vatten/vattenbalans
[3] Larsson R. Jords egenskaper. Statens geotekniska institut; 2008. (SGI Information). https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:swedgeo:diva-142



Figur 2-2. Indelning av delområden för beräkning av påverkansområde för skärningen i Stockvik samt valda tvärsektioner. Järnvägens längdmätning återges i vita nummer i figuren och tvärsektioner med blå nummer. I kartan ses även grundvattenrör (rosa trianglar).

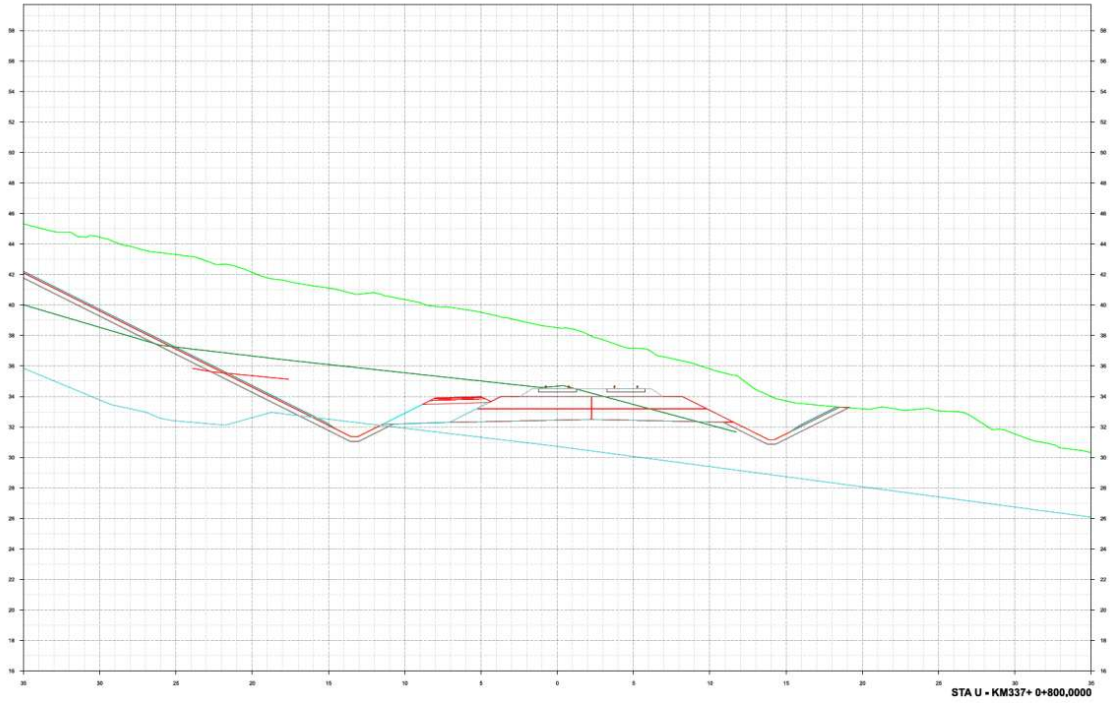
3 Förutsättningar

I tabell 3-1 till tabell 3-7 redovisas förhållanden vid respektive delområde och för delområdet utvald tvärsektion (KM-anvisning). Figur 3-1 till figur 3-7 visar de utvalda tvärsektionerna uppritade i CAD.

3.1 Delområde A, KM337/720-KM337/850

Tabell 3-1. Förutsättningar längs delområde A samt vald tvärsektion KM337/800 för delområdet

	Delområde A	Tvärsektion KM337/800
Totalt schaktdjup [m]	3-10	10
Nivå markytan		+41
Nivå botten på anläggning		+31
	Närmast belägna grundvattenrör till tvärsektion i delområde A	
	3378S0G3	
Grundvattennivå, min	33,91	
Grundvattennivå, max	34,15	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]	3,15	

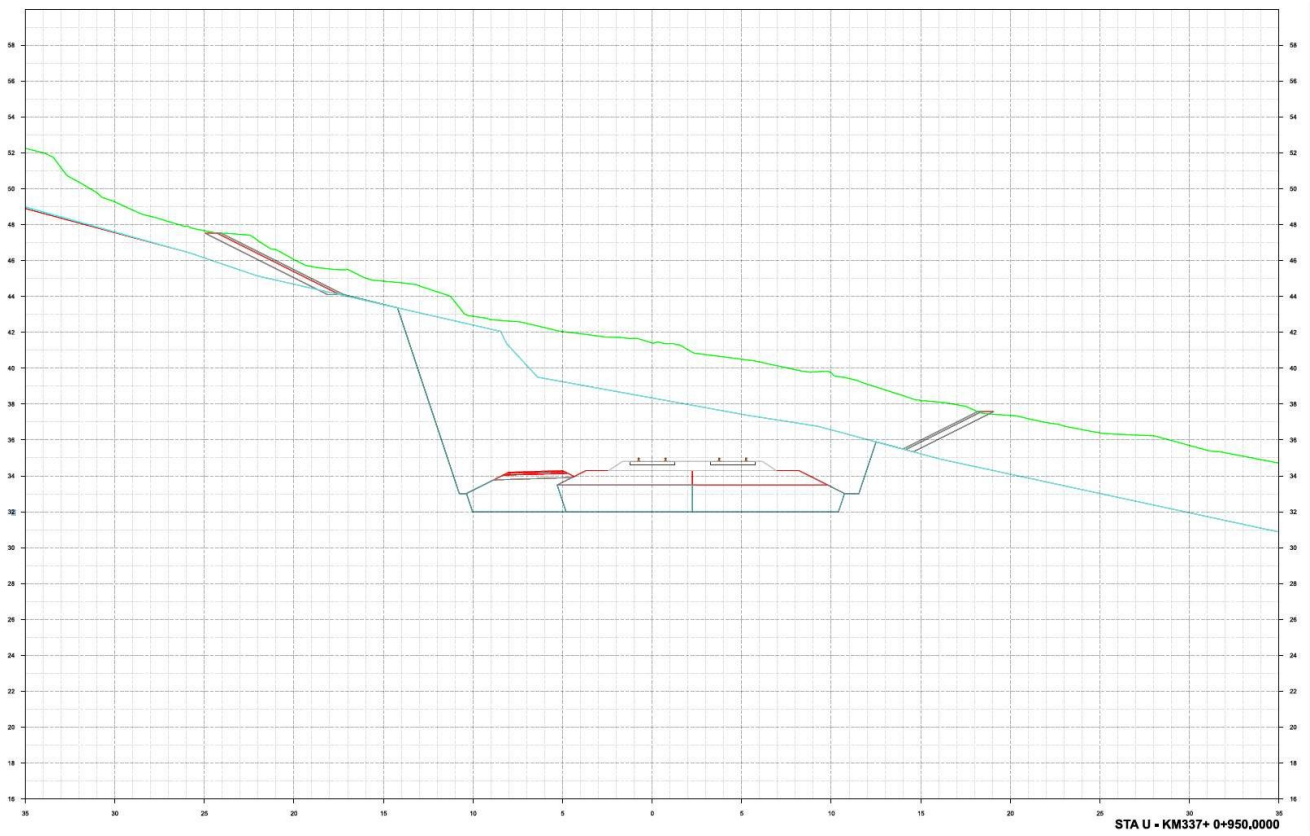


Figur 3-1. Tvärsektion KM337/800. Ljusgrön linje är markyta, mörkgrön är underkant friktionsjord och ljusblå är underkant morän.

3.2 Delområde B, KM337/850-KM338/990

Tabell 3-2. Förutsättningar längs delområde B samt vald tvärsektion vid KM338/950

	Delområde B	Tvärsektion KM338/950
Totalt schaktdjup [m]	4-13	8-11
Nivå markytan		+37-48
Nivå botten på anläggning		+32
	Närmast belägna grundvattenrör till tvärsektion i delområde B	
	3379S03G	
Grundvattennivå, min	43,15	
Grundvattennivå, max	44,53	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]	12,53	

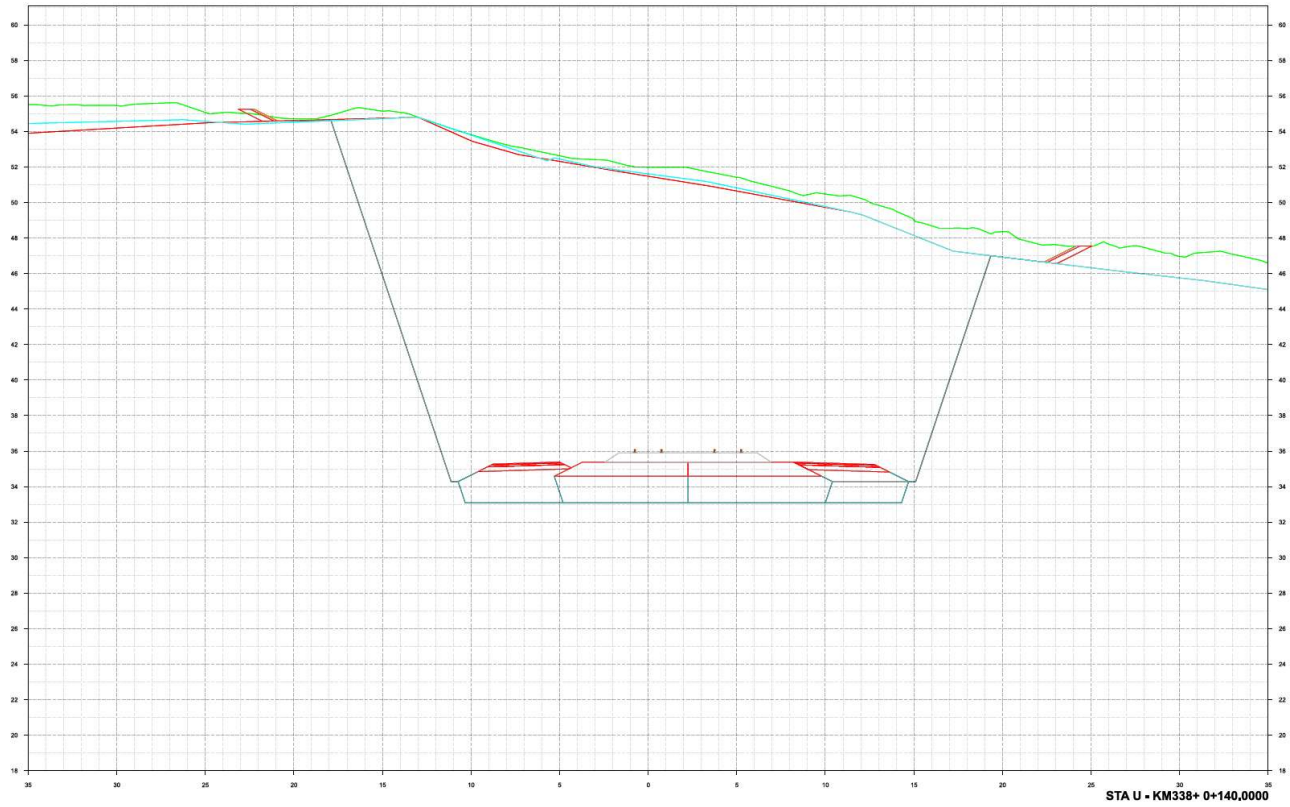


Figur 3-2. Tvärsektion KM337/950. Ljusgrön linje är markyta och ljusblå är underkant morän/bergöveryta.

3.3 Delområde C, KM337/900-KM338/260

Tabell 3-3. Förutsättningar längs delområden C samt vald tvärsektion KM338/140

	Delområde C	Tvärsektion KM338/140
Totalt schaktdjup [m]	10-22	17-21
Nivå markyta		+48-55
Nivå botten på anläggning		+33
	Närmast belägna grundvattenrör till tvärsektion i delområde C	
	3381S01G	
Grundvattennivå, min	54,43	
Grundvattennivå, max	55,95	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]	22,95 (20,80)	

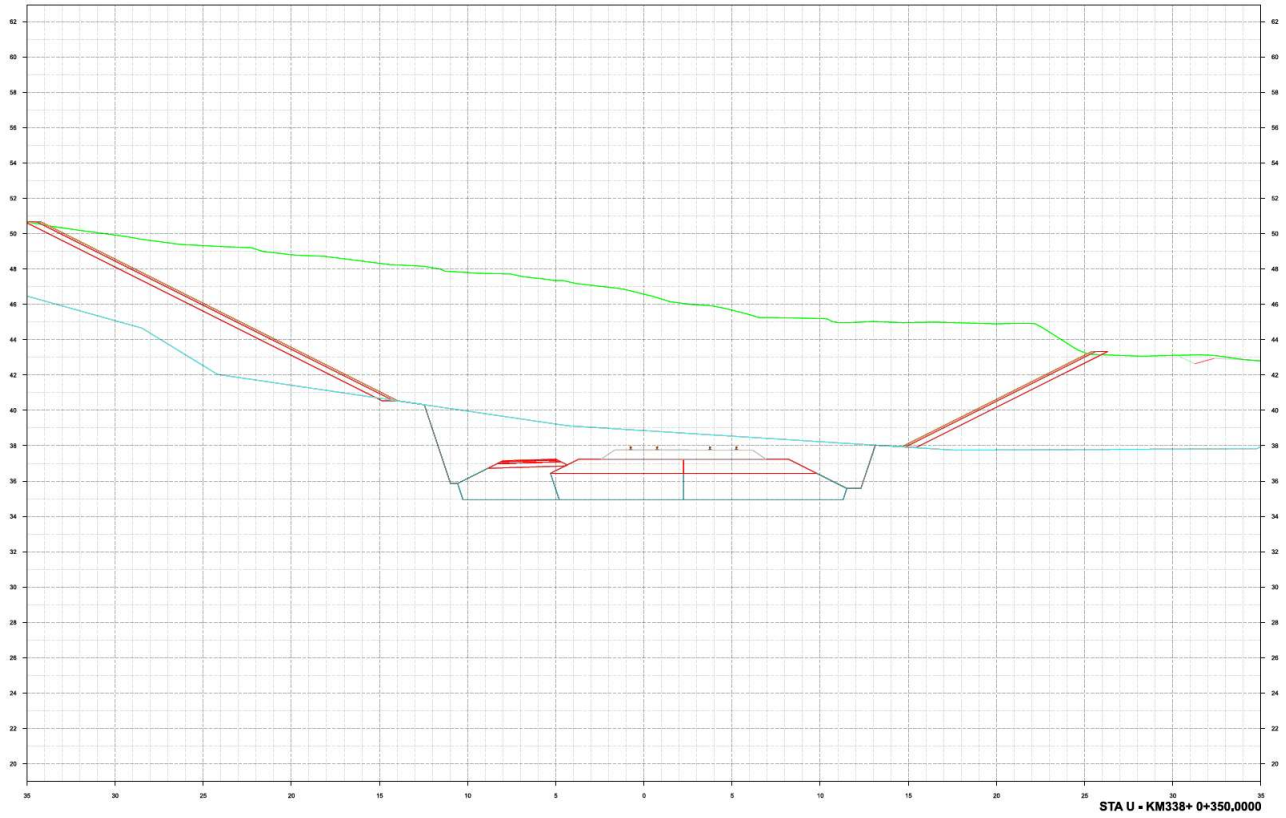


Figur 3-3. Tvärsektion KM338/140. Ljusgrön linje är markyta, mörkgrön är underkant friktionsjord, ljusblå är underkant morän/bergöveryta.

3.4 Delområde D, KM338/260-KM338/420

Tabell 3-4. Förutsättningar längs delområde D samt vald tvärsektion KM338/350

	Delområde D	Tvärsektion KM338/350
Totalt schaktdjup [m]	10-18	10-13
Nivå markyta		+43-50
Nivå botten på anläggning		+35
	Närmast belägna grundvattenrör till tvärsektion i delområde D	
	AF338228G	
Grundvattennivå, min	43,51	
Grundvattennivå, max	43,71	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]	8,71	

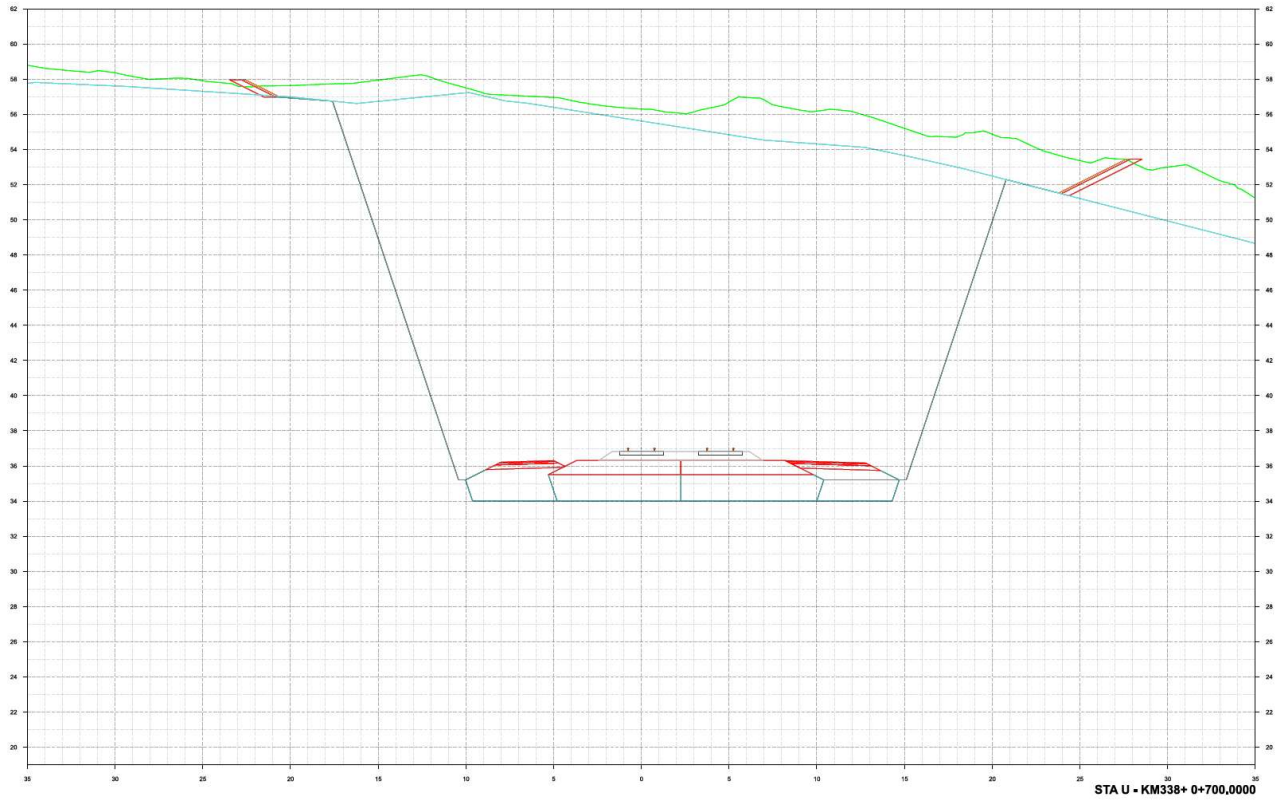


Figur 3-4. Tvärsektion KM338/350. Ljusgrön linje är markyta, och ljusblå är underkant morän/bergöveryta.

3.5 Delområde E, KM338/420-KM338/900

Tabell 3-5. Förutsättningar längs delområde E samt vald tvärsektion KM337+700

	Delområde E	Tvärsektion KM338/700
Totalt schaktdjup [m]	9-26	23
Nivå markytan		+54-58
Nivå botten på anläggning		+34
	Närmast belägna grundvattenrör till tvärsektion i delområde E	
	338018G	
Grundvattennivå, min	47,24	
Grundvattennivå, max	50,21	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]	16,21	

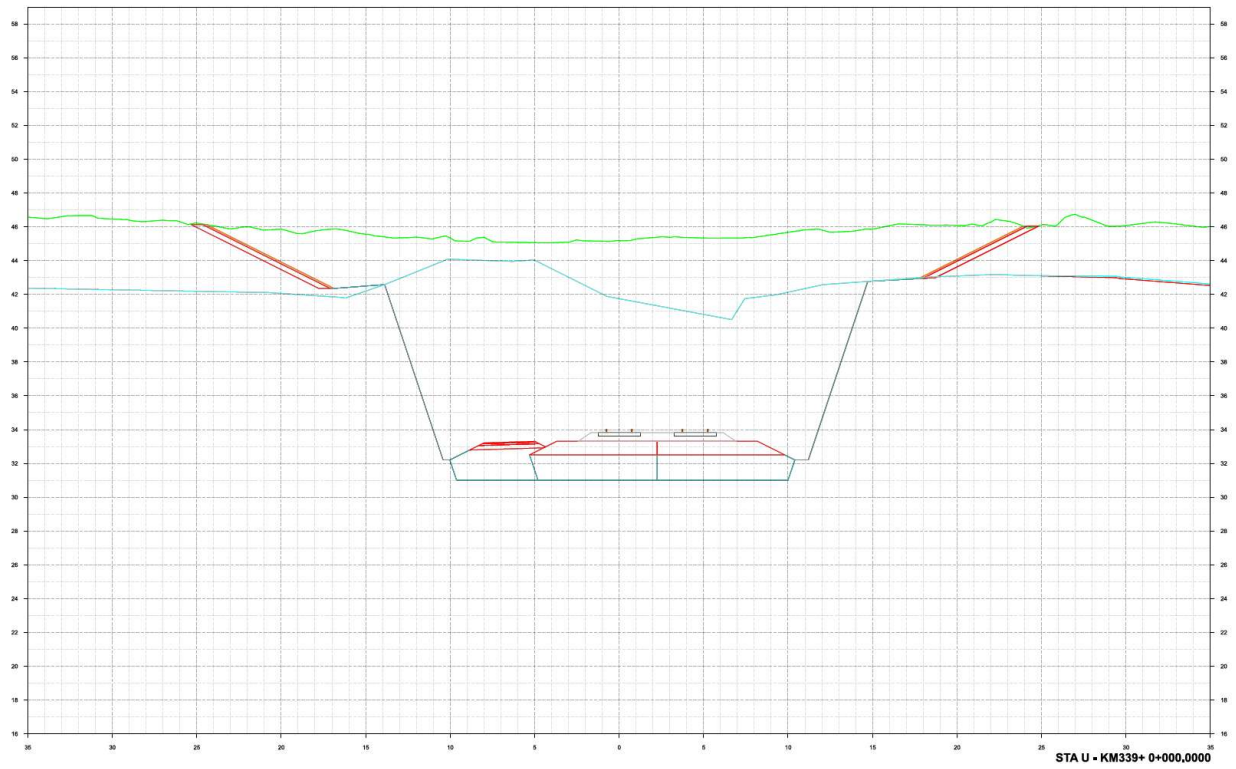


Figur 3-5. Tvärsektion KM338/700. Ljusgrön linje är markyta och ljusblå är underkant morän/bergöveryta.

3.6 Delområde F, KM338/900-KM339/050

Tabell 3-6. Förutsättningar längs delområde F samt vald tvärsektion KM339+000

	Delområde F	Tvärsektion KM339/000
Totalt schaktdjup [m]	12,5-18	14
Nivå markytan		+46
Nivå botten på anläggning		+31
	Närmast belägna grundvattenrör till tvärsektion i delområde F	
	3390S04G	
Grundvattennivå, min	42,33	
Grundvattennivå, max	43,74	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]	12,74	

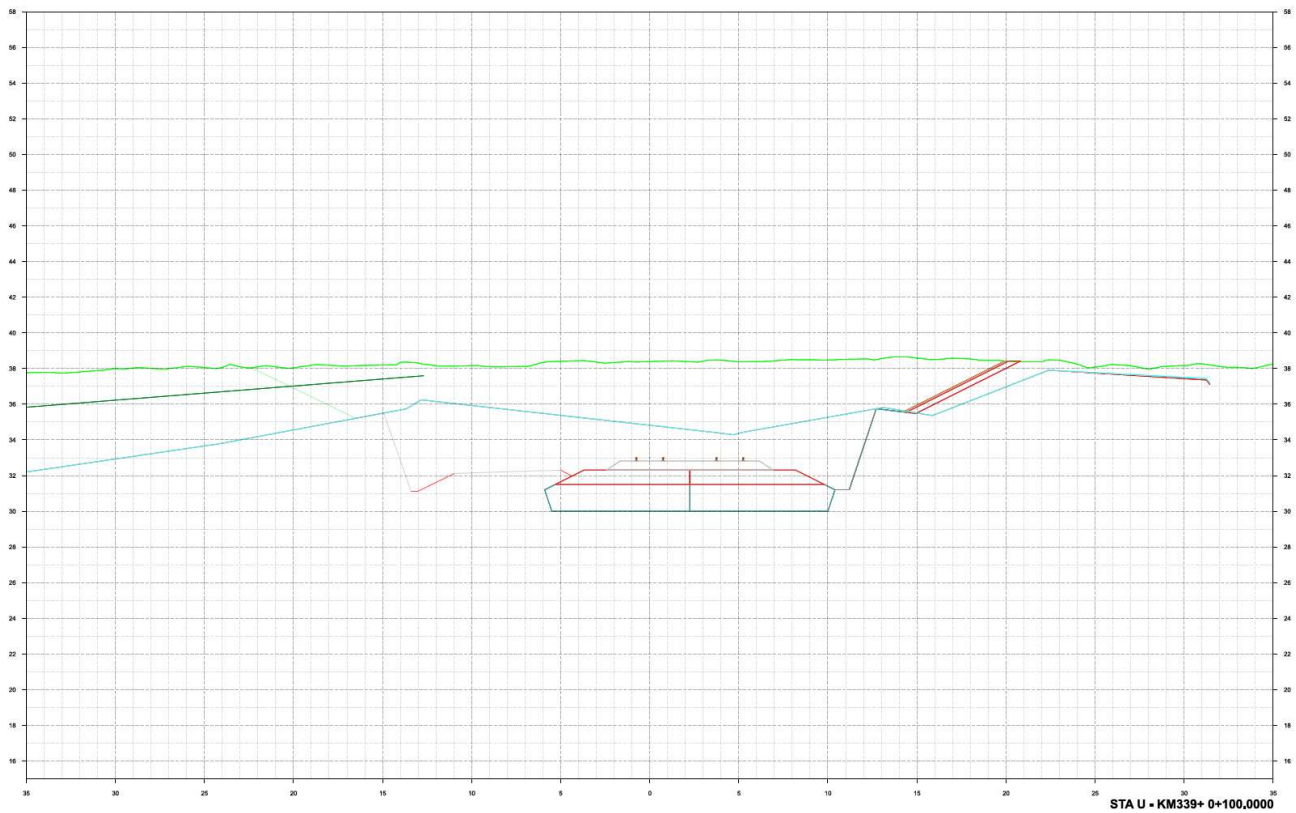


Figur 3-6. Tvärsektion KM339/000. Ljusgrön linje är markyta och ljusblå är underkant morän/bergöveryta.

3.7 Delområde G, KM339/050-KM339/160

Tabell 3-7. Förutsättningar längs delområde G samt vald tvärsektion KM339+100

	Delområde G	Tvärsektion KM339/100
Totalt schaktdjup [m]	3-12	8
Nivå markytan		+38
Nivå botten på anläggning		+30
	Närmast belägna grundvattenrör till tvärsektion i delområde E	
	3391S02G	
Grundvattennivå, min	35,89	
Grundvattennivå, max	36,23	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]	6,23	



Figur 3-7. Tvärsektion KM339/100. Ljusgrön linje är markyta, mörkgrön är underkant friktionsjord och ljusblå är underkant morän/bergöveryta.

4 Resultat

I tabell 4-1 ses beräknat påverkansområde för de olika delområdena vid olika grundvattenbildning och hydraulisk konduktivitet. Vid representationen av påverkansområdet har beräkningarna med hydraulisk konduktivitet på $1*10^{-6}$ m/s och en grundvattenbildning på 350 mm/år använts och övriga kombinationer av värden på grundvattenbildning och hydraulisk konduktivitet kan ses som en känslighetsanalys.

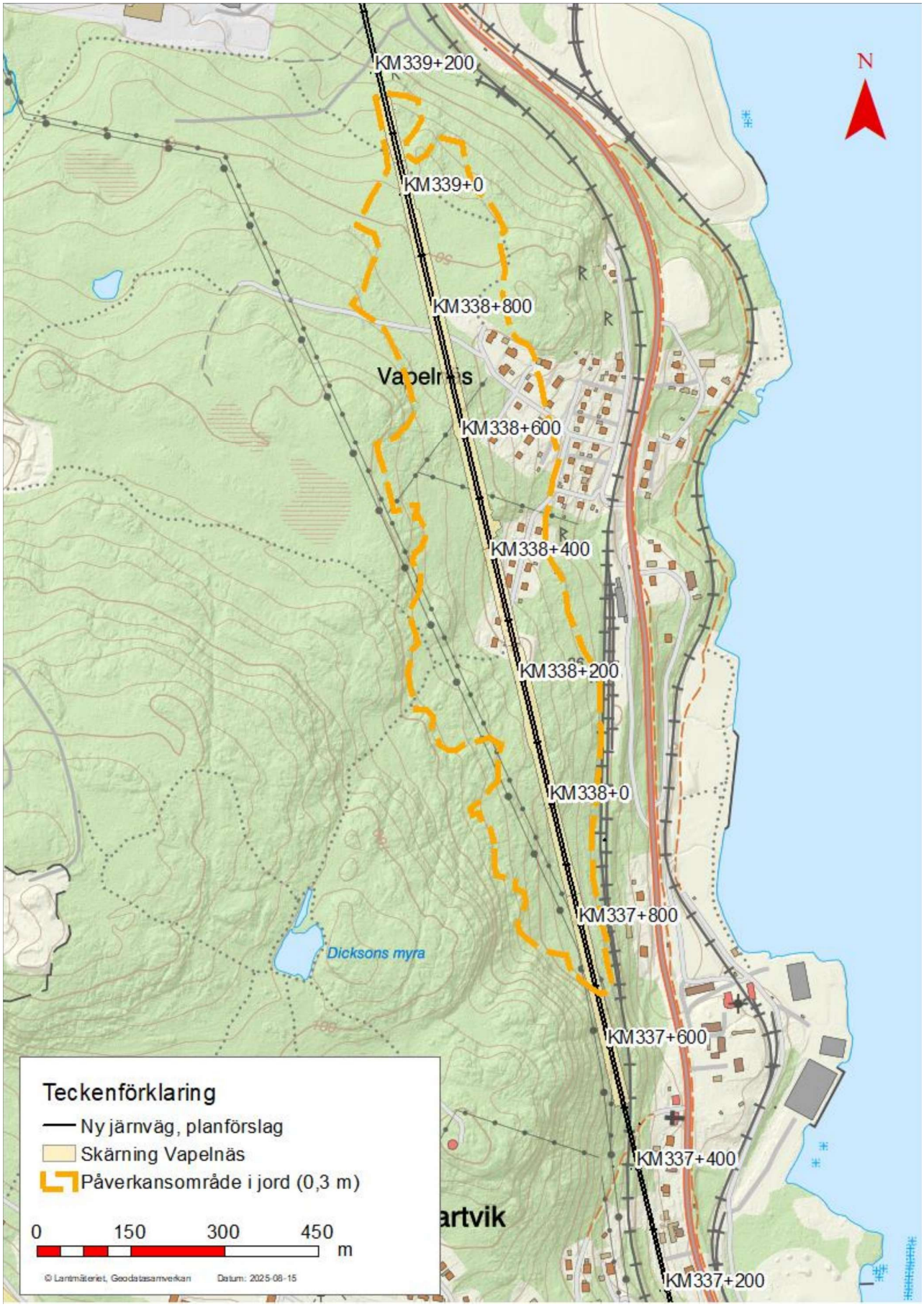
I figur 4-1 ses det valda påverkansområdet visualiserat på en karta. Påverkansområdets utbredning från skärningen har avgränsats av fysiska förhållanden så som berg i dagen och höjdnivåer. Uppströms skärningen har påverkansområdet bedömts att inte kunna sträcka sig bortom det område som avvattnar till skärningen och nedströms skärningen har avsänkningen anpassats efter skärningens bottennivå. Längs skärningen passeras områden med berg i dagen eller mycket begränsande jorddjup, dessa har dock inkluderats i påverkansområdet för att få ett sammanhängande område.

Tabell 4-1. Beräknade påverkansområde (0,3 m) för de olika delområdena med olika hydraulisk konduktivitet och grundvattenbildning. Valt påverkansområden för respektive delområde är markerat med blått

	Delområde A	Delområde B	Delområde C	Delområde D	Delområde E	Delområde F	Delområde G
K:$1*10^{-6}$ m/s W:250 mm/år	20 m	110 m	195 m	110 m	147 m	112 m	49 m
K:$1*10^{-6}$ m/s W:350 mm/år	19 m	93 m	164 m	61 m	125 m	95 m	41 m
K:$1*10^{-6}$ m/s W:450 mm/år	15 m	82 m	145 m	54 m	110 m	84 m	36 m
K:$1*10^{-7}$ m/s W:350 mm/år	6 m	30 m	52 m	19 m	39 m	30 m	13 m
K: $1*10^{-5}$ m/s W:350 mm/år	59 m	295 m	519 m	193 m	394 m	300 m	130 m

Bilaga 3e – Analytiska beräkningar avseende grundvattennivåsänkning, Vapelnäs

TRAFIKVERKET



Figur 4-1. Påverkansområde (0,3m) i jord.

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 14

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 10

TRAFIKVERKET

Bilaga 4

Miljökonsekvensbeskrivning till ansökan om tillstånd vattenverksamhet:

Bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg
Sundsvall, Västernorrlands län
2025-11-17

Trafikverket
Postadress: Box 855, 851 24 Sundsvall

E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning till ansökan om tillstånd vattenverksamhet

Författare: Afry

Dokumentdatum: 2025-11-17

Ärendenummer: TRV 2024/103354

Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare

Icke-teknisk sammanfattning

Ostkustbanan är en viktig järnväg för både gods- och persontrafik längs Norrlandskusten. För att förbättra kapaciteten och minska restiderna planerar Trafikverket att bygga dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg, söder om Sundsvall. Detta är en del i en större satsning på att på sikt ha dubbelspår hela vägen mellan Gävle och Sundsvall.

Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken (1998:808) för en grundvattenbortledning som följd av skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet i samband med utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg. Verksamheten omfattar även utsläpp av dräneringsvatten från skärningarna.

Projektet berör Vapelbäcken som passerar befintlig järnväg vid Stockviks industriområde. Inga ingrepp planeras i Vapelbäcken. Byggstart bedöms kunna ske tidigast 2028 och byggtiden uppskattas till minst sex år. Parallellt pågår arbetet med järnvägsplanen, som prövar järnvägens placering och markanvändning.

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har tagits fram för att redogöra för vilka effekter grundvattenbortledningen kan få på miljön och människors hälsa. Syftet är att säkerställa att miljöhänsyn tas vid tillståndsprövning och beslut.

De huvudsakliga miljöeffekterna bedöms uppstå till följd av förändrade grundvattennivåer i skärningarnas närområde. Nedan följer en sammanfattning av effekterna och konsekvenserna för de huvudsakliga miljöaspekterna:

- Energibrunnar: Inom det aktuella området har en inventering identifierat ett stort antal energibrunnar. Dessa är beroende av stabila grundvattennivåer för att fungera effektivt som värmekälla. Modellberäkningar visar att grundvattensänkningen kan påverka trycknivåerna i berg, vilket i vissa fall kan försämra energibrunnars funktion. Totalt har 11 brunnar bedömts har risk för påverkan, och ytterligare 9 har liten risk. Påverkan kan innebära sämre värmeutbyte och effektivitet för energibrunnen. För att följa upp detta kommer grundvattennivåer att mätas regelbundet, och eventuella skador hanteras genom återställning eller kompensation.
- Naturmiljö: Växtligheten påverkas lokalt. Viss påverkan på markfuktigheten kan inte uteslutas. Det är dock osannolikt att de

identifierade värdearterna påverkas, eftersom de ligger utanför bedömda påverkansområdet. Spridningsrisken för invasiva arter är begränsad vid tillämpning av försiktighetsåtgärder.

- Ytvatten: Viss tillförsel av dag- och dränvatten från skärningen sker till Vapelbäcken och Svartviksfjärden. Under byggskedet finns risk för tillfällig påverkan i form av spridning av sediment, stenmjöl, näringsämnen, metaller och oljerester, särskilt i samband med schaktning och materialhantering nära bäcken. Sådan påverkan kan försämra vattenkvalitén och påverka livsmiljöer för känsliga arter. Därför krävs skyddsåtgärder för att minimera risken för sedimenttransport och spill.

- Skyddsåtgärder tillämpas med hänsyn till vattenkvalitén och livsmiljöer för känsliga arter. Påverkan på ekologiska kvalitetsfaktorer bedöms vara begränsad. Morfologiskt tillstånd och hydrologisk regim påverkas inte negativt då Vapelbäckens sträckning behålls och inga fysiska ingrepp i själva vattendraget sker. Viss tillförsel av dag- och dränvatten från skärningen sker, men detta leds kontrollerat till utloppet av Vapelbäcken vilket innebär att påverkan på ekologiskt värdefulla partier av vattendraget undviks. Därmed bedöms MKN för ekologisk status inte försämras.

- Grundvatten: Bortledning av grundvatten kan leda till att vattennivån i marken sänks över tid, vilket kan påverka våtmarker, vattensamlingar och grundvattenberoende vegetation. Växtlighet som är beroende av fuktiga förhållanden kan minska eller försvinna, vilket kan leda till förlust av biologisk mångfald. Även strömningsriktning i anslutning till skärningen kan förändras.

För att minska riskerna planeras flera skydds- och kompensationsåtgärder, exempelvis:

- Kontrollprogram för att följa upp grundvattennivåer, vattenkvalitet och påverkan på energibrunnar.

- Reningsåtgärder för byggvatten och åtgärder mot grumling.

- Åtgärder för att förhindra spridning av frön och växtdelar från invasiva arter.

MKB:n väger samman dessa effekter och åtgärder för att göra en samlad bedömning av påverkan, i jämförelse med ett nollalternativ där dubbelspår inte byggs och ingen grundvattenpåverkan sker.

Innehåll

1 Inledning 8

1.1 Bakgrund 8

1.2 Syfte med planerad vattenverksamhet 9

1.2.1 Parallella processer 10

1.3 Miljökonsekvensbeskrivningens syfte 10

1.4 Sakkunskap 10

1.5 Höjd- och koordinatsystem 11

2 Samråd 12

2.1 Samråd och bedömning av betydande miljöpåverkan 12

3 Bedömningsgrunder, metodik och avgränsningar 13

3.1 Avgränsningar 13

3.1.1 Geografisk avgränsning och avgränsning i tid 13

3.1.2 Avgränsning av miljöintressen 16

3.2 Kumulativa effekter 17

3.3 Bedömningsgrunder 18

3.4 Bedömningsmetodik 18

3.5 Miljömål 19

4 Förutsättningar 21

4.1 Geotekniska och geologiska förutsättningar 21

4.2 Grundvatten och hydrogeologi 22

4.3 Befintliga anläggningar 26

4.3.1 Väg och järnväg 26

4.3.2 Byggnader 28

4.4 Planförhållanden 29

4.4.1 Översiktsplan 29

4.4.2 Detaljplan 29

4.4.3 Järnvägsplan 29

4.5 Landskap 30

4.6 Naturmiljö 32

4.6.1 Naturvärdesbiotoper 32

4.6.2 Invasiva arter 33

4.6.3 Värdearter och skyddade arter 35
4.6.4 Särskilt skyddsvärda träd..... 35
4.6.5 Grod- och kräldjur..... 35
4.6.6 Fåglar..... 35
4.6.7 Grundvattenberoende ekosystem..... 36
4.7 Ytvatten och miljökvalitetsnormer..... 37
4.7.1 Vapelbäcken..... 37
4.7.2 Svartviksfjärden..... 38
4.8 Markmiljö..... 39
4.8.1 Markanvändning och undersökningsområde 39
4.8.2 Föroreningssituation..... 39
4.8.3 Deponi vid Hemmanet och Kattviken..... 41
4.8.4 Riskbedömning för grundvattenpåverkan 43
4.8.5 Topografisk avrinning och påverkan på markmiljö 43
4.9 Kulturmiljö 46
4.9.1 Vapelnäs 49
4.10 Rennäring 50
4.11 Riksintressen och skyddade områden..... 51

5 Planerad vattenverksamhet och utredda alternativ 53

5.1 Huvudalternativ 53
5.1.1 Bortledande av grundvatten i skärning 53
5.2 Nollalternativ 55
5.3 Alternativ lokalisering 55
5.4 Alternativa utformningar 56

6 Skyddsåtgärder och skadeförebyggande åtgärder.57

6.1 Vattenhantering och grumling..... 57
6.2 Skydd mot spridning av föroreningar och invasiva arter 57
6.3 Erosionsskydd och dagvattenhantering..... 58
6.4 Kontrollprogram och övervattning..... 58
6.5 Ersättningsåtgärder och beredskap..... 58
6.6 Naturvärden och biologisk mångfald 58

7 Konsekvenser av vattenverksamheten.....59

7.1 Geotekniska och geologiska förhållanden 60
7.1.1 Påverkan..... 60

7.1.2 Effekter och konsekvenser 61
7.2 Grundvatten och hydrogeologi 61
7.2.1 Påverkan 61
7.2.2 Effekter och konsekvenser 63
7.3 Befintliga anläggningar: byggnader och infrastruktur 64
7.3.1 Påverkan 64
7.3.2 Effekter och konsekvenser 66
7.4 Naturmiljö 66
7.4.1 Påverkan 66
7.4.2 Effekter och konsekvenser 67
7.5 Ytvatten och miljökvalitetsnormer 68
7.5.1 Vapelbäcken 68
7.5.2 Svartviksfjärden 69
7.6 Markmiljö 71
7.6.1 Påverkan 71
7.6.2 Effekter och konsekvenser 74
7.7 Kulturmiljö 75
7.7.1 Påverkan 75
7.7.2 Effekter och konsekvenser 76

8 Kumulativa effekter 77

9 Samlad bedömning 79

9.1 Sammanfattande bedömning av konsekvenser 79
9.2 Nationella miljömål 81
9.3 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler 83

10 Kontroll och uppföljning 86

11 Referenser 88

Bilagor

Bilaga 4a. Samrådsredogörelse

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Ostkustbanan (OKB) är en strategiskt viktig länk i såväl Sveriges som Europas järnvägsnät. Sträckan fungerar som en godspulsåder för råvaror och gods från norra Skandinavien genom Norrland och till södra Sverige och till EU. Ostkustbanan är dessutom viktig för arbetsmarknads- och utbildningssamspelet längs Norrlandskusten. Sträckan ingår numera i TEN-T-nätets Core Network.

Det finns behov av att utöka utbudet av interregional och regional snabbtågstrafik och samtidigt korta restider. En utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg kan ses som en delinvestering i ett framtida dubbelspår mellan Sundsvall och Gävle. När ett fullständigt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall är klart kommer ett flertal nyttor att realiseras, vilka inte uppkommer med endast en etapputbyggnad.

Trafikverket arbetar för närvarande med framtagande av en järnvägsplan som omfattar en utbyggnad av dubbelspår på en tio kilometer lång sträcka mellan Dingersjö och Kubikenborg, strax söder om Sundsvall. Sträckningen börjar strax söder om Nolby vid längdmätningen KM334/250 och avslutas vid KM344/250 vid Kubikenborg, se Figur 1-1.

I Vapelnäs och Hemmanet kommer järnvägen att gå under befintlig grundvattennivå, vilket medför behov av grundvattenbortledning. Bortledning av grundvatten är en vattenverksamhet, vilket är tillståndspliktigt enligt 11 kap. 3 § 6 miljöbalken (1998:808). För att utföra en vattenverksamhet krävs tillstånd från mark- och miljödomstolen, enligt 11 kap. 9 § miljöbalken.

Figur 1-1. Översikt för sträckan Dingersjö- Kubikenborg med skärningarna vid Vapelnäs och Hemmanet markerade i rött.

1.2 Syfte med planerad vattenverksamhet

För den aktuella sträckan projekteras det för två skärningar, en förbi Hemmanet och en förbi Vapelnäs. Båda skärningarna kommer att ske i jord och berg.

Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken för en planerad grundvattenbortledning som följd av en

skärning i Hemmanet (KM336/750 till KM336/950) och Vapelnäs (KM337/470 till KM339/160) i samband med utbyggnaden av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg. Verksamheten omfattar även utsläpp av dräneringsvatten från skärningen.

1.2.1 Parallella processer

Parallellt med ansökningsprocessen för vattenverksamhet har arbetet med framtagandet av en järnvägsplan för sträckan Dingersjö-Kubikenborg pågått. Järnvägsplanen prövar lokaliseringen för anläggningen, visar hur den färdiga järnvägsanläggningen ska se ut samt beskriver vilken mark som behöver tas i anspråk både vid själva byggandet av järnvägen samt när järnvägen är i drift. Föreliggande MKB avser att utreda konsekvenserna av planerad vattenverksamhet. Till järnvägsplanen hör en MKB som beskriver positiva och negativa konsekvenser för miljön samt ett gestaltningsprogram som illustrerar järnvägsanläggningens utformning.

1.3 Miljökonsekvensbeskrivningens syfte

En MKB beskriver effekter och konsekvenser för människors hälsa och för miljön samt möjliggör en samlad bedömning av dessa. MKB:n utgör underlag för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken 11 kap. miljöbalken.

På uppdrag av Trafikverket har AFRY upprättat föreliggande MKB som en del av den specifika miljöbedömningen som krävs till en tillståndsansökan enligt miljöbalken. Syftet med en miljöbedömning är enligt 6 kap. 1 § miljöbalken att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. MKB:n beskriver de effekter och konsekvenser som den ansökta verksamheten bedöms få för miljön och människors hälsa i jämförelse med nollalternativet samt möjliggör en samlad bedömning av dessa.

1.4 Sakkunskap

Verksamhetsutövaren ansvarar för att miljökonsekvensbeskrivningen tas fram av relevant sakexpertis (15 § miljöbedömningsförordningen). Sakkunniga beskrivs i Tabell 1.

Tabell 1. Sakkunniga vid framtagande av MKB samt tillhörande utredningar.

Organisation
Maja Nilsson, handläggare MKB
Maja är civilingenjör i energi- och miljöteknik och har sedan 2012 arbetat med miljöfrågor både inom kommunal och privat verksamhet. I arbetet som miljöingenjör hos AFRY är fokuset främst på tillstånd för miljöfarlig verksamhet och ledningssystem. Hon har under de senaste åren medverkat i olika tillståndsansökningar för nyetableringar av olika verksamheter, fyllt rollen som Teknikansvarig miljö inom järnvägsprojekt för Trafikverket, varit med och utfört revisioner av miljö- och arbetsmiljö för entreprenader samt arbetat med lagefterlevnadslistor.
Karin Lindström, handläggare MKB
Karin har en kandidatexamen i miljö och hälsoskydd och har sedan 2017 arbetat med miljöfrågor både inom kommunal och privat verksamhet. Karin har som konsult på AFRY jobbat med miljökonsekvensbeskrivningar för vattenverksamhet, miljötekniska undersökningar, efterbehandlingar och riskbedömningar. Karin har fyllt rollen som Miljösamordnare och Teknikansvarig miljö inom infrastrukturprojekt för Trafikverket.

1.5 Höjd- och koordinatsystem

Höjdsystemet angivet i miljökonsekvensbeskrivningen har koordinatsystemet SWEREF 99 17 15 i plan och höjdsystemet RH2000.

2 Samråd

2.1 Samråd och bedömning av betydande miljöpåverkan

Trafikverket har bedömt att den planerade vattenverksamheten kräver tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken och att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan enligt 6 kap. 6 § miljöbalken. Bedömningen har gjorts som en försiktighetsåtgärd för att säkerställa en ändamålsenlig tillståndsprövning samt en fullständig och transparent miljöbedömningsprocess. Mot bakgrund av detta krävs en specifik miljöbedömning enligt 6 kap. 20 § miljöbalken, vilket innebär att en MKB ska upprättas och bifogas tillståndsansökan.

Som en del av den specifika miljöbedömningen har ett avgränsningssamråd genomförts. Ett samrådsunderlag togs fram i november 2024 i syfte att beskriva den planerade verksamheten samt den miljöpåverkan som verksamheten bedöms kunna ge upphov till. Samrådet har genomförts med Länsstyrelsen Västernorrland, Sundsvalls kommun samt de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Berörda aktörer informerades via brevutskick med inbjudan till samråd och hänvisning till samrådsunderlaget publicerat på Trafikverkets webbplats. Ett samrådsmöte med Länsstyrelsen och Sundsvalls kommun hölls den 2024-12-17.

Samtliga inkomna synpunkter har sammanställts i en samrådsredogörelse, se bilaga 4a. De frågor som har bedömts vara relevanta för miljökonsekvensbeskrivningen har beaktats i det fortsatta arbetet och redovisas i tillämpliga kapitel i denna MKB.

Miljökonsekvensbeskrivningen utgör både en process och en produkt. Arbetet innefattar insamling och bearbetning av underlagsmaterial, analys av miljöaspekter, miljöanpassning av den planerade verksamheten samt beskrivning av projektets effekter och konsekvenser för miljön.

3 Bedömningsgrunder, metodik och avgränsningar

3.1 Avgränsningar

Denna MKB avser ansökan om vattenverksamhet för grundvattenbortledning i Vapelnäs och Hemmanet vid utbyggnaden av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg. Miljökonsekvensbeskrivningen omfattar konsekvenserna av de förändringar som skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet innebär i samband med att järnvägen byggs och tas i drift. I miljökonsekvensbeskrivningen behandlas främsta aspekter som är kopplade till vattenverksamheten. Utöver detta behandlas direkta, indirekta och kumulativa effekter till följd av vattenverksamheten.

Miljökonsekvensbeskrivningen avgränsas så den får en lämplig omfattning och detaljeringsgrad. Genom en lämplig avgränsning kan miljöbedömningen fokuseras till de miljöaspekter som är relevanta och utredningsresurser läggas på rätt områden.

Miljökonsekvensbedömningen är uppbyggd per miljöaspekt där:

- Miljöaspektens värde beskrivs under Förutsättningar
- Verksamhetens påverkan på miljöaspekten under Påverkan
- Effekter och konsekvensbedömning redovisas under Effekter och konsekvenser
- Föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått under Skyddsåtgärder och försiktighetsmått.

Bedömningen sker i relation till det nollalternativ som beskrivs i avsnitt 5.2

3.1.1 Geografisk avgränsning och avgränsning i tid

Miljökonsekvensbeskrivningen avgränsas geografiskt till ett undersökningsområde inom vilket geologiska och hydrogeologiska förhållanden studeras i syfte att kunna förutsäga påverkan och effekter av den sökta vattenverksamheten.

Efter att samråd hållits med berörda myndigheter och allmänheten gjordes en större justering i projektet avseende svackan mellan Hemmanet och Vapelnäs. I stället för att järnvägen byggs på bank anläggs en landbro

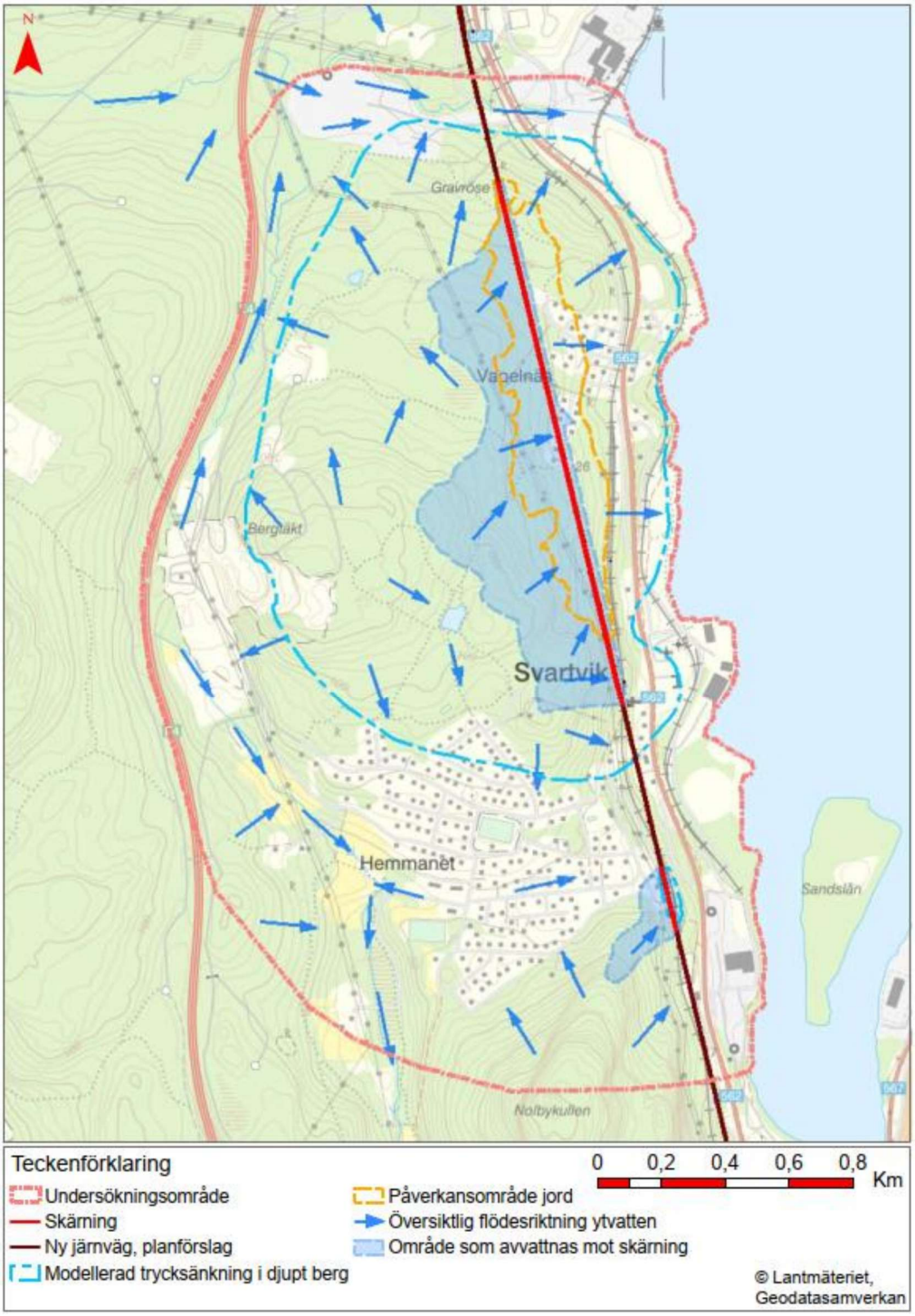
mellan Hemmanet och Vapelnäs. Förändringen innebar att omfattningen av Hemmanet-skärningen minskade betydligt eftersom järnvägsprofilen höjdes. Istället för en skärning på cirka 280 meter och ett djup på 8 meter, planeras det nu för en skärning på 200 meter och ett maximalt djup på 5–6 meter.

Vidare har även ett påverkansområde för grundvatten i jord och berg tagits fram, vilket är det område inom vilket en praktisk påverkan på grundvattenförhållanden kan förutses uppstå som följd av planerad vattenverksamhet (SGU, 2024). Eller annorlunda uttryckt det område i vilket grundvattensänkningen skulle kunna medföra miljökonsekvenser.

Som gräns för praktisk påverkan antas i aktuell ansökan en grundvattensänkning om 0,3 meter i jord och 1 meter i berg. Inga märkbara konsekvenser på allmänna eller enskilda intressen bedöms uppstå utanför denna gräns. En utförligare motivering till vald gräns beskrivs i PM Hydrogeologi (bilaga 3 till ansökan).

Påverkansområdet har avgränsats utifrån grundvattennivåmätningar, utförda hydrogeologiska tester, analys av mätserier och genom numerisk modellering i programvaran FEFLOW samt analytiska beräkningar med SGU:s beräkningsmodeller. Dess utbredning minskar med avståndet från den centrala delen av skärningen (där schaktväggarna är som högst) samt med marknivå, då nivån på markytan är lägre åt öster än vad skärningens bottennivå är.

I Figur 3-1 redovisas förutom undersökningsområde och påverkansområde för grundvatten jord och berg, även det område som avvattnas mot skärningen.



Figur 3-1. Undersökningsområde för vattenverksamhet samt modellerad trycksänkning i berg, påverkansområde grundvatten i jord för Vapelnäs och område som avvattnas mot skärning.

Den tidsmässiga avgränsningen avser de tidshorisonter inom vilka relevanta miljökonsekvenser kan förväntas. Dessa delas grovt in i kort, medellång och lång sikt. Byggstart för arbeten som innebär vattenverksamhet är beräknad till tidigast 2028 och byggtiden bedöms bli minst 6 år, vilket innebär att byggskedet pågår till cirka 2034. Under denna period – kort sikt (2028–2034) – sker huvuddelen av

anläggningsarbetena med störst påverkan på omgivande mark- och grundvattenmiljö, exempelvis genom grundvattensänkning och påverkan på vattenflöden.

Medellång sikt omfattar perioden strax efter byggtiden, cirka 5–10 år efter byggskedets slut (2035–2044). Under denna period kan kvarstående effekter från grundvattensänkningen, såsom förändrade flödesmönster eller långsamt återhämtande grundvattennivåer, fortfarande ge upphov till miljöpåverkan i känsliga områden

Lång sikt motsvarar järnvägens driftsfas där grundvattenförhållandena förväntas ha stabiliserats, men långvariga förändringar i exempelvis markfuktighet, ekosystem eller vattenkemi kan kvarstå.

År 2040 har valts som tidshorisont för miljöbedömningen, då detta år har använts som referens för trafikering i underlagsutredningar såsom bullerberäkningar och riskbedömningar. Det bedöms också att huvuddelen av de förväntade miljöeffekterna har uppstått inom denna tidsram.

3.1.2 **Avgränsning av miljöintressen**

Denna MKB avser vattenverksamhet för grundvattenbortledning till följd av skärningar i Hemmanet respektive Vapelnäs i samband med utbyggnaden av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg. Verksamheten omfattar även utsläpp av dräneringsvatten från skärningarna. I kapitel 5 presenteras den planerade vattenverksamheten.

Miljökonsekvenser som i första hand relateras till byggnationen av järnvägen hanteras i miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen och prövas i järnvägsplanens fastställelseprövning. Detta gäller aspekter som barriäreffekter, buller och vibrationer och areella näringar som inte påverkas av vattenverksamheten.

Denna MKB kommer att fokusera på de miljöaspekter som bedömts som väsentliga. Följande miljöaspekter kommer att konsekvensbeskrivas i föreliggande MKB se Tabell 2.

Tabell 2. Påverkan och konsekvens på miljöintressen.

Miljöintresse	Påverkan	Behandlas i avsnitt 7	Konsekvens
Befintliga anläggningar	Ja	Ja	Risken för sättningar pga. förändringar i grundvattennivån behandlas.
Landskap	Nej	Nej	Upplevelsen av landskapet, visuella kvalitéer, landskapets karaktär samt nya element eller strukturer behandlas.
Naturmiljö	Ja	Ja	Identifierade naturvärdesobjekt, biologisk mångfald, skyddade och hotade arter behandlas.
Geotekniska och geologiska förutsättningar	Ja	Ja	Påverkan på markstabilitet kan medföra risker för miljö och omgivning. Konsekvenserna av förändrade grundvattennivåer i brunnar behandlas.
Ytvatten	Ja	Ja	Påverkan på Vapelbäcken och Svartviksfjärden behandlas.
Grundvatten och hydrogeologi	Ja	Ja	Avsänkning av grundvattennivåerna, ändrad flödesriktning pga. grundvattenbortledning behandlas.
Markmiljö	Ja	Ja	Föreningssituationen i undersökningsområdet behandlas.
Kulturmiljö	Ja	Ja	Kommunalt utpekat kulturmiljöområde och fornlämningar behandlas.
Rennäring	Nej	Nej	I dagsläget bedrivs ingen renskötsel inom undersökningsområdet.
Riksintresse för kommunikationer planerad järnväg	Nej	Nej	Projektet bedöms inte påtagligt försvåra tillkomsten av riksintressets funktion.

3.2 Kumulativa effekter

Miljökonsekvensbeskrivningen ska även behandla kumulativa effekter. Kumulativa effekter uppstår när olika effekter samverkar. De kan vara antingen synergistiska, vilket innebär att de adderas och förstärks, eller så kan de vara motverkande. För att bedöma om och vilka kumulativa

effekter som kan uppstå görs en övergripande bedömning av de enskilda effekterna. Dessa effekter analyseras sedan i relation till planförslaget, och en värdering görs för att avgöra om de kan adderas till varandra eller om de kan motverka varandra. De kumulativa effekter som förutses kunna uppstå vid planerade verksamheter är kopplade till om en utbyggnad av industri- och verksamhetsområden i Nedre och Övre Stockvik sker enligt kommunens pågående detaljplaneläggning. Detta beskrivs mer i detalj i kapitel 8.

3.3 Bedömningsgrunder

Som stöd för värdering av konsekvenser har Trafikverkets bedömnings-grunder för Miljöbedömning och miljöbeskrivning i väg- och järnvägs-projekt använts (Trafikverket 2022).

3.4 Bedömningsmetodik

Bedömningsskalor har använts som stöd vid värdering och bedömning av miljökonsekvenser. Syftet med att använda bedömningsskalor är att göra miljöbedömningen mer konsekvent och transparent. Specifika bedömningskriterier har använts för att tydligare kunna bedöma värdet/känsligheten på berörd miljöaspekt samt projektets effekt på denna.

I arbetet med konsekvensbedömning vägs värdet, alternativt känsligheten, av aspektområdet samman med effekten av den påverkan som sker. Områdets antagna värde, alternativt känslighet, och de sammantagna effekterna vägs ihop i en matris, i vilken bedömd konsekvens kan utläsas, se Tabell 3. Metodiken medger en viss flexibilitet och eventuella avvikelser från matrisen motiveras i text. Exempelvis kan ett ”mellanläge” så som måttliga-stora negativa konsekvenser användas vid osäkerhet.

Tabell 3. Matris som visar bedömningsmetodik i projektet. Konsekvenser av projektet bedöms utifrån värde/känslighet samt påverkans omfattning.

	Värden/Känslighet		
Påverkan omfattning (storlek på effekter)	**Lågt**	**Måttligt**	**Högt**
Positiva	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser
Obetydliga	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens
Små negativa	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
Måttliga negativa	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Stora negativa	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser

3.5 Miljömål

Miljöbalkens övergripande mål är att främja hållbar utveckling. De komplexa helhetsbedömningar som miljöbalken syftar till medför behov av vägledning för domstolarnas och myndigheternas tillämpning av lagstiftningen. De nationella miljökvalitetsmålen som riksdagen har fastställt är avsedda att fylla en sådan funktion.

Miljömålen och miljökvalitetsmålen är antagna av riksdagen. Miljömålen är en grundläggande utgångspunkt för miljöarbetet på nationell, regional och lokal nivå, men det är inte juridiskt bindande.

Av de sexton miljökvalitetsmålen bedöms följande vara aktuella för den planerade verksamheten:

Grundvatten av god kvalitet - "Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag."

Giftfri miljö - "Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen var nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen var försumbara. Halterna av naturligt förekommande ämnen var nära bakgrundsnivåerna."

God bebyggd miljö - "Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och

kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas."

Levande sjöar och vattendrag – "Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas."

Ett rikt växt- och djurliv – "Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd."

Begränsad klimatpåverkan– "Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.

Andra relevanta faktorer kopplat till vattenverksamheten är:

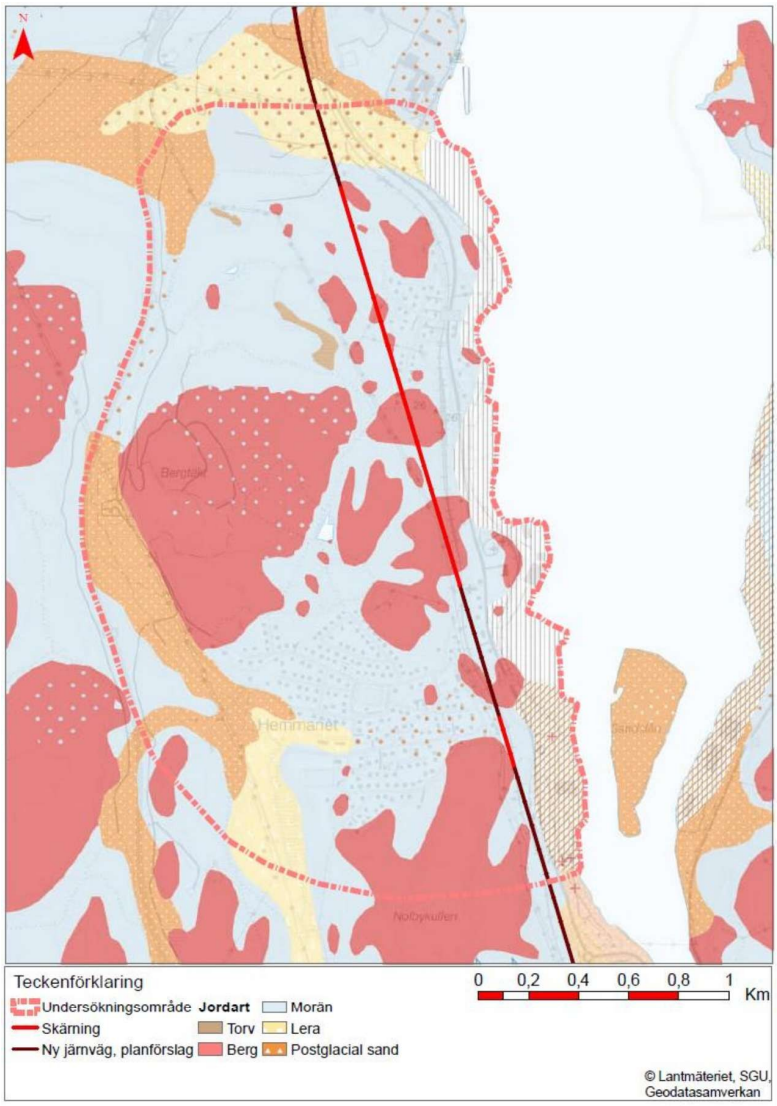
- Påverkan på naturmiljö och kulturmiljö till följd av grundvattensänkningen. Detta hanteras i kapitel 7 enligt särskild ordning i miljökonsekvensbedömningen.

4 Förutsättningar

4.1 Geotekniska och geologiska förutsättningar

Berggrunden inom det aktuella undersökningsområdet utgörs huvudsakligen av sedimentära bergarter, såsom gråvacka, samt magmatiska bergarter, framför allt granit. Enligt bergtekniska undersökningar förekommer även gnejs, medan gråvacka är särskilt framträdande i början och slutet av den aktuella sträckan. Se Teknisk beskrivning (bilaga 2) för ytterligare detaljer.

De dominerande jordarterna (Figur 4-1) inom undersökningsområdet för det planerade dubbelspåret bedöms inte vara sättningskänsliga. Den geotekniska stabiliteten längs sträckan har analyserats och risken för ras och skred bedöms som låg.



Figur 4-1. SGU:s jordartskarta vid Hemmanet och Vapelnäs. Det gula området med brandgula prickar innebär lera som överlagras med ett tunt eller osammanhängande lager av sand.

Anläggningsarbeten kommer till övervägande del att ske i skärningar i berg. Dessa skärningar utförs huvudsakligen i de bergarter som identifierats genom bergtekniska undersökningar.

Jordlagren kring Hemmanet utgörs av friktionsjord och morän på berg och ställvis går berget i dagen. Jorden karaktäriseras av grusig sandig silt samt grusig sandig siltig morän. Kring Vapelnäs utgörs jordlagren generellt av grusig sand som underlagdas av morän. Strax efter att sträckningen passerat Hemmanet visar sonderingar att det, till skillnad från SGU:s kartering (berg), förekommer tunnare skikt av lera. Moränen är oftast av karaktären grusig siltig sandmorän eller grusig sandig siltig morän.

Där skärningen lämnar berget norr om Vapelnäs återfinns ett leromåde vilket delvis överlagras av postglacial sand. Ett mindre leromåde återfinns även i västra delen av Hemmanet, cirka 800 meter från planerad järnväg.

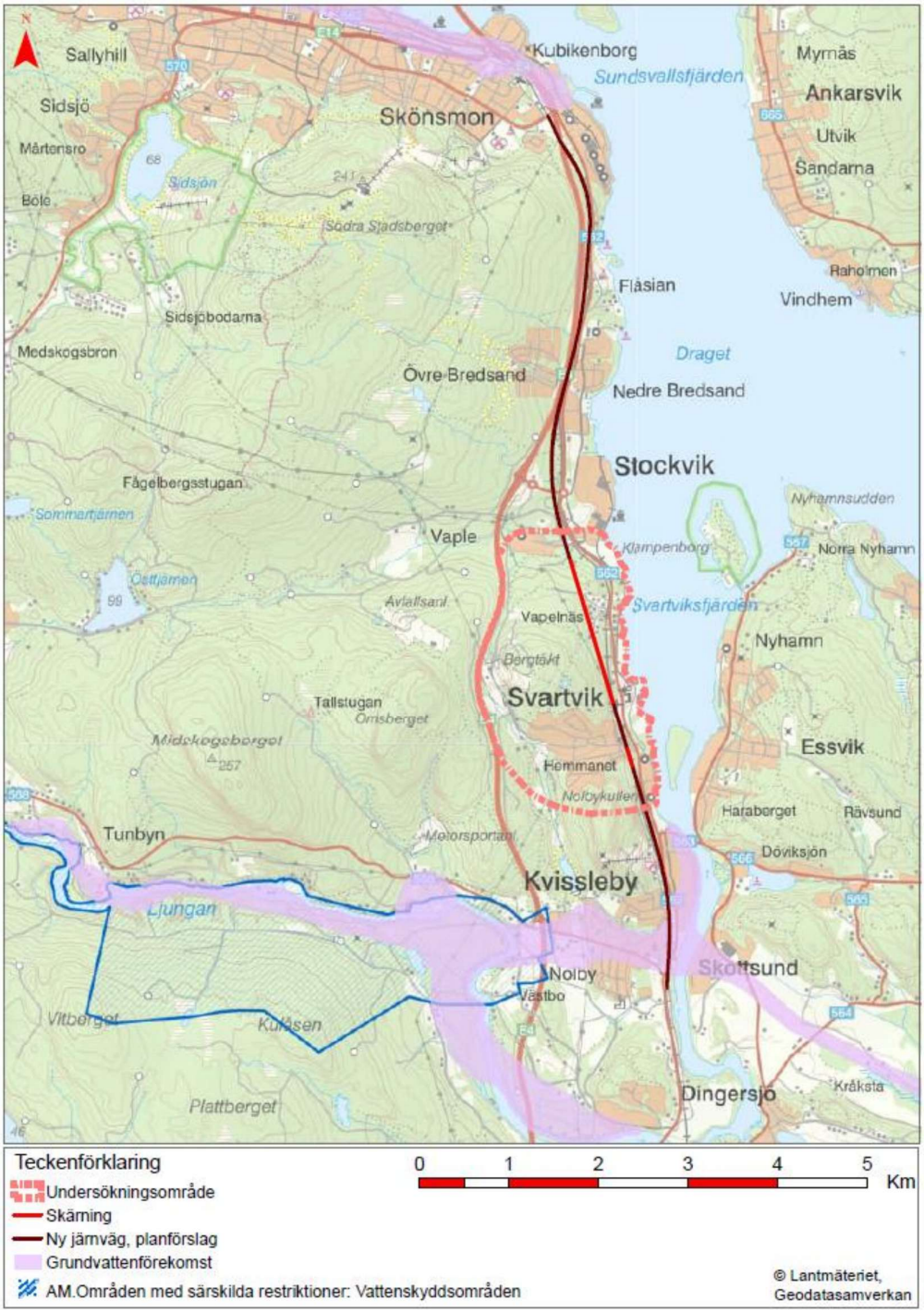
Jorddjupet varierar mellan berg i dagen till cirka 10 meter längs sträckan. De djupaste partierna återfinns ställvis mellan strax efter Hemmanet och fram till bebyggelsen i Vapelnäs. I övrigt är jorddjupet vanligen ganska begränsat längst sträckan.

4.2 Grundvatten och hydrogeologi

En utredning av hur grundvattnets kvantitet och kvalitet kan påverkas av ombyggnationen har utretts inom järnvägsplanen. Mätprogram med månadsvisa grundvattenmätningar pågår och i området finns flertal grundvattenrör installerade i både jord och berglager där mätningar utförs kontinuerligt. I Hemmanet, där jorddjupet är begränsat, har grundvattenrören i jordlager mestadels varit torra vid mättillfällen, medan trycknivån i berg ligger cirka fyra meter under bergöverytan enligt mätning på en plats strax väster om skärningen. Mätningar kring skärningen i Vapelnäs visar att grundvattennivån i jord varierar mellan 0,1 och 10 meter under markytan, där de djupare nivåerna återfinns i södra delen där jorddjupen är större. Trycknivån i berg har vid Vapelnäs uppmätts till mellan noll och sex meter under bergöverytan. Grundvattnet i området ingår inte i någon utpekad vattenförekomst. En mer detaljerad beskrivning av de hydrologiska förhållandena finns i PM Hydrologi (bilaga 3).

Inga grundvattenförekomster återfinns inom undersökningsområdet. Inom järnvägsplanens område finns två grundvattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer: Ljunganåsen (Nolby–Kvissleby) i söder och Sundsvallsåsen (Sundsvalls tätort) i norr. Båda har god kvantitativ status med en uttagskapacitet på 25–125 liter per sekund. Ljunganåsen

har även god kemisk status, medan Sundsvallsåsen bedöms ha otillfredsställande kemisk status, se Figur 4-2. Inga vattenskyddsområden återfinns inom undersökningsområdet. Uppströms Ljungan ovanför Kvissleby återfinns Nolby vattenskyddsområde. Detta ligger drygt 2 kilometer sydväst om planerad skärning vid Hemmanet (VISS, 2024).



Figur 4-2.Grundvattenförekomsten Ljunganåsen Nolby-Kvissleby i söder, Sundsvallsåsen i norr och Nolby vattenskyddsområde i väst.

Den generella flödesriktningen för grundvatten i området är mot öster, i riktning mot havet. I den norra delen av Vapelnäs lutar terrängen åt nordost, vilket innebär att grundvattenflödet där följer samma riktning.

Grundvattenpåverkan från skärning

Planerade åtgärder inom järnvägsplanen, främst skärningen i Vapelnäs**,** medför permanenta förändringar i grundvattenförhållandena. Skärningen innebär betydande ingrepp i mark och berg, där grundvatten kommer att läcka in i konstruktionerna. Denna grundvattenbortledning sker passivt, det vill säga inte genom aktiv pumpning, samt att grund- och ytvatten kommer att ledas bort via självfall genom dräneringsledningar eller diken i botten av skärningen. Samma system hanterar även dagvatten från järnvägsanläggningen.

Eftersom skärningen utgör en lågpunkt i landskapet kommer grundvatten i omkringliggande jord- och berglager att rinna till konstruktionen. Detta skapar en förändrad vattenbalans i närområdet och resulterar i grundvattenavsänkning. Påverkansområdets utbredning avtar med avstånd från skärningen och varierar beroende på marknivå, geologi och hydrogeologiska förhållanden.

Skärningen genom Vapelnäs är cirka 1,7 kilometer lång, huvudsakligen i berg, och har ett djup på 25–35 meter under markytan. Mätningar visar att grundvattennivåerna i jordlager längs sträckningen varierar mellan 0,1 och 10 meter under markytan, medan trycknivåer i berg varierar mellan 0 och 6 meter där mätningar har utförts.

Till följd av det inläckande grundvattnet förväntas en permanent grundvattenavsänkning, särskilt i berggrunden men även i överliggande jordlager. Närmast skärningen bedöms avsänkningen i berg kunna uppgå till cirka 22 meter. Effekten avtar med avstånd från järnvägen men kan sträcka sig över betydande områden beroende på sprickbildning i berg och lokala geologiska förhållanden.

Brunnar inom påverkansområdet

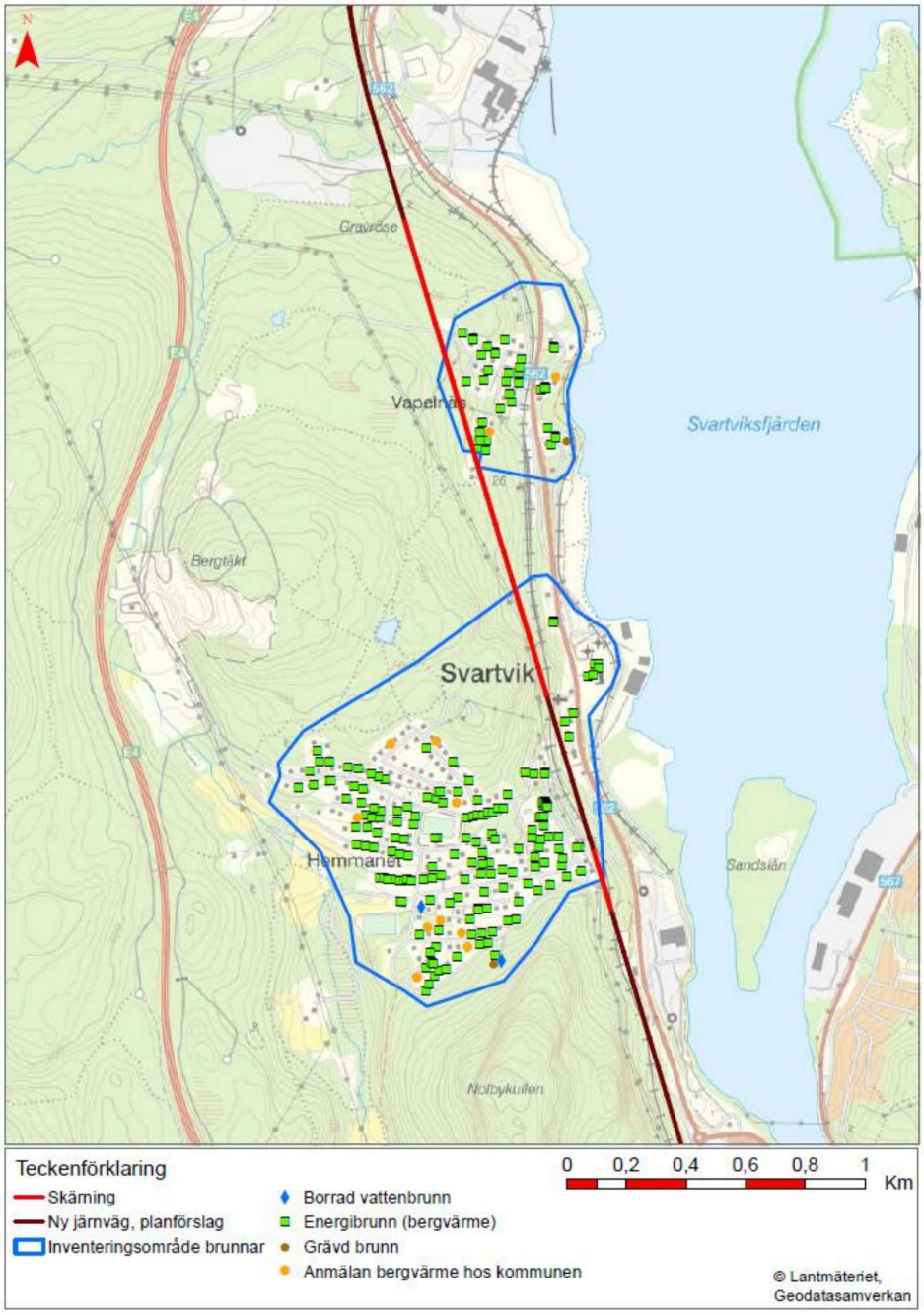
Majoriteten av nya vatten- och energibrunnar inom området finns registrerade i SGU:s brunnsarkiv. Täckningsgraden för äldre brunnar är däremot varierande, varför en brunnsinventering har genomförts för att identifiera såväl registrerade som oregistrerade anläggningar som kan påverkas av planerad grundvattensänkning.

Inventeringen har fokuserat på två bostadsområden i närheten av skärningarna. Inventeringsgränsen sattes med god marginal för att inkludera alla fastigheter som potentiellt kan påverkas. Totalt har 353 fastigheter omfattats av inventeringen, se Figur 4-3. Som komplement till SGU:s data och brunnsinventeringen har uppgifter från kommunens

miljöförvaltning använts, särskilt anmälningar om bergvärmeinstallationer.

Sammanlagt har 214 unika brunnar identifierats, varav majoriteten är energibrunnar (bergvärme). Ingen borrad dricksvattenbrunn har påträffats inom området för modellerad trycksänkning i djupt berg. Ingen dricksvattenbrunn bedöms därför påverkas. Ett antal energibrunnar har identifierats inom området för modellerad trycksänkning i djupt berg. Resultatet redovisas i sin helhet i bilaga 3 – PM Hydrogeologi.

Det finns en brunn vilken är grävd/utsprängd i berg inom modellerat område för trycksänkning i djupt berg. Då brunnen ligger i utkant av påverkansområdet bedöms ingen ytlig påverkan uppstå på detta avstånd vilket innebär att brunnen inte bedöms påverkas.



Figur 4-3. Identifierade borrade vatten- och energibrunnar samt grävda brunnar inom inventeringsområdet för skärningarna genom Hemmanet och Vapelnäs.

4.3 Befintliga anläggningar

4.3.1 **Väg och järnväg**

Regionens järnvägsnät består av Ådalsbanan mellan Sundsvall och Långsele via Härnösand. Botniabanan anknyter till Ådalsbanan i Västeraspby och går via Örnsköldsvik upp till Umeå. Mittbanan gå i östvästlig riktning mellan Sundsvall och Storlien via Ånge och Östersund. I Storlien ansluter Meråkersbanan vidare mot Trondheim.

I följande avsnitt beskrivs de väg och järnvägar som finns i anslutning till planerad vattenverksamhet se Figur 4-4.

Figur 4-4. Vägar och järnvägar vid Hemmanet och Vapelnäs.

4.3.1.1 Ostkustbanan

Ostkustbanan, som delsträckan Kubikenborg-Sundsvall C ingår i, går från Sundsvall söderut längst kusten via Gävle och Uppsala till Stockholm och trafikeras med en blandning av person- och godstrafik. Ostkustbanan ingår i transporteuropeiska nätverket för transporter (TEN-T-nätet) och det strategiska godsnätet.

4.3.1.2 Industrispår

Till industrispåren i Stockvik finns två industrispår som ansluter till Ostkustbanan. I Stockviks övre industriområde har Nouryon Surface Chemistry en produktionsanläggning med ett industrispår som ansluter till Ostkustbanan i höjd med södra Stockvik.

4.3.1.3 E4

E4 går i nord-sydlig riktning och har stor regional och nationell betydelse. E4 har hög standard (mötesseparerad 2+2) och en årsmedelsdygnstrafik (ÅDT) på cirka 12 600 fordon i snitt mellan Nolby och Svartvik. E4 ingår i TEN-T-nätet.

4.3.1.4 Serpentinvägen Hemmanet

Serpentinvägen tillgodoser tillgänglighet för fordonstrafik och oskyddade trafikanter mellan väg 562 och Hemmanet via en planskild korsning under befintligt järnvägsspår. Vägen är en kommunal gata och den enda vägen som ansluter till området från öster. I anslutning till väg 562 finns en obevakad passage för oskyddade trafikanter samt busshållplatser.

4.3.1.5 Kyrkvägen, Hemmanet

Genom Hemmanet sträcker sig Kyrkvägen. Delar av vägen är kommunal gata, andra delar är enskild väg. Kyrkvägen har en plankorsning för gång- och cykeltrafik som är bevakad med ljud- och ljussignal. Vägen ansluter till väg 562 i höjd med Svartviks kyrka.

4.3.1.6 Klyvarvägen, Vapelnäs

Delvis planlagd, kommunal väg.

4.3.2 Byggnader

Inom undersökningsområdet för planerade skärningar finns flera byggnader. Dessa är främst grundlagda på morän eller berg se Figur 4-1. Det finns två mindre leromården inom undersökningsområdet och på dessa finns det byggnader, vägar och ledningar. Det norra ligger strax norr om påslaget vid Vapelnäs och passeras av planerad järnväg. En förändrad vattenbalans kan sänka grundvattenytan i vattenförande jordlager vilket kan minska grundvattentrycket och orsaka sättningar i sättningskänsliga jordarter.

4.4 Planförhållanden

4.4.1 Översiktsplan

En översiktsplan används vägledande vid beslut om mark- och vattenområden, hur bebyggelse ska utvecklas och hur befintliga marktillgångar ska användas, utvecklas och bevaras. Sundsvalls kommun gällande översiktsplan antogs av kommunfullmäktige 28 november 2022 och sträcker sig fram till år 2040. Sundsvalls kommun har fastställt fyra mål för omställning till en hållbar utveckling för samhället och miljön. Dessa innebär bland annat mål om inkludering, smart samhällsutveckling och klimatomställning med målsättningen att Sundsvalls kommun ska vara en klimatneutral kommun senast år 2030. Förbättring av det anslutande järnvägsnätet till Sundsvall pekas ut som en viktig pusselbit för framtagande av riktlinjer för transporterna. Viktigast av dessa anslutningar är utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan. Ett faktaunderlag (planeringsunderlag) har sammanställts till översiktsplanen och redovisar förutsättningarna för att etablera ett nytt dubbelspår på Ostkustbanan.

4.4.2 Detaljplan

Norra delen av undersökningsområdet omfattas av detaljplanen 2281KNJU-413 daterad 1984-06-12. Syftet med planen är skapa ett nytt industriområde med kvartersmark för verksamheter i enlighet med kommunens översiktsplan. Platsen bedöms vara attraktiv för verksamheter riktade mot trafikantservice såsom restauranger, drivmedelsförsäljning och övriga icke störande verksamheter.

Bebyggelsen i Vapelnäs omfattas av detaljplanen 2281K-NJU-5 daterad 1947-03-06. Syftet med planen är att bekräfta befintliga förhållanden och möjliggöra bebyggelse samt tillskapa vägnät. De delar av planen som utgjorde områden för industriändamål har upphävts. Bebyggelsen i Svartvik omfattas av detaljplanen 2281K-NJU-6 daterad 1947-03-06. Syfte med planen är att bekräfta befintliga förhållanden och möjliggöra bebyggelse samt tillskapa vägnät

4.4.3 Järnvägsplan

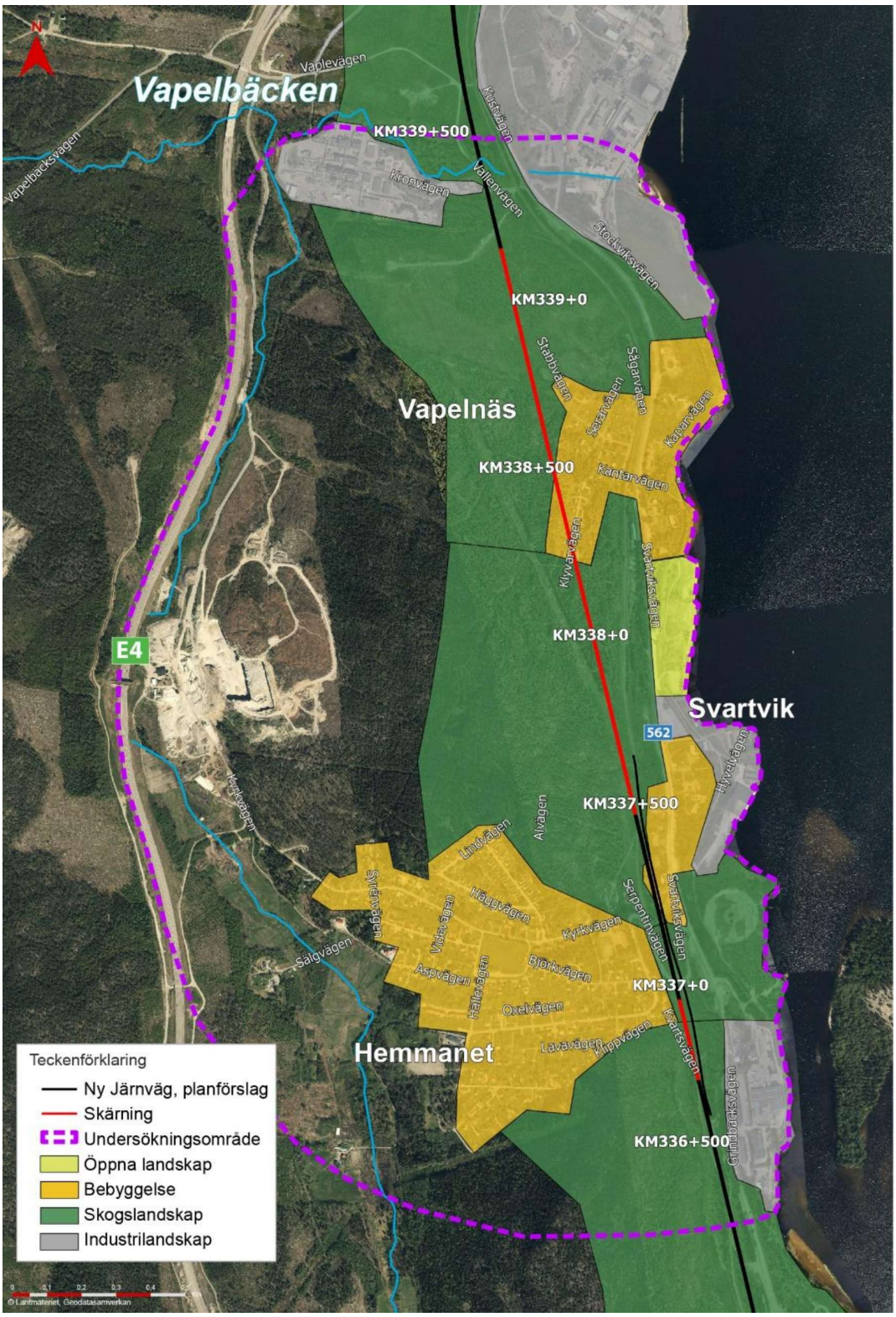
Utredning av järnvägens lokalisering och utformning på sträckan Dingersjö-Kubikenborg har skett genom förstudie samt framtagande av planförslag inklusive miljökonsekvensbeskrivning. Arbetet mynnade ut i en samrådshandling, som gick ut för samråd i maj 2024. Mellan december 2024 till januari 2025 pågick även ett kompletterande samråd.

Järnvägsplanen planeras att fastställas under sommaren 2026. En plan som vunnit laga kraft låser fast järnvägslinjen.

4.5 Landskap

Ostkustbanan går på den aktuella sträckan genom ett storslaget kuperat kustlandskap. Området sträcker sig mellan kusten i öster och höga bergkullar i väster. Terrängen är bitvis mycket sluttande mot vattnet och de branta bergssidorna är till stor del skogsklädda. Lägre belägna partier förekommer främst vid Nouryon i Stockvik och i Bredsand.

Området kan översiktligt indelas i 4 olika landskapstyper: skogslandskap, öppna landskap, bebyggelse och industrilandskap, se Figur 4-5. Platserna för planerad skärning i Vapelnäs och Hemmanet sker främst i eller i närheten av industri, bebyggelse och skogslandskap.



Figur 4 -5. Karaktärsområden.

Den aktuella sträckan är tätbebyggd, med såväl bostadsområden som verksamhetsområden nära nuvarande järnväg, E4 och väg 562. Den dramatiska terrängen skapar naturliga gränser för bebyggelsegrupperna och därmed flera mindre landskapsrum som förhåller sig till det storslagna, havsnära landskapet.

På den södra delen av den aktuella sträckan ligger industrier utmed kustremsan med stora byggnader, skorstenar och parkeringsplatser.

4.6 Naturmiljö

Naturmiljön kring skärningarna består av ett kuperat bergkullelandskap nära kusten där terrängen är bitvis brant och sluttande mot havet. De branta bergssidorna är till stor del skogbeklädda. De kuperade terrängen bidrar till naturliga gränser för bebyggelse och skapar därmed mindre skogsområden som förhåller sig till det större havsnära landskapet. Längs den nuvarande järnvägen och väg 562 domineras vegetationen av yngre trivallövskog.

4.6.1 Naturvärdesbiotoper

En naturvärdesinventering genomfördes under 2016 och 2018 i området kring Vapelnäs. Totalt har åtta naturvärdesobjekt av klass 3 (påtagliga naturvärden) identifierats enligt svensk naturvärdesklassificering (Figur 4-6) varav följande angränsar till skärningen genom Vapelnäs:

1. **Fyra hällmarkstallskogar (klass 3)**

Som domineras av gamla träd och det äldsta tallarna är cirka 300–500 år.

2. **En liten våtmark med öppen vattenspegel och partier med torvmark (klass 3)**

Naturvårsobjektet anses lämpliga för häckande våtmarksfåglar. Samt är det enda naturvärdesobjekt som är grundvattenberoende markerat med röd pil i Figur 4-6.

3. **En granskog av lågörtstyp (klass 3)**

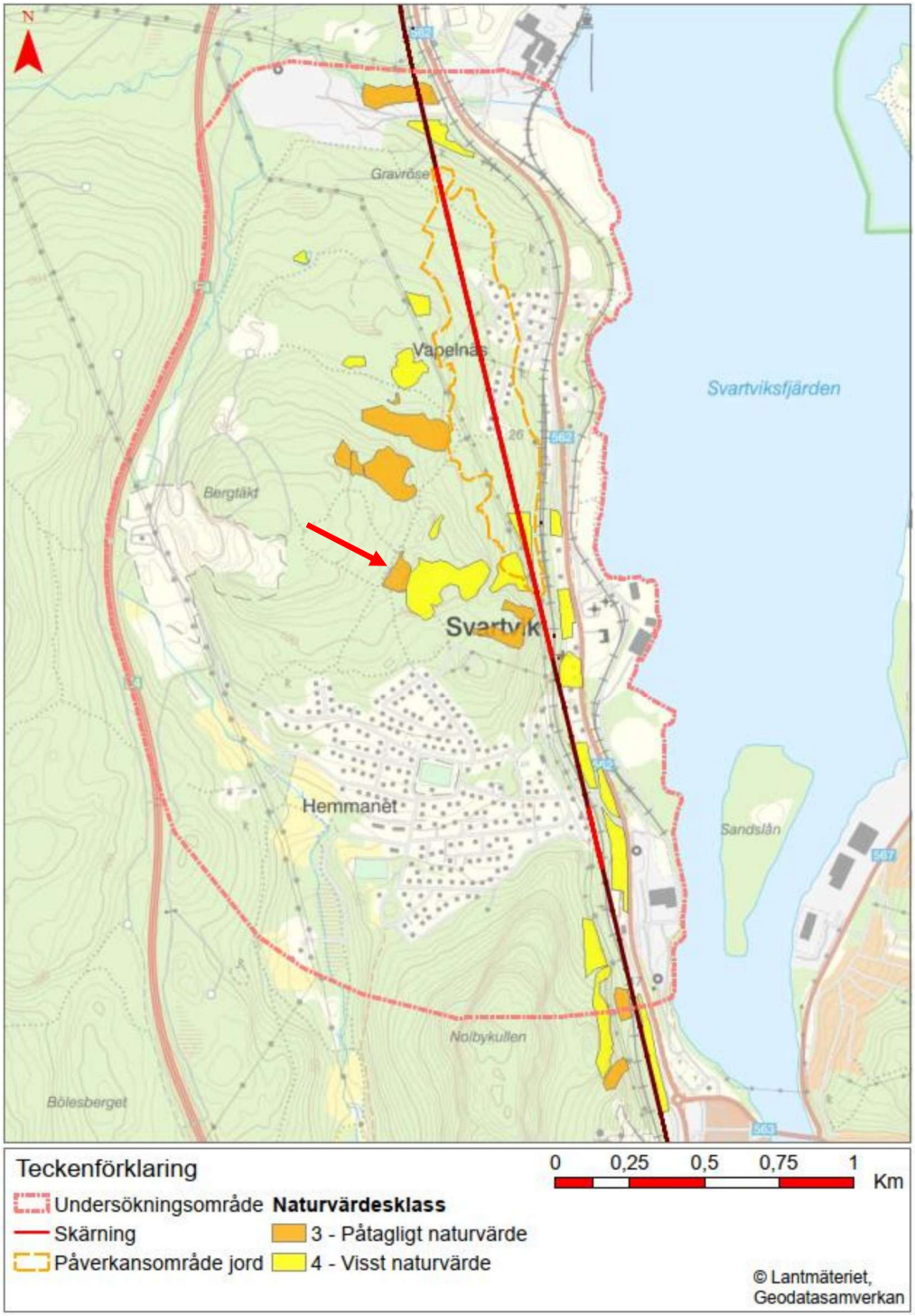
Denna skog har gammal granskog med inslag av äldre tallar och sälgar växer. Naturvårsobjektet är värdefullt på grund av de gamla träden, fridlysta arter och signalarter.

4. **En skogbevuxen myr (klass 3)**

Naturvårdsobjektet anses värdefull då klibbalen som växer är relativt ovanlig i kärr samt att det finns fridlysta arter.

5. **Vapelbäcken med strandskog (klass 3)**

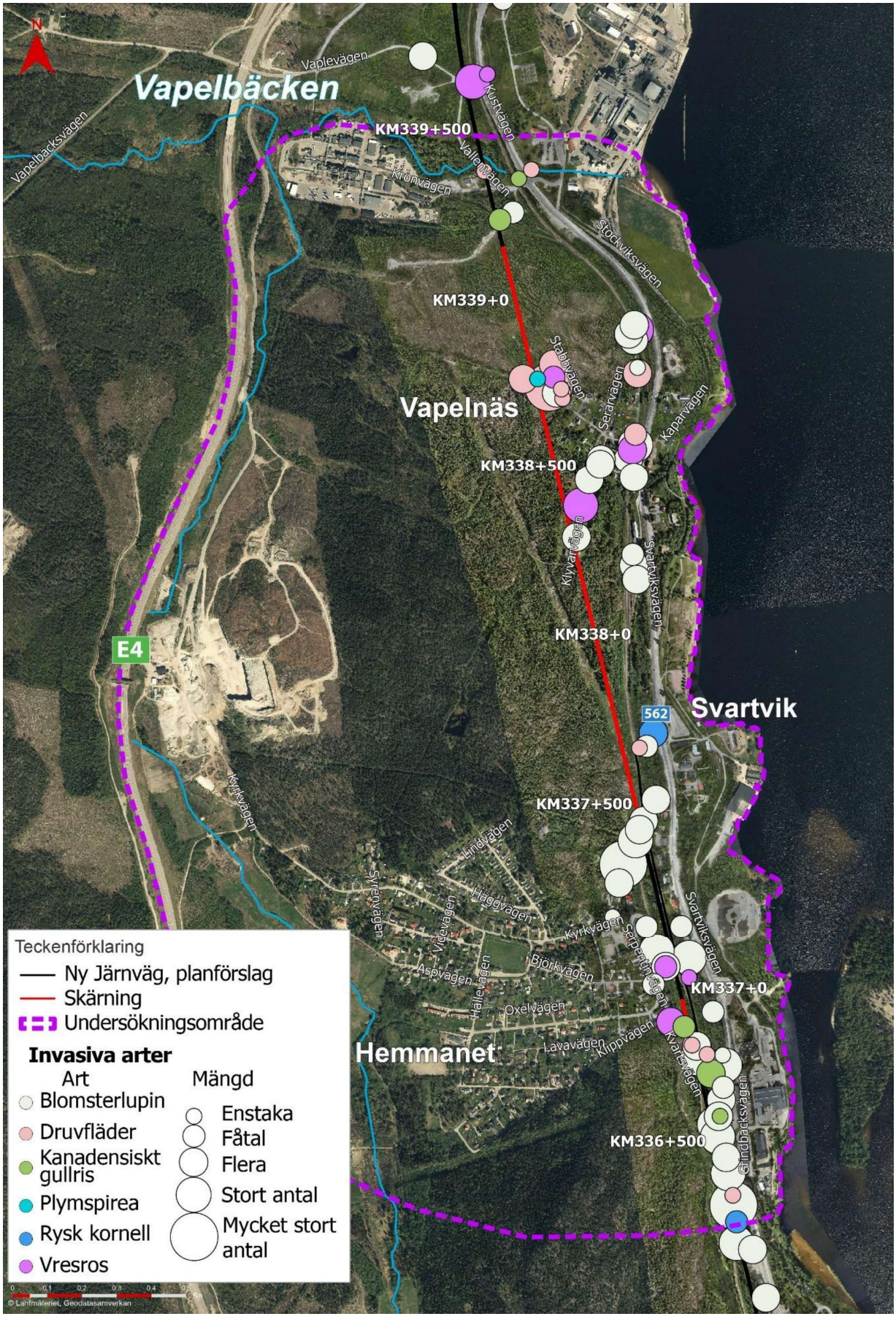
Naturvårdsobjektet har lundartade bäckmiljön med trivallövskog som omger bäcken har en hög grad av naturlighet.



Figur 4-6. Områden med identifierade naturvärden inom och i anslutning till undersökningsområdet. Röd pil markerar en våtmark (naturvärdesobjekt 2) som klassats med naturvärdesklass 3. Ett område med påtagligt naturvärde angränsar till påverkansområdet för grundvatten i jord.

4.6.2 **Invasiva arter**

Under sommaren 2023 utfördes en riktad inventering i fält av invasiva arter som resulterade i ett flertal noterade förekomster. Vid fältinventeringen påträffades blomsterlupin, druvfläder, kanadensiskt gullris, plymspirea, vresros och rysk kornell, se Figur 4-7.



Figur 4-7. Karta över lokalisering av invasiva arter påträffats vid fältinventeringen 2023 vid Vapelnäs.

4.6.3 **Värdearter och skyddade arter**

Under fältinventeringarna observerades följande naturvårdsarter;

- Fläcknycklar (signalart, fridlyst)
- Revlummer (fridlyst)
- Ormbär (signalart)
- Kransmossa (signalart)
- Knärot (rödlistad VU, fridlyst)

4.6.4 **Särskilt skyddsvärda träd**

Ett flertal äldre träd förekommer i hällmarkstallskog och granskogsområden.

4.6.5 **Grod- och kräldjur**

Huggorm (fridlyst) har observerats i området intill Vapelbäcken. Utförd artskyddsutredning har påvisat att arten ej kommer påverkas negativ på lokal, regional eller nationell nivå och att en dispens från artskyddet ej kommer att krävas. Gynnsam bevarandestatus kommer inte påverkas negativt.

4.6.6 **Fåglar**

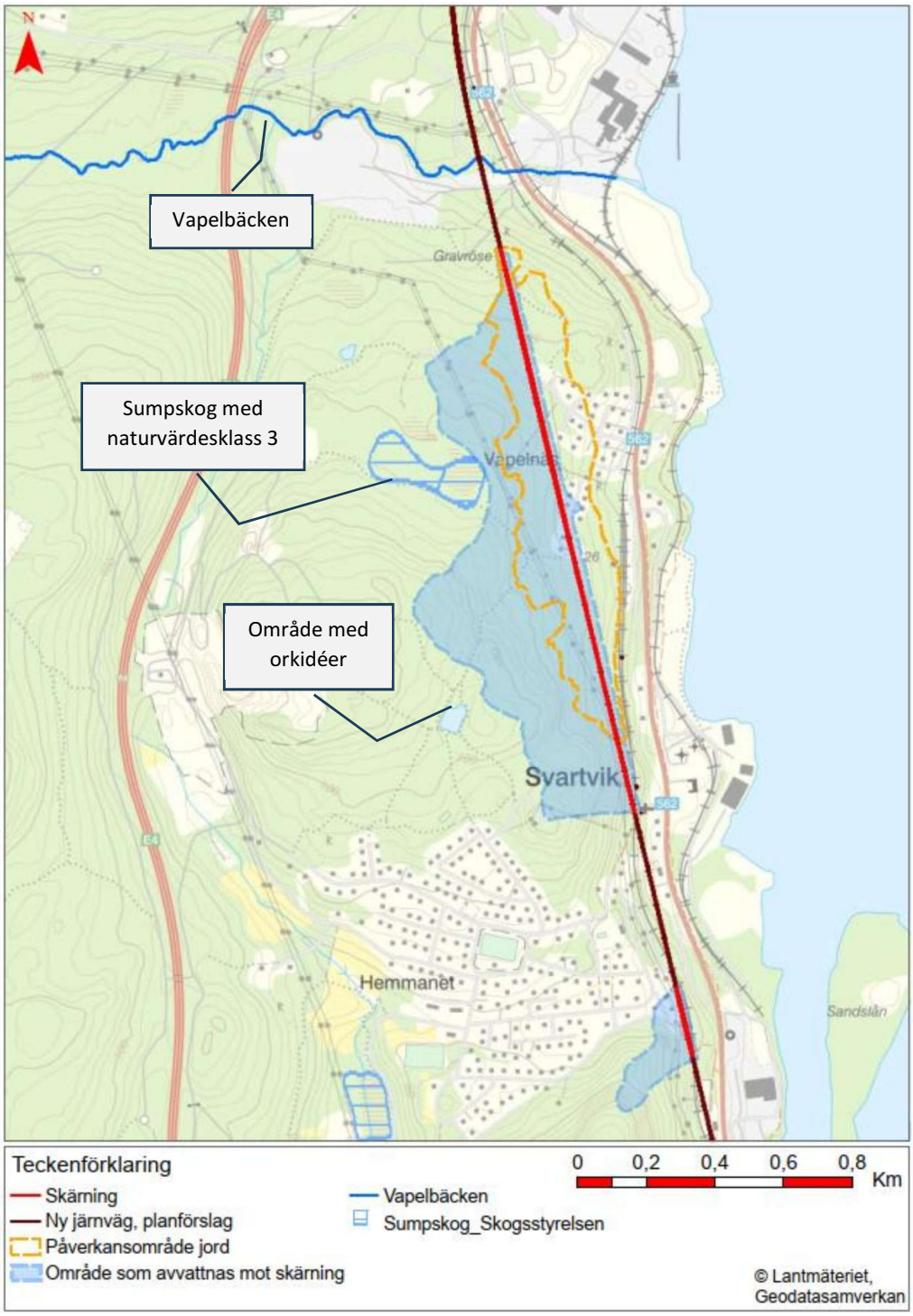
Ett flertal fågelarter har rapporterats in till Artportalen och samtliga fågelarter är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen. En fågelinventering har utförts under sträckan Dingersjö-Kubikenborg (över 672 hektar) inom ramen för järnvägsplanen under vårvintern 2025. Avslutade delar har hanterat rovfågel och ugglor. Under fältinventeringen noterades 75 arter, av dessa var 22 rödlistade, sju listade i EU-fågeldirektivets bilaga 1 och 10 prioriterade enligt skogsvårdslagstiftningen. Området är redan mycket påverkat av mänsklig aktivitet och risk att projektet påverkar fågelarter på populationsnivån är låg, dock finns det en risk att döda eller skada individer eller ägg under anläggningsfasen. Det rekommenderas därför, i enlighet med praxis (ECLI:EU:C:2025:609), att inte avverka naturmiljöer för fåglar under fåglarnas primära häckningstid (1 april-31 juli) för att undvika bryta mot förbud enligt 4 § artskyddsförordningen.

4.6.7 **Grundvattenberoende ekosystem**

Två sumpskogar har identifierats, se Figur 4-8. Båda ligger utanför bedömt påverkansområde för grundvattensänkning i jord.

Den norra sumpskogen ligger i närheten av skärningen vid Vapelnäs och delar av den har vid naturvärdesinventeringen bedömts till naturvärdesklass 3. Ett grundvattenrör har installerats för att möjliggöra övervakning av nivåförändringar.

Övrig växtlighet som förekommer i direkt närhet till skärningarna kan komma att påverkas. Orkidéer som är markfuktberoende har identifierats i området (Figur 4-8), dessa ligger utanför det bedömda området för påverkan och bedöms inte påverkas av den planerade åtgärden.



Figur 4-8. Vapelbäcken, sumpskogar och växtlokal för orkidéer tillsammans med påverkansområde grundvatten i jord och område som avvattnas mot skärning.

4.7 Ytvatten och miljökvalitetsnormer

4.7.1 **Vapelbäcken**

Vapelbäcken (SE691435-157963) är cirka 5,5 kilometer lång och rinner huvudsakligen i sin ursprungliga fåra. Den passerar fem vägar innan den når mynningsområdet vid Stockviks industriområde. I dagsläget går

bäcken i en stensatt trumma vid järnvägen, som övergår i en kulvert under väg 562 och industrispåret. Inom Nouryons fabriksområde är fåran till stor del öppen, med flera trummor innan utloppet i havet.

Bäcken är en utpekad vattenförekomst enligt EU:s vattendirektiv och har god ekologisk status men uppnår inte god kemisk status. Den är också ett regionalt naturvårdsobjekt med högt naturvärde. Detta grundar sig bland annat på förekomst av öring och flodnejonöga – båda arter med höga habitatkrav. På grund av erosion är lekbottnar för öring få, men sandiga bottnar gynnar flodnejonögats larver. Även strandbiotoper med vedsvamp, insekter, fåglar och groddjur bidrar till det höga naturvärdet.

Elfiske uppströms järnvägen visar varierande täthet av öring och förekomst av flodnejonöga, vilket tyder på fungerande vandringsvägar uppströms E4. Öringsbeståndet kan delvis vara havsvandrande.

Hydrologiskt har Vapelbäcken ett avrinningsområde på 12,2 km². Vattenflödet är inte reglerat, och andelen sjöyta är mycket liten (0,043 %).

Tabell 4. Flöden och vattenstånd i Vapelbäcken från SMHI

Flöde (m³/s)	**Vattenstånd**
HHQ (50-årsflöde): 2,38	HHW (högsta högvatten)
MHQ: 1,18	MHW (medelhögvatten)
MQ: 1,1	MW (medelvatten)
MLQ: 0,01	MLW (medellågvatten)

4.7.2 **Svartviksfjärden**

Svartviksfjärden är recipient till Vapelbäcken. I Svartviksfjärden är den ekologiska statusen klassad till måttlig i VISS och den kemiska statusen är klassad till uppnår ej god. Inre delen av Svartviksfjärden ingår i Nedre Ljungans fiskvårdsområde. Ljungan är utpekat fiskevatten av typen laxfiskevatten enligt Naturvårdsverkets förteckning (NFS 2002:6) över fiskevatten som ska skyddas enligt förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten och omfattas av 5 kap. 2 § miljöbalken.

4.8 Markmiljö

4.8.1 Markanvändning och undersökningsområde

I samband med framtagandet av järnvägs- och vägplan för dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg har miljötekniska markundersökningar utförts på den aktuella sträckan. Undersökningarna har genomförts i flera omgångar och varit lokaliserade till befintliga och historiska industrier samt längs med befintlig järnväg.

För aktuell sträcka förbi Hemmanet och Vapelnäs berörs främst naturmark. I Sundsvalls kommuns markanvändningskarta är området till största del planerat för transportinfrastruktur. I viss utsträckning berörs även ett område med markanvändning "energiförsörjning" (flytt av kraftledning) samt ett bostadsområde klassificerat som "mångfunktionell bebyggelse".

Skärningen vid Vapelnäs passerar nära eller genom områden som enligt Länsstyrelsens EBH-karta har risk för markförorening, särskilt i anslutning till tidigare industriverksamhet vid Stockvik. Dessa områden omfattar potentiella rester av kemikaliehantering, äldre fyllnadsmassor och spill, men ligger huvudsakligen i höjdlägen där topografi och grundvattenflöden styr bort från känsliga mottagare. Samtidigt bör det noteras att diffus spridning från äldre isoleringsmaterial och teknisk järnvägsutrustning kan ha påverkat mark lokalt.

4.8.2 Föroreningssituation

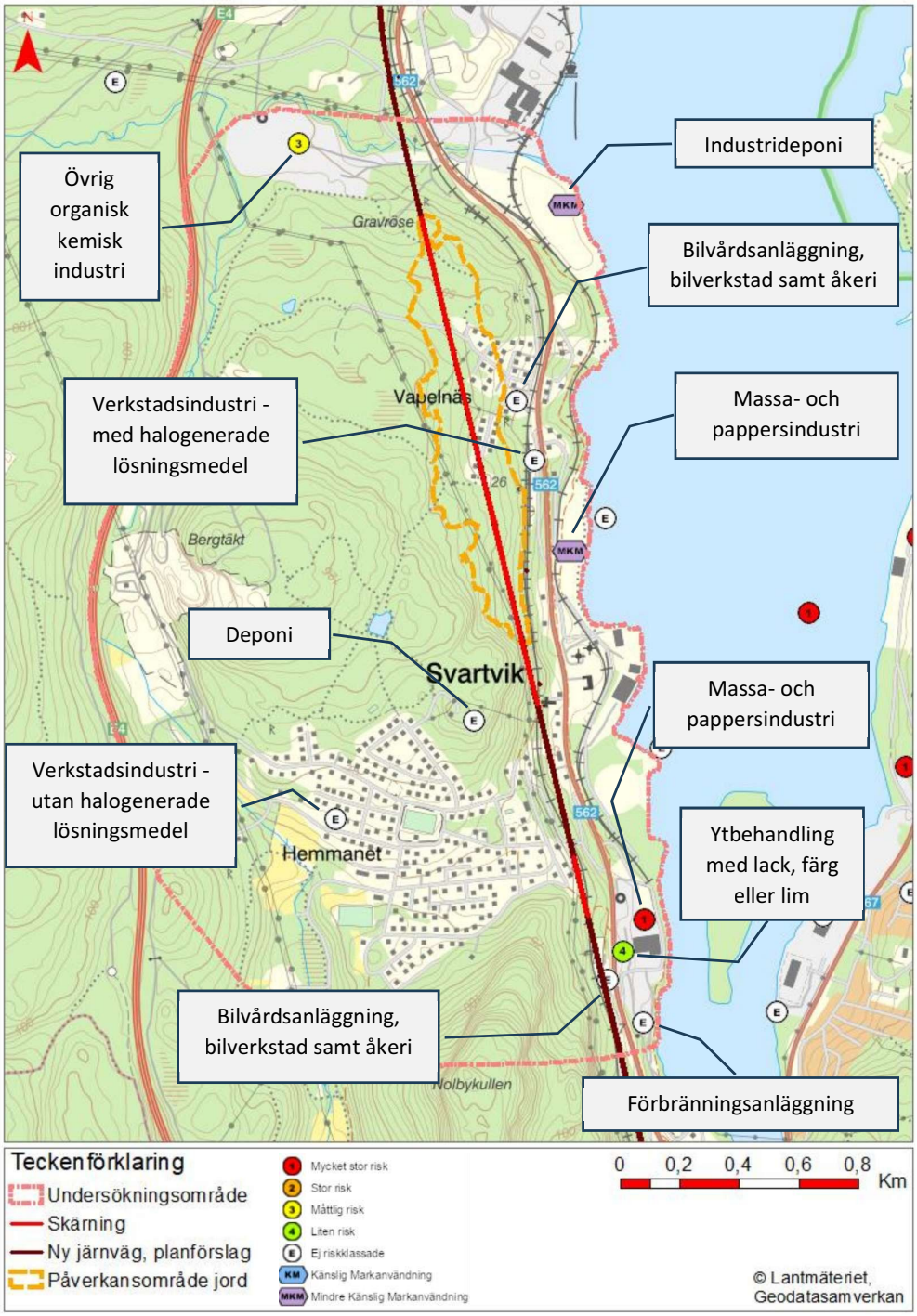
Den hittills utförda provtagningen visar att massor generellt bedöms kunna återanvändas inom projektet. Halter av ämnen som bly, zink, kadmium och PAH underskrider riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM).

Ett undantag är asfaltsprov från Serpentinvägen som innehåller höga PAH-halter över gränsen för farligt avfall och måste transporteras till godkänd mottagare. Prover från befintlig banvall visar halter under MMR (mycket ringa risk). För närmare beskrivning av föroreningssituation se PM Markmiljö tillhörande järnvägsplanen.

Länsstyrelsens EBH-karta har använts för att identifiera potentiellt förorenade områden, se Figur 4-9. Inom området förekommer både riskklassade och icke riskklassade verksamheter. Två tidigare verksamheter har sanerats till MKM-nivå.

Järnvägsverksamhet kan vara en föroreningskälla i sig. Potentiella ämnen inkluderar PAH (från slipers), metaller (från räls, tåg och kontaktledningar), bekämpningsmedel, samt olja och PCB från teknisk utrustning som växlar och transformatorer. Diffus spridning av äldre isoleringsmaterial kan också förekomma.

Utöver identifierade punktkällor förekommer även riskområden kopplade till tidigare industriell verksamhet vid Vapelnäs-Stockvik enligt Länsstyrelsens EBH-data. Dessa omfattar både aktiva och avslutade verksamheter, där fyllnadsmassor, äldre kemikaliehantering och processavfall kan utgöra potentiella källor till markförorening. I området förekommer en täckt deponi vid Kattviken, där företaget Nouryon uttryckt oro för påverkan vid förändrade grundvattenförhållanden. Diffus spridning från tidigare järnvägsanvändning, exempelvis från slipers, kontaktledningar och impregneringsmedel, kan också förekomma lokalt längs sträckan, men omfattningen bedöms som begränsad



Figur 4-9. Utdrag från Länsstyrelsens EBH-karta tillsammans med påverkansområde för grundvatten i jord. I kartan kan riskverksamheter och potentiellt förorenade områden identifieras. Primär bransch för respektive objekt är noterad intill.

4.8.3 **Deponi vid Hemmanet och Kattviken**

Barkdeponin vid Hemmanet

På Vapelnäsberget, strax ovanför Hemmanet, inom fastigheten Nolby 7:13 återfinns en äldre deponi med bark- och trärester från Svartviks massafabrik, se Figur 4-10.

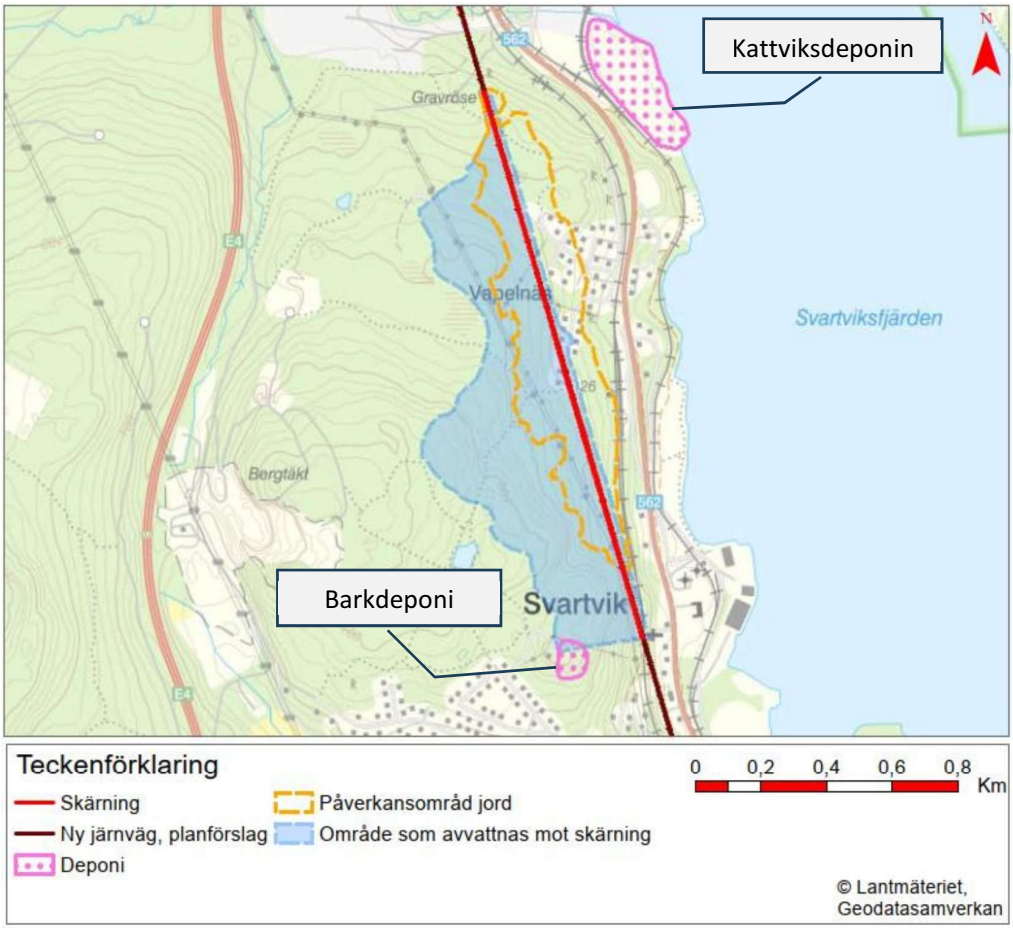
Sweco genomförde grundvattenprovtagning och miljötekniska undersökningar under 2009–2010 där resultaten visade:

- Grundvatten som rinner österut mot skärningen från deponin var opåverkat.
- Grundvatten som rinner söderut hade lågt pH (2,2) samt förhöjda halter av bl.a. aluminium, arsenik, bly och zink.

Upptagningsområdet för grundvattnet som rinner söderut är begränsat till cirka 0,1 ha. På grund av deponins läge på toppen av berget styrs vattentillförseln av nederbörd och vattenvolymen är därmed liten. En utspädningsutredning från 2010 visade att halterna späs ut med en faktor 100 inom 300 meter nedströms. Jordlagrens buffrande och fastläggande egenskaper motverkar ytterligare spridning.

Kattviksdeponin

Kattviksdeponin är en avslutad och sluttäckt deponi som är belägen norr om Svartvik. Deponin ligger utanför det identifierade påverkansområdet för jord, se Figur 4–10. Med hänsyn till dess geografiska placering och nuvarande status bedöms deponin inte utgöra någon risk för påverkan på markmiljön inom projektområdet. Planerad skärning bedöms inte heller ha någon påverkan på deponin.



Figur 4-10. Barkdeponi vid Hemmanet och Kattviksdeponin.

4.8.4 **Riskbedömning för grundvattenpåverkan**

De områden med risk för påverkan på grundvatten i jord har avgränsats med hjälp av topografi, berg i dagen och skärningens dränerande nivå. Grundvatten som befinner sig under denna nivå eller som avviker i strömningsriktning bedöms inte påverkas.

4.8.5 **Topografisk avrinning och påverkan på markmiljö**

Enligt topografiska och hydrologiska data (Figur 4-11) sker ytavrinning i området i huvudsak från väster till öster, med tydlig lutning mot Svartviksfjärden. Skärningens lokalisering genom området Vapelnäs–Stockvik innebär att omkringliggande mark delvis avvattnas mot järnvägsanläggningen. Det blåmarkerade området i kartan visar de delar av terrängen där vattenflöden förväntas rinna mot skärningen. Undersökningsområdet ligger inom tre av SMHI utpekade delavrinningsområden: Vapelbäcken, Svartviksfjärden och Ljungan.

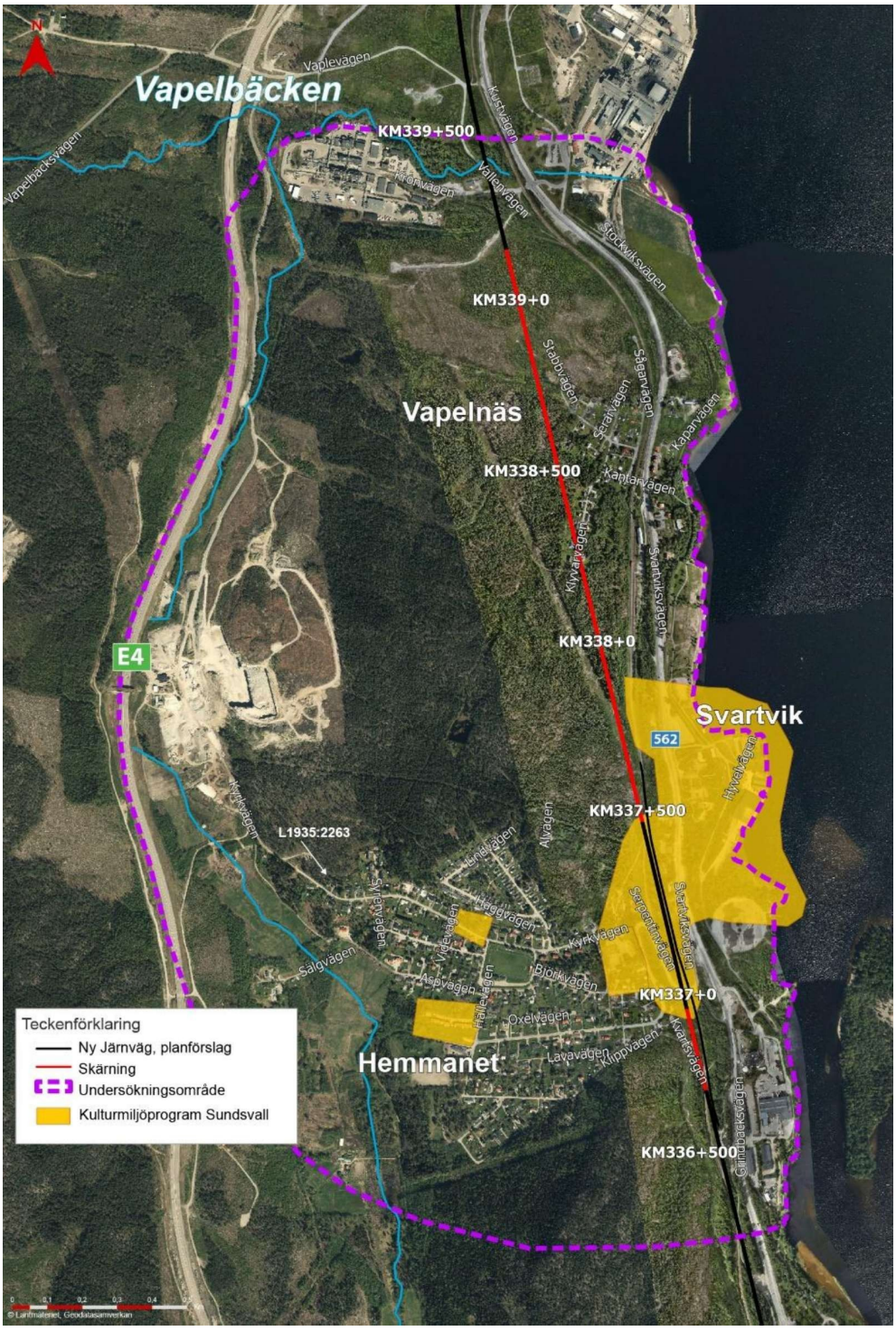
Områdets topografi styr hur grundvatten och ytvatten rör sig. En eventuell dränerande effekt från järnvägsskärningen bedöms främst påverka ytligt grundvatten i närområdet. Naturliga avrinningsmönster visar att vatten från större delen av området, inklusive potentiellt förorenade markområden, rinner mot Svartviksfjärden. Detta minskar risken för att föroreningar sprids mot känsliga miljöer eller verksamheter längre bort.

Figur 4-11. Avrinningsförhållanden, ytvattenflöde och område som avvattnas mot skärningen vid Vapelnäs–Stockvik. Bakgrundskartan visar även delavrinningsområden enligt SMHI.1.

Områdets topografi styr hur grundvatten och ytvatten rör sig. En eventuell dränerande effekt från järnvägsskärningen bedöms främst påverka ytligt grundvatten i närområdet. Naturliga avrinningsmönster visar att vatten från större delen av området, inklusive potentiellt förorenade markområden, rinner mot Svartviksfjärden. Detta minskar risken för att föroreningar sprids mot känsliga miljöer eller verksamheter längre bort.

4.9 Kulturmiljö

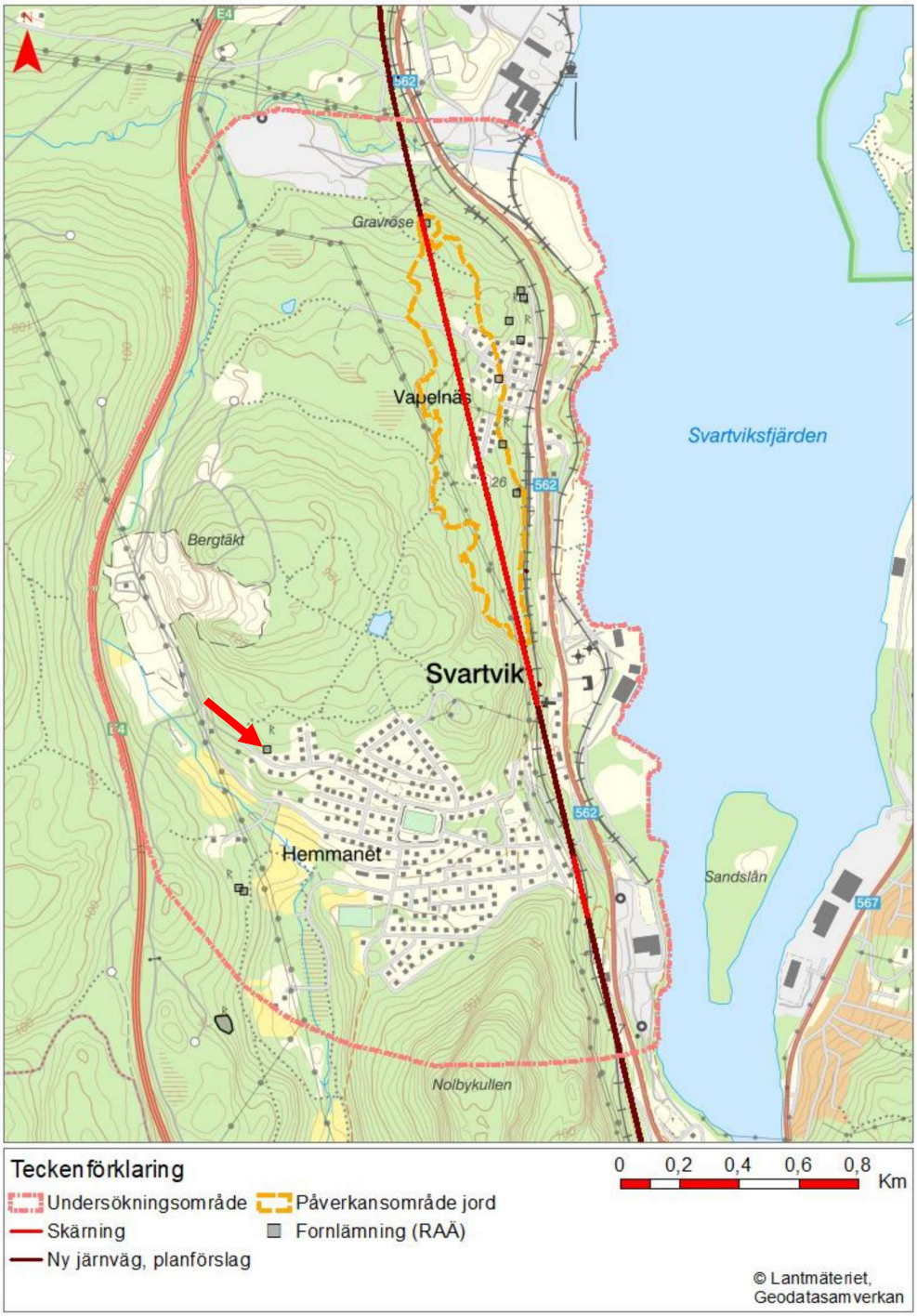
Inom undersökningsområdet finns ett kommunalt utpekat kulturmiljöområde ”6:1A Svartvik, Hemmanet”, se i Figur 4-12. Kulturmiljöområdet omfattar ett av länets bäst bevarade industrisamhällen med historiskt värdefull bebyggelse från sågverks- och pappersmasseindustrins utveckling.



Figur 4-12. Kulturmiljöområde utpekat av Sundsvall kommun

Fornlämningar

- En arkivsökning i Riksantikvarieämbetets karttjänst *Fornsök* har utförts för att identifiera eventuella fornlämningar längs aktuell sträcka, se Figur 4-13. Som kan ses i figuren återfinns ett antal fornlämningar i den planerade sträckningens närhet. De lämningar som återfinns rör sig nästan uteslutande om rösen och stensättningar och är inte känsliga för en grundvattensänkning. Vid en fornlämning (L1935:2263 utpekad med röd pil) återfinns en potentiell tidigare bosättning. Eventuellt organiskt material som är beläget under grundvattenytan kan vara känsligt för en grundvattensänkning. Bosättningen ligger utanför påverkansområdet för grundvatten i jord och bedöms därför inte påverkas. Inom det aktuella påverkansområdet i jord ligger tre fornlämningar (L1935:2087 Stensättning, L1935:2745 Röse, L1935:1999 Röse), se Figur 4-13. Jordarten i området där fornlämningarna ligger består av morän eller berg i dagen vilket innebär att fornlämningarna inte bedöms påverkas av grundvattensänkningen.



Figur 4-13. Fornlämningar inom undersökningsområdet och bedömt påverkansområde för grundvatten i jord. Röd pil markerar en potentiell bosättning.

Trafikverket har även undersökt kulturmiljön kopplat till byggnader som skulle kunna vara känsliga för en grundvattensänkning i den planerade järnvägens närområde. Det skulle kunna röra sig om byggnader som är grundlagda på rustbäddar eller med träpålar vilka kan börja förmultna vid kontakt med syre. Markförutsättningarna inom undersökningsområdet för Vapelnäs-Hemmanet är dock sådana att grundläggning med rustbädd eller träpålar inte bedöms finnas.

Svartvik och Hemmanet

Svartviksområdet är en produkt av 175 års industriverksamhet och är en av de bäst bevarade industrisamhällena i länet och finns även upptaget i kommunens kulturmiljöprogram. Bebyggelsemiljön i Svartvik är välbevarad och här finns, förutom de kvarvarade industribyggnaderna, herrgård, skolbyggnad och kyrka samt ett flertal bostadshus bevarade.

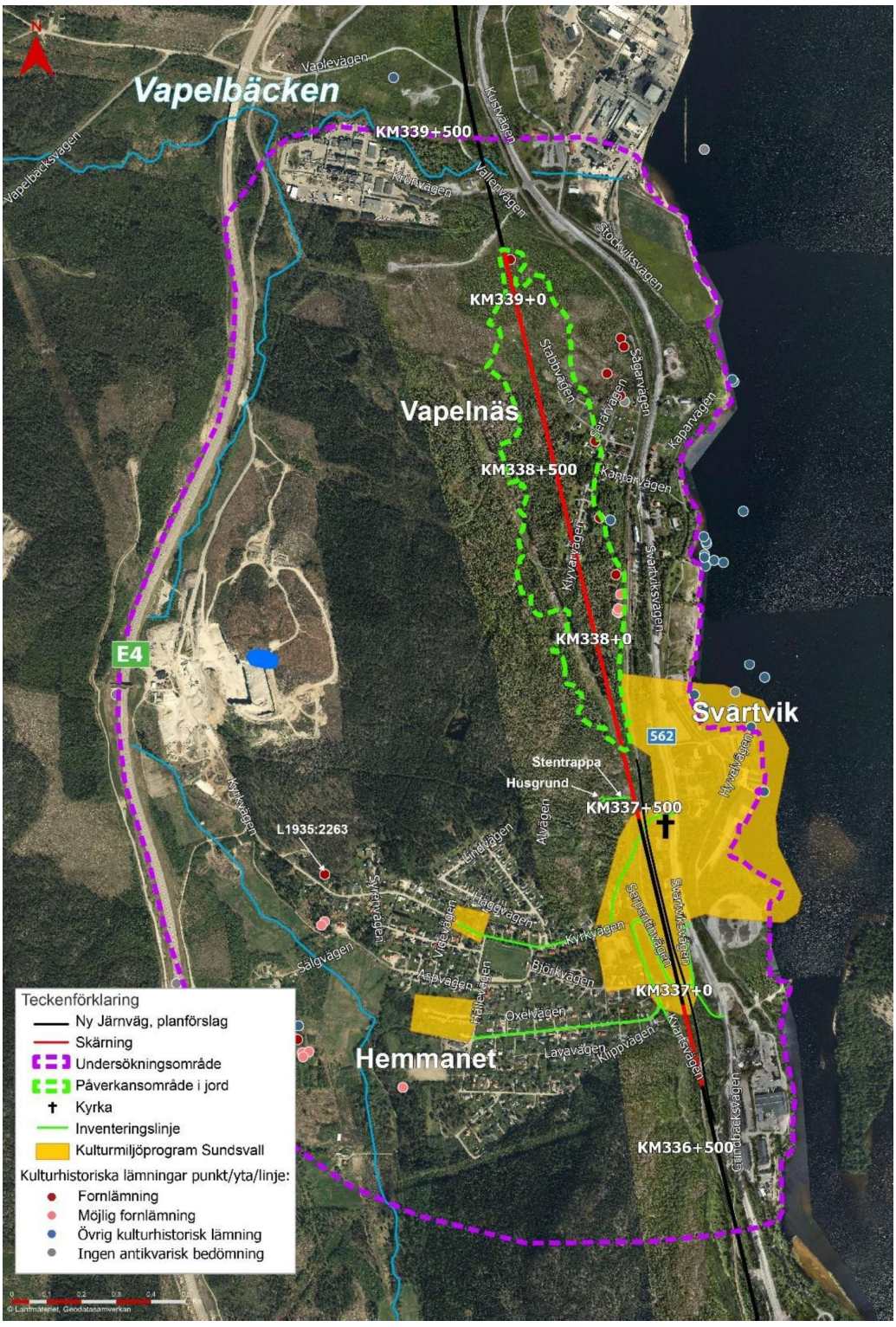
Området Hemmanet var ursprungligen ett jordbruksområde som nyttjades för att förse arbetarna i sågverket med livsmedel. Succesivt kom området att bebyggas och en skola uppfördes inom området. Kyrkan i Svartvik hade ingen kyrkogård så därför anlades en sådan i Hemmanet och än idag förbinds kyrkan med kyrkogården med Kyrkvägen.

Vid sekelskiftet 1900 övergick industriverksamheten från sågverk till kemiska pappersmassaindustri och ytterligare bostäder för arbetar och tjänstemän uppfördes i den östra delen av Hemmanet.

4.9.1 **Vapelnäs**

Under senare delen av 1800-talet växte bebyggelsen fram i Vapelnäs och Svartviks sågverksbolag uppförde hyreskaserner till arbetarna, de så kallade Nyvillorna. Denna arbetarbebyggels finns fortfarande kvar på den östra sidan om väg 562. Under mitten av 1900-talet tillkom ett stort antal egna hem i bergsluttningen i Vapelnäs.

Kulturmiljöer i undersökningsområdet visas i Figur 4-14.



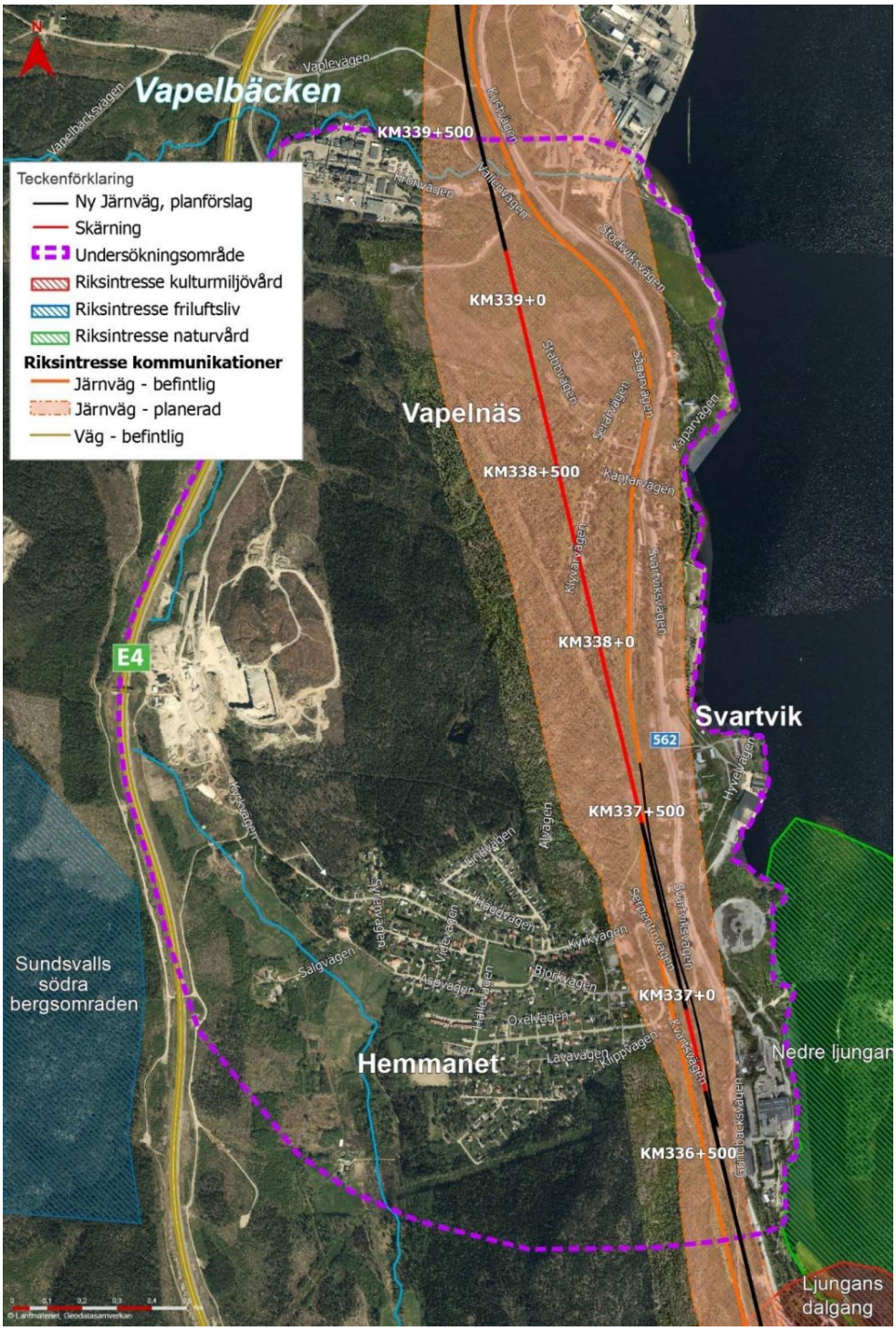
Figur 4-14. Kulturmiljöer i undersökningsområdet

4.10 Rennäring

Inom undersökningsområdet har samebyn Voernese renskötselområde för vinterbete under perioden 1 oktober – 30 april. I dagsläget bedrivs ingen renskötsel inom vinterbetesmarkerna längs kusten. Markerna planeras dock att inom en nära framtid användas av Voernese sameby för vinterbete och för förflyttning öster om järnvägen.

4.11 Riksintressen och skyddade områden

De planerade skärningarna berör inga nationalparker, Natura 2000-områden, naturreservat, naturvårdsområden, djur- och växtskyddsområden eller vattenskyddsområden, se Figur 4-15.



Figur 4-15. Riksintressen vid undersökningsområdet

Undersökningsområdet omfattas av riksintresset för kommunikationer (3 kap. 8 § miljöbalken), planerad järnväg. Inga andra riksintressen berörs.

Undersökningsområdet berör strandskyddat område vid Vapelbäcken och längs havet.

Undersökningsområdet angränsar till riksintresse för naturvård (Nedre Ljungan) och friluftsliv (Sundsvall södra bergsområden) (3 kap. 6 § miljöbalken). Närmaste naturreservat är Klampenborg som ligger på andra sidan av Svartviksfjärden från Stockvik.

5 Planerad vattenverksamhet och utredda alternativ

Trafikverket ansöker om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken hos Mark- och miljödomstolen för följande åtgärder:

Vid Vapelnäs och Hemmanet planeras järnvägen att anläggas i skärning, det vill säga under befintlig marknivå, vilket medför att konstruktionen kommer att ligga under den naturliga grundvattenytan. Eftersom anläggningsnivån är lägre än rådande grundvattennivåer, kommer grundvatten att läcka in i skärningen. Detta innebär att grundvattnet måste ledas bort både under byggtiden och permanent under driftskedet. Då skärningarna innebär permanent grundvattenavsänkning i området söks tillstånd för vattenverksamhet.

För detaljerade beskrivningar och ritningar av planerad verksamhet se Teknisk beskrivning (bilaga 2).

5.1 Huvudalternativ

Järnvägen byggs för hastigheter upp till 250 km/h, vilket kräver anpassad spårgeometri. Vid Hemmanet och Vapelnäs behöver järnvägen därför gå i skärning. Skärning innebär att järnvägen har en lägre nivå än omkringliggande mark och skär igenom terrängen. Bankroppen byggs med packad fyllning och bankross material. För en mer detaljerad beskrivning av banan i skärning, se Teknisk beskrivning i bilaga 2.

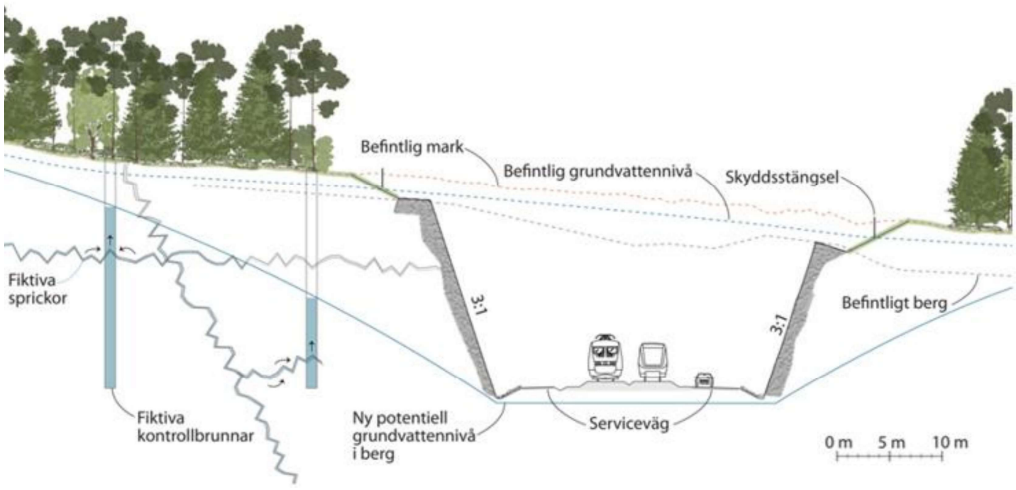
5.1.1 **Bortledande av grundvatten i skärning**

Grundvatten i jord och berg från skärningarnas närområden kommer att rinna till skärningen och dräneras bort vilket medför en permanent grundvattenavsänkning.

Vid skärningen i Hemmanet varierar befintlig markyta mellan ca +28 och +37 längs den planerade skärningens sträckning. I den södra delen, där topografin är flackare, går skärningen främst längs den västra sidan av spårbredden. Som djupast går skärningen cirka 8 meter under befintlig markyta. Skärningen går mestadels i berg och den dränerande nivån varierar mellan cirka +26 och +28 meter.

Skärningen i Vapelnäs ansluter i söder till den landbro som tar vid efter skärningen i Hemmanet. Skärningen i Vapelnäs kommer totalt att bli cirka 1,7 kilometer lång, se i Figur 5-1 med sektionsskiss över skärningen i Vapelnäs. Över skärningen planeras en gångbro vid cirka KM338+300 och

en faunapassage vid cirka KM338+900. I norr ansluter skärningen till en landbro över Vapelbäcken.



Figur 5-1. Sektionsskiss skärning i Vapelnäs.

Befintlig markyta varierar mellan +32 och +62 meter längs den planerade skärningen i Vapelnäs vilket medför att skärningens djup kommer att variera. Rådande topografi medför att skärningen strax efter landbron från Vapelnäs främst går längs västra sidan av spårbredden. På östra sidan vid samma läge är skärningen mindre, till följd av terrängens branta lutning. Längs resterande sträcka norrut ligger djupaste skärning kring cirka 26 meter under markytan. Skärningen går mestadels i berg men partier med jordskärning förekommer. Servicevägar ansluter mot skärningen både från östra sidan och västra sidan om skärningen.

För att förhindra att dagvatten från områden uppströms skärningen når skärningen planeras dagvatten för delar av sträckan ledas längs en serviceväg till en lågpunkt. Vid lågpunkten ansluter en tät ledning som leds ned i skärningen och sen vidare till befintliga system kopplade till det gamla enkelspåret, som behålls som förbigångsspår. Systemet mynnar ut i Svarttjärnsfjärden.

För den norra delen av skärningen leds dagvatten uppströms skärningen i ett överdike. Tillsammans med vatten inifrån denna del av skärningen avleds dagvatten via trummor och diken. Vattnet leds ut i Vapelbäcken precis innan bäcken mynnar i Svartviksfjärden. Från det norra landfästet av järnvägsbron/landbron som anläggs i Vapeldalen så blir det nödvändigt att delar av anläggningens avvattning leds till Vapelbäcken via Vallenvägen. Innan utsläpp till bäcken sker leds vattnet genom ett infiltrationsdike, särskilt utformat för att rena vattnet och binda partiklar.

Inläckaget av grundvatten till skärningen har beräknats till cirka 400 m^3/d (cirka 146 000 m^3/år) som årsmedel för driftläget. Flödet från ett 1-

årsregn har beräknats till cirka 20 000 m³/d. Anläggningen har däremot dimensionerats för ett 100-årsregn, vilket innebär ca 97 000 m³/d. Tillskottet av grundvatten bedöms därmed i sammanhanget som försumbart med avseende på dimensioneringen av anläggningen.

Det inläckande grundvattnet till skärningen hanteras tillsammans med annat vatten i järnvägsanläggningens avvattningssystem. Dräneringsledningarna och dikenas lutning styrs till stor del av topografin då självfall eftersträvas för att undvika pumpning.

5.2 Nollalternativ

Enligt 6 kap. 7 § miljöbalken ska en MKB redovisa konsekvenserna av att verksamheten eller åtgärden inte kommer till stånd. Detta kallas för nollalternativet. Nollalternativet beskriver nuvarande miljöförhållanden och den sannolika utvecklingen av miljön om den aktuella grundvattenavsäkningen i samband med anläggningsarbetena inte genomförs. Med avseende på grundvatten motsvarar nollalternativet således nuläget.

Nollalternativet innebär att utbyggnaden till dubbelspår uteblir och att järnvägssträckan Dingersjö–Kubikenborg behåller sin nuvarande utformning och standard som enkelspår. Endast sedvanligt underhåll och åtgärder för att vidmakthålla anläggningens befintliga skick genomförs. Den redan existerande kapacitetsbristen på Ostkustbanan kvarstår och förvärras, vilket fortsatt begränsar möjligheterna till attraktiv persontågstrafik och effektiva godstransporter på järnvägen.

Eftersom inga anläggningsarbeten genomförs inom ramen för nollalternativet, kan den planerade järnvägsplanen för Dingersjö–Kubikenborg inte heller fullt ut realiseras. Nollalternativet omfattar därmed inte heller någon vattenverksamhet.

5.3 Alternativ lokalisering

Alternativa lokaliseringar har utretts i samband med arbetet av järnvägsplanen för Dingersjö-Kubikenborg. Utgångspunkten har varit att nytt dubbelspår i så stor uträckning som möjligt ska följa befintlig Ostkustbana. Två alternativa lokaliseringar avfärdades på grund av svårigheten att uppnå projektets ändamål vad avser hög transportkvalitet för gods- och persontrafiken, anläggningskostnader och intrång i boende miljöer samt andra värdefulla områden.

5.4 Alternativa utformningar

Avseende sträckningen vid Vapelnäs har tre alternativa utformningar av järnvägen utvärderats. Bergtunnel (260 meter), betongtunnel (160 meter) samt bergtunnel (340 meter). Alternativa utformningar har utretts under framtagandet av järnvägsplanen för Dingersjö-Kubikenborg.

6 Skyddsåtgärder och skadeförebyggande åtgärder

Detta kapitel redovisas samlade skyddsåtgärder och skadeförebyggande åtgärder som vidtas för att motverka, minimera eller avhjälpa negativa miljöeffekter under byggskedet och driftskedet. Begreppen överlappar delvis, då båda syftar till att förebygga skador på miljö, naturvärden och omgivande verksamheter. Genom att behandla dessa åtgärder samlat tydliggörs projektet helhetstrategi för miljöskydd och riskminimering. Åtgärderna omfattar både generella skyddsåtgärder och specifika skadeförebyggande insatser som är en förutsättning för projektets genomförande.

6.1 Vattenhantering och grumling

- Vatten från länshållning ska översilas innan det släpps till recipient.
- Vid arbete i och runt vattendrag, samt arbeten som kan medföra att grumliga vattenmassor leds till respektive vattendrag, ska skyddsåtgärder tillämpas som minimerar grumling och begränsar spridning av grumling.
- Vatten som avleds från arbetsområdet (överskottsvatten ink. dräneringsvatten) ska vid behov förbehandlas och flödesutjämnas innan det leds till Vapelbäcken.
- I byggskedet kommer åtgärder ses över relaterat till behovet av rening specifikt kopplat till sprängning av berg. Specifika åtgärder för rening av processvatten som uppstår i byggskedet planeras i samband med Systemhandling och etappindelningar av entreprenader då produktionen kan beskrivas på tillräckligt detaljerad nivå.

6.2 Skydd mot spridning av föroreningar och invasiva arter

- Om förorenade massor påträffas ska åtgärder vidtas för att undvika spridning av föroreningar till vattendrag och Svartviksfjärden.

En uppdaterad inventering av invasiva främmande arter kommer att genomföras under växtsäsongen innan byggstart. Syftet är att säkerställa att aktuella förekomster är kända och att relevanta åtgärder kan planeras

och genomföras i enlighet med gällande regelverk för att förhindra spridning.

- Massor med invasiva arter ska hanteras enligt gällande regelverk och inte återföras som ytligt material.

6.3 Erosionsskydd och dagvattenhantering

Vid dagvattenutlopp och utlopp från trummor där risk för erosion föreligger ska botten och slänter i diken förses med erosionsskydd. Enligt Trafikverkets regelverk för avvattning TRVINFRA-00231 ska dikets botten och slänter förses med erosionsskydd där det finns risk för erosion. Erosionsskyddet ska dimensioneras enligt TRVINFRA-00230.

6.4 Kontrollprogram och övervattning

- Installation av grundvattenrör för övervakning av nivåförändringar.
- Övervakning av energibrunnar.
- Energibrunnar där risk för påverkan identifierats ska följas upp genom särskilt kontrollprogram. Vid identifierad påverkan ska åtgärder vidtas för att kompensera för skadan.

6.5 Ersättningsåtgärder och beredskap

- Möjlighet till ersättning eller avhjälpande åtgärder vid påvisad skada, tex. sänkt kapacitet i energibrunnar.
- För att säkerställa att byggnader inom påverkansområdet inte skadas av anläggningsarbetena kommer besiktning att genomföras både före och efter anläggandet. Åtgärden syftar till att identifiera eventuella skador orsakade av vibrationer, markrörelser eller andra indirekta effekter från byggnationerna.

6.6 Naturvärden och biologisk mångfald

- Intrång i naturvärdesbiotoper med klass 1-3 bör undvikas.
- Passager under järnvägsbroar för väg respektive gång- och cykelvägar anpassas där det är möjligt för medelstora däggdjur genom val av material i slänter.

7 Konsekvenser av vattenverksamheten

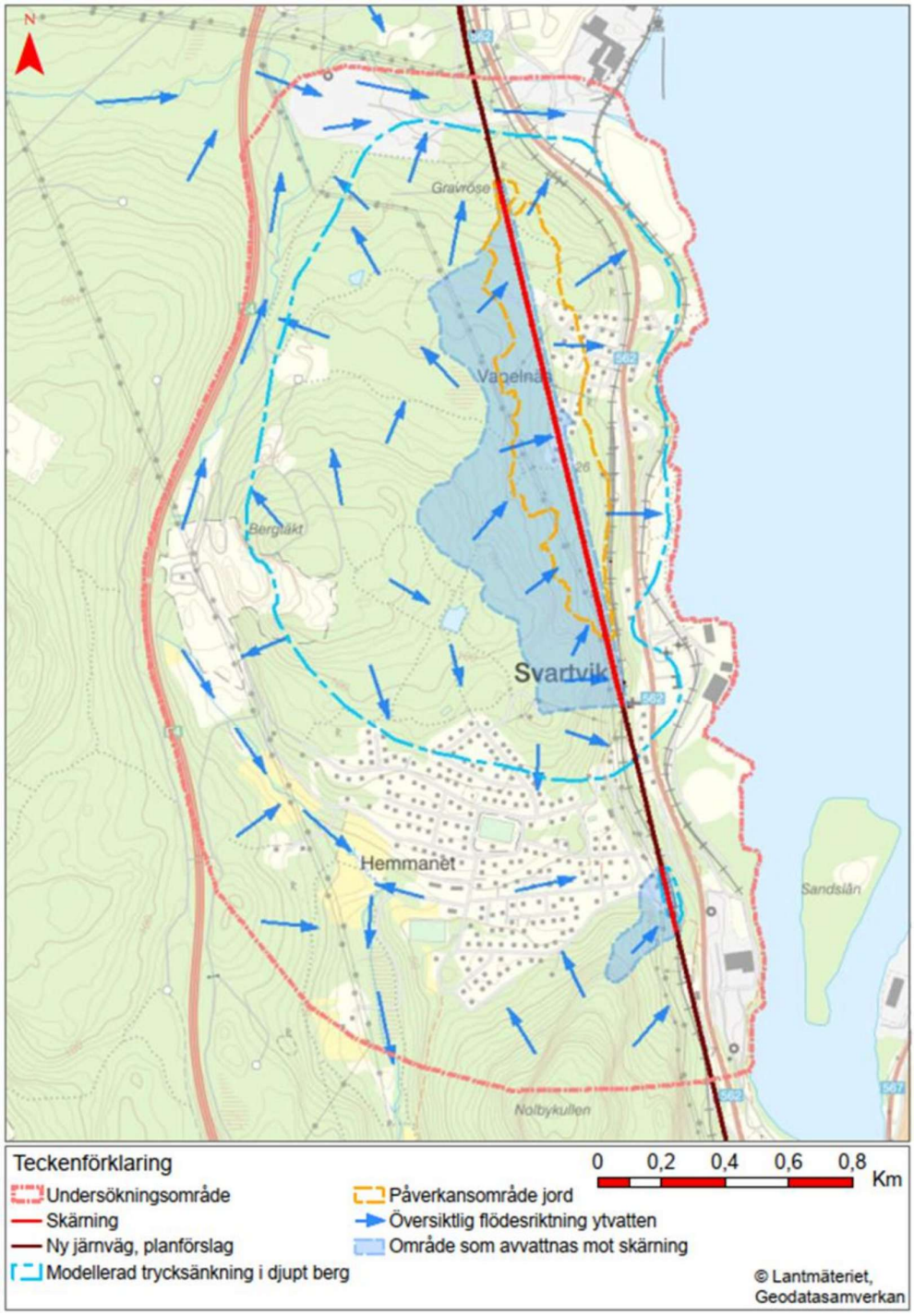
En konsekvensbedömning har utförts av det olika miljöaspekterna beskrivna under kap 3.1.2. Bedömning av konsekvenser till följd av vattenverksamheten har gjorts utifrån den metodik och skala som redovisas i Tabell 5 samt i kap 3.4.

Tabell 5. Matris som visar bedömningsmetodik i projektet. Konsekvenser av projektet bedöms utifrån värde/känslighet samt påverkans omfattning.

	Värden/Känslighet		
Påverkan omfattning (storlek på effekter)	**Lågt**	**Måttligt**	**Högt**
Positiva	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser
Obetydliga	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens
Små negativa	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
Måttliga negativa	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Stora negativa	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser

Figur 7-1 visar de beräknade påverkansområdena för grundvattensänkning. Det ljusblå streckade området representerar modellerad påverkan i berg, medan det orange området visar beräknad påverkan i jord.

Avsänkning i jord kan påverka flera miljöaspekter, däribland byggnader, kulturmiljöer, naturmiljöer, ytvatten och markmiljö. Påverkan i berg bedöms främst beröra energibrunnar.



Figur 7-1. Påverkansområde grundvatten i jord och berg.

7.1 Geotekniska och geologiska förhållanden

7.1.1 **Påverkan**

Området präglas av varierande jorddjup och geologiska förhållanden. Mellan Hemmanet och Vapelnäs förekommer berg i dagen, friktionsjord, morän samt lokala inslag av lera. Lerområdet i norr bedöms inte påverkas eftersom det ligger utanför påverkansområdet för grundvattensänkning i jord, se bilaga 3 PM Hydrogeologi, för utförligare beskrivning.

Portryckssänkning i underliggande lerlager kan medföra markrörelser i form av sättningar. Detta kan ge upphov till skador på befintliga byggnader och infrastruktur såsom sprickbildning, lutande konstruktioner eller påverkan på tekniska ledningar. De geologiska förhållandena i området i huvudsak morän och berg innebär dock låg känslighet för förändringar i grundvattennivå.

7.1.2 **Effekter och konsekvenser**

De identifierade effekterna av vattenverksamheten, främst i form av sättningsrisk i känsliga jordlager, har analyserats i relation till områdets geotekniska förutsättningar. Då större delen av området består av sättningsstabila jordarter som morän och berg, och eftersom det känsliga lerområdet ligger utanför bedömt påverkansområde, bedöms risken för skadliga effekter som begränsad.

På kort sikt (under byggskedet) kan direkta effekter uppstå i form av temporära markrörelser eller förändringar i portryck, särskilt i närheten av skärningsområdet. Dessa effekter kan påverka närliggande konstruktioner eller teknisk infrastruktur, men bedöms som hanterbara genom övervakning och skyddsåtgärder.

På medellång sikt (efter färdigställande men innan systemet stabiliserats) kan indirekta effekter uppstå, exempelvis genom långsamma sättningar i känsliga jordlager. Dessa effekter är beroende av lokala förhållanden och kommer följas upp genom kontrollprogram.

På lång sikt (under driftskedet) bedöms påverkan vara mycket begränsad, då grundvattennivåerna stabiliseras och eventuella sättningar har avstannat. Risken för ytterligare effekter är låg, särskilt med hänsyn till att huvuddelen av området består av stabila jordarter.

Efter vidtagna skyddsåtgärder och fortsatt utredning av sättningskänsliga områden (kapitel 6.7), bedöms den planerade grundvattensänkningen leda till **små negativa konsekvenser** för geotekniska och geologiska förhållanden**.**

7.2 Grundvatten och hydrogeologi

7.2.1 **Påverkan**

Den planerade järnvägsutbyggnaden genom Hemmanet och Vapelnäs innebär två omfattande jord- och bergskärningar, vilket medför ett behov av permanent bortledning av grundvatten. I samband med att järnvägen

förläggs i skärning krävs grundvattensänkning för att möjliggöra torr schaktning och dränering av konstruktionen. Grundvatten kommer att dräneras passivt till skärningarna och ledas bort genom järnvägsanläggningens dräneringssystem, som omfattar öppna diken, överdiken och ledningssystem.

Grundvattensänkningen bedöms ske både i berg och i överliggande jordlager. Närmast skärningarna kan trycknivåerna i berg sänks med upp till cirka 22 meter, medan påverkan i jord varierar beroende på jordart och grundvattennivå. Grundvattennivåerna varierar mellan 0–9 meter under markytan i jord och 0–6 meter under bergytan där mätningar har utförts i området. Trots att vattenbalansen påverkas lokalt inom skärningsområdena visar den hydrologeologiska utredningen att grundvattnets naturliga flödesriktning i området som helhet inte förändras. Grundvattensänkningen sker främst inom områden där grundvattenmagasinen är små och där jordlagren har låg genomsläpplighet.

I Hemmanet är grundvattenrören ofta torra, vilket indikerar låg tillgång på grundvatten i jord. Rörspetsarna är installerade ner till berg. I Vapelnäs kan lokalt mäktigare jordlager medföra något större påverkan.

Grundvatten och miljökvalitetsnormer

I närområdet finns två utpekade grundvattenförekomster enligt VISS: Ljunganåsen (Nolby-Kvissleby) och Sundsvallsåsen. Ljunganåsen sammanfaller med Nolby vattenskyddsområde. Dessa ligger med god marginal utanför bedömt påverkansområde och bedöms inte påverkas.

Avledning av dränvatten kan ske mot Svartviksfjärden och Vapelbäcken. För att begränsa påverkan på dessa recipienter planeras utloppen att utformas med hänsyn till flödesmängd, sedimentation och vattenrenade funktioner. Inga direkta arbeten i vatten eller fysisk påverkan på recipienterna ingår i projektet.

Brunnar och risk för påverkan

Den modellberäknade grundvattensänkningen kan påverka trycknivåer i både jord- och berglager i närområdet. Den genomförda brunnsinventeringen omfattade 353 fastigheter. Totalt identifierades 214 brunnar, varav majoriteten är energibrunnar. Energibrunnarna har delats in i tre olika riskklasser; risk för påverkan, liten risk för påverkan och ingen bedömd påverkan

Inga borrade dricksvattenbrunn har identifierats inom området med modellerad trycksänkning i berg, vilket innebär att påverkan på vattenförsörjning bedöms som obefintlig. Enstaka grävda eller sprängda brunnar förekommer i utkanten av området men ligger så pass långt från skärningarna att påverkan inte förväntas uppstå.

Energibrunnar är beroende av en stabil grundvattenyta för att fungera som avsedd värmekälla. Trycksänkning i berg kan minska värmeväxlingens effektivitet, vilket kan medföra sämre prestanda. I de fall påverkan på energibrunnars funktion bedöms vara omfattande kan det utgöra en faktisk skada på anläggningen. Enligt inventeringen ligger det flesta energibrunnar inom områden där sänkningen är marginell eller där installationsdjupet är tillräckligt för att påverkan inte ska uppstå. Dessa har klassificerats som ”ingen bedömd påverkan”

7.2.2 **Effekter och konsekvenser**

Effekterna av grundvattensänkningen varierar mellan identifierade riskobjekt.

Dricksvattenbrunnar bedöms inte påverkas, eftersom inga borrade brunnar för vattenförsörjning finns inom det modellerade påverkansområdet. De grävda eller sprängda brunnarna som finns i utkanten av området ligger tillräckligt långt från skärningarna för att påverkan ska utebli.

Majoriteten av de identifierade brunnarna inom undersökningsområdet är energibrunnar, som är beroende av stabila grundvattennivåer för att fungera som värmekälla. Trycksänkning i berg kan påverka värmeväxlingens effektivitet, vilket i vissa fall kan medföra försämrad funktion. De energibrunnar som har bedömts ha ”risk för påverkan” (11 st) energibrunnar bedömts ha "risk för påverkan" eller "liten risk för påverkan (9 st) ligger i nära anslutning till skärningen vid Vapelnäs.

De möjliga effekterna omfattar både kvantitativa (lägre vattennivåer, minskad tillrinning) och kvalitativa (ändrad vattentemperatur eller förorening via luftinträngning). Grundvattennivåer mäts idag månatligen i ett 30-tal grundvattenrör och bergborrade hål längs den aktuella sträckan. Dessa mätningar kommer att fortsätta och intensifieras inför och under byggskedet samt under drift, i enlighet med ett kontrollprogram som tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Eventuella skador eller funktionsnedsättningar som konstateras kommer att hanteras enligt principen om återställande eller skälig kompensation. Energibrunnar där

risk för påverkan identifierats ska följas upp genom särskilt kontrollprogram

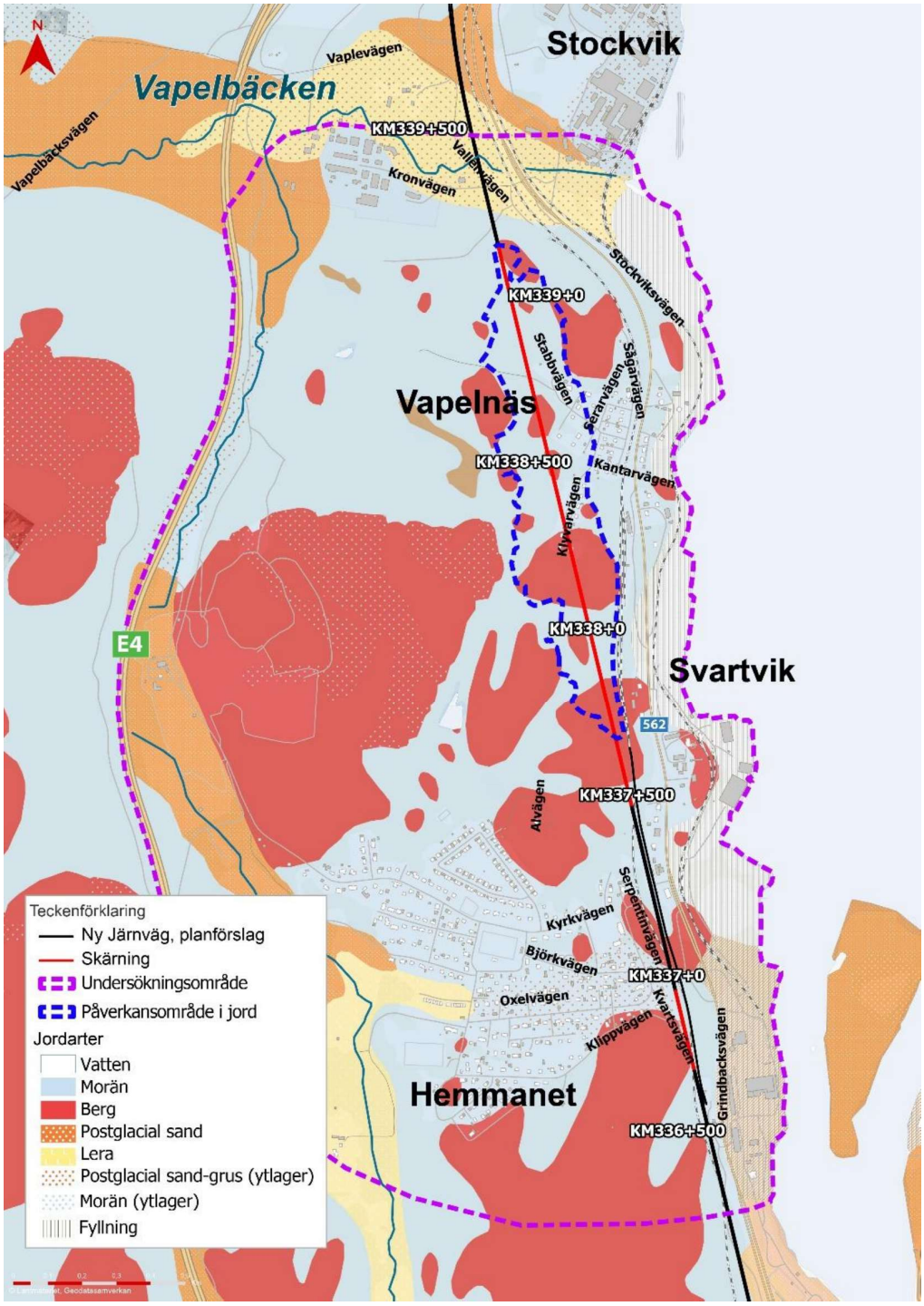
Sammantaget bedöms påverkan från grundvattensänkningen leda till **små negativa konsekvenser** som är lokalt begränsade och hanterbara för grundvatten och hydrogeologi.

7.3 Befintliga anläggningar: byggnader och infrastruktur

7.3.1 **Påverkan**

Grundvattensänkning i samband med planerade skärningar kan teoretiskt påverka byggnader, vägar och teknisk infrastruktur, särskilt där dessa är grundlagda i sättningskänsliga jordar som lera. Långvarigt sänkt grundvattennivå kan leda till uttorkning och konsolidering av lerjordar, vilket i sin tur kan orsaka markdeformationer.

Inom påverkansområdet för jord finns ett flertal byggnader och vägar, vilka är grundlagda på morän eller berg se Figur 7-2. Dessa markförhållanden innebär generellt låg känslighet för grundvattenförändringar.



Figur 7-2. Jordartskarta tillsammans med påverkansområde grundvatten i jord.

Två mindre områden med förekomst av lerjord har identifierats. Det södra, beläget i västra Hemmanet cirka 600 meter från järnvägens sträckning, bedöms inte påverkas av grundvattensänkningen. Det norra området, i anslutning till Vapelnäs, korsas av järnvägen – men här planeras passage på bro, vilket innebär att ingen permanent påverkan på grundvattennivån förväntas.

Vid Nouryons verksamhetsområde passerar befintlig järnväg ett leromåde, men även här sker grundläggning i huvudsak på stabila jordarter som morän eller berg. I de delar där instabilitet eller låg bärighet

förekommer – främst i områden med lera eller silt – kommer geotekniska förstärkningsåtgärder att vidtas.

Området präglas även av partier med branta slänter i både jord och berg. I kombination med höga vattenflöden kan detta medföra risk för erosion, ras eller slamströmmar, särskilt i moränrika områden. Dessa risker hanteras genom effektiv dränering och skyddsåtgärder, exempelvis erosionsskydd längs känsliga slänter.

7.3.2 **Effekter och konsekvenser**

Grundvattensänkning kan under vissa förutsättningar orsaka sättningar i känsliga jordar, särskilt vid snabbt sjunkande vattennivå eller där jordlagren är tjocka och organiska. Inom påverkansområdet är dock sådana förhållanden begränsade, och då lerområdena ligger långt bort bedöms ingen risk för sättningsrelaterade skador uppkomma till följd av grundvattensänkningen.

Provtagning och geoteknisk kartläggning pågår för att säkerställa att eventuella riskområden identifieras. Där behov finns kommer förstärkningsåtgärder att genomföras för att säkerställa stabilitet och undvika skador på närliggande byggnader, vägar eller annan infrastruktur.

Sammantaget bedöms konsekvensen av grundvattensänkningen leda till **små negativa konsekvenser** för befintliga anläggningar, men riskerna är geografiskt begränsade och tekniskt hanterbara. Med föreslagna åtgärder och fortsatt kontroll under bygg- och driftskedet bedöms risken för skadliga effekter vara låg.

7.4 Naturmiljö

Effekterna och konsekvenserna av intrånget i naturmiljön, inklusive avverkning och fysisk påverkan, behandlas i MKB:n för järnvägsplanen. Denna MKB fokuserar på påverkan till följd av grundvattensänkningen, vilken bedöms vara begränsad i dessa områden.

7.4.1 **Påverkan**

Naturvärdesbiotoper

Skärningen går genom områden med låga till måttliga naturvärden och går i huvudsak genom tätbebyggt område och intill industrimark med låga naturvärden. Inom dessa områden kommer växtlighet att avverkas och påverkan sker främst på kärlväxter.

Invasiva arter
Det kommer ta tid innan vegetationen fullständigt återetableras varpå risk för intrång av invasiva arter ökar om inte skyddsåtgärder för att förhindra spridning genomförs. Förekomst av arter som blomsterlupin (*Lupinus polyphyllus*), druvfläder (*Sambucus racemosa*), kanadensiskt gullris (*Solidago canadensis*), plymspirea (*Aruncus dioicus*), vresros (*Rosa rugosa*) och rysk kornell (*Cornus alba*) förekommer i området och utgör en ekologisk risk, då de kan konkurrera ut inhemsk flora och förändra habitatförhållanden.

Värdearter och skyddade arter
Vissa orkidéarter är beroende av friska–fuktiga marker och uppvisar därmed en hög känslighet för förändringar i områdets hydrologiska förhållanden, detta gäller knärot, fläcknycklar och spindelblomster. De hydrologiska utredningar som genomförts visar på att grundvattensänkningen inte kommer att påverka markvattnet där orkidéerna växer och de förväntas därmed inte påverkas. De aktuella åtgärder som påverkar hydrologin kan komma att påverka ett fåtal individer av arterna fläcknycklar negativt, dock inte på ett sådant sätt att artskyddsförordningen aktualiseras.

Grod- och kräldjur
Huggorm har identifierats vid Vapelbäcken. Artskyddsutredningar har påvisat att arten ej kommer påverkas negativt på lokal, regional eller nationell nivå och att en dispens från artskyddet ej kommer att krävas.

Grundvattenberoende ekosystem
Naturområden kan vara grundvattenberoende, dock utnyttjar träd och markvegetation främst ytligt markvatten.

Skärningen i Vapelnäs kommer att påverka grundvattenförhållandena i jord och berg, vilket i övrigt kan påverka växtligheten och grundvattenberoende naturvärden inom området för bedömt påverkansområde i jord. Två sumpskogar har identifierats inom utredningsområdet, se Figur 4-8, i avsnitt 4.6.7. Båda ligger dock utanför bedömt påverkansområdet för grundvattensänkning i jord.

7.4.2 Effekter och konsekvenser

Planerad verksamhet bedöms medföra små negativa konsekvenser för naturmiljön. Avverkningen innebär en lokal förlust av växtbiotoper. Risken för att sumpskogen påverkas är låg men kan inte uteslutas. Ett

grundvattenrör har installerats i sumpskogen för att övervaka grundvattennivåerna innan, före, under och efter byggskedet.

Den gradvisa återväxten av vegetation medför viss risk för etablering av invasiva arter, vilket motiverar uppföljning och kontrollåtgärder under och efter etableringsfasen.

Inga andra naturmiljöer av höga naturvärden bedöms påverkas av grundvattensänkningen. Sammanfattningsvis bedöms den ekologiska påverkan vara begränsad, men med en viss risk för spridning av invasiva arter, varför uppföljning och kontrollåtgärder bör övervägas under och efter etableringsfasen för att minimera långsiktig påverkan på den biologiska mångfalden.

Sammantaget bedöms planerad grundvattensänkning medföra **små negativa konsekvenser** för naturmiljön eftersom inga utpekade naturmiljöer med betydande naturvärden bedöms påverkas av grundvattensänkningen.

7.5 Ytvatten och miljökvalitetsnormer

7.5.1 Vapelbäcken

7.5.1.1 Påverkan

Enligt senaste klassificering i VISS (2023-05-05) har Vapelbäcken bedömts ha god ekologisk status. Fysikalisk-kemisk status (näringsämnen) har klassats som god, liksom särskilt förorenade ämnen (SFÄ), även om den sistnämnda bedömts med låg tillförlitlighet (klass 0). De biologiska kvalitetsfaktorerna är inte klassificerade.

För kemisk status har bäcken klassificerats som "uppnår ej god kemisk status" (VISS, 2020-03-27) till följd av överskridna halter av PBDE (bromerade difenyletrar) samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. I Sverige bedöms gränsvärden för dessa ämnen överskridas i samtliga ytvattenförekomster på grund av atmosfärisk deposition. Påverkanskällor i området utgörs av förorenade områden, atmosfärisk deposition samt diffusa källor från jordbruk, vägar och skogsbruk. Projektet bedöms inte påverka miljökvalitetsnormerna för kemisk status.

Påverkan på ekologiska kvalitetsfaktorer bedöms vara begränsad. Morfologiskt tillstånd och hydrologisk regim påverkas inte negativt då bäckens sträckning behålls och inga fysiska ingrepp i själva vattendraget

sker. Viss tillförsel av dag- och dränvatten från skärningen sker, men detta leds till bäckens utlopp och påverkar inte känsliga partier av vattendraget. Därmed bedöms inte miljökvalitetsnormerna för ekologisk status försämras.

Under byggskedet finns risk för tillfällig påverkan i form av spridning av sediment, stenmjöl, näringsämnen, metaller och oljerester, särskilt i samband med schaktning och materialhantering nära bäcken. Sådan påverkan kan försämra vattenkvalitén och påverka livsmiljöer för känsliga arter. Därför krävs skyddsåtgärder för att minimera risken för sedimenttransport och spill. Under driftskedet sker grundvattensänkning i två planerade skärningar, varav en i anslutning till bäcken. Viss tillförsel av dag- och dränvatten sker från närliggande områden, men leds till bäckens utlopp och påverkar därmed inte känsliga delar av vattendraget.

7.5.1.2 Effekter och konsekvenser

Byggskedets påverkan blir måttlig eller stor, med risk för försämrad vattenkvalitet och påverkan på livsmiljöer för känsliga arter. Effekterna är dock tillfälliga och beroende av hur väl skyddsåtgärder tillämpas.

Under driftskedet bedöms påverkan som liten, då ingen fysisk påverkan sker på själva vattendraget och endast mindre mängder dräneringsvatten tillförs Vapelbäcken. Förutsatt att avvattningslösningarna är korrekt dimensionerade, att eventuellt vatten förbehandlas vid behov och att underhåll sker regelbundet, är risken för negativ påverkan på vattenkvalitet och ekologi låg.

Sammantaget bedöms den planerade grundvattensänkningen och ökade dagvattenavledningen inte innebära risk att miljökvalitetsnormerna för Vapelbäcken försämras eller ej uppnås. Konsekvensen på vattenmiljön är **obetydlig** och eventuella negativa konsekvenser är lokala, till exempel avverkning av viss vegetation vilket påverkar beskuggandet, utan påverkan på den ekologiska funktionen.

7.5.2 Svartviksfjärden

7.5.2.1 Påverkan

Svartviksfjärden har enligt VISS (2023-05-05) bedömts ha måttlig ekologisk status och uppnår inte god kemisk status. Flera särskilt förorenade ämnen så som arsenik, zink och ammoniak överskrider gränsvärden. Näringsämning visar god till hög status, men biologiska och hydromorfologiska faktorer är otillfredsställande.

Svartviksfjärden är en kustnära vattenförekomst som tar emot avrinning från delar av järnvägsanläggningen via befintliga diken och ledningar. I samband med dubbelspårsutbyggnaden tillkommer nya överdiken i anslutning till djupare skärningar, vilket effektiviserar bortledning av yt- och dränvatten. De berörda upptagningsområdena är små, vilket medför begränsad tillförsel till recipienten.

Under byggskedet kan viss tillfällig påverkan förekomma från markarbeten, upplag och transporter, men inga arbeten sker i direkt anslutning till fjärden, vattenavrinningen kommer i huvudsak att ske genom befintliga avrinningssystem till fjärden. Under driftskedet leds dag- och dränvatten vidare genom system med fördröjning, sedimentation och naturlig infiltration, vilket fungerar som rening innan vattnet når recipienten.

Under driftskedet leds dag- och dräneringsvatten i huvudsak vidare till Svartviksfjärden via befintliga ledningar och diken. De nya överdikena, som anläggs i samband med djupare skärningar, utformas med fördröjning och vattenvolymlagring i åtanke. Utformningen av järnvägsbankens struktur och dikessystem bidrar även till sedimentation och fastläggning av partiklar, vilket fungerar som ett första reningssteg innan utlopp till recipient.

Den tillförda vattenmängden till Svartviksfjärden bedöms vara liten och av låg föroreningsgrad. Utloppen är spridda och utformas för att undvika erosionsrisk. En särskild behovsbedömning för ytterligare reningsåtgärder har genomförts inom ramen för järnvägsplanen, och slutsatsen är att ytterligare åtgärder inte är nödvändiga. Detta baseras på att flödesvolymerna är små, upptagningsområdena begränsade, och att sedimentation och infiltration sker naturligt inom järnvägsanläggningen.

7.5.2.2 Effekter och konsekvenser

Effekten under driftskedet är även den obetydlig till liten, eftersom tillförda vattenvolymer är små och har låg föroreningsgrad. En särskild behovsbedömning visar att ytterligare reningsåtgärder inte krävs.

Sammantaget bedöms konsekvenserna för Svartviksfjärden vara **obetydliga till små** förutsatt att planerade fördröjningslösningar och diken underhålls kontinuerligt. Då utsläppen sker i små volymer, med låg belastning och viss rening, förväntas ingen betydande påverkan på fjärdens ekologiska eller kemiska status. Miljökvalitetsnormerna för vattenförekomsten bedöms inte riskera att försämras eller ej uppnås till följd av projektet.

7.6 Markmiljö

7.6.1 Påverkan

Området utgörs huvudsakligen av naturmark (skogsmark) samt mindre delar bostadsområden. Inom området finns flera potentiella källor till markföroreningar kopplade till historisk och pågående industriell verksamhet. Miljötekniska markundersökningar har genomförts längs hela sträckan, med särskilt fokus på platser med tidigare eller nuvarande industriell verksamhet samt befintlig järnväg. Generellt visar analyserna att massorna längs den aktuella sträckan understiger halter för MKM (mindre känslig markanvändning), vilket möjliggör återanvändning inom projektet. Undantag finns, exempelvis asfaltprov från Serpentinvägen där höga halter PAH påvisats. Vidare utgör järnvägsområdet i sig en potentiell föroreningskälla med förekomst av metaller, PAH, oljor, PCB samt bekämpningsmedel.

Grundvatten och ytvatten följer områdets topografi, vilket innebär att en eventuell dränerande effekt från planerade skärningar främst påverkar ytligt grundvatten i närområdet. Flödesriktningen visar att större delen av avrinningsområdet, inklusive potentiell förorenade markområden väster och norr om skärningen, naturligt rinner mot Svartviksfjärden. Detta minskar risken för att föroreningar mobiliseras i riktning mot skyddsvärda områden eller verksamheter längre bort.

Skärningen som anläggs genom området fungerar som en dränerande struktur, vilket i vissa lägen kan påverka grundvattennivåer lokalt. Dock visar analyser av topografi och grundvattenrörelser att denna påverkan huvudsakligen sker i riktning mot Svartviksfjärden och inte in mot känsliga eller förorenade områden. Påverkan på grundvattenflöden inom fastigheterna Dingersjö 3:41 och Stockvik 2:2, där företaget Nouryon bedriver verksamhet, förväntas inte heller, annat än möjligen en begränsad trycksänkning i djupare berglager.

Den planerade verksamheten innebär temporär och permanent grundvattensänkning, vilket kan påverka grundvattenströmning i både jord och berg. För grundvatten i jord, där risken för föroreningsmobilisering är störst, bedöms dock påverkan vara mycket begränsad.

Det område där grundvatten i jord teoretiskt skulle kunna påverkas har identifierats genom topografisk avgränsning och skärningarnas läge. Inom detta område bedöms dock ingen faktisk påverkan uppstå, baserat på

nuvarande analyser och flödesförhållanden. Någon påverkan på grundvattenflöden inom fastigheterna Dingersjö 3:41 och Stockvik 2:2, där företaget Nouryon bedriver verksamhet, förväntas inte heller, annat än möjligen en begränsad trycksänkning i djupare berglager.

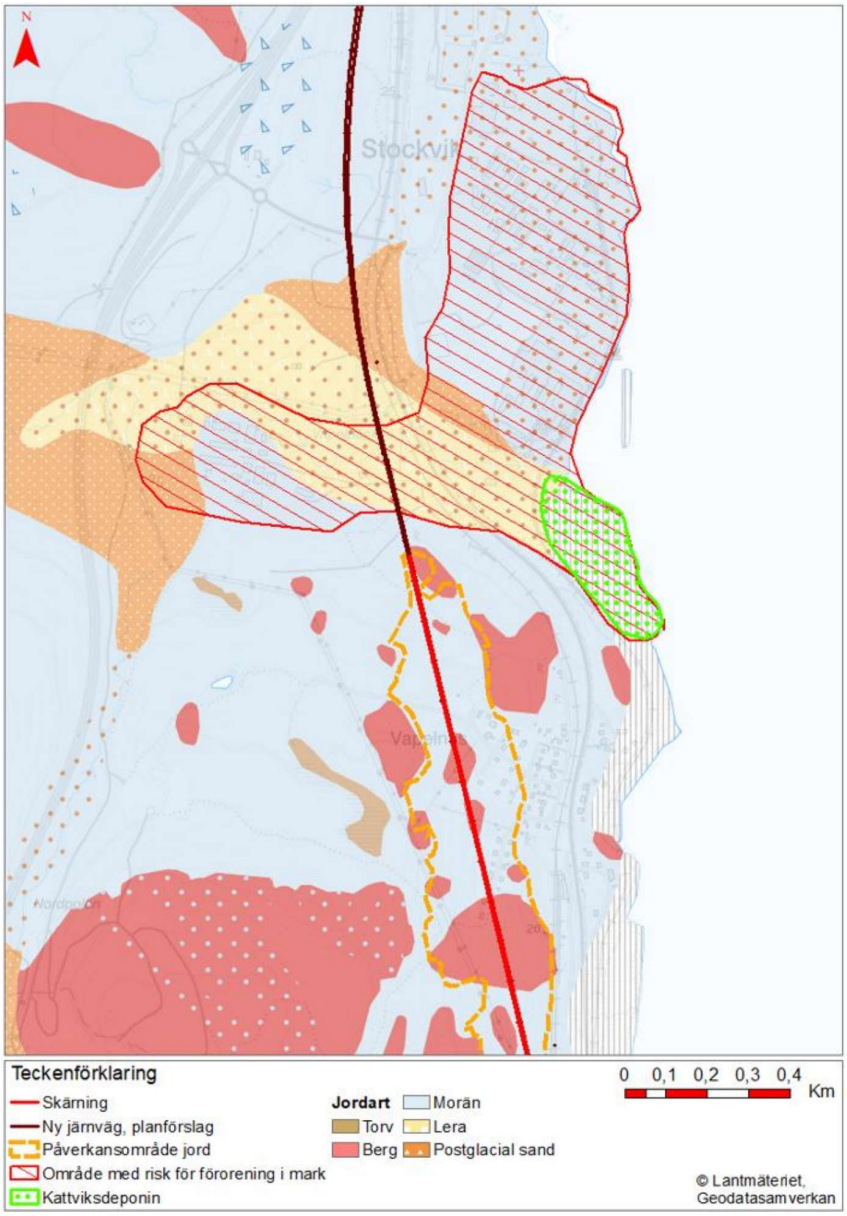
7.6.1.1 Påverkan från närliggande deponi och förorenade områden

I anslutning till planerad skärning för järnvägen genom området Vapelnäs–Stockvik förekommer flera områden som enligt Länsstyrelsens EBH-data har risk för markförorening. Inom det rödstreckade området i norr (Figur 7-3) återfinns verksamheter kopplade till industriområdet Stockvik, där bland annat företaget Nouryon bedriver verksamhet. Riskområdena sammanfaller med tidigare och pågående industriell användning, inklusive hantering av kemikalier, processavfall och deponier.

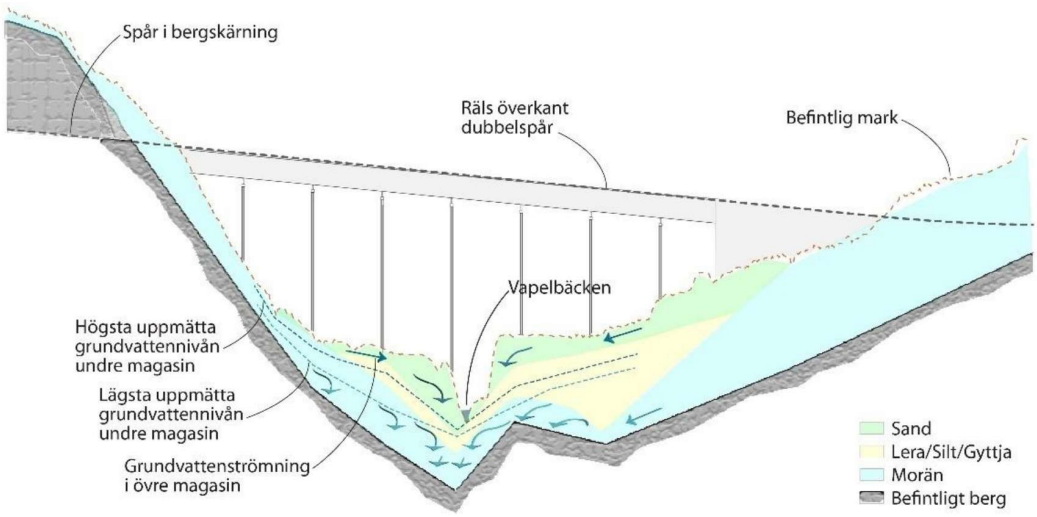
Nouryon har uttryckt oro för eventuell påverkan på den täckta deponin i Kattviken samt för spridning av okända historiska föroreningar. Figur 7-3 bekräftar att delar av den nya järnvägskorridoren och tillhörande skärning berör ett område som klassats med risk för förorening i mark, området ligger dock utanför påverkansområdet för grundvattenavsänkning i jord. Föroreningarna kan vara knutna till äldre kemikaliehantering, fyllnadsmassor eller spill från tidigare verksamhet.

En äldre avslutad barkdeponi finns inom fastigheten Nolby 7:13, belägen på berget ovanför Hemmanet. Lakvatten från deponin rinner i huvudsak österut mot havet via tre identifierade flödesstråk. Undersökningar visar opåverkat grundvatten i de två norra flödesområdena, medan det södra visar mycket lågt pH samt förhöjda halter av vissa metaller. Detta lakvatten rinner söderut mot Hemmanet och därifrån sannolikt delvis via dagvattennätet till havet. Det förorenade vattnet bedöms därmed inte nå skärningen.

Figur 7-4 visar ett principiellt tvärsnitt genom skärningsområdet vid Vapelnäs där grundvattenflöde, geologiska jordlager samt potentiella riskområden kopplade till Nouryons täckta deponi illustreras.



Figur 7-3. Område med risk för förorening i mark, påverkansområde jord samt planerad skärning och jordartsfördelning längst aktuell järnvägssträcka vid Vapelnäs.



Figur 7-4. Principskiss över potentiell påverkan på grundvatten och spridning av föroreningar från Nouryons fastigheter och deponi i relation till skärningen vid Vapelnäs.

Området ligger utanför påverkansområdet för grundvattenavsänkningen i jord och grundvattenflödet i området bedöms därmed inte påverkas. Topografi och naturlig lutning styr grundvattenrörelser mot Svartviksfjärden. Det innebär att risken för spridning av föroreningar till omkringliggande mark eller verksamheter är begränsad. Skärningen ligger i ett höjdläge som inte påverkar grundvattennivåerna i de nordligt belägna riskområdena.

För att säkerställa att ingen oönskad påverkan sker rekommenderas ändå:

- Övervakning av grundvattennivåer och kvalitet under byggskedet.
- Fortsatt dialog med berörda verksamhetsutövare.

7.6.2 **Effekter och konsekvenser**

Med hänsyn till att majoriteten av de undersökta massorna understiger riktvärden för MKM, att flödesriktningar i grundvatten i jord inte förändras inom potentiellt förorenade områden samt att inga nya föroreningskällor tillförs området, bedöms risken för mobilisering och spridning av föroreningar som mycket låg. Den teoretiska risken för påverkan på redoxförhållanden, vilket kan leda till mobilisering av metaller (exempelvis järn eller mangan), bedöms inte vara relevant inom aktuellt område.

Förorenat lakvatten från deponin vid Hemmanet kommer inte att nå någon av de planerade skärningarna, vilket innebär att

vattenverksamheten inte förväntas påverka föroreningsspridningen från denna källa.

Utifrån skärningens lokalisering och topografiska avgränsning bedöms grundvattenflödet i jord huvudsakligen ske mot Svartviksfjärden, vilket minskar risken för spridning mot intilliggande industritomter och skyddsvärda områden. Riskområdet i Vapelnäs–Stockvik bedöms påverkas endast på djupare nivåer i berg.

Effekten av verksamheten på markmiljön bedöms därmed som obetydlig, under förutsättning att föreslagna skyddsåtgärder genomförs. Dessa inkluderar övervakning av grundvattennivåer och kvalitet under byggskedet, samt fortsatt dialog med närliggande verksamhetsutövare för att tidigt kunna identifiera och hantera eventuella avvikelser.

Sammantaget bedöms grundvattensänkningarna medföra **obetydliga konsekvenser** för markmiljön eftersom risk för spridning minimeras med planerade skyddsåtgärder.

7.7 Kulturmiljö

7.7.1 Påverkan

Inom undersökningsområdet finns det kommunalt utpekade kulturmiljöområdet *6:1A Svartvik, Hemmanet*. En arkivsökning i Riksantikvarieämbetets Fornsök visar att flera fornlämningar förekommer i närheten av den planerade järnvägssträckningen, främst i form av rösen och stensättningar. Dessa lämningar bedöms inte vara känsliga för grundvattensänkning.

En potentiell bosättning (L1935:2263) har identifierats väster om bostadsområdet Hemmanet. Eventuellt kan organiskt material vid denna vara känsligt för en grundvattensänkning. Bosättningen ligger utanför påverkansområdet för grundvatten i jord och bedöms därför inte påverkas. Inom påverkansområdet för grundvatten i jord finns tre fornlämningar (L1935:2087, L1935:2745, L1935:1999), däremot ligger dessa inom områden med morän eller berg i dagen, vilket innebär att de inte bedöms påverkas av grundvattensänkningen.

Trafikverket har även utrett risken för påverkan på byggnader med kulturhistoriskt värde, särskilt med avseende på grundläggning med träpålar eller rustbäddar. Inga sådana grundläggningsmetoder har identifierats inom området, vilket innebär att risken för skador till följd av grundvattensänkning bedöms som låg.

7.7.2 **Effekter och konsekvenser**

Grundvattensänkningen kan ge indirekta effekter på kulturmiljön, särskilt i områden där det förekommer fornlämningar, kulturlager eller kulturhistoriskt värdefulla byggnader.

Indirekta effekter-påverkan på fornlämningar och bevarandevärden

Områden med organiskt bevarande arkeologiskt material, såsom ben, trä, läder, fröer och pollen, är särskilt känsliga för förändrad markfuktighet. En sänkning av grundvattenytan innebär att dessa material riskerar att exponeras för syre, vilket kan leda till nedbrytning genom vittring eller röta. Även grundläggningar med rustbäddar eller träpålar kan ta skada under sådana förhållanden, vilket medför risk för sättningar i kulturhistoriska byggnader.

Byggnader med kulturvärden

Inom påverkansområdet för grundvatten finns även flertalet byggnader med kulturhistoriskt värde. Förutsatt att dessa är grundlagda på träpålar eller rustbäddar innebär grundvattensänkningen en ökad risk för sättningsskador, med potentiellt allvarliga konsekvenser för byggnadernas stabilitet och bevarandestatus. Inom påverkansområdet för grundvattenavsänkning i jord för Vapelnäs-Hemmanet är markförutsättningarna dock sådana att grundläggning med rustbädd eller träpålar inte bedöms finnas.

Sammantaget bedöms grundvattensänkningen inte medföra **någon konsekvens** för kulturmiljön.

8 Kumulativa effekter

Den planerade verksamheten innebär både temporär och permanent grundvattensänkning i samband med anläggandet. För att bedöma de kumulativa effekterna har påverkan från denna verksamhet satts i relation till andra befintliga eller planerade verksamheter i området, inklusive befintlig industri, tidigare markanvändning samt övrig infrastrukturella ingrepp.

Grundvattenpåverkan i kombination med andra verksamheter

Flera områden längs sträckan är sedan tidigare påverkade av industriell verksamhet vilket innebär att det redan finns potentiella föroreningskällor i mark och grundvatten. Den planerade grundvattensänkningen medför i sig en teoretisk risk för förändrade flödesriktningar eller mobilisering av föroreningar. Dock visar undersökningar att grundvattentrycket i jord i det flesta fall inte påverkas och att föroreningsnivåerna understiger riktvärden för MKM i huvuddelen av området.

När påverkan från den nya verksamheten bedöms i kombination med befintliga föroreningskällor, särskilt inom och i anslutning till tidigare industriområden bedöms den kumulativa effekten vara begränsad. Detta baseras på att:

- Den förväntade förändringen i grundvattenflöde är liten eller obefintlig i jordlagren där risken för föroreningsspridning är störst.
- Ingen ny förorening tillförs området, och att
- Skyddsåtgärder och kontrollprogram minimerar risken för negativ påverkan.

Påverkan på naturmiljö, vatten och ekosystem

I områden där grundvattnet bidrar till ytvattenmiljöer eller skyddade naturvärden kan en kumulativ påverkan uppstå om flera verksamheter samtidigt påverkar vattenbalansen. Inom den aktuella sträckningen bedöms dock grundvattenförändringarna inte påverka några sådana värden. Barkdeponin vid Hemmanet utgör en känd föroreningskälla, men påverkas inte direkt av skärningarna samt att inget vatten från detta område förväntas ledas in i systemet inom arbetsområdet.

Sammantaget, utifrån tillgängliga data och genomförda undersökningar, bedöms den kumulativa effekten på grundvattenkvalitet, markmiljö och angränsande naturmiljöer och obetydlig till låg. Risken för en

samverkande negativ påverkan med andra verksamheter i området bedöms som mycket liten, förutsatt att föreslagna skydds- och kontrollåtgärder vidtas.

9 Samlad bedömning

9.1 Sammanfattande bedömning av konsekvenser

En översiktlig sammanställning av påverkan från huvudalternativet i jämförelse med nollalternativet framgår av Tabell 6.

Tabell 6. Sammanställning av bedömda konsekvenser och risker för människors hälsa och miljö. Bedömningen tar hänsyn till de skyddsåtgärder som planeras och som har redovisats under respektive avsnitt.

Miljöaspekt	Påverkan och effekter	Nollalternativet	Bedömd konsekvens
Geotekniska, och geologiska förutsättningar (7.1)	Lokala inslag av lera kan medföra risk för sättningar och påverkan på byggnader och infrastruktur vid portryckssänkning. Planerade skyddsåtgärder och pågående markundersökningar bedöms hantera dessa risker.	Dagens markförhållanden förblir oförändrade, men behovet av förbättrad infrastruktur tillgodoses inte.	Små negativa
Grundvatten och hydrogeologi (7.2)	Permanent grundvattenavsänkning med risk för påverkan på energibrunnar. Dränvattnet leds bort via diken utformade med flödes- och erosionshämnade åtgärder. Ingen direkt påverkan på recipienter.	Ingen avsänkning sker. Befintlig grundvattennivå och flödesriktning bibehålls.	Små negativa

Miljöaspekt	Påverkan och effekter	Nollalternativet	Bedömd konsekvens
Befintliga anläggningar (7.3)	Grundvattensänkningen kan lokalt ge upphov till sättningsrisker, men dessa bedöms som låga och hanterbara.	Ingen ytterligare risk för sättningar eller teknisk påverkan på byggnader och infrastruktur.	Små negativa
Naturmiljö (7.5)	Lokal påverkan på växtlighet. Ingen förväntad påverkan på grundvattenberoende naturvärden. Grundvattennivå övervakas i sumpskog.	Ingen ytterligare avverkning sker. Fuktiga miljöer och sumpskog bibehåller sina naturliga funktioner.	Små negativa
Ytvatten och miljökvalitetsnormer-Vapelbäcken (7.6.1)	Tillfällig påverkan under byggskedet (uppgrumling, spill). Liten påverkan under driftskedet. Ingen påverkan på MKN.	Ingen tillförsel av dagvatten eller risk för påverkan under byggtid. Ingen förändring i påverkan på MKN.	Måttliga negativa (bygg) /Små negativa (drift)
Ytvatten och miljökvalitetsnormer Svartviksfjärden (7.6.2)	Små flöden med låg föroreningsgrad. Fördröjningsåtgärder minskar risk för erosion och föroreningsspridning.	Ingen förändring i flöden eller kvalitet. Befintligt avvattningssystem kvarstår. Ingen förändring i påverkan på MKN.	Obetydliga till Små negativa
Markmiljö (7.7)	Ingen känd föroreningspåverkan. Grundvattenströmning bibehålls. Barkdeponi bedöms inte påverkas.	Ingen risk för mobilisering av eventuella föroreningar. Föreningssituationen förblir oförändrad.	Obetydliga

Miljöaspekt	Påverkan och effekter	Nollalternativet	Bedömd konsekvens
Kulturmiljö (7.8)	Ingen risk för påverkan på fornlämningar eftersom markförutsättningarna inte medger förekomst av känsliga grundläggningar eller organiskt bevarat material i påverkansområdet.	Inga intrång eller indirekta effekter på fornlämningar, kulturlager eller byggnader.	Ingen konsekvens

Den permanenta grundvattensänkningen medför flera negativa effekter inom ett begränsat geografiskt område.

Miljökvalitetsnormer för vatten bedöms inte överskridas, och påverkan på naturmiljö och markföroreningar är begränsad eller försumbar. Genomförandet av förslagna skyddsåtgärder och uppföljande kontrollprogram är avgörande för att minimera påverkan i bygg- och driftskede.

9.2 Nationella miljömål

Den planerade vattenverksamheten berör flera av Sveriges nationella miljökvalitetsmål. Nedan redovisas en övergripande bedömning av relevanta mål samt projektets påverkan i relation till dem.

Grundvatten av god kvalitet

Projektet medför en permanent sänkning av grundvattennivån inom vissa delar av sträckningen. Påverkan kan uppstå på enskilda brunnar och grundvattenberoende naturmiljöer. Dock bedöms inte någon försämring av grundvattnets kvalitet, då inga föroreningsspridande effekter identifierats. Förorenade områden har inventerats och inga risker för mobilisering av farliga ämnen har påvisats.

Bidrar inte till försämring – påverkan begränsas till kvantitet, ej kvalitet.

Giftfri miljö

Inom ramen för projektet har miljötekniska markundersökningar genomförts längst den aktuella sträckan, särskilt i områden med befintlig och tidigare industriell markanvändning samt längs nuvarande järnväg. Undersökningarna visar att föreningssituationen generellt inte utgör något hinder och att det flesta massor kan återanvändas inom projektet. Det finns lokal förekomst av potentiellt förorenade områden men dessa är kartlagda och i vissa fall redan åtgärdade. Därmed bedöms de inte påverka möjligheten till massåtervändning i någon större omfattning.

Mot denna bakgrund bedöms projektet ha begränsad påverkan på miljökvalitetsmålet under förutsättningar att identifierade risker hanteras enligt gällande regelverk och med lämpliga skyddsåtgärder i genomförandet.

God bebyggd miljö

Projektet bidrar till utveckling av ett effektivt och hållbart transportsystem genom ökad kapacitet och punktlighet i järnvägstrafiken. Dubbelspår kan på sikt minska behovet av vägtransporter och bidra till klimatsmarta res- och transportmönster. Samtidigt innebär grundvattensänkningen vissa risker för sättningar i byggnader, särskilt i lerrika områden, samt påverkan på kulturmiljön. Dessa effekter motverkar delvis måluppfyllelsen.

Bidrar delvis till målet – små negativa effekter för kulturmiljö.

Levande sjöar och vattendrag

Vapelbäcken som är en skyddad vattenförekomst med fastställda miljökvalitetsnormer, påverkas marginellt av dagvattenavledningen från projektet. Förutsatt att skydds- och reningsåtgärder genomförs bedöms inte någon försämring ske av vattnets kemiska eller ekologiska status. Inga fysiska ingrepp görs i bäckens sträckning eller botten.

Ingen negativ påverkan på måluppfyllelse.

Ett rikt växt- och djurliv

Utbyggnaden innebär viss avverkning av vegetation och påverkan på lokala livsmiljöer, främst kärlväxter och träd i tätortsnära miljö. Ingen påverkan bedöms ske på särskilt skyddade arter eller habitat. Faunapassager planeras vid barriärbildade skärning för att upprätthålla ekologisk konnektivitet.

Sammanfattningsvis bedöms påverkan på det aktuella miljökvalitetsmålet som begränsad. Även om vissa naturmiljöer påverkas negativt, särskilt

genom avverkning av träd och växtlighet i tätortsnära områden, är påverkan lokal och måttlig. Eftersom ingen påverkan förväntas på särskilt skyddade arter eller habitat, och åtgärder som faunapassager vidtas för att bevara ekologisk konnektivitet bedöms målets övergripande status endast påverkas i liten utsträckning.

Begränsad klimatpåverkan

Genom förbättrad järnvägskapacitet och ökad möjlighet till överflyttning av transporter från väg till järnväg bedöms projektet långsiktigt bidra till minskade växthusgasutsläpp. Projektets genomförande innebär visserligen kortsiktig klimatbelastning under byggskedet, men detta vägs upp av den långsiktiga nyttan.

Positiv påverkan- bidrar till ökad andel hållbara transporter.

9.3 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Enligt 2 kap. miljöbalken ska alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd iaktta de allmänna hänsynsreglerna. Dessa regler ligger till grund för miljöbedömningen och syftar till att säkerställa att verksamheten bedrivs på ett sätt som förebygger skada på människors hälsa och miljö. Nedan redovisas hur hänsynsreglerna tillämpas för aktuell järnvägsutbyggnad.

Kunskapskravet (2 kap. 2 § miljöbalken)

Verksamhetsutövaren, Trafikverket, har tagit fram omfattande tekniska underlag, geotekniska och hydrologiska utredningar, inventeringar av natur, kulturmiljö samt miljötekniska markundersökningar. Därigenom säkerställs att erforderlig kunskap om verksamhetens påverkan finns. Löpande samråd har hållits med tillsynsmyndigheter, sakkunniga och berörda aktörer.

Kunskapskravet bedöms vara uppfyllt.

Försiktighetsprincipen och skyddsåtgärder (2 kap. 3 § miljöbalken)

Verksamheten utformas för att minimera negativ påverkan på miljö och hälsa. Skyddsåtgärder inkluderar:

- Planskilda passager för att minska barriäreffekter för människa och fauna.
- Erosions- och släntskydd i skärningarna f ör att minska risk för ras och slamtransport.

- Övervakningsprogram för grundvatten, särskilt i känsliga områden såsom sumpskogar och vid brunnar.
- Dagvattenhantering med fördröjning och sedimentation för att skydda ytvatten.

Försiktighetsprincipen beaktas genom teknisk anpassning och övervakning.

Produktvalsprincipen (2 kap. 4 § miljöbalken)

Inga kemikalier eller produkter med särskilt farliga egenskaper används som en del av den fasta anläggningen. Eventuella val under byggskedet ska styras av gällande upphandlingskrav med miljöhänsyn. Maskinell hantering sker enligt Trafikverkets miljökrav, med fokus på miljöanpassade bränslen och spillförebyggande åtgärder.

Produkten och metoderna väljs med hänsyn till miljö och hälsa.

Hushållning med resurser (2 kap. 5 § miljöbalken)

Verksamheten planeras för att minimera materialåtgång genom effektiv utformning av skärningarna och anläggningarna. Massbalansprincipen tillämpas – överskottsmassor återanvänds i möjligaste mån inom projektet. Energiförbrukningen under byggskedet minimeras genom effektiv maskinanvändning.

Resurshushållning beaktas i projekteringen.

Lokaliseringsprincipen (2 kap. 6 § miljöbalken)

Flera lokaliseringsalternativ har utretts inom järnvägsplanen. Vald sträckning bedöms ha minst påverkan på känsliga områden, samtidigt som funktionella krav för järnvägsutbyggnaden uppfylls. Känsliga objekt som fornlämningar, brunnar och våtmarker har undvikits i möjligaste mån. Där påverkan inte kunnat undvikas, föreslås kompensations- eller skyddsåtgärder.

Lokaliseringen är optimerad med hänsyn till miljö och samhällsnytta.

Skälighetsprincipen (2 kap. 7 § miljöbalken)

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått står i rimlig proportion till den miljöpåverkan som projektet kan ge upphov till. Verksamheten är samhällsekonomiskt motiverad, då den bidrar till ett mer robust och kapacitetsstarkt transportsystem med klimatfördelar över tid. Lokala miljöeffekter hanteras genom specifika åtgärder och kompensation där så är motiverat.

Åtgärder bedöms vara skäliga i förhållande till nyttan.

10 Kontroll och uppföljning

För att minimera risken för oönskade miljöeffekter genomförs kontroll och uppföljning före, under och efter byggnation. Fokus ligger på påverkan från vattenverksamheten, särskilt grundvattensänkningens effekter.

Syftet med kontrollen är att:

- Verifiera att planerade skydds- och försiktighetsåtgärder fungerar som avsett.
- Tidigt upptäcka avvikelser från förväntad påverkan.
- Möjliggöra korrigerande åtgärder vid behov.
- Dokumentera påverkan och säkerhetsställa att tillstånds- och miljökrav efterlevs.

Kontrollområden:

1. **Grundvattennivåer**

- Grundvattenrör installeras vid djupa skärningar.
- Grundvattennivåer mäts regelbundet, före under och efter byggskedet.
- Särskild uppföljning sker i närhet av känsliga objekt som sumpskogar och kulturmiljöer.
- Mätfrekvensen anpassas efter lokala förhållanden och risknivå.

2. **Sättningar och geoteknisk stabilitet**

- Kontroll sker av slänter, särskilt där erosion eller slamtransport kan förekomma.

3. **Brunnar och energibrunnar**

- Identifierade brunnar inom riskområden följs upp med nivåmätningar.
- Fastighetsägare informeras och erbjuds kontakt vid konstaterad påverkan.
- Eventuella kompensationsåtgärder dokumenteras och arkiveras.

4. **Dag- och dränvatten**

- Funktion hos dagvattenanläggningar kontrolleras, fördröjningsvolymer och sedimentationsytor.
- Kontrollpunkter etableras vid utlopp till Vapelbäcken och Svartviksfjärden under byggtiden. Provtagningsprogram upprättas vid behov i samråd med tillsynsmyndigheten.

5. **Naturmiljö**

- Kontroll av grundvattennivåer i sumpskog sker via installerat grundvattenrör.
- Vegetationens återetablering i känsliga områden följs upp efter byggskedet.
- Vid eventuell påverkan görs bedömning av behovet av kompensationsåtgärder.

6. **Kulturmiljö**

- Vid påverkan av fornlämningar genomförs arkeologiska kontroller eller dokumentation i samråd med Länsstyrelsen.

7. **Vattenmiljö (Vapelbäcken)**

- Under byggskedet genomförs visuell kontroll av vattenkvalitet och eventuell grumling vid arbete nära vattendrag.
- Vid misstanke om påverkan tas vattenprover.
- Avvattningslösningar kontrolleras regelbundet för funktion och underhåll.

Rapportering och dokumentation

- Resultat från uppföljning och kontroll dokumenteras löpande och sparas i enlighet med Trafikverkets miljöledningssystem.
- Sammanställningar redovisas i delrapporter till tillsynsmyndighet samt vid behov till länsstyrelsen.
- Allvarliga avvikelser rapporteras omedelbart till berörda myndigheter och hanteras enligt fastställda rutiner.

11 Referenser

Länsstyrelsen Västernorrland. 2017. Beslut enligt 6 kap 5 § miljöbalken rörande bortledning av grundvatten från järnvägstunnel på sträckan Svartvik-Stockvik i Sundsvalls kommun

Trafikverket, 2016. Underlag för samråd för vattenverksamhet, Bortledande av grundvatten från tunnel på sträckan Svartvik-Stockvik. Ärendenummer: TRV 2015/41597

Trafikverket, 2018. Rapport naturvärdesinventering fältnivå. Dubbelspår Dingersjö Sundsvall. Ärendenummer: TRV 2015/41597

Trafikverket, 2022. PM Markmiljö. Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2020/101407.

Trafikverket, 2023. PM Invasiva arter Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024a. Integrerad landskapskaraktärsanalys Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024b. Kulturarvsanalys. Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024c. Naturvärdesinventering på fältnivå, Övre Stockvik, Industri- och verksamhetsområde, Sundsvalls kommun. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Webbsidor:

Artportalen, 2025, https://www.artportalen.se/ (Hämtad 2025-05-16)

Länsstyrelserna (2025) Vatteninformationssystem Sverige, VISS. https://viss.lansstyrelsen.se/ (Hämtad 2025-05-16)

Naturvårdsverket (2025) Kartverktyget Skyddad natur, https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/ (Hämtad 2025-05-16)

Riksantikvarieämbetet, 2025, Fornsök. https://app.raa.se/open.fornsok/ (Hämtad 2025-05-16)

Sveriges Lantbruksuniversitet Artdatabanken. SLU Artdatabanken (2025) Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala.

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU (2025a) Svenskt elfiskeregister-SERS. http://www.slu.se/elfiskeregistret (Hämtad 2025-05-16)

Sveriges geologiska undersökning (2024). Influensområde och påverkansområde. https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomning-av-influensomrade-avseende-grundvatten/influensomrade-och-paverkansomrade/ (Hämtad 2025-05-28)

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00
trafikverket.se

TRAFIKVERKET

Bilaga 4a

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 14

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 11

Samrådsredogörelse till ansökan om tillstånd vattenverksamhet

Bortledande av grundvatten från skärning i Vapelnäs och Hemmanet

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg
Sundsvall, Västernorrlands län,
Datum 2025-04-03

Trafikverket
Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Dokumenttitel: Samrådsredogörelse vattenverksamhet

Författare: Afry

Dokumentdatum: 2025-04-03

Ärendenummer: TRV 2024/103354

Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare

Innehåll

1 Inledning 4

1.1 Bakgrund och orientering 4

2 Syfte 6

3 Avgränsningssamråd 7

3.1 Samrådskrets 7

3.2 Samrådets genomförande 8

4 Synpunkter inom samrådet 10

4.1 Länsstyrelsen Västernorrland 10

4.2 Sundsvalls kommun 17

4.3 Övriga statliga myndigheter och organisationer 233

4.4 Enskilda som kan bli särskilt berörda 29

Bilagor

4a-a. Samrådsunderlag

4a-b. Sändlista

4a-c. Inkomna skriftliga yttranden

TMALL 1443 Samrådsredogörelse vattenverksamhet 1.0

1 Inledning

I samrådsredogörelsen sammanställs och sammanfattas hur samrådet bedrivits, vilka synpunkter som kommit in från myndigheter, enskilt berörda och allmänhet samt var yttranden, minnesanteckningar och protokoll från samrådet finns i dess helhet. I samrådsredogörelsen bemöter Trafikverket de inkomna synpunkterna.

Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken (1998:808) för en planerad grundvattenbortledning som följd av en skärning i Vapelnäs samt Hemmanet. Verksamheten omfattar även utsläpp av dräneringsvatten från skärningen.

1.1 Bakgrund och orientering

Ostkustbanan (OKB) är en strategiskt viktig länk i såväl Sveriges som Europas järnvägsnät. Sträckan fungerar som en godspulsåder för råvaror och gods från norra Skandinavien genom Norrland och till södra Sverige och till EU. Ostkustbanan är dessutom viktig för arbetsmarknads- och utbildningssamspelet längs Norrlandskusten. Sträckan ingår numera i TEN-T-nätets Core Network.

Det finns behov av att utöka utbudet av interregional och regional snabbtågstrafik och samtidigt korta restider. En utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg kan ses som en delinvestering i ett framtida dubbelspår mellan Sundsvall och Gävle. När ett fullständigt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall är klart kommer ett flertal nyttor att realiseras, vilka inte uppkommer med endast en etapputbyggnad.

Trafikverket arbetar för närvarande med framtagande av en järnvägsplan som omfattar en utbyggnad av dubbelspår på en tio kilometer lång sträcka mellan Dingersjö och Kubikenborg, strax söder om Sundsvall, se Figur 1.

I Vapelnäs samt Hemmanet kommer järnvägen att gå under befintlig grundvattennivå, vilket medför grundvattenbortledning eftersom anläggningsnivån för järnvägen är lägre än rådande grundvattennivåer. Bortledning av grundvatten är en vattenverksamhet, vilket är tillståndspliktigt enlig miljöbalken.

Figur 1. Översiktskarta omfattning järnvägsplan Dingersjö-Kubikenborg.

2 Syfte

Samrådsredogörelsen är ett dokument och ett underlag inom tillståndsprocessen som redogör för hur tidigare genomfört undersökningssamrådet har bedrivits, vilka synpunkter som inkommit och hur de inkomna synpunkterna har beaktats.

Vid ett undersökningssamråd ska Trafikverket ta fram ett samrådsunderlag, och samråda i frågan om betydande miljöpåverkan och i fråga om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten eller åtgärden.

Samtliga inkomna yttranden och övriga handlingar i samrådet, som protokoll, minnesanteckningar osv, finns diarieförda hos Trafikverket, under ärendenummer TRV 2024/103354.

3 Avgränsningssamråd

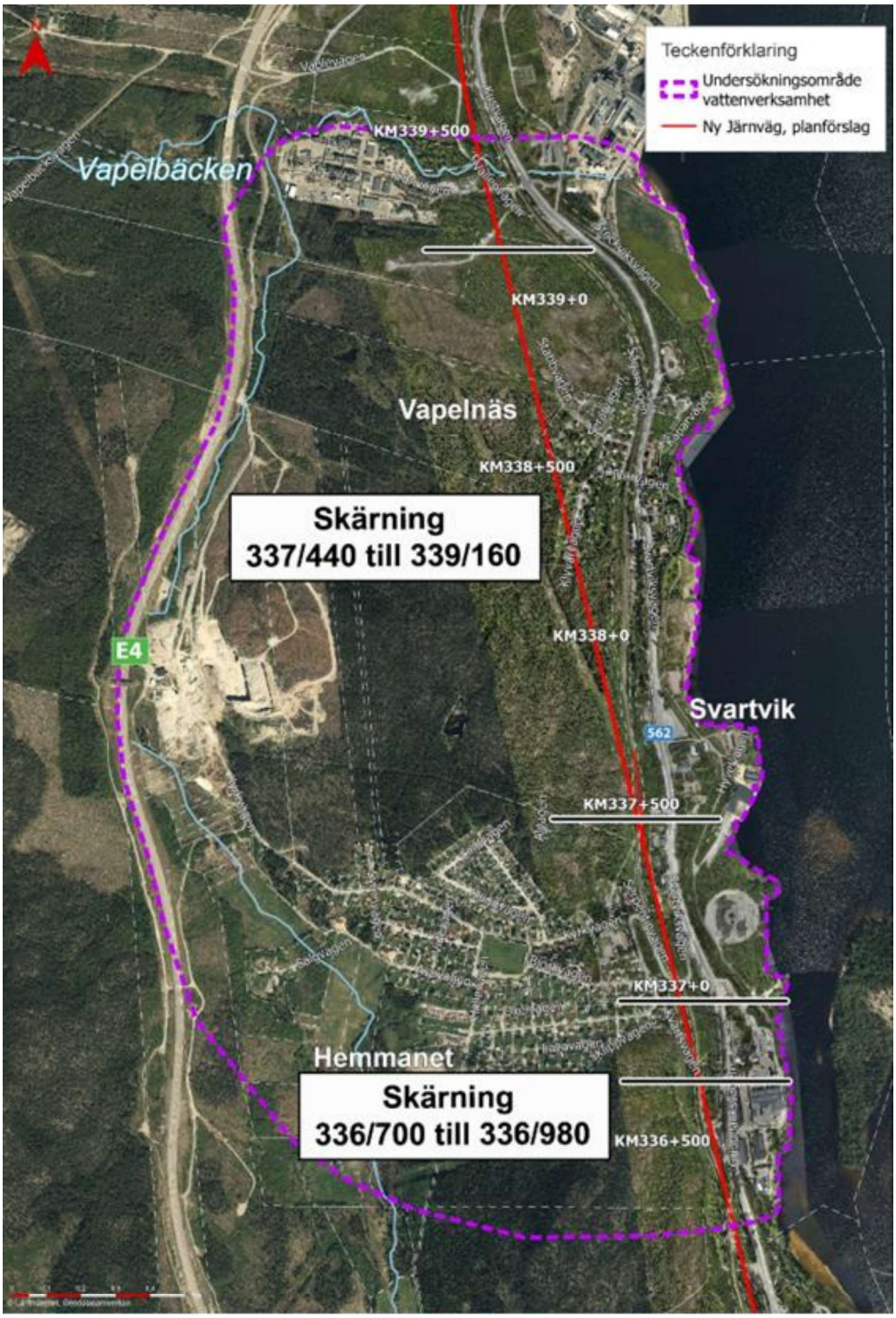
Trafikverket har gjort bedömningen att verksamheten medför betydande miljöpåverkan och har därför genomfört ett avgränsningssamråd.

3.1 Samrådskrets

Samrådskretsen utgörs av länsstyrelsen, kommunen och de som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten. Övriga särskilt berörda som inkluderas i samrådskretsen är organisationer samt samebyar som kan beröras av vattenverksamheten.

Samrådskretsen avseende fastighetsägare har avgränsats till de fastigheter som ligger inom undersökningsområdet för vattenverksamhet, det vill säga det område där eventuell påverkan från planerad vattenverksamhet undersöks. När undersökningsområdet fastställs görs detta med god marginal jämfört med vad som sedan bedöms bli påverkansområde för planerad vattenverksamhet.

Fastigheter inom undersökningsområdet framgår i Figur 1 samt presenteras i detalj i bilaga 4a-b.



Figur 1. Avgränsningssamrådets avgränsning.

3.2 Samrådets genomförande

Undersökningssamrådet genomfördes med Länsstyrelsen Västernorrland, Sundsvalls kommun och med de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Samrådet genomfördes genom att brevutskick med inbjudan till samrådet och länk till samrådsunderlaget på Trafikverkets webbplats, www.trafikverket.se/dingersjo-sundsvall, skickades ut till berörda.

Ett samrådsmöte hölls med Länsstyrelsen Västernorrland samt Sundsvall kommun 2024-12-17.

Skriftliga synpunkter, minnesanteckningar och protokoll finns att hitta i dess helhet i bilaga 4a-c Inkomna skriftliga yttranden.

4 Synpunkter inom samrådet

I detta avsnitt sammanfattas de synpunkter som inkommit inom avgränsningssamrådet från Länsstyrelsen Västernorrland, Sundsvalls kommun och övriga statliga myndigheter och organisationer, samt Trafikverkets bemötande av inkomna synpunkter. Yttrandena presenteras i sin helhet i bilaga 4a-c Inkomna skriftliga yttranden.

4.1 Länsstyrelsen Västernorrland

Synpunkterna från Länsstyrelsen i Västernorrland ingavs skriftligt den 2025-01-14. De viktigaste synpunkterna sammanfattas nedan.

Allmänna synpunkter

Länsstyrelsen meddelar: I MKB behöver det tydligt framgå om bortledningen av grundvatten kan orsaka en grundvattensänkning inom något område eller bara längs kanterna på skärningen.

Grundvattensänkningens bedömda påverkan på omkringliggande naturmiljöer, samt på eventuella enskilda intressen såsom brunnar och byggnader, ska redovisas på ett tydligt sätt i MKB. Eventuell påverkan på grundvattenberoende ekosystem behöver också utredas och beskrivas, samt vilka skyddsåtgärder eller anpassningar som kommer att vidtas för att minimera risken för påverkan på samtliga intressen och värden som kan komma att påverkas av vattenverksamheten. Det är även viktigt att hantering av det framträngande grundvattnet samt dagvatten som uppkommer inom järnvägsområdet och som kan påverka flöde och/eller vattenkvalitet i naturliga ytvatten beskrivs tydligt.

Trafikverket svarar: Länsstyrelsens synpunkter har noterats. Trafikverket förstår vikten av att tydliggöra eventuella konsekvenser för grundvatten i samband med projektet. I kommande handlingar kommer en mer detaljerad bedömning av hur grundvattensänkningen kan påverka grundvattensituationen i området och påverkan på omkringliggande naturmiljöer, enskilda intressen samt ekosystem beroende av grundvatten. Denna bedömning kommer inkludera eventuella risker för flora och fauna som är beroende av stabila grundvattenförhållanden. De eventuella skyddsåtgärder som kan komma att vidtas för att minimera risken för påverkan på såväl grundvattenberoende ekosystem som andra intressen kommer att beskrivas i MKB:n.

Den bedömda påverkan på grundvatten, både i relation till naturmiljöer och eventuella enskilda intressen såsom brunnar och byggnader, kommer att redovisas mer i detalj i kommande handlingar. Resultat från hydrologiska undersökningar presenteras i PM Hydrogeologi och i kommande handlingar kartläggs förändringar i

grundvattennivåer och flöden, och hur dessa förändringar kan påverka både naturvärden och enskilda intressen.

Trafikverket kommer att beskriva i detalj hur hanteringen av framträngande grundvatten och dagvatten som uppkommer inom järnvägsområdet ska ske. Detta inkluderar åtgärder för att säkerställa att vattnets flöde och/eller vattenkvalitet inte påverkar naturliga ytvatten negativt. Vi planerar att implementera system för att effektivt hantera både grundvatten och dagvatten och förhindra att dessa orsakar negativa konsekvenser för omgivande miljö.

Länsstyrelsen meddelar: I MKB behöver det även redogöras om verksamheten kan innebära en negativ påverkan och/eller bidra till att berörda miljökvalitetsmål i det svenska miljömålssystemet kan uppnås.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar yttrandet och kommer att redogöra för vilken påverkan verksamheten har på berörda miljökvalitetsmål i MKB. Vi kommer att redovisa för vilka miljökvalitetsmål som kan påverkas av verksamheten och i vilken omfattning dessa mål riskerar att påverkas.

Berörda vattenområden/vattenförekomster

Länsstyrelsen meddelar: Vattenområden (yt- och grundvatten) som berörs och kan komma att påverkas av verksamheten ska beskrivas med avseende på aktuellt miljötillstånd/aktuell vattenstatus och i förekommande fall gällande miljökvalitetsnorm (MKN). Beskrivningen behöver förhålla sig till befintligt kunskapsunderlag och till senast utförd klassning i VISS. Beskrivningen kan – om underlaget för bedömningar i VISS är bristande – även behöva grundas på nya och för området och den aktuella verksamheten relevanta undersökningar.

Vattenområden som därmed behöver ingå i beskrivningen är Vapelbäcken (MSCD: WA80965871) och Svartviksfjärden (MSCD: WA67738940).

Trafikverket svarar: Trafikverket avser att i kommande handlingar redogöra för hur Vapelbäcken och Svartviksfjärden kan komma att påverkas av verksamheten.

Miljökvalitetsnormer för vatten

Länsstyrelsen meddelar: Verksamheten kan potentiellt påverka vattenområden med fastställd miljökvalitetsnorm (MKN) negativt. I det sammanhanget kan påpekas att en verksamhet inte kan tillåtas om den leder till en sådan försämring av vattenstatus som innebär att en klassificeringsgräns passeras för någon parameter eller kvalitetsfaktor. En försämring kan heller inte tillåtas om den omöjliggör eller äventyrar möjligheterna att nå föreskriven MKN för en vattenförekomst.

Trafikverket svarar: Kommande MKB kommer att redogöra för att verksamheten inte medför någon påverkan på vattenförekomsten Vapelbäcken. Utredningar visar att planerad verksamhet inte leder till någon statusförsämring

eller påverkar möjligheten att uppnå fastställda miljökvalitetsnormer (MKN) för Vapelbäcken. Vidare kommer MKBn att beskriva de försiktighetsåtgärder som säkerhetsställer att påverkan på närliggande vattenmiljöer minimeras.

Länsstyrelsen meddelar: MKB behöver därmed visa att ingen statusförsämring sker i någon vattenförekomst samt visa att verksamheten inte - varken under anläggning eller driftsfas - omöjliggör eller äventyrar möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna för berörda vattenområden.

Trafikverket svarar: Kommande MKB kommer att redovisa att verksamheten inte medför någon statusförsämring i berörda vattenförekomster. Vidare kommer MKBn att innehålla en analys av verksamhetens påverkan under både anläggnings- och driftsfasen samt tydliggöra att verksamheten varken omöjliggör eller äventyrar möjligheterna att uppnå fastställda miljökvalitetsnormer (MKN). De försiktighetsmått och skyddsåtgärder som vidtas för att minimera påverkan på vattenförekomster kommer också att presenteras i kommande handlingar.

Föroreningar

Länsstyrelsen meddelar: Det kan finnas befintliga grundvattenströmmar som går igenom förorenade områden. Om dessa grundvattenströmmar ändras kan det innebära att vattenverksamheten koncentrerar eller sprider föroreningar till platser där det tidigare inte varit förorenat. Det finns inget i samrådsunderlaget som nämner föroreningar.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar synpunkten om potentiella föroreningar och påverkan på grundvattenströmar som går genom förorenade områden. I de kommande handlingarna, inklusive den MKB som tas fram, kommer en noggrann bedömning att göras av identifierade föroreningar och dess påverkan på grundvattnet. Det kommer at utredas om eventuella förändringar i grundvattenflödet kan leda till att föroreningar koncentreras eller sprids till nya områden. De relevanta åtgärder och skyddsåtgärder för att hantera sådana risker kommer också att beskrivas i kommande handlingar för att säkerhetsställa att eventuella föroreningsproblem hantera korrekt och att miljö- och hälsoskydd upprätthålls.

Försiktighetsmått och skyddsåtgärder

Länsstyrelsen meddelar: Inverkan på möjligheterna att kunna uppnå MKN kan vara särskilt kritiskt för vattenförekomsten Vapelbäcken. Skyddsåtgärder i både utförande och anläggning vad gäller påverkan från dränerings- och dagvatten bedöms vara nödvändigt för att undvika negativ påverkan på vattenförekomsten.

Trafikverket svarar: Trafikverket tackar för er synpunkt angående Vapelbäcken. Trafikverket kommer att säkerställa att all hantering av dagvatten och

dräneringsvatten sker på ett sådant sätt att det inte påverkar vattenförekomsten negativt.

I de kommande handlingarna kommer vi att specificera de åtgärder som vidtas för att omdirigera och hantera dräneringsvatten på ett korrekt sätt, och vi kommer att tydliggöra att ingen förorening eller onödigt flöde kommer att nå Vapelbäcken. Vår bedömning av vattenflöden och påverkan på berörda vattenområden kommer att ingå i den uppdaterade MKB, där vi redovisar hur vi säkerställer att verksamheten inte medför någon negativ påverkan på Vapelbäcken eller dess vattenstatus.

Trafikverket kommer att fortsätta att noggrant följa de rekommenderade skyddsåtgärderna och anpassa hanteringen av vatten för att garantera att inga negativa effekter uppstår i det aktuella området.

Länsstyrelsen meddelar: MKB behöver innehålla beskrivningar av de försiktighetsmått och skyddsåtgärder som behövs för att minimera negativa effekter på vattenmiljöerna från den sökta verksamheten. MKB behöver visa huruvida planerad hantering av dränerings- och dagvatten är tillräcklig för att undvika otillåtna skador på de vattenområden som är recipient för verksamheten.

Trafikverket svarar: Vi tackar länsstyrelsen för ert yttrande och för det värdefulla synpunkter om MKB innehåll För att bemöta ert yttrande och säkerhetsställa att MKB innehåller det nödvändiga uppgifterna kommer vi att beskriva specifika försiktighetsmått och skyddsåtgärder i MKB för att minska potentiella negativa åtgärder på vattenmiljöerna. Detta inkluderar åtgärder för att skydda ytvattendrag och grundvatten från föroreningar och andra skadliga effekter. Förtydliga hanteringen av dränerings och dagvatten, inklusive detaljer om hur vatten ska ledas, renas och hanteras. Detta kommer att inkludera tekniska lösningar och eventuella restriktioner för att förhindra skador på vattenmiljöerna. Kommande handlingar kommer utvärdera och beskriva risker och åtgärder för att säkerställa att den planerade verksamheten inte påverkar vattenmiljöerna negativt.

Länsstyrelsen meddelar: I MKB behöver det dränerings- och dagvatten som uppstår och lämnar järnvägsområdet beskrivas med avseende på flöden samt bedömda mängder och halter av föroreningar. Den inverkan på vattenmiljön som den aktuella verksamheten kommer att kunna ge upphov till behöver också beskrivas. Beskrivningen behöver vara särskilt tydlig för ett antal nyckelfrågor och ska utgå från vattenförvaltningens aktuella föreskrift och vägledning från Havs- och vattenmyndigheten.

Trafikverket svarar: Trafikverket tackar för er synpunkt gällande behovet av att beskriva försiktighetsmått och skyddsåtgärder för att minimera negativa effekter på vattenmiljöerna. I de kommande handlingarna, inklusive den uppdaterade MKB, kommer vi att beskriva de specifika åtgärder som vidtas för att säkerställa att

dränerings- och dagvattenhantering inte orsakar otillåtna skador på de berörda vattenområdena.

I MKBn kommer Trafikverket att redovisa en detaljerad bedömning av vattenflöden, föroreningshalter och eventuella effekter på vattenkvalitet i samband med verksamheten. Trafikverket kommer att beskriva de åtgärder som vidtas för att säkerställa att ingen försämring av vattenstatus eller överskridande av miljökvalitetsnormer (MKN) sker för de berörda vattenområdena, inklusive både under anläggningsfasen och driftfasen.

Trafikverket kommer att noggrant följa gällande föreskrifter och rekommendationer från myndigheter, samt använda bästa tillgängliga metoder för att hantera dränerings- och dagvatten på ett sätt som skyddar vattenmiljöerna. Den planerade hanteringen av dessa vattenflöden kommer att bedömas och dokumenteras i MKBn, där vi säkerställer att inga negativa effekter uppstår på de vattenområden som fungerar som recipient för verksamheten.

I kommande handlingar kommer vi att redovisa både de tekniska lösningar och de försiktighetsmått som kommer att tillämpas för att undvika skador på vattenmiljöerna och säkerställa att de miljökvalitetsmål som är relevanta för de berörda vattenområdena kan uppnås.

Länsstyrelsen meddelar: Nyckelfrågor utgörs av den vattenkemiska och hydromorfologiska påverkan på berörda vattenområden.

Trafikverket svarar: Trafikverket tackar för er synpunkt angående de nyckelfrågor som rör den vattenkemiska och hydromorfologiska påverkan på berörda vattenområden. Vi bekräftar att dessa frågor kommer att beaktas noggrant i de kommande handlingarna.

I den uppdaterade MKB kommer en detaljerad bedömning av den potentiella påverkan på vattenkemiska och hydromorfologiska parametrar att genomföras. Bedömningen kommer att inkludera en grundlig analys av hur verksamheten kan påverka vattenkvaliteten (t.ex. pH, näringsämnen, föroreningar) samt de fysiska egenskaperna hos de berörda vattenområdena (t.ex. flödesförhållanden, sedimentförhållanden och bottenstruktur).

Trafikverket kommer att beskriva de specifika åtgärder som planeras för att minimera eller undvika negativ påverkan på både den vattenkemiska och hydromorfologiska miljön, samt hur dessa åtgärder förhåller sig till gällande föreskrifter och riktlinjer från myndigheter som Havs- och vattenmyndigheten. Vidare kommer vi att redovisa hur eventuella förändringar i hydromorfologi eller vattenkemi kommer att övervakas och hanteras under både anläggningsfasen och driftfasen.

Sammanfattningsvis kommer de kommande handlingarna att innehålla en noggrant genomförd bedömning av den potentiella påverkan på vattenkemiska och hydromorfologiska faktorer för de berörda vattenområdena, tillsammans med lämpliga skyddsåtgärder och anpassningar för att säkerställa att verksamheten inte orsakar negativ påverkan på dessa nyckelfrågor.

Länsstyrelsen meddelar: MKB behöver därmed innehålla beskrivning och beräkning/ bedömning av påverkan för kritiska kvalitetsfaktorer/parametrar för vattenkvalitet enligt gällande föreskrifter och bedömningsgrunder. Alternativt behöver avsteg från detta motiveras tydligt.

Trafikverket svarar: Trafikverket tackar för er synpunkt och bekräftar att den planerade verksamheten inte kommer att påverka det aktuella vattenområdet, Vapelbäcken, som berörs av miljökvalitetsnormer (MKN). Enligt de bedömningar och analyser, som kommer att redovisas i de kommande handlingarna, förväntas verksamheten inte påverka vattenområdet på ett sätt som skulle äventyra uppfyllandet av gällande miljökvalitetsnormer.

För att ytterligare säkerställa detta, kommer Trafikverket att genomföra noggranna beräkningar och bedömningar av flöden, dränering och eventuella vattenkemiska effekter för att säkerställa att verksamheten inte påverkar Vapelbäcken negativt. Dessa bedömningar och analyser kommer att dokumenteras i den slutgiltiga MKBn, där Trafikverket också kommer att beskriva de åtgärder som vidtas för att säkerställa att inga negativa effekter uppstår för vattenområden som omfattas av miljökvalitetsnormer.

Vidare bekräftar Trafikverket att inga dränerings- eller dagvattenflöden från verksamheten kommer att påverka Vapelbäcken, vilket innebär att det inte finns någon risk för att verksamheten skulle påverka den vattenkemiska eller hydromorfologiska balansen inom detta område.

Sammanfattningsvis visar våra analyser att verksamheten inte kommer att påverka vattenområdet på ett sätt som äventyrar uppfyllandet av miljökvalitetsnormerna, och detta kommer att styrkas i de kommande handlingarna.

Kompensationsåtgärder

Länsstyrelsen meddelar: Om den planerade vattenverksamheten bedöms orsaka skador på naturmiljön som inte kan förhindras eller motverkas med hjälp av försiktighetsmått och skyddsåtgärder, behöver Trafikverket redovisa lämpliga åtgärder för att kompensera för uppkommen skada. Vid redovisning av kompensationsåtgärder är det viktigt att beskriva vilka värden som påverkas negativt i samband med verksamheten och vilka värden kompensationsåtgärderna skapar. I första hand ska kompensation ske genom att tillskapa likvärdiga värden som de som påverkas negativt av verksamheten. Det är även viktigt att tydligt

beskriva de kompensationsåtgärder som kommer att utföras, till exempel var de kommer att utföras och hur de kommer att utföras.

Trafikverket svarar: Trafikverket tackar för synpunkterna och bekräftar att det i de kommande handlingarna kommer att redovisas en noggrann bedömning av eventuella skador på naturmiljön som kan uppstå till följd av den planerade vattenverksamheten. Enligt Trafikverkets preliminära bedömning, som baseras på aktuella analyser och beräkningar, bedöms verksamheten inte medföra negativa effekter som inte kan motverkas genom de försiktighetsmått och skyddsåtgärder som redan planeras och kommer att implementeras.

Vid en eventuell bedömning om att någon form av skada skulle uppkomma, och där försiktighetsmått inte är tillräckliga, kommer Trafikverket att i samråd med relevanta myndigheter och intressenter utforma lämpliga kompensationsåtgärder. Dessa åtgärder kommer att vara inriktade på att återskapa eller ersätta de negativa effekterna på naturvärden genom att tillskapa likvärdiga eller bättre värden än de som påverkas negativt.

Kompensationsåtgärderna kommer att specificeras i den kommande MKB-handlingen, där vi tydligt kommer att beskriva vilka värden som påverkas, samt hur och var kompensationen ska genomföras. Vi kommer även att ange vilken metodik och vilket arbetssätt som kommer att användas för att säkerställa att kompensationen är både effektiv och hållbar. Om det behövs, kommer vi att inkludera en uppföljningsplan för att monitorera effekterna av kompensationsåtgärderna och säkerställa att de uppfyller de uppsatta målen.

Sammanfattningsvis kommer Trafikverket att redovisa en tydlig och konkret plan för kompensation i de kommande handlingarna om så skulle behövas, och vi kommer att sträva efter att skapa motsvarande eller högre värden för naturmiljön än de som eventuellt påverkas.

Länsstyrelsen meddelar: Om något krav gällande miljökvalitetsnormer för vatten inte bedöms kunna nås, trots försiktighetsmått och skyddsåtgärder, behöver Trafikverket även genomföra åtgärder för att kompensera för detta. Kompensationsåtgärden ska då upphäva den kritiska försämringen av vattenkvaliteten som förväntas uppstå. Kompensationsåtgärden behöver i så fall alltså vara utformad så att den samlade verksamheten (järnväg + kompensation) innebär att ingen klassificeringsgräns för parameter eller kvalitetsfaktor överskrids, alternativt att uppfyllande av miljökvalitetsnormerna inte längre omöjliggörs eller äventyras av den ansökta verksamheten.

Trafikverket svarar: Trafikverket tackar för synpunkterna och bekräftar att vi i de kommande handlingarna kommer att redovisa en grundlig bedömning av alla potentiella risker för att miljökvalitetsnormerna (MKN) för vatten inte ska uppfyllas. Vid en sådan bedömning kommer Trafikverket att säkerställa att alla

tänkbara åtgärder och skyddsåtgärder vidtas för att förhindra negativ påverkan på vattenkvaliteten.

Skulle det, trots försiktighetsmått och skyddsåtgärder, konstateras att det finns risk för att någon miljökvalitetsnorm inte kan nås, kommer Trafikverket att vidta kompenserande åtgärder för att motverka en sådan påverkan. Kompensationen kommer att utformas så att den samlade verksamheten (järnvägsprojektet inklusive alla skyddsåtgärder och kompensationsåtgärder) innebär att ingen klassificeringsgräns för någon parameter eller kvalitetsfaktor överskrids, eller att uppfyllandet av miljökvalitetsnormerna inte äventyras eller omöjliggörs.

I de kommande handlingarna kommer Trafikverket att beskriva de specifika kompensationsåtgärder som vidtas, samt hur dessa åtgärder utformas för att säkerställa att den samlade påverkan inte medför en försämring av vattenkvaliteten i något av de berörda områdena. Trafikverket kommer även att redovisa de metoder och processer som används för att övervaka och följa upp effekterna av de vidtagna åtgärderna för att säkerställa att de uppfyller de föreskrivna miljökvalitetsnormerna.

Sammanfattningsvis kommer Trafikverket att säkerställa att alla nödvändiga åtgärder för att kompensera för eventuell påverkan på vattenmiljön vidtas, och att vi kommer att följa upp dessa åtgärder på ett systematiskt sätt för att säkerställa att ingen negativ påverkan på miljökvalitetsnormerna uppstår.

4.2 Sundsvalls kommun

Synpunkterna från Sundsvalls kommun har inkommit skriftligt den 2024-12-11. De viktigaste synpunkterna sammanfattas nedan.

Bedömning av åtgärdens påverkan på naturområdet

Sundsvalls kommun meddelar: TRV har beskrivit att ny järnväg kommer gå i skärning som kommer förläggas under grundvattennivån. För att förstå helheten och varför man behöver gå så djupt i landskapet önskas att anmälan kompletteras med förklaring till varför skärning behövs och orsaken till skärningens djup. Hur stor är skillnaden mot den befintliga järnvägens nivå?

Trafikverket svarar: Trafikverket har beskrivit att den nya järnvägen kommer att gå i skärning och förläggas under grundvattennivån. En mer detaljerad beskrivning av skärningens behov och dess djup kommer att presenteras i kommande tekniska handlingar.

Sundsvalls kommun meddelar: TRV behöver beskriva vilka avrinningsområden som skärningen ligger inom och vilka vattendrag som finns inom dessa. Vilka effekter kan skärningen och grundvattensänkningen medföra på vattendrag?

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar kommunens synpunkter gällande avrinningsområden och påverkan på vattendrag. En redogörelse för vilka avrinningsområden skärningen ligger inom samt en beskrivning av vattendragen som berörs kommer att inkluderas i kommande handlingar.

Vidare kommer det potentiella effekterna av skärning och grundvattensänkning på vattendagen beskrivas.

Sundsvalls kommun meddelar: Det är mycket viktigt att ingen negativ påverkan sker på Vapelbäcken så att flöden riskerar att förändras. Det är även mycket viktigt att Vapelbäckens övriga närmiljö inte påverkas, då det förutom uppvandrande fisk finns många andra värden kopplade till vattendrag.

Trafikverket svarar: Trafikverket delar kommunens uppfattning om vikten av att skydda Vapelbäcken och dess närmiljö. I de fortsatta utredningarna kommer särskild hänsyn att tas till att inga negativa effekter uppstår som kan förändra flödena eller påverka ekosystemet i och omkring vattendraget.

Sundsvalls kommun meddelar: Om det finns andra höga naturvärden, exempelvis de naturvärdesobjekt som finns i området, som kan riskera att påverkas eller gå förlorade på grund av vattenverksamheten ska det beskrivas. Vilka konsekvenser kan det få och hur kompenseras det i så fall?

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar vikten av att identifiera och beakta höga naturvärden i området som kan påverkas av vattenverksamheten. Eventuella risker för påverkan eller förlust av naturvärden kommer att redovisas i kommande handlingar. Vidare kommer konsekvenserna av en eventuell påverkan att beskrivas, liksom möjliga kompensationsåtgärder för att säkerställa att naturvärden bevaras eller ersätts på ett lämpligt sätt. Dessa aspekter kommer behandlas inom ramen för den fortsatta projekteringen och tillståndsprocesserna.

Sundsvalls kommun meddelar: Övriga frågor som behöver besvaras är hur vatten som uppstår under byggfas kommer att hanteras. Man bör också tänka på att inte orenat dagvatten leds direkt till vattendrag utan föregående rening eller fördröjning.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar kommunens synpunkter gällande hantering av vatten under byggfasen samt dagvattenhantering. Dessa aspekter kommer att behandlas i kommande handlingar.

Vidare kommer principer och åtgärder för att säkerställa att orenat dagvatten inte leds direkt till vattendrag att ingå i de fortsatta utredningarna. Lämpliga åtgärder kommer identifieras och redovisas som en del av projektets miljöanpassning.

Sundsvalls kommun meddelar: När det gäller samrådsmaterialet, specifikt berg- och jordartskartor, är det bra om källa anges på kartorna såväl som i

referenslistan. Vi antar att det är SGU:s webbaserade material, då är det bra om det framgår. Teckenförklaringen i jordartskartan harmoniserar inte med kartans färger och raster och inte heller med SGU:s beteckningar. Det kan göra kartan svårläst och förvirrande.

Trafikverket svarar: Trafikverket tar till sig synpunkterna gällande berg- och jordartskartorna i samrådsmaterialet. I kommande handlingar kommer källhänvisningar att anges tydligt både på kartorna och i referenslistan.

Vidare kommer teckenförklaringen i jordartskaran att ses över för att säkerställa att den harmoniserar med kartans färger och raster samt överensstämmer med SGU:s beteckningar. Syftet är att förbättra läsbarheten och undvika förvirring. Dessa justeringar kommer att beaktas i det fortsatta arbetet.

Sundsvalls kommun meddelar: Kompletterande karta med höjdkurvor skulle göra materialet mer lättläst och förståeligt när det kommer till att se grundvattnets strömningsriktningar. Det är önskvärt att en sådan finns med i kommande MKB. Flygfoton som grundkarta är bra ur många synpunkter, framför allt ur orienteringshänseende, men har brister när det kommer till den tredimensionella förståelsen av området och därmed bl. a. grundvattnets strömningsmönster.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar kommunens önskemål om kompletterande kartor med höjdkurvor. En sådan karta kommer att övervägas och inkluderas i kommande MKB för att förbättra förståelsen av hydrologin i området.

Trafikverket delar kommunens uppfattning om att flygfoton som grundkarta är användbara för orienteringen men kan ha begränsningar när det gäller att återge den tredimensionella topografin. Därför kommer kartmaterial att ses över för att ge en mer heltäckande bild av landskapets höjdvariationer och dess påverkan på grundvattnets strömningsmönster.

Sundsvalls kommun meddelar: Det är av stor vikt att visa på om grundvattnets utströmning till Vapelbäcken i norr kommer att påverkas av skärningen i den norra delen. Bortledande av grundvatten får inte orsaka att vattenföringen till vattendragen i området förändras så vattenföring minskar.

Trafikverket svarar: Trafikverket instämmer i vikten av att utreda och redovisa eventuell påverkan på grundvattnets utströmning till Vapelbäcken i den norra delen av projektområdet. I kommande handlingar kommer det redovisas hur skärningen kan påverka grundvattenflödet och vattenföringen till vattendagen i området.

Vidare kommer åtgärder identifieras för att säkerställa att bortledande av grundvatten inte leder till en minskad vattenföring i Vapelbäcken eller anda vattendrag. Dessa frågor kommer att behandlas inom ramen för den fortsatta miljöutredningen inom tillståndsprocessen.

Sundsvalls kommun meddelar: För att förhindra erosion och ras i skärningen kommer god avvattning säkerställas. Kommande material måste ge exempel på vad detta kan vara.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar vikten av att säkerhetsställa god avvattning för att förhindra erosion och ras i skärningen. I kommande handlingar kommer avvattningslösning redovisas. Val av specifika åtgärder kommer att baseras på den geotekniska och hydrologiska utredningar.

Sundsvalls kommun meddelar: Det är också bra om kartor redovisas för påverkansområdet för grundvattensänkningen samt inläckagets storlek. Detta planeras vad vi förstår att göras i nästkommande skede. Här kan det också vara bra att visa på hela det område som avrinner mot skärningen. Detta bland annat för att förutspå vad som händer med grundvattentillgången, strömning m.m. om till exempel områden som idag är skogsklädda avverkas i framtiden. Detta scenario måste också beaktas.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar kommunens synpunkter och instämmer i vikten av att redovisa påverkansområdet för grundvattensänkningen samt inläckagets storlek. Dessa kartor och analyser kommer att tas fram i nästkommande skede och redovisas i kommande handlingar.

Vidare kommer en översikt över hela det område som avrinner mot skärningen att inkluderas för att ge en bättre förståelse för hur grundvattentillgång och strömningsmönster kan påverkas. I kommande handlingar kommer hydrologiska och hydrogeologiska utredningar ge en så heltäckande bedömning som möjligt av markanvändningen i området för skärningarna.

Sundsvalls kommun meddelar: Det inläckande grundvattnet och det uppkomna dagvattnet i skärningen anges i samrådshandlingarna ledas bort från anläggningen. Hur det kommer att ske och vart detta kommer att ledas måste belysas tydligt i kommande MKB. Likaså hur eventuella utsläpp från olyckor förhindras spridas från skärningsområdet såväl under bygg- som driftskede.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar kommunens synpunkter. I det fortsatta arbetet kommer Trafikverket att redovisa hur vattnet avleds från anläggningen, inklusive tekniska lösningar för att säkerställa en kontrollerad och miljömässig hållbar hantering.

Vidare kommer åtgärder för att förhindra spridning av eventuella utsläpp vid olyckor att beaktas, både under bygg och driftskedet. Trafikverket arbetar aktivt med att identifiera och minimera risker kopplade till sådana händelser genom skyddsåtgärder, beredskapsplaner och tekniska löningar.

Sundsvalls kommun meddelar: Man kan anta att naturområdet, träd och vegetationen uppströms skärningen under åren anpassat sig till grundvattenytan i

området. Jordartens siltiga karaktär medför sannolikt att en hel del kapillärt vatten stiger upp från grundvattenytan och försörjer träd och växter som markvatten. Om grundvattenytan sänks flera meter, som kommer att bli konsekvensen av skärningen, så kommer det att leda till väsentligt mindre vattentillgång för växtligheten.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar Sundvalls kommuns synpunkter gällande hur en sänkning av grundvattenytan kan påverka växtligheten i området uppströms skärningen.

I de kommande handlingarna kommer Trafikverket att redovisa hur grundvattenförhållandena förväntas förändras och vilka effekter de kan ha på vegetation och ekosystem.

Sundsvalls kommun meddelar: I samrådsmaterialet framstår det som att markvatten är det som träd och markvegetation nyttjar och inte så mycket grundvatten. Det uttrycks inte alls i handlingarna att mängden markvatten är starkt kopplat till grundvattnet och jordarten. Man får snarare känslan att markvattnet är helt frikopplat från grundvattnet och att träd, växter och naturtyper därmed kommer att bli helt opåverkad av grundvattensänkningen. Så är inte fallet. I kommande MKB måste därför konsekvensen av denna förändring av markvattnet kopplat till grundvattnet belysas på ett objektivt och tydligt sätt och vad det innebär för träd, vegetation och naturtyper i området.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar och tar till sig kommunens synpunkter angående kopplingen mellan markvatten, grundvatten och jordartens egenskaper. Det är inte avsikten att ge en bild av att markvatten är helt frikopplat från grundvattnet eller att vegetation och naturtyper skulle vara opåverkade av en förändring av grundvattennivån.

Trafikverket arbetar med hydrologiska och hydrogeologiska utredningar för att få en tydlig bild av hur grundvattenförändringar kan påverka markvattnet och därmed växtligheten. Dessa aspekter kommer att behandlas mer ingående i den kommande MKBn. Där kommer en objektiv transparent redovisning av konsekvenserna att presenteras, inklusive hur förändringar i grundvattenytan kan påverka vattenförsörjningen för träd, vegetation och naturtyper i området.

Sundsvalls kommun meddelar: Under rubriken Skyddsåtgärder och försiktighetsmått anges att möjliga åtgärder beskrivs för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter. Här anges snarast skyddsåtgärder som ska utredas vidare. Det är viktigt att detta görs i så tidigt skede som möjligt i kommande handlingar, bl. a. för att i tid inhämta synpunkter, tillstånd eller presentera relevanta anmälningshandlingar för tillsynsmyndigheterna.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar kommunens synpunkter angående behovet av att tidigt klargöra och konkretisera skyddsåtgärder och

försiktighetsmått. Trafikverket delar uppfattningen av att det ta är en viktig del av processen, både för att säkerställa en god miljöhänsyn och för att möjliggöra en effektiv dialog med berörda myndigheter.

Som framgår av samrådshandlingar pågår utredningar för att precisera lämpliga skyddsåtgärder. Dessa kommer redovisas mer i detalj i kommande MKB. Trafikverket strävar efter att så tidigt som möjligt presentera relevanta åtgärder för att möjliggöra samråd och synpunkter från tillsynsmyndigheter och andra berörda parter.

Sundsvalls kommun meddelar: När det gäller figur 10 i samrådshandlingen är färgsättningen för ny järnväg på kartan respektive teckenförklaringen otydlig.

Trafikverket svarar: Trafikverket tackar för synpunkten gällande förutsättningen i figur 10 i samrådshandlingen. Vi tar till oss att tydligheten i kartmaterialet är av stor vikt för att underlätta förståelsen av den planerade järnvägen och dess dragning. Åtgärder kommer vidtas för att förbättra läsbarheten och säkerställa att informationen i kommande handlingar är så tydlig och lättillgänglig som möjligt för alla berörda parter.

Sundsvalls kommun meddelar: Handlingen borde kompletteras med en beskrivning av tidplan för det fortsatta arbetet i tillståndsprocessen.

Trafikverket svarar: Trafikverket tackar Sundsvalls kommun för den värdefulla synpunkten angående komplettering av samrådshandlingen med en beskrivning av tidplanen för det fortsatta arbetet i tillståndsprocessen. Trafikverket förstår vikten av att ge en tydlig bild av de planerade tidsramarna för projektet och hur det fortsatta arbetet i tillståndsprocessen kommer att se ut.

För att bemöta behovet kommer en mer detaljerad tidplan för det kommande stegen i tillståndsprocessen presenteras i kommande handlingar.

Sundsvalls kommun meddelar: Miljökontoret önskar få ta del av samrådsredogörelsen och hur våra synpunkter beaktas så snart dokumentet har färdigställts.

Trafikverket svarar: Trafikverket tackar för ert yttrande och önskan om att ta del av samrådsredogörelsen. Som svar på ert yttrande kan vi försäkra er om att samrådsredogörelsen kommer att skickas till Miljökontoret så snart dokumentet är färdigställt. Trafikverket ser det som en viktig del i att säkerställa att alla synpunkter beaktas och att processen genomförs på ett transparent och öppet sätt.

4.2.1 Kultur- och fritidsförvaltningen i Sundsvalls kommun

Synpunkterna från Kultur- och fritidsförvaltningen i Sundsvalls kommun har inkommit skriftligt den 2025-01-15.

Kultur- och fritidsförvaltningen meddelar:
Inom undersökningsområdet finns det kommunalt utpekade kulturmiljöområdet ”6 :1A Svartvik, Hemmanet” med delområden. Detta bör redovisas i samrådsunderlage t.

Länk till Sundsvalls kulturmiljöinventering:
https://sok.sundsvallsminnen.se/dokument/info?AID=5669&TES=Dtext sid 110.

Trafikverket svarar: Trafikverket tackar Sundsvall kommun för att ni uppmärksammar det kommunalt utpekade kulturmiljöområdet ”6:1A Svartvik, Hemmanet” och dess delområden. I kommande handlingar kommer kulturmiljöområdet noggrant redovisas samt beakta relevanta åtgärder för att minimera eventuell påverkan.

Kultur- och fritidsförvaltningen meddelar:
Utifrån samrådsunderlaget kan de största riskerna för kulturmiljö vara sättningar på fornlämningar och kulturhistorisk värdefull bebyggelse, vilket i sin tur också kan påverka kulturmiljöområdena. Det bör därför utredas vidare vilka byggnader som ligger i riskzonen och om de är särskilt värdefulla ur kulturhistorisk synpunkt. En byggnad som inte är utpekad eller inom ett kulturmiljöområde kan också betraktas som särskilt värdefullt enligt plan- och bygglagen. Kulturhistoriskt värdefulla byggnader inomriskzonen bör få en åtgärdsplan för att säkerställa att de inte skadas så att kulturvärden går förlorade. Åtgärderna bör också vara varsamma så att de inte påverkar byggnaden eller kulturmiljön.

Trafikverket svarar: Trafikverket tackar Sundsvalls kommun för det konstruktiva yttrandet och för att ni uppmärksammar de potentiella riskerna för kulturmiljöer, inklusive fornlämningar och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. För att bemöta detta och för att säkerställa en ansvarsfull hantering av kulturmiljöer kommer byggnader i riskzon inventeras före och efter byggstart för att se om skador har uppstått.

4.3 Övriga statliga myndigheter och organisationer

4.3.1 Nouryon

Nouryon meddelar: Nouryon önskar fortsatt dialog med TRV angående hur anläggningaran kan påverka Nouryon under både bygg och driftskede. Nouryon påpekar att Nouryons anläggning Nouryon Surface Chemistrys har ett skyddsområde som sträcker sig i en radie om 550 m från anläggningen.

Trafikverket svarar: Trafikverket har undersökt möjligheten att minska föreslagna ytor med tillfällig nyttjanderätt under byggtiden med beaktande av påverkan på miljön, berörda fastigheter och verksamheter. Föreslagna ytor har dock

bedömts nödvändiga att använda tillfälligt för att byggandet av järnvägsanläggningen ska vara möjligt.

Den tillfälliga användningen medför att viss skogsmark kommer att behöva avverkas, både inom skyddsområdet enligt gällande detaljplan (akt 2281K-NJU-413 Stockvik 2:1 m.fl. från 1982) och skyddsområdena med radierna på 550 m, 1 km, 1,5 km respektive 2 km som ni redovisar från Surface Chemistrys säkerhetsrapport.

För skyddsområdet enligt detaljplanen finns bl.a. bestämmelser att marken inte får bebyggas och att området ska anordnas som planterat skyddsområde för att begränsa spridning av gasläckage. Trafikverket utreder möjligheten avverka och använda marken tillfälligt och därefter återplantera skog i enlighet med detaljplanen. Om detta är möjligt i samråd med er och Sundsvalls kommun finns förutsättningar att behålla detaljplanen oförändrad avseende de tillfälliga nyttjanderättsområdena. Utredning av denna möjlighet närmare behöver ske i samråd med er och Sundsvalls kommun, som ansvarar för den formella hanteringen av detaljplaner med anledning av projektet.

Oberoende av den tillfälliga användningen finns det, som ni påtalar i ert yttrande, behov att upphäva eller ändra detaljplanen för den permanenta järnvägsanläggningen med tillhörande anläggningar.

För skyddsområdena från Surface Chemistrys säkerhetsrapport och er verksamhet i övrigt kommer risk- och säkerhetsfrågor samt skadeförebyggande åtgärder vid avverkning, användning och återställning av föreslagna ytor med tillfällig nyttjanderätt under byggtiden vara viktiga frågor för Trafikverkets projekt att beakta vid genomförandet. Detta och eventuella ersättningsfrågor kommer att utredas vidare i den pågående dialogen med er.

I den bullerutredning som utförs inom arbetet med järnvägsplanen har inte hänsyn till skog tagits dvs eventuell dämpning av vegetation ligger som en säkerhetsmarginal.

Detta är ett standardförfarande vid beräkning av buller från trafik- och industriverksamheter.

Mest troligt är de utredningar som bolaget har utfört för sin verksamhet också utförda utan hänsyn till skog. Det betyder att även bolaget har skogen som säkerhetsmarginal.

Normalt tas inte hänsyn till skog eftersom effekten är så oförutsägbar och osäker. Om det är produktionsskog så har dessutom verksamhetsutövaren inte rådighet över skogen och den kan bokstavligt talat försvinna från en dag till nästa.

Storleken på ljuddämpande effekt av vegetation är en återkommande fråga som det råder viss ovisshet om. Enligt gällande beräkningsmodell för buller från

verksamheter, General prediction method DAL32, reduceras ljudutbredningen med 1 dB när den passerar genom 50 meter tät skog. Totalt begränsas reduktionen till högst 4 dB. För riktigt höga frekvenser, 4000 Hz och högre, är reduktionen högre och för låga frekvenser, 125 Hz och lägre, räknas inte med någon reduktion. Med tät skog avses skog som det är omöjligt att se igenom.

Trafikverkets samlade bedömning är att avverkning av skog inte påverkar bolagets möjligheter att innehålla villkor gällande buller.

Den planerade bygg/servicevägen söder om fabriksområdet ska fungera som:

- Åtkomst för att etablera bergschaktsarbeten
- Transportväg för massor från den planerade bergskärningen
- Serviceväg för den planerade anläggningen
- Åtkomst till skogsområden söder om fabriksområdet för markägare

Alternativa placeringar av vägen är inte möjliga eftersom vägen måste ansluta till bergskärningen.

Vägen kommer att användas frekvent av Trafikverket under byggtiden, därefter endast vid enstaka tillfällen vid underhåll/felavhjälpning.

Trafikverket har för avsikt att delge Surface Chemistry den information gällande planerade verksamheter med byggnation av järnväg och tillhörande anläggningar som behövs för att kunna uppdatera handlingsprogram, säkerhetsledningssystem, säkerhetsrapporter och interna planer för räddningsinsatser.

Trafikverket önskar även ta del av lämplig information från Surface Chemistry för att kunna uppdatera risklistor, arbetsmiljöplan samt övriga instruktioner kring arbete i närheten av Surface Chemistrys anläggning.

Gällande ökade åtaganden och kostnader instämmer Trafikverket med bolagens inställning, detta hanteras vidare i den fortsatta dialogen med er.

<u>Avvattning från skärningen i Vaple och vatten från avverkning</u>

Nouryon meddelar: Nouryon förespråkar att slutna ledningar, dimensionerade för extrem nederbörd används om vatten ska ledas inom bolagets fastigheter

Trafikverket svarar: Trafikverkets bedömning är att en tät ledning är olämpligt eftersom det är kostsamt, kräver ökat underhåll och schakt måste ske genom eventuellt förorenade områden. En tät ledning har dessutom en sämre kapacitet, samt riskerar att sättas igen och därigenom skada anläggningar uppströms.

Nouryon meddelar: Nouryon skriver att de motsätter sig en avvattning mot befintlig trumma under väg 562 och vidare till befintligt dike utanför stängslet då bolaget har haft problem med översvämningar.

Nouryon påpekar att det är viktigt att vattenbelastningen inte ökar inom bolagets fastigheter pga miljörisker, detta gäller framförallt inom Stockvike 5:1 eftersom det där finns en avslutad deponi

Trafikverket svarar: Trafikverkets bedömning är att utbyggnaden inte kommer att påverka vattenbelastningen generellt eller för deponiområdet då planerad avvattning sker norr om deponin samt att järnvägsanläggningens tillskott av dagvatten kommer att fördröjas.

Det eventuella ökade flödet av dagvatten från järnvägsanläggningen (skärning samt ev. hyggen, arbetsvägar etc) kommer att beskrivas i PM Avvattning. Åtgärder för fördröjning kommer att införas för att förhindra påverkan på flödena nedströms planerad anläggning.

Planerad anläggning kommer också att förses med möjlighet att stänga av dagvattnet från anläggningen i händelse av t.ex. en olycka.

Trafikverket bedömer att den föreslagna avvattningsvägen är den enda rimliga sett till hur avvattningen sker idag samt till vilka rimliga andra alternativ som finns tillgängliga.

Avvattningsdiken kommer att förstärkas och rensas samt att trummor som i dagsläget troligen är underdimensionerade kommer att ersättas med trummor i större dimension. Trafikverket kommer att genomföra de miljötekniska undersökningar som krävs för att kunna genomföra åtgärderna.

<u>Permanent grundvattennivåsänkning:</u>

Nouryon meddelar: Nouryon skriver att TRV behöver utreda om grundvattensänkningen medför ökad risk för ras och skred i mark längs havet, i synnerhet Kattviksdeponin.

Trafikverket svarar: Grundvattennivåerna kring Nouryon bedöms inte sänkas permanent till följd av den planerade järnvägsanläggningen. Det beror på att skärningens lägsta nivå är på en mycket högre nivå än markytorna och därmed också grundvattennivåerna kring Nouryons anläggningar.

Under byggtiden av den landbro som planeras förbi bolagets anläggning kan potentiellt en mycket lokal och tidsbegränsad grundvattenavsänkning ske vid anläggning av brofundamenten.

En detaljerad beskrivning av hur grundvattnet påverkas hanteras inom tillståndsansökan för vattenverksamhet för järnvägsanläggningen och kommer att föredras på samordningsmötet den 15 april 2025.

Nouryon meddelar: Nouryon önskar att ta del av eventuella provtagningsplaner/utredningsplaner avseende markförhållande (geoteknik, hydrogeologi, miljöteknik et.) inom eller i närheten av Nouryons fastigheter.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar detta och förstår vikten av att ni som fastighetsägare hålls informerade om de utredningar som genomförs i området särskilt när det gäller potentiella effekter på er verksamhet och fastighet. För att möta denna önskan kommer vi att tillhandahålla relevant information, samarbeta och informera Nouryon om de detaljerade planerna för provtagning och utredningar för att säkerställa att ni får tillgång till den information som kan vara av betydelse för er verksamhet.

4.3.2 E.ON

E.ON meddelar: Inom området har E.ON ett befintligt lokalt- och regionalt elnät. Lokalnät består av låg- och mellanspänningsledningar både i mark och i luft, transformatorstation m.m.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar företagets synpunkter och bedömer att fler möten kommer att behövas under projektets gång.

4.3.3 Naturskyddsföreningen

Naturskyddsföreningen meddelar: Naturskyddsföreningen Sundsvall Ånge har inga invändningar mot rubricerade samrådsunderlag. Vi förbehåller oss rätten att komma med synpunkter under den fortsatta projekteringen.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar detta.

4.3.4 Riksantikvarieämbetet

Riksantikvarieämbetet meddelar: Riksantikvarieämbetet avstår från att lämna yttrande över rubricerat projekt.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar detta.

4.3.5 **Sametinget**

Sametinget meddelar: Sametinget avstår att lämna yttrande under samrådet. För miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning avseende den samiska markanvän dning hänvisas till vägledningen Samisk markanvändning och MKB. https://www.sametinget.se/4175?file_id=Samisk_Markanv%C3%A4ndning_ssr.pd f

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar detta.

4.3.6 **SGI**

SGI meddelar: SGI avstår från att yttra sig i ärendet.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar detta.

4.3.7 **SMHI**

SMHI meddelar: Passager över vattendrag och våtmarker bör utformas så att hydrologin och ekologisk status bevaras. Tidiga mätserier av flöden och vattenstånd rekommenderas i känsliga områden. SMHI betonar vikten av pålitliga hydrologiska underlag som inkluderar klimatförändringar. Grundvattenfrågor hänvisas till SGU, men SMHI påpekar att bortledning av grundvatten även kan påverka ytvattenbalansen och närliggande vattendrag. De efterlyser mer kvantitativa data om vattenpåverkan och tydligare redovisning av ytvattenflöden. Dessutom informerar de om en ny version av databasen SVAR 2022.

Gällande extrem nederbörd har Södra Norrlands kustland historiskt drabbats av stora nederbördsmängder, med exempel från 1992, 1998, 2017, 2021 och 2023. Dessa händelser har orsakat allvarliga översvämningar och infrastrukturskador, såsom tågspårning vid Hudiksvall 2023.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar detta och delar uppfattningen om att hydrologiska och ekologiska förhållanden bör bevaras. Vidare instämmer Trafikverket i vikten av robusta hydrologiska dimensioneringsunderlag som tar hänsyn till både nuvarande och framtida klimatförändringar.

Vidare bekräftar Trafikverket att extrem nederbörd utgör en ökande utmaning särskilt i Södra Norrland och förstår därför vikten av långsiktig planering och anpassning för att minimera riskerna vid framtida extrema väderhändelser.

Trafikverket ser positivt på SMHI:s initiativ att uppdatera databasen SVAR 2022 och betonar vikten av tillgängliga och detaljerade data för att förbättra beslutsunderlag inom både forskning och praktisk tillämpning.

4.3.8 Havs- och vattenmyndigheten

Havs- och vattenmyndigheten meddelar: Myndigheten avstår från att lämna synpunkter på underlaget.

Trafikverket svarar: Trafikverket noterar detta.

4.4 Enskilda som kan bli särskilt berörda

Fastighetsägare till Nolby 16:1, Nolby 16:2 och Nolby 8:2: Fastighetsägare till Nolby 16:1, Nolby 16:2 och Nolby 8:2 och meddelar att deras gemensamma brunn inte är utmärkt i kartorna och frågar huruvida Trafikverket säkerställer att bergskärning/sänkning grundvattennivå inte påverkar vår vattentillgång och vattenkvalitet.

Trafikverkets svar: Trafikverket kommer utreda påverkan på närliggande brunnar inom ramen för tillståndsprövningarna.

Fastighetsägare till Nolby 7:85: Fastighetsägare till Nolby 7:85 meddelar att deras bostadshus och garage värms upp med bergvärme. De meddelar att brunnen borrades 1998 och är endast 100 m djup och frågar hur vida det kommer göras en förbesiktning av brunnar och byggnader?

Trafikverkets svar: Trafikverket kommer utreda påverkan på närliggande brunnar inom ramen för tillståndsprövningarna.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00
trafikverket.se

TRAFIKVERKET

Bilaga 4a-a

Samrådsunderlag till ansökan om tillstånd vattenverksamhet

Bortledande av grundvatten från skärning i Vapelnäs och Hemmanet

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg
Sundsvall, Västernorrlands län
2024-11-15

Trafikverket
Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Dokumenttitel: Samrådsunderlag vattenverksamhet

Författare: Afry

Dokumentdatum: 2024-11-15

Ärendenummer: TRV 2024/103354

Kontaktperson: Monika Wingård, projekledare

Innehåll

1 Inledning 4

1.1 Administrativa uppgifter 4

1.2 Bakgrund och orientering 5

1.3 Rådighet 7

2.1 Samrådskrets 7

2.2 Genomförande av samråd 9

3.1 Landskap 9

3.2 Naturmiljö 11

3.3 Ytvatten 13

3.4 Kulturmiljö 14

3.5 Rennäring 17

3.6 Geotekniska, geologiska och hydrogeologiska förutsättningar 17

3.7 Planförhållanden 21

3.8 Riksintressen och skyddade områden 22

4 Beskrivning av planerad vattenverksamhet 24

4.1 Utformning och omfattning 24

5 Vattenverksamhetens förutsedda miljöeffekter 29

5.1 Förutsedda miljöeffekter under byggskedet 29

5.2 Förutsedda miljöeffekter under driftskede 29

6 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått 31

7 Trafikverkets bedömning av betydande miljöpåverkan . 32

8 Fortsatt arbete 33

9 Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen 34

10 Referenser 35

Bilagor

Bilaga 1 - Förteckning berörda fastigheter

Bilaga 2 – Kartor berörda fastigheter

1 Inledning

Samråd är det första steget i en prövningsprocess för tillstånd av vattenverksamhet. Syftet med samrådet är att i ett tidigt skede ta in kunskap om kända eller befarade omständigheter som kan utgöra hinder, klargöra problemställningar och att identifiera och avgränsa särskilt viktiga frågeställningar att behandla vidare i miljökonsekvensbeskrivningen. Samrådsprocessen ger även berörda samrådsparter tidig kunskap om planerad verksamhet och möjlighet att påverka inriktning för verksamheten.

Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken (1998:808) för en grundvattenbortledning som följd av skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet i samband med utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg. Verksamheten omfattar även utsläpp av dräneringsvatten från skärningarna. Trafikverket kommer att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning genom ett samrådsförfarande och prövningsmyndigheten (Mark- och miljödomstolen) slutför miljöbedömningen vid tillståndsprövningen.

Föreliggande handling utgör underlag för avgränsningssamråd som ska hållas med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten

1.1 Administrativa uppgifter

Sökande: Trafikverket
Organisationsnummer: 202100-6297
Postadress: Ärendemottagningen, Box 810, 781 28 Borlänge
E-postadress: trafikverket@trafikverket.se
Telefonnummer: 0771- 921 921

Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare Trafikverket
E-postadress: monika.wingard@trafikverket.se
Telefonnummer: 010- 123 93 71

Berörda fastigheter: Se förteckning bilaga 1
Ort: Sundsvall
Kommun: Sundsvalls kommun
Län: Västernorrlands län

1.2 Bakgrund och orientering

Ostkustbanan (OKB) är en strategiskt viktig länk i såväl Sveriges som Europas järnvägsnät. Sträckan fungerar som en godspulsåder för råvaror och gods från norra Skandinavien genom Norrland och till södra Sverige och till EU. Ostkustbanan är dessutom viktig för arbetsmarknads- och utbildningssamspelet längs Norrlandskusten. Sträckan ingår numera i TEN-T-nätets Core Network.

Det finns behov av att utöka utbudet av interregional och regional snabbtågstrafik och samtidigt korta restider. En utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg kan ses som en delinvestering i ett framtida dubbelspår mellan Sundsvall och Gävle. När ett fullständigt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall är klart kommer ett flertal nyttor att realiseras, vilka inte uppkommer med endast en etapputbyggnad.

Trafikverket arbetar för närvarande med framtagande av en järnvägsplan som omfattar en utbyggnad av dubbelspår på en tio kilometer lång sträcka mellan Dingersjö och Kubikenborg, strax söder om Sundsvall, se figur 1.

I Vapelnäs och Hemmanet kommer järnvägen att gå under befintlig grundvattennivå, vilket medför grundvattenbortledning eftersom anläggningsnivån för järnvägen är lägre än rådande grundvattennivåer. Bortledning av grundvatten är en vattenverksamhet, vilket är tillståndspliktigt enlig miljöbalken.

Figur 1. Översiktskarta omfattning järnvägsplan Dingersjö-Kubikenborg.

1.3 Rådighet

Trafikverket har rådighet att bedriva vattenverksamhet som behövs för allmän väg eller järnväg enligt 2 kap 4 § lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet m.m.

Markåtkomst sker med stöd av järnvägsplan ”Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg”. Järnvägsplanen planeras lämnas in för fastställelseprövning årsskiftet 2025/2026 och beslut om fastställelse förväntas erhållas sommaren 2026.

2 Avgränsningssamråd

Föreliggande handling utgör underlag för avgränsningssamråd. Eftersom den aktuella verksamheten antas medföra betydande miljöpåverkan kommer inte något undersökningssamråd genomföras.

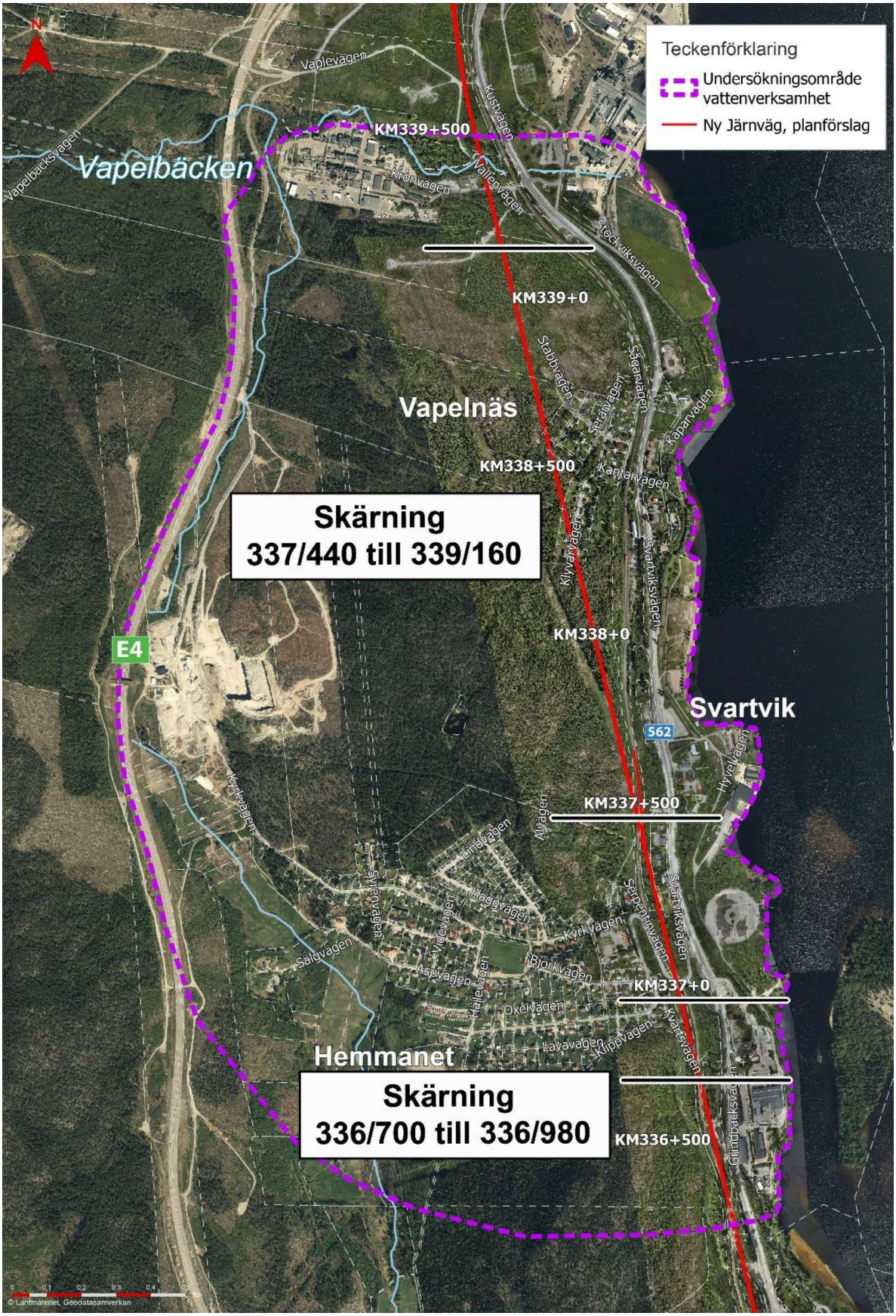
Ett avgränsningssamråd ska genomföras inför arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen och innebär att Trafikverket samråder om verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning, de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser samt om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning.

2.1 Samrådskrets

Samrådskretsen utgörs av länsstyrelsen, kommunen och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten. Övriga som inkluderas i samrådskretsen är de statliga myndigheter, organisationer och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

Samrådskretsen avseende fastighetsägare har avgränsats till de fastigheter som ligger inom undersökningsområdet för vattenverksamhet, det vill säga det område där eventuell påverkan från planerad vattenverksamhet undersöks. När undersökningsområdet fastställs görs detta med god marginal jämfört med vad som sedan bedöms bli påverkansområde för planerad vattenverksamhet.

Fastigheter inom undersökningsområdet framgår i figur 2 samt presenteras i detalj i bilaga 1 och bilaga 2.



Figur 2. Undersökningsområdets avgränsning

2.2 Genomförande av samråd

Samrådet genomförs genom att brevutskick med inbjudan till samrådet skickas ut till berörda.

Samrådsmöte hålls med Länsstyrelsen Västernorrland och Sundsvalls kommun. Allmänheten och övriga berörda kan ta del av samrådsmaterialet på Trafikverkets webbplats www.trafikverket.se/dingersjo-sundsvall och på Kvissleby bibliotek, Opalen: Skolgatan 1, Kvissleby.

3 Förutsättningar

3.1 Landskap

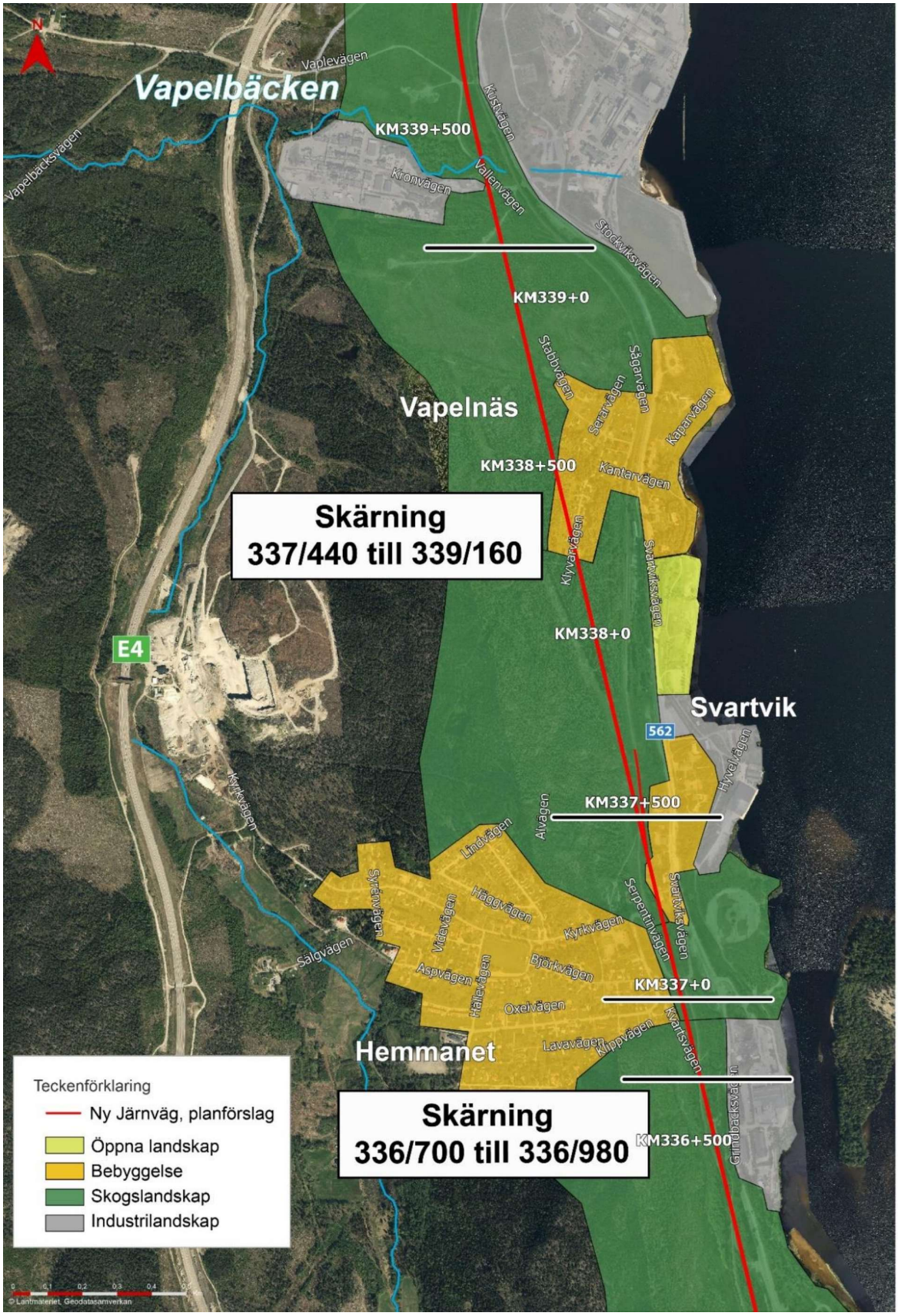
Ostkustbanan går på den aktuella sträckan genom ett storslaget kuperat kustlandskap. Området sträcker sig mellan kusten i öster och höga bergkullar i väster. Terrängen är bitvis mycket sluttande mot vattnet och de branta bergssidorna är till stor del skogsklädda. Lägre belägna partier förekommer främst vid Nouryon i Stockvik och i Bredsand.

Området kan översiktligt indelas i 4 olika landskapstyper: skogslandskap, öppna landskap, bebyggelse och industrilandskap, se figur 3. Platserna för planerad skärningen i Vapelnäs och Hemmanet sker främst i eller i närheten av industri, bebyggelse och skogslandskap.

Den aktuella sträckan är tätbebyggd, med såväl bostadsområden som verksamhetsområden nära nuvarande järnväg, E4 och väg 562. Den dramatiska terrängen skapar naturliga gränser för bebyggelsegrupperna och därmed flera mindre landskapsrum som förhåller sig till det storslagna, havsnära landskapet.

I samband med järnvägsplanens fastställande kommer ett flertal bostäder i Vapelnäs, Hemmanet och Svartvik behöva lösas in och rivas för att inrymma järnvägsanläggningen.

På den södra delen av den aktuella sträckan ligger industrier utmed kustremsan med stora byggnader, skorstenar och parkeringsplatser.



Figur 3. Karaktärsområde

3.2 Naturmiljö

Naturmiljön kring skärningarna består av ett kuperat bergkullelandskap nära kusten där terrängen är bitvis brant och sluttande mot havet. De branta bergssidorna är till stor del skogbeklädda. De kuperade terrängen bidrar till naturliga gränser för bebyggelse och skapar därmed mindre skogsområden som förhåller sig till det större havsnära landskapet. Längs den nuvarande järnvägen och väg 562 domineras vegetationen av yngre triviallövskog.

3.2.1 Naturvärdesinventering

En naturvärdesinventering utfördes i juli 2016. Hela sträckan för det aktuella dubbelspåret är inventerad, för de olika objekten se figur 4

Objekt 9, 13, 15 och 18 består av en hällmarkstallskog som domineras av gamla träd. Naturvärdesobjektet bedöms ha påtagliga naturvärden (naturvärdesklass 3) då de äldsta tallarna är ca 300-350 år.

Objekt 11 är en liten våtmark med öppen vattenspegel och partier med torvmark. Naturvårdsobjektet bedöms ha påtagliga naturvärden (naturvärdesklass 3) då våtmarken anses lämpliga för häckande våtmarksfåglar.

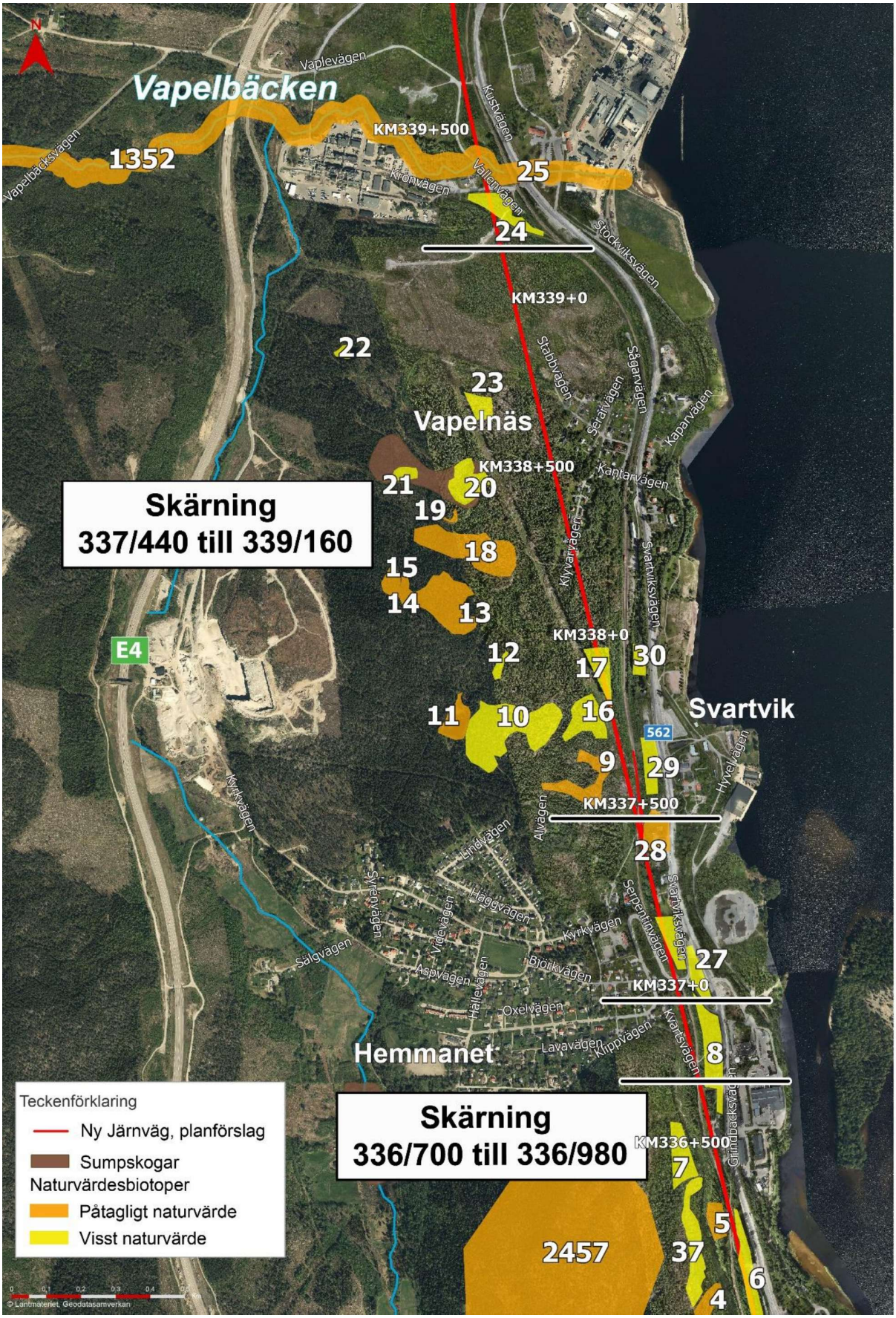
Objekt 14 består av granskog av lågörtstyp där gammal granskog med inslag av äldre tallar och sälgar växer. Naturvårsobjektet bedöms ha påtagliga naturvärden (naturvärdesklass 3) på grund av de gamla träden, fridlysta arter och signalarter.

Objekt 19 är en skogbevuxen myr. Naturvårdsobjektet bedöms ha påtagliga naturvärden (naturvärdesklass 3) då klibbalen som växer är relativt ovanlig i kärr samt att det finns fridlysta arter.

Objekt 25 Vapelbäcken med strandskog. Naturvårdsobjektet bedöms ha påtagliga naturvärden (naturvärdesklass 3) den lundartade bäckmiljön med trivallövskog som omger har en hög grad av naturlighet.

Naturvårdsarter som registrerades; fläcknycklar som är en signalart, skyddad. Revlummer – skyddad, ormbär, signalart och kransmossa som är en signalart. I skogsområdet i höjd med Vapelnäs har även Knärot rapporterats in till Artportalen. Knärot är rödlistad och klassad till sårbar (VU) samt fridlyst enligt 8 § artskyddsförordningen.

Inga objekt som bedöms ha högt eller högsta naturvärde (NV-klass 1 och 2) hittades. Däremot identifierades och avgränsades 4 objekt med påtagligt naturvärde inom området för skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet (Trafikverket, 2018).



Figur 4. Naturvärdesobjekt

3.3 Ytvatten

3.3.1 Vapelbäcken

Vapelbäcken är ett regionalt naturvårdsobjekt med högt naturvärde och är även en utpekad vattenförekomst enligt EU:s vattendirektiv. I Vapelbäcken är den ekologiska statusen bedömd som god, den kemiska statusen är klassad till uppnår ej god i VISS.

Vattendraget har inventerats 2007 och 2016. Utifrån rapporterna från dessa inventeringar kan konstateras att bottenfaunasamhället är ordinärt för denna typ av kustmynnande vattendrag. Inventeringen visade också på att bäcken har ett pH över 5,5–6,0 och är troligtvis förorenad. Vapelbäcken bedöms ha påtagligt naturvärde framför allt på grund av förekomsten av öring och flodnejonöga. På grund av mycket erosion i sand i de över delarna av bäcken förekommer väldigt få, om några alls, lekbottnar för öring vid området för planerad järnvägsanläggning. Sandiga bottnar är positivt för flodnejonöga eftersom dess larver lever nedgrävda i mjukbottnar. Även strandbiotoper, rika miljöer för vedsvamp, insekter, fåglar och groddjur bidrar till dess höga naturvärden.

Resultat från elfiskeundersökningar (registrerade i svenskt elfiskeregister), samtliga utförda uppströms den planerade järnvägsanläggningen, visar på varierande täthet av öring och förekomst av flodnejonöga. Flodnejonöga är havsvandrande vilket tyder på att det uppströms E4 finns förutsättningar för vandrande fisk. Öringsbeståndet har antagits delvis vara havsvandrande, även om elfiskeresultaten inte kunde påvisa någon skillnad på olika typer av öring (TRV, 2024c). Förekomsten av de årsungar av öring som återfanns vid elfiskeinventeringen tyder på att det finns lekbottnar uppströms området för planerad järnvägsanläggning.

3.3.2 Svartviksfjärden

Svartviksfjärden är recipient till Vapelbäcken. I Svartviksfjärden är den ekologiska statusen klassad till måttlig i VISS och den kemiska statusen är klassad till uppnår ej god. Inre delen av Svartviksfjärden ingår i Nedre Ljungans fiskvårdsområde. Ljungan är utpekat fiskevatten av typen laxfiskevatten enligt Naturvårdsverkets förteckning (NFS 2002:6) över fiskvatten som ska skyddas enligt förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten och omfattas av miljöbalkens (1998:808) 5 kap. 2 §.

3.4 Kulturmiljö

3.4.1 Fornlämningar

Inom den södra ytan finns registrerade lämningar som har den antikvariska statusen fornlämning och är därmed skyddade enligt Kulturmiljölagen (1988:950). Majoriteten av dessa är gravrösen från bronsålder och dessa ligger i bergsluttning cirka 30 meter övre havet vilket innebär att när gravarna anlades låg de omedelbart invid den forntida strandområdet.

Omedelbart nordväst om bostadsområdet Hemmanet finns en gravhög som anlagts under järnålder. Denna gravanläggning indikerar att det vid denna tid funnits en gård inom området och i anslutning till graven finns en svag antydan till en terrass indikerar ett gårdsläge.

Inom det södra området finns även ett flertal lämningar som inte har fornlämningsstatus, majoriteten dessa utgörs av så kallade fornlämningsliknande bildningar.

Efter beslut från länsstyrelsen har arkeologiska utredningar (etapp 1 samt etapp 2) utförs inom delar av båda områden. Inga fornlämningar påträffades.

3.4.2 Svartvik och Hemmanet

Svartviksområdet är en produkt av 175 års industriverksamhet och är en av de bäst bevarade industrisamhällena i länet och finns även upptaget i kommunens kulturmiljöprogram.

Bebyggelsemiljön i Svartvik är välbevarad och här finns förutom de kvarvarade industribyggnaderna, herrgård, skolbyggnad och kyrka samt ett flertal bostadshus bevarade. Träpatronen var bosatt på herrgården och i samband med festligheter saluterades det från den kanon som fanns i det kastell som var uppbyggt på berget omedelbart väster om herrgården. Idag finns bara en stengrund kvar av kastellet, men den stentrappa/stenkonstruktion som leder upp till kastellet finns ännu kvar.

Området Hemmanet var ursprungligen ett jordbruksområde som nyttjades för att förse arbetarna i sågverket med livsmedel. Succesivt kom området att bebyggas en skola uppfördes inom området. Kyrkan i Svartvik hade ingen kyrkogård så därför anlades en sådan i Hemmanet och än idag förbinds kyrkan med kyrkogården med Kyrkvägen.

Vid sekelskiftet 1900 övergick industriverksamheten från sågverk till kemiska pappersmassaindustri och ytterligare bostäder för arbetar och tjänstemän uppfördes i den östra delen av Hemmanet.

3.4.3 **Vapelnäs**

Under senare delen av 1800-talet växte bebyggelsen fram i Vapelnäs och Svartviks sågverksbolag uppförde hyreskaserner till arbetarna, de så kallade Nyvillorna. Denna arbetarbebyggelse finns fortfarande kvar på den östra sidan om väg 562.

Under mitten av 1900-talet tillkom ett stort antal egna hem i bergsluttningen i Vapelnäs. Gatunamnen i Vapelnäs är tydligt kopplade till sågverksindustrin och virkeshanteringen, vilket förstärker bebyggelsens sammanhang. Gatorna har namn som Sågarvägen, Kaparvägen, Stabbvägen och Kantarvägen.

3.4.4 **Stockvik**

Stockviks sågverk anlades 1873. Det drog till sig arbetare från hela landet som kom för att söka jobb, många var från Värmland. Under det sena 1800-talet byggdes också ett hyvleri och 1913 en lådfabrik. Här fanns även en herrgård, en fosfatfabrik, en smedja och en telefonstation.

Stockviks industriområde utgörs idag av olika generationer av industri- och kontorsbyggnader. Här bedrivs fortfarande tillverkning av kemiprodukter. Inom grönområden kring de båda industrierna finns många bebyggelselämningar efter människor som levde i omedelbar närhet till industrierna i Stockvik. Ännu in på 1990-talet fanns boende kvar i ett av bostadshusen vid Vallenvägen.

Kulturmiljöer i undersökningsområdet visas i figur 5.

Figur 5. Kulturmiljö

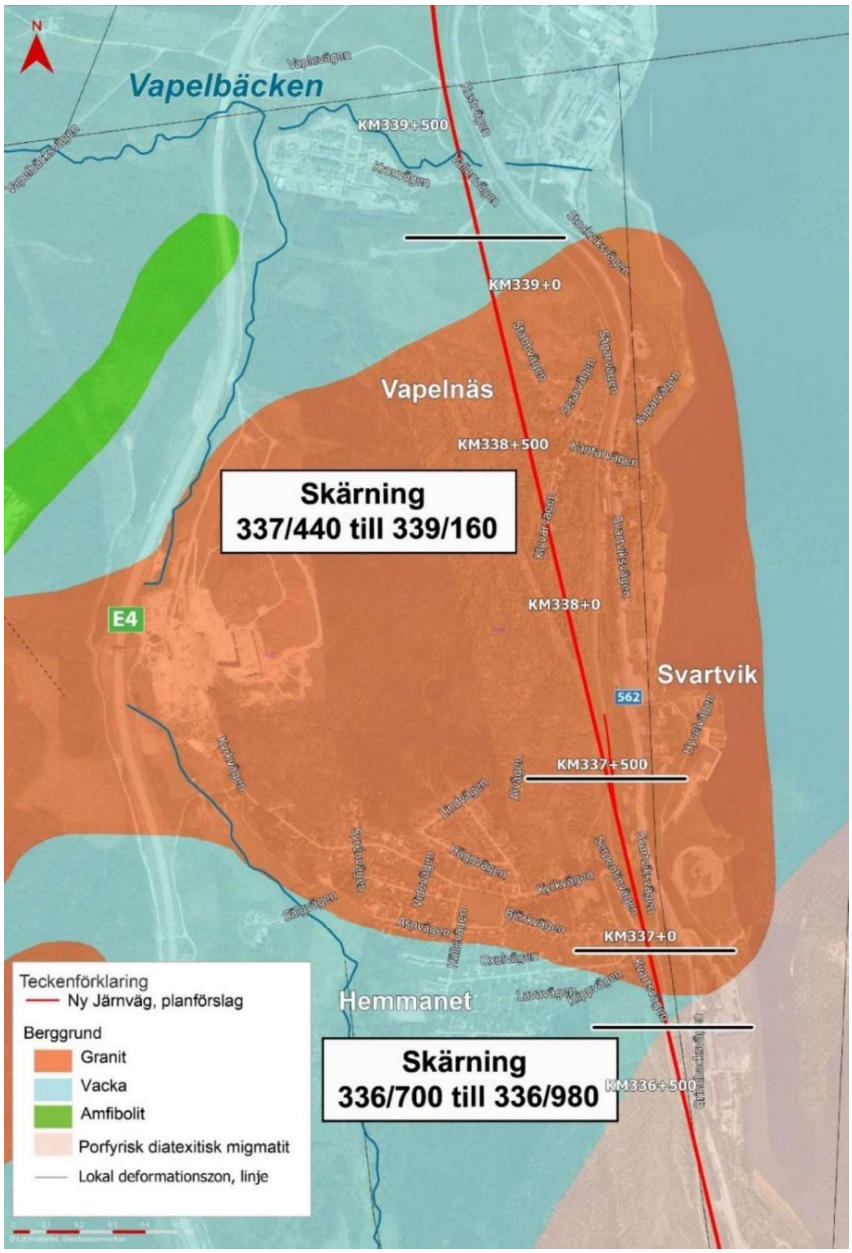
3.5 Rennäring

Inom undersökningsområdet har samebyn Voernese renskötselområde för vinterbete under perioden 1 oktober – 30 april. I dagsläget bedrivs ingen renskötsel inom vinterbetesmarkerna längs kusten. Markerna planeras dock att inom en nära framtid användas av Voernese sameby för vinterbete och för förflyttning öster om järnvägen.

Jijnjevaerie Sameby har vinterbetesmarker väster om E4:an vilket tangerar udersökningsområdet.

3.6 Geotekniska, geologiska och hydrogeologiska förutsättningar

Berggrunden inom undersökningsområdet består av sedimentära (vacka) och magmatiska bergarter (granit), se figur 6.



Figur 6. Berggrund

I figur 7 visas SGU:s jordartskarta som ger en översiktlig bild av jordarterna i området. Jordlagren kring Hemmanet utgörs av friktionsjord och morän på berg och ställvis går berget i dagen. Jorden karaktäriseras av grusig sandig silt samt grusig sandig siltig morän. Kring Vapelnäs utgörs jordlagren generellt av grusig sand som underlagdas av morän. Strax efter sträckningen passerat Hemmanet visar sonderingar att det, till skillnad från SGU:s kartering (berg), förekommer tunnare skit av lera. Moränen är oftast av karaktären grusig siltig sandmorän eller grusig sandig siltig morän.

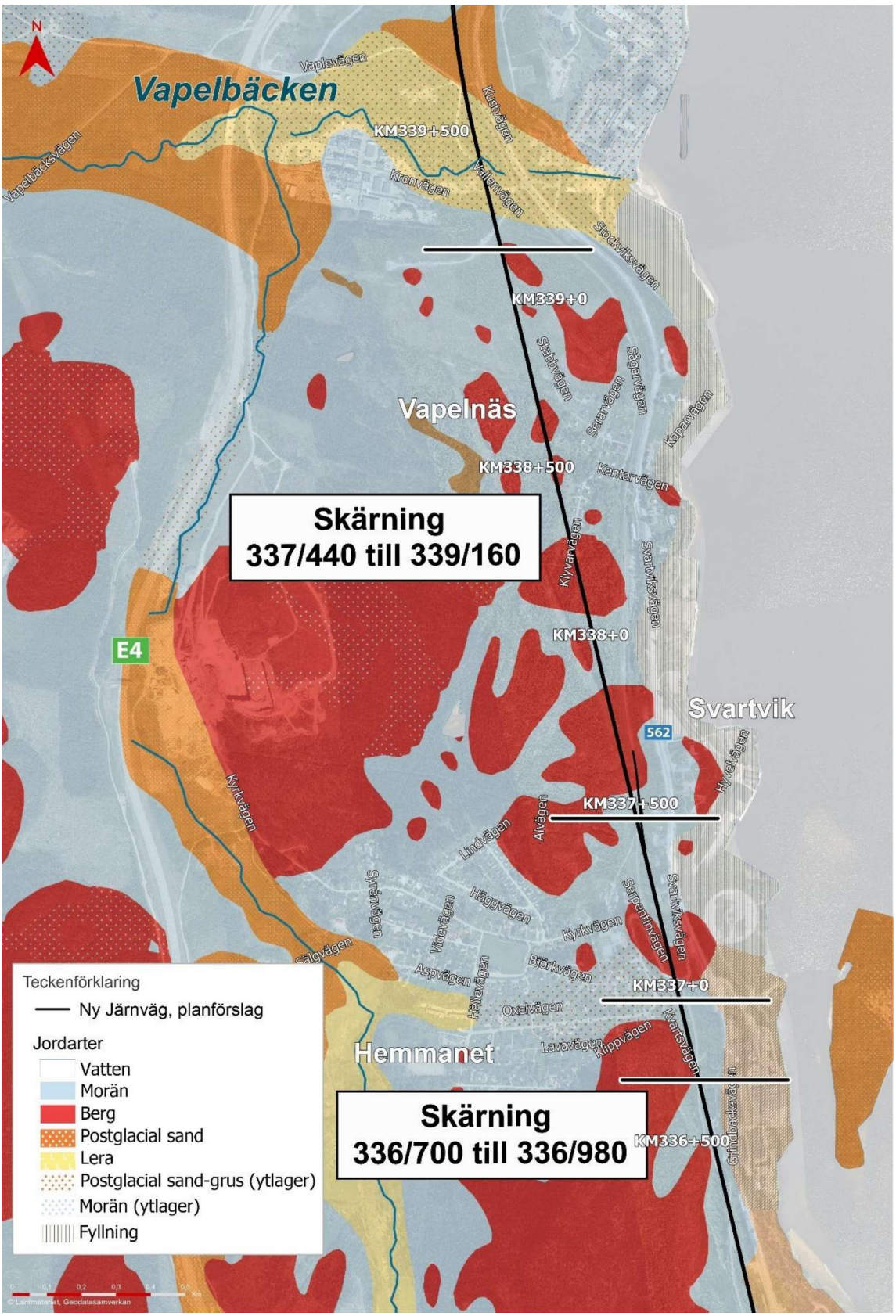
Jorddjupet varierar mellan berg i dagen till ca 10 meter längs sträckan. De djupaste partierna återfinns ställvis mellan strax efter Hemmanet och fram till bebyggelsen i Vapelnäs. I övrigt är jorddjupet vanligen ganska begränsat längst sträckan.

I området finns flertalet grundvattenrör installerade i jord och ett antal i berg där mätningar utförs kontinuerligt.

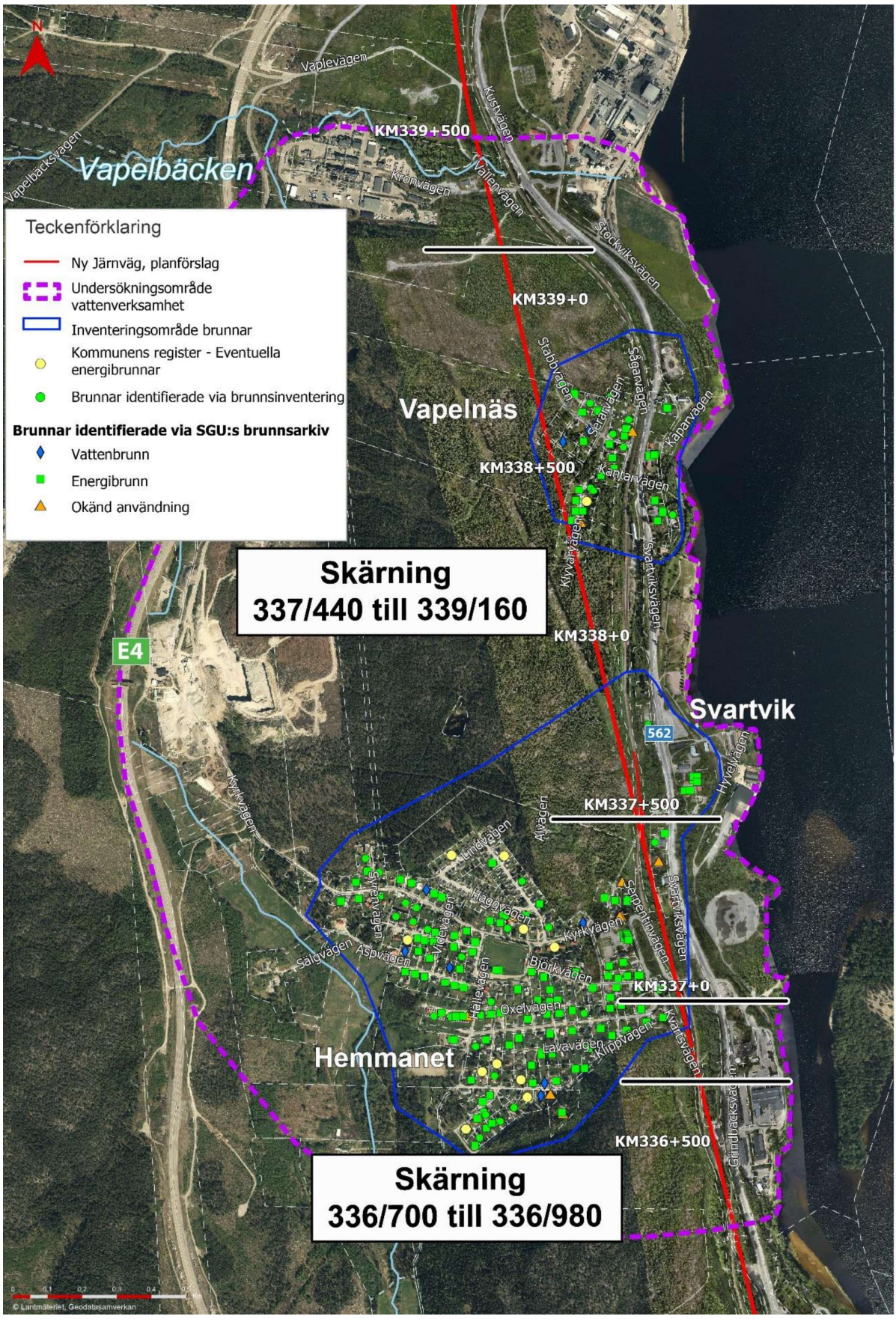
I Hemmanet där jorddjupet är begränsat har grundvattenrören i jordlager mestadels varit torra vid mätning. Trycknivån i berg ligger ca en meter under bergöverytan (+31,1) utifrån mätning vid en plats.

Mätningar kring skärningen i Vapelnäs visar att grundvattennivån ligger mellan 0,1–9,5 meter under markytan där de djupare nivåerna återfinns i södra delen där jorddjupen är mäktigare. Grundvattnets trycknivå i berg ligger mellan noll och sex meter under bergöverytan. Grundvattnet i området ingår inte i någon utpekad vattenförekomst och bedöms ha lågt värde.

Skyddsobjekt kring sträckan utgörs av befintlig infrastruktur och bebyggelsen i Svartvik och Vapelnäs samt energibrunnar och brunnar för vattenuttag. Vid genomförd brunnsinventering har flertalet brunnar identifierats inom undersökningsområdet, se Figur 8.



Figur 7. Jordarter enligt SGU:s jordartskarta.



Figur 8. Brunnar

3.7 Planförhållanden

3.7.1 Översiktsplan

En översiktsplan används vägledande vid beslut om mark- och vattenområden, hur bebyggelse ska utvecklas och hur befintliga marktillgångar ska användas, utvecklas och bevaras. Sundsvalls kommun gällande översiktsplan antogs av kommunfullmäktige 28 november 2022 och sträcker sig fram till år 2040. Sundsvalls kommun har fastställt fyra mål för omställning till en hållbar utveckling för samhället och miljön. Dessa innebär bland annat mål om inkludering, smart samhällsutveckling och klimatomställning med målsättningen att Sundsvalls kommun ska vara en klimatneutral kommun senast år 2030.

Förbättring av det anslutande järnvägsnätet till Sundsvall pekas ut som en viktig pusselbit för framtagande av riktlinjer för transporterna. Viktigast av dessa anslutningar är utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan. Ett faktaunderlag (planeringsunderlag) har sammanställts till översiktsplanen och redovisar förutsättningarna för att etablera ett nytt dubbelspår på Ostkustbanan.

3.7.2 Detaljplan

Norra delen av undersökningsområdet omfattas av detaljplanen 2281K-NJU-413. Syftet med planen är skapa ett nytt industriområde med kvartersmark för verksamheter i enlighet med kommunens översiktsplan. Platsen bedöms vara attraktiv för verksamheter riktade mot trafikantservice såsom restauranger, drivmedelsförsäljning och övriga icke störande verksamheter.

Bebyggelsen i Vapelnäs omfattas av detaljplanen 2281K-NJU-5. Syftet med planen är att bekräfta befintliga förhållanden och möjliggöra bebyggelse samt tillskapa vägnät. De delar av planen som utgjorde områden för industriändamål har upphävts.

Bebyggelsen i Svartvik omfattas av detaljplanen 2281K-NJU-6. Syfte med planen är att bekräfta befintliga förhållanden och möjliggöra bebyggelse samt tillskapa vägnät.

3.7.3 Järnvägsplan

Utredning av järnvägens lokalisering och utformning på sträckan Dingersjö-Kubikenborg har skett genom förstudie samt framtagande av planförslag inklusive miljökonsekvensbeskrivning. Arbetet mynnade ut i en samrådshandling, som gick ut för samråd i maj 2024. Under hösten

2024 pågår arbete med att vidareutveckla planen till en granskningshandling. Järnvägsplanen har ännu inte vunnit laga kraft.

En fastställd järnvägsplan låser fast järnvägslinjen, men inom projektet behöver olika verksamheter prövas, bland annat enligt miljöbalken.

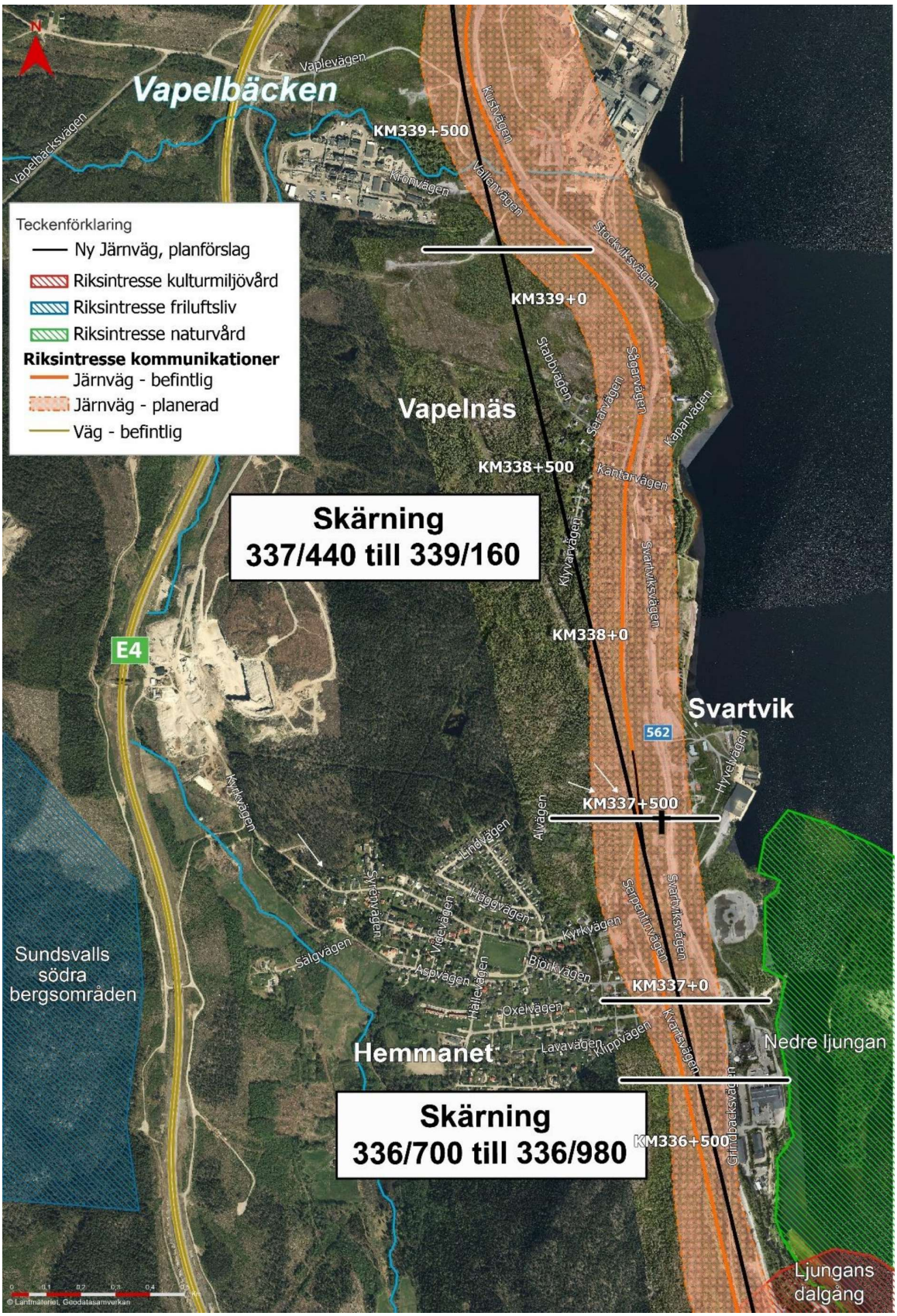
3.8 Riksintressen och skyddade områden

De planerade skärningarna berör inga nationalparker, naturreservat, naturvårdsområden, djur- och växtskyddsområden eller vattenskyddsområden, se Figur 9.

Undersökningsområdet omfattas av riksintresset för kommunikationer (3 kap 8 § MB), planerad järnväg. Inga andra riksintressen berörs.

Undersökningsområdet berör strandskyddat område vid Vapelbäcken och längs havet.

Undersökningsområdet angränsar till riksintresse för naturvård (Nedre Ljungan) och friluftsliv (Sundsvalls södra bergsområden) (3 kap. 6 § MB). Närmaste naturreservat är Klampenborg som ligger på andra sidan Svartviksfjärden från Stockvik.



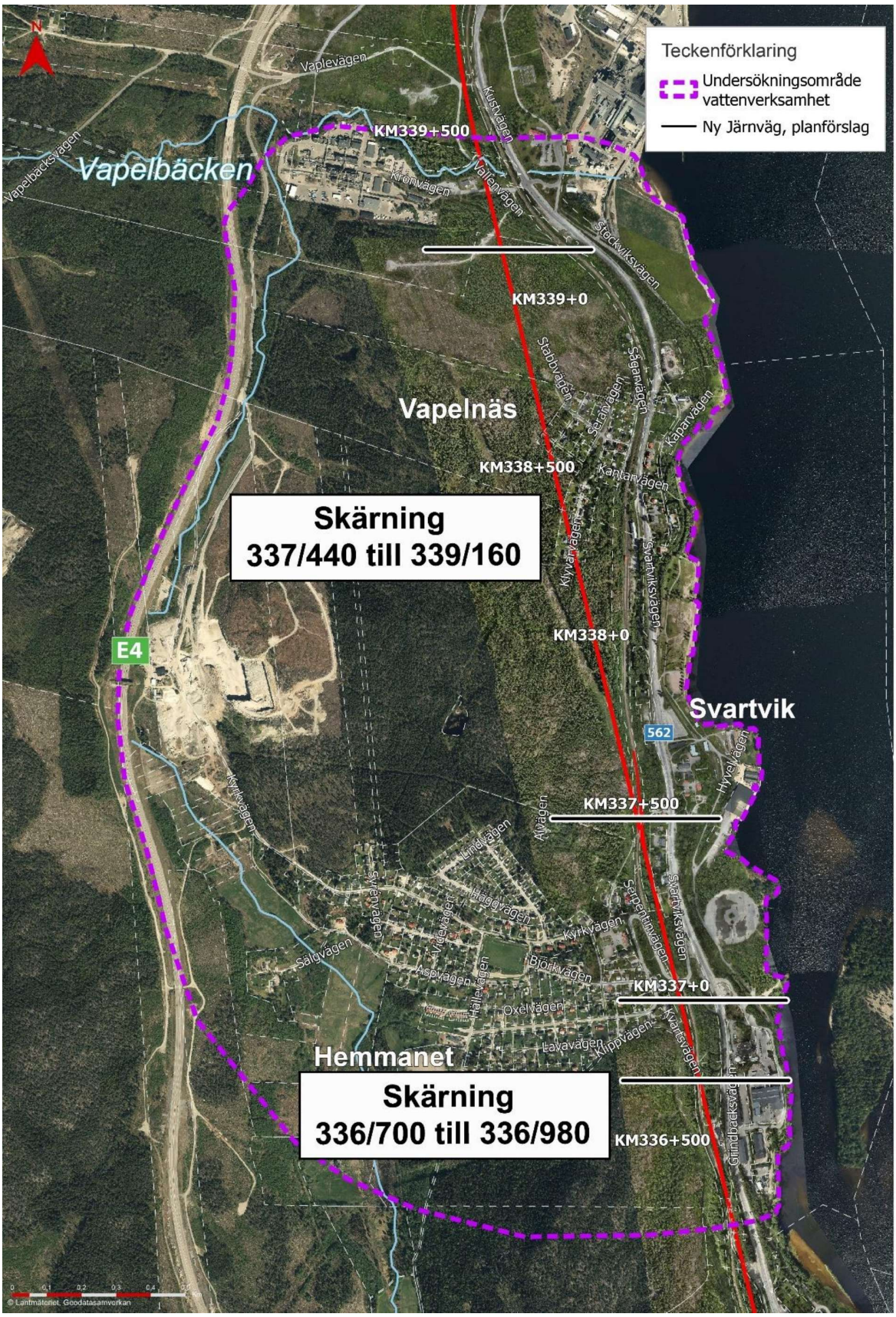
Figur 9. Riksintressen

4 Beskrivning av planerad vattenverksamhet

4.1 Utformning och omfattning

Utredningen inför tillståndsansökan för vattenverksamhet har utgått ifrån ett framtaget undersökningsområde kring skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet. Undersökningsområdet är det område inom vilket geologiska och hydrogeologiska förhållanden studeras med syfte att kunna prediktera påverkan och effekter av planerad vattenverksamhet. Gränsdragningen för undersökningsområdet är mycket väl tilltagen för att med god marginal innefatta det hydrauliska system där förändring av grund- och ytvattenförhållanden kan uppstå som följd av planerad vattenverksamhet. Se figur 10 som visar skärningen i Vapelnäs och Hemmanet samt undersökningsområdet.

Omläggande av skärningarna planeras ske inom tidsramen för ombyggnationen av Ostkustbanan Dingersjö-Kubikenborg, vilket planeras under perioden 2028–2034.



Figur 10. Undersökningsområdet för vattenverksamhet.

4.1.1 Bortledande av grundvatten från skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet

Järnvägen byggs med en spårgeometri som ska klara tåg med en hastighet upp till 250 km/h längs hela sträckan. Detta ställer krav på stora kurvradier, vilket gör att spårlinjen inte kan följa terrängens formationer. Järnvägen ligger därför växelvis på bank, på bro och i skärning. Bank innebär att järnvägen går upphöjd på en vall och skärning innebär att järnvägen går i nedsänkt läge under marknivå.

Järnvägen kommer i detta fall gå i skärning under befintlig grundvattennivå, vilket medför att grundvatten kommer att läcka in i skärningarna och leda till en permanent grundvattenavsänkning i området. Grundvattenbortledning sker genom att grundvatten tillåts läcka ut i skärningen, d.v.s. inte via en aktiv grundvattenpumpning. Inläckande yt- och grundvatten får rinna av genom självfall antingen via dräneringsledningar eller diken i botten av skärningen, samma system som kommer att leda bort dagvatten från järnvägsanläggningen.

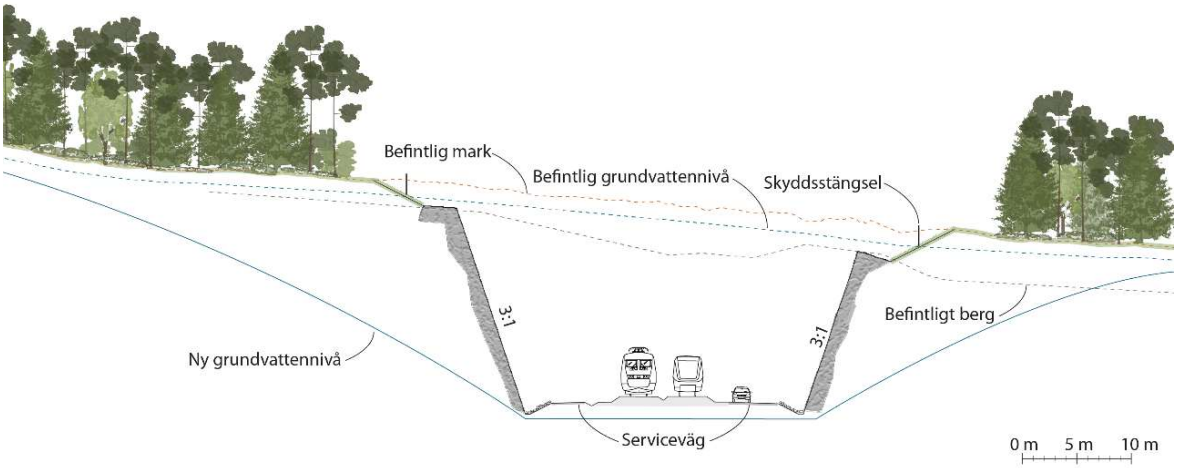
Skärningen i Vapelnäs kommer totalt att bli cirka 1,7 kilometer lång. Skärningens djup under befintlig markyta varierar längs sträckningen. Djupaste skärningen uppgår till ca 35 meter för västra delen spåret strax efter Hemmanet/Svartvik. På östra sidan vid samma plats är skärningen betydligt mindre, till följd av platsens branta lutning. Längs resterande sträcka norrut ligger djupaste skärning kring cirka 25 meter under markytan. Skärningen går mestadels i berg.

Mätningar av grundvattennivån kring Vapelnäs visar att grundvattennivån i jordlager varierar mellan 0,1 till 9 meter under markytan där de ytligare nivåerna av grundvatten återfinns där jorddjupet är tunnare. Trycknivån i berg varierar mellan noll och sex meter under markytan längs sträckan De fysiska förutsättningarna på platsen innebär att avsänkningen främst sker i berg och uppgår som mest till ca 22 meter men avsänkningen kommer även att påverka ovanliggande jordlager.

Längs skärningen i Vapelnäs planeras ett överdike som samlar upp dagvatten innan det når skärningen. Därefter projekteras avvattningen med fördröjning och rening och avses ledas via ledningar eller diken direkt till Svartviksfjärden, utan att ledas till Vapelbäcken för den norra delen av skärningen. Dräneringsvatten från skärningarnas södra del kommer att ledas till den befintliga avvattningsanläggningen som finns för det befintliga enkelspåret, vilket kommer att behållas som förbigångsspår. Avvattningen från förbigångsspåret sker via trummor och diken till Svartviksfjärden.

Det pågår utredning av reningsbehov av dräneringsvattnet från skärningen och möjliga ytor för detta.

I figur 11 visas en illustrering av skärningen i Vapelnäs.

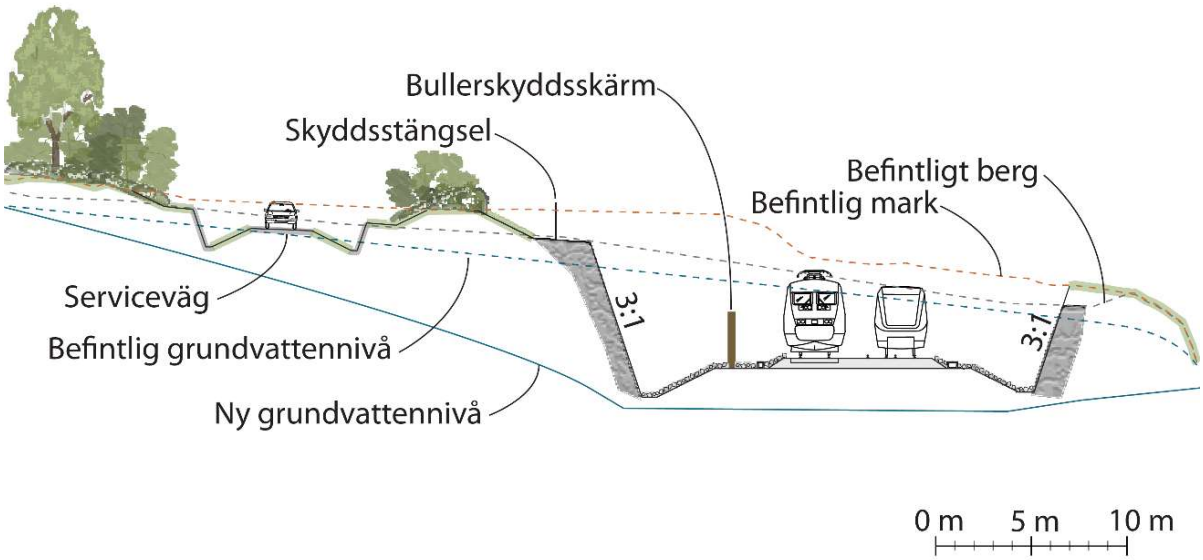


Figur 11. Sektions som illustrerar skärningen i Vapelnäs och dess grundvattenbortledning.

Skärningen i Hemmanet kommer totalt bli cirka 300 meter lång och går till en början endast på västra sidan av spåret till följd av områdets topografi. Skärningen går mestadels i berg. Skärningens djup under befintlig markyta varierar längs sträckningen och är cirka 15 meter som djupast. Torrlagda grundvattenrör i jordlager vid Hemmanet innebär att grundvattenavsänkning främst kommer att ske i berg. Uppmätta trycknivåer på 1 meter under bergöverytan (+31,1) innebär en uppskattad sänkning av grundvattenytans trycknivå på ca 7,5 meter vattenpelare.

Avvattning från skärningen i Hemmanet kommer att ske i omgivande naturområden och mot befintligt avvattningssystem för väg 562 och vidare till Svartviksfjärden.

I figur 12 visas en illustrering av skärningen i Hemmanet.



Figur 12. Sektion som illustrerar skärningen i Hemmanet och dess grundvattenbortledning.

På den sträcka skärningarna går genom berg kommer bergtekniska åtgärder att genomföras. Slutlig omfattning på bergtekniska åtgärder kommer att bestämmas i byggskedet. Bergschakt av skärningarna kan exempelvis bedrivas med konventionella metoder så som borrning och sprängning.

För att förhindra erosion och ras i skärningarna kommer god avvattning säkerställas samt att slänter erosionsskyddas.

5 Vattenverksamhetens förutsedda miljöeffekter

5.1 Förutsedda miljöeffekter under byggskedet

Under byggskedet finns risk för påverkan på vattenkvalitén i Svartviksfjärden till följd av grumling från schaktarbeten. Dräneringsvattnet kan under byggskedet vara påverkat av stenmjöl från borrning och sprängning, kväverester från sprängmedel samt oljor och metaller från arbetsmaskiner.

Om inte tillräckliga skyddsåtgärder vidtas kan påverkan på ytvatten under byggskedet medföra försämring av vattenkvalitén och därmed habitatet för vattenlevande organismer.

5.2 Förutsedda miljöeffekter under driftskede

Vattenkvalitén i Svartviksfjärden kan påverkas av tillförsel av dräneringsvatten från skärningarna. Dräneringsvattnet kan inneha ett högt eller lågt pH samt innehålla olja från exempelvis spill och läckage. Avseende Vapelbäcken så planeras inget vatten under bygg- eller driftskedet att ledas från skärningen till bäcken, i och med detta bedöms vattenverksamheten inte påverka Vapelbäcken.

Inläckaget av grundvatten till skärningarna medför en påverkan på grundvattennivåerna i omgivande berg och jordlager genom att grundvattennivåerna kommer att sänkas. Effekter av sådan påverkan på grundvattennivåer kan vara lägre grundvattennivåer i brunnar inom påverkansområdet, sättningar i sättningskänsliga jordarter, förändrade avrinningsriktningar för grundvatten och mobilisering av eventuella föroreningar i grundvatten. En sänkning av grundvattennivån i berg kan påverka befintliga anläggningar i berget, så som till exempel bergborrade energibrunnar eller bergrum av olika slag. Naturområden kan också vara grundvattenberoende, dock utnyttjar träd och markvegetation främst markvatten. Vissa arter av orkidéer växer på områden med friska-fuktiga marker och är därmed känsliga för förändring i hydrologin. Den planerade vattenverksamheten kan leda till förändrade livsmiljöer för dessa arter. Eventuella förändringar av naturmiljöer kan i sin tur leda till förändringar av landskapets uttryck. Inom undersökningsområdet för planerad grundvattenbortledning förekommer sumpskog och myrmark som på grund av grundvattensänkningen kan bli torrare och det kan försämra

förutsättningarna för arter som är beroende av fukt. På sikt kan det leda till att myrmark växer igen och artsammansättningen i skogen förändras.

Inom undersökningsområdet har genomförd brunnsinventering identifierat flertalet brunnar. Majoriteten är bergborrade energibrunnar men det finns även identifierade brunnar för vattenuttag. Vilka brunnar som bedöms påverkas och konsekvenserna av förändrade grundvattennivåer i dessa brunnar kommer att redovisas och beskrivas i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

Majoriteten av de fornlämningar som ligger inom aktuellt undersökningsområdet ligger på berg eller morän vilket innebär att de inte bedöms påverkas av en grundvattensänkning. Undantag från detta är den grav från järnålder (L1935:2263) som ligger inom den nordvästra delen av Hemmanets bebyggelseområde. Denna fornlämning bedöms kunna ligga i sättningskänslig jord. I graven samt den intilliggande terrassen kan finnas fynd och kulturlager som består av både organiskt och icke-organiskt material. Ben, trä, läder, fröer och pollen kan riskera att brytas ned om det sker en grundvattensänkning vilket kan resultera i förlust av vetenskaplig information.

Inom undersökningsområdet finns ett flertal byggnader som har kulturvärden. Om dessa är byggda på rustbäddar eller pålade med träpålar riskerar en sänkning av grundvattennivå att sättningar i byggnaderna uppstår

I nuläget har inga kumulativa effekter identifierats.

6 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Nedan beskrivs möjliga åtgärder som utreds för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter.

Vid arbete i och runt vattendrag, samt arbeten som kan medföra att grumliga vattenmassor leds till vattendrag eller Svartviksfjärden ska skyddsåtgärder tillämpas som minimerar grumling och begränsar spridning av grumling.

Vatten som avleds från arbetsområdet i byggskedet, så kallat överskottsvatten (inkl. dräneringsvatten), ska undvikas att ledas till Vapelbäcken.

Om förorenade massor påträffas ska åtgärder vidtas för att undvika spridning av föroreningar till vattendrag och Svartviksfjärden.

7 Trafikverkets bedömning av betydande miljöpåverkan

Trafikverket gör bedömningen att planerad vattenverksamhet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan enligt 6 kap 26 § miljöbalken eftersom det rör sig om en omfattande vattenverksamhet. Området som berörs av bortledande av grundvatten är stort och mycket vatten behöver ledas bort och hanteras. Länsstyrelsen beslutade 2017 om att tidigare planerad tunnel på samma sträcka skulle innebära betydande miljöpåverkan. Grundvattenbortledningen från planerade skärningar bedöms bli större än för den tunnel som planerades 2017.

Grundvattensänkningen vid skärningarna orsakar en kvantitativ påverkan på grundvattentillgången inom dess omgivning. Naturmiljön i området kan påverkas av en grundvattensänkning, däribland vissa arter av kärlväxter. Vidare kan grundvattensänkningen orsaka sättningar i sättningskänsliga jordarter vilket riskerar att skada byggnader samt en grav från järnålder samt orsaka förändrade grundvattennivåer i energibrunnar och vattenbrunnar i området.

8 Fortsatt arbete

Berörda ges i detta samråd möjlighet att lämna synpunkter och ställa frågor. Inkomna yttranden sammanställs och besvaras i en samrådsredogörelse.

Efter genomfört samråd upprättar sökanden en miljökonsekvensbeskrivning samt de handlingar som ingår i tillståndsansökan för vattenverksamheten.

För att utreda grundvattenförhållandena i området pågår olika typer av undersökningar. Grundvattennivåer mäts varje månad för att utreda grundvattensituationen inom undersökningsområdet och tester (slugtester) kommer att utföras i utvalda grundvattenrör för att få information om jordlagrens genomsläpplighet. Geotekniska sonderingar utförs i området för att få kunskap om jordlagerföljder, jorddjup och jordlagrens egenskaper. Baserat på utförda undersökningar kommer ett påverkansområde för grundvattenavsänkning att tas fram. Även inläckagets storlek till skärningen kommer att skattas. I samband med tillståndsansökan kommer ett kontrollprogram för att kontinuerligt mäta och följa grundvattensänkningens utbredning att tas fram.

Vattenverksamhetens omgivningspåverkan kommer att utredas vidare. Fortsatta utredningar kommer även att innefatta hur vatten som leds bort ska hanteras under bygg- och driftskede.

Arter av kärlväxter kan påverkas av en grundvattensänkning. Alla kärlväxter som är skyddade i artskyddsförordningen hanteras i en pågående artskyddsutredning som utreder påverkan för hela sträckan Dingersjö-Kubikenborg.

9 Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen

Miljökonsekvensbeskrivningen för vattenverksamheten kommer att samordnas med miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen så att de två handlingarna tillsammans tar upp alla relevanta aspekter. Effekter och konsekvenser kopplade till utbredningen av skärningarna och dess markanspråk hanteras i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning och avgränsas därför bort i kommande miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet. Det är enbart effekter och konsekvenser av bortledande av grundvatten som bedöms i kommande miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet.

I tid avgränsas miljökonsekvensbeskrivningen från att arbeten inleds till dess att anläggningen är färdigbyggd och återställningsarbeten är färdigställda.

Kommande miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet kommer i huvudsak att beskriva påverkan på grundvatten, ytvatten och naturmiljö.

Miljökonsekvensbeskrivningen föreslås innehålla följande:

- ICKE-TEKNISK SAMMANFATTNING
- ADMINISTRATIVA UPPGIFTER
- SYFTE OCH OMFATTNING
- SAMRÅDSPROCESSEN
- VERKSAMHETS- SAMT ALTERNATIVBESKRIVNING
- LOKALISERING
- PÅVERKAN PÅ MILJÖ, HÄLSA OCH HUSHÅLLNING MED RESURSER SAMT SKYDDSÅTGÄRDER
- MILJÖKVALITETSNORMER
- MILJÖMÅL
- SAMLAD BEDÖMNING
- REDOVISNING AV SAKKUNSKAP
- REFERENSER

10 Referenser

Publikationer/rapporter:

Länsstyrelsen Västernorrland. 2017. Beslut enligt 6 kap 5 § miljöbalken rörande bortledning av grundvatten från järnvägstunnel på sträckan Svartvik-Stockvik i Sundsvalls kommun.

Trafikverket, 2016. Underlag för samråd för vattenverksamhet, Bortledande av grundvatten från tunnel på sträckan Svartvik-Stockvik. Äredenummer: TRV 2015/41597

Trafikverket, 2018. Rapport naturvärdesinventering fältnivå. Dubbelspår Dingersjö Sundsvall. Ärendenummer: TRV 2015/41597

Trafikverket, 2024a. Integrerad landskapskaraktärsanalys Dubbelspår Dingersjö– Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024b. Kulturarvsanalys. Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024c. Utkast till miljökonsekvensbeskrivning, Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg, Järnvägsplan.

Webbsidor:

Artportalen, 2023, www.artportalen.se/ (Hämtad 2024-10-02)

Länsstyrelsen, 2024. Vatteninformationssystem Sverige, VISS. viss.lansstyrelsen.se (Hämtad 2024-10-02)

Naturvårdsverket, Kartverktyget Skyddad natur. skyddadnatur.naturvardsverket.se/ (Hämtad 2024-09-16)

Vatteninformationssystem Sverige (VISS), 2020. www.viss.lansstyrelsen.se (Hämtad 2024-09-)

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00
trafikverket.se

Bilaga 1

Förteckning berörda fastigheter

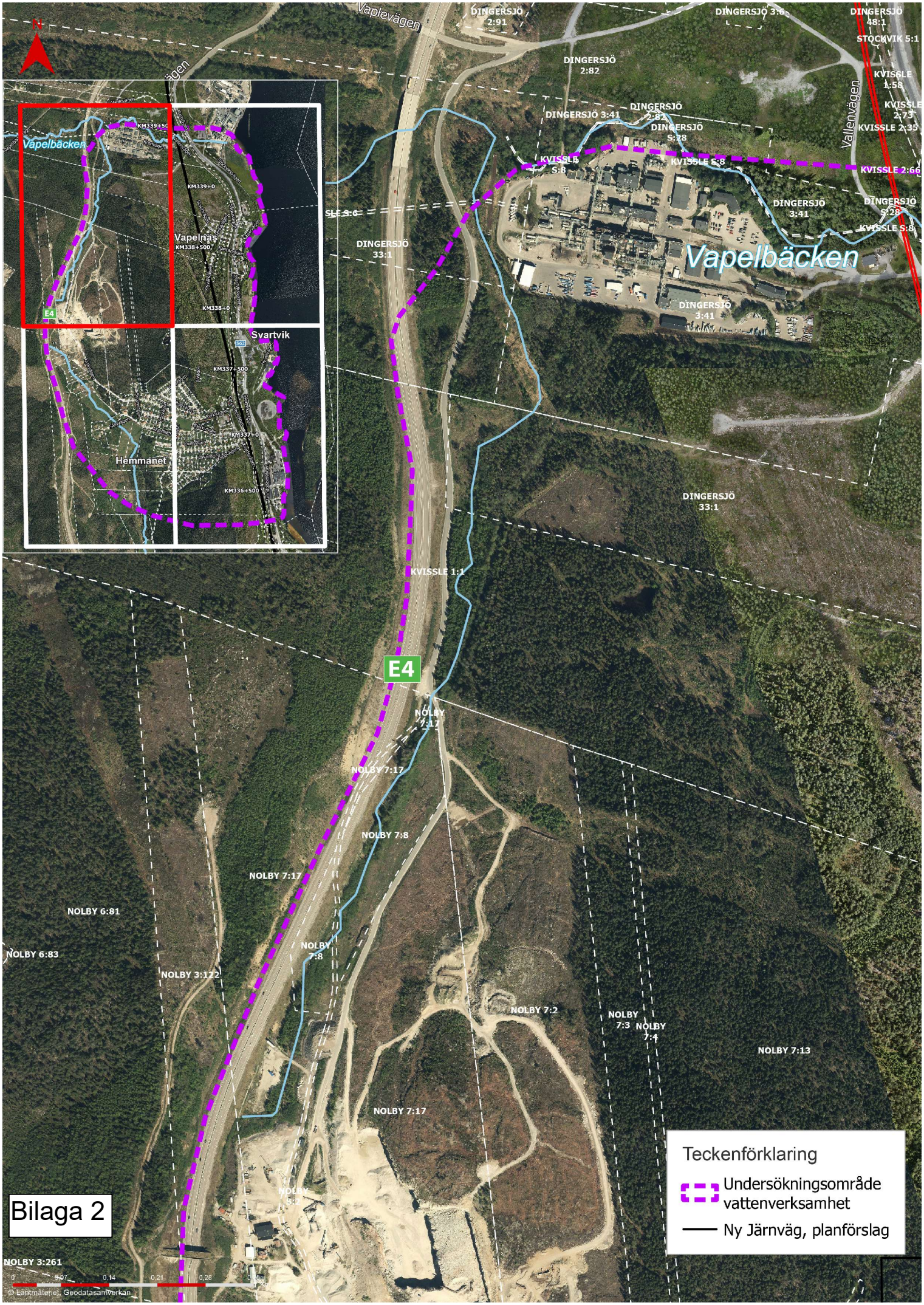
Typ	Beteckning
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:82
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:41
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 33:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 33:2
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 48:1
GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL DINGERSJÖ GA:2
Samfällighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ S:28
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:1
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:132
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:133
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:135
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:136
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:140
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:32
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:33
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:34
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:35
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:36
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:38
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:39
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:40
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:44
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:45
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:46
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:46
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:47
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:48
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:49
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:50
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:51
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:52
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:53
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:58
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:58
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:60
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:61
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:62
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:63
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:64
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:65
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:66
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:67
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:68
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:69
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:70
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:71
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:72
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:73
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:74
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:75
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:76
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:77
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:78
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:91
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:92
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:93
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:94
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:95
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:96
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:97
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 12:1
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 16:1

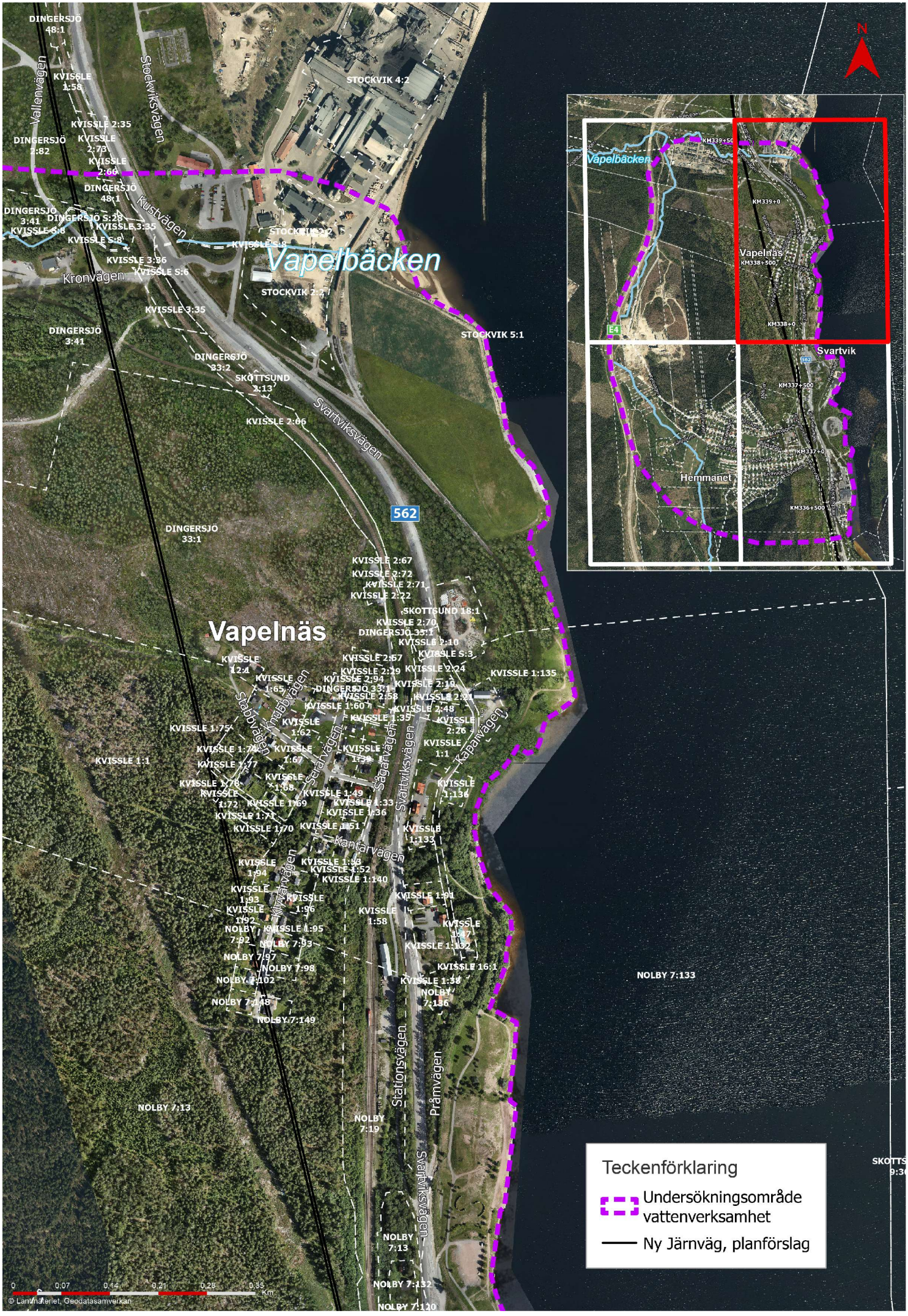
Typ	Beteckning
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:182
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:183
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:21
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:304
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:305
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:306
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:307
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:308
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:309
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:310
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:313
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:319
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:319
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:320
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:321
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:322
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:33
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:333
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:334
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:335
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:336
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:337
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:34
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:385
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:387
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:391
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:392
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:423
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:433
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:435
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:436
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:444
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:455
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:51
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:88
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:99
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:4
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:63
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:7
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:76
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:77
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:78
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:79
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:80
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:81
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:10
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:100
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:102
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:103
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:105
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:106
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:107
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:108
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:109
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:11
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:110
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:111
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:112
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:113
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:114
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:115

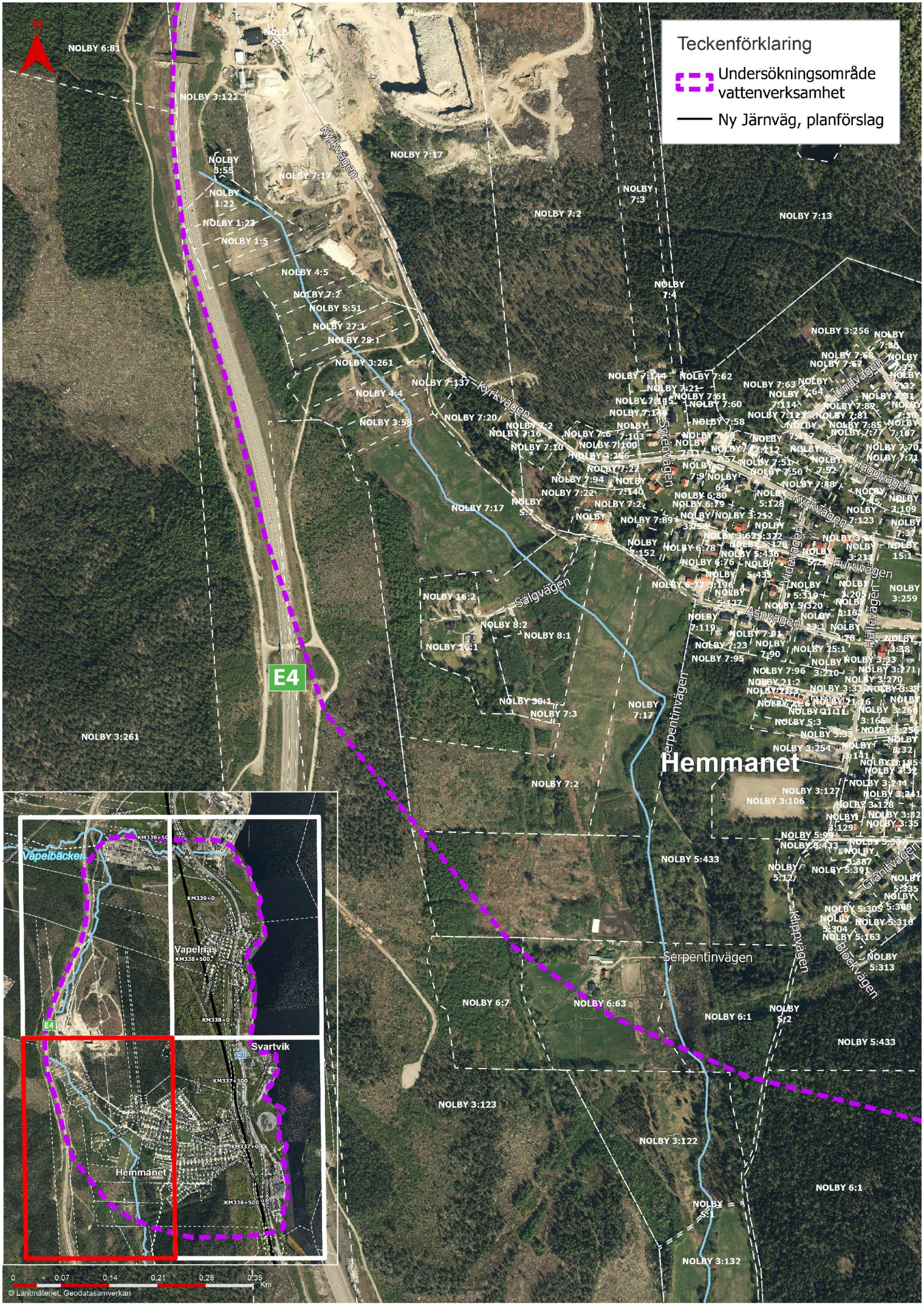
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:10
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:19
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:21
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:22
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:24
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:26
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:29
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:34
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:48
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:56
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:57
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:58
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:66
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:67
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:70
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:71
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:72
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:94
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 3:35
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 3:36
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 3:5
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 5:1
Samfällighet	SUNDSVALL KVISSLE S:3
Samfällighet	SUNDSVALL KVISSLE S:6
Samfällighet	SUNDSVALL KVISSLE S:8
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 1:22
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 1:23
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 1:5
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 10:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 11:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 12:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 13:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 14:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 15:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 16:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 16:2
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 19:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:10
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:11
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:12
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:13
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:14
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:15
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:16
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:2
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:3
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:4
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:5
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:6
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:7
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:8
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:9
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 23:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 24:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 25:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 27:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 28:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:100
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:104
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:105
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:106
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:107
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:11
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:116
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:12
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:121
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:122
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:123
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:127
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:116
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:117
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:118
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:119
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:120
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:121
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:122
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:123
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:124
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:125
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:126
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:127
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:128
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:13
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:130
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:131
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:132
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:133
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:134
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:135
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:136
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:137
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:138
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:139
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:140
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:141
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:142
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:143
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:144
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:145
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:146
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:147
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:148
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:149
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:15
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:150
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:151
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:152
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:153
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:16
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:17
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:18
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:19
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:2
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:20
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:21
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:22
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:23
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:24
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:25
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:26
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:27
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:28
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:29
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:3
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:30
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:31
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:32
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:35
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:36
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:37
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:38
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:39
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:4
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:40
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:41
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:42
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:43
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:44
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:45

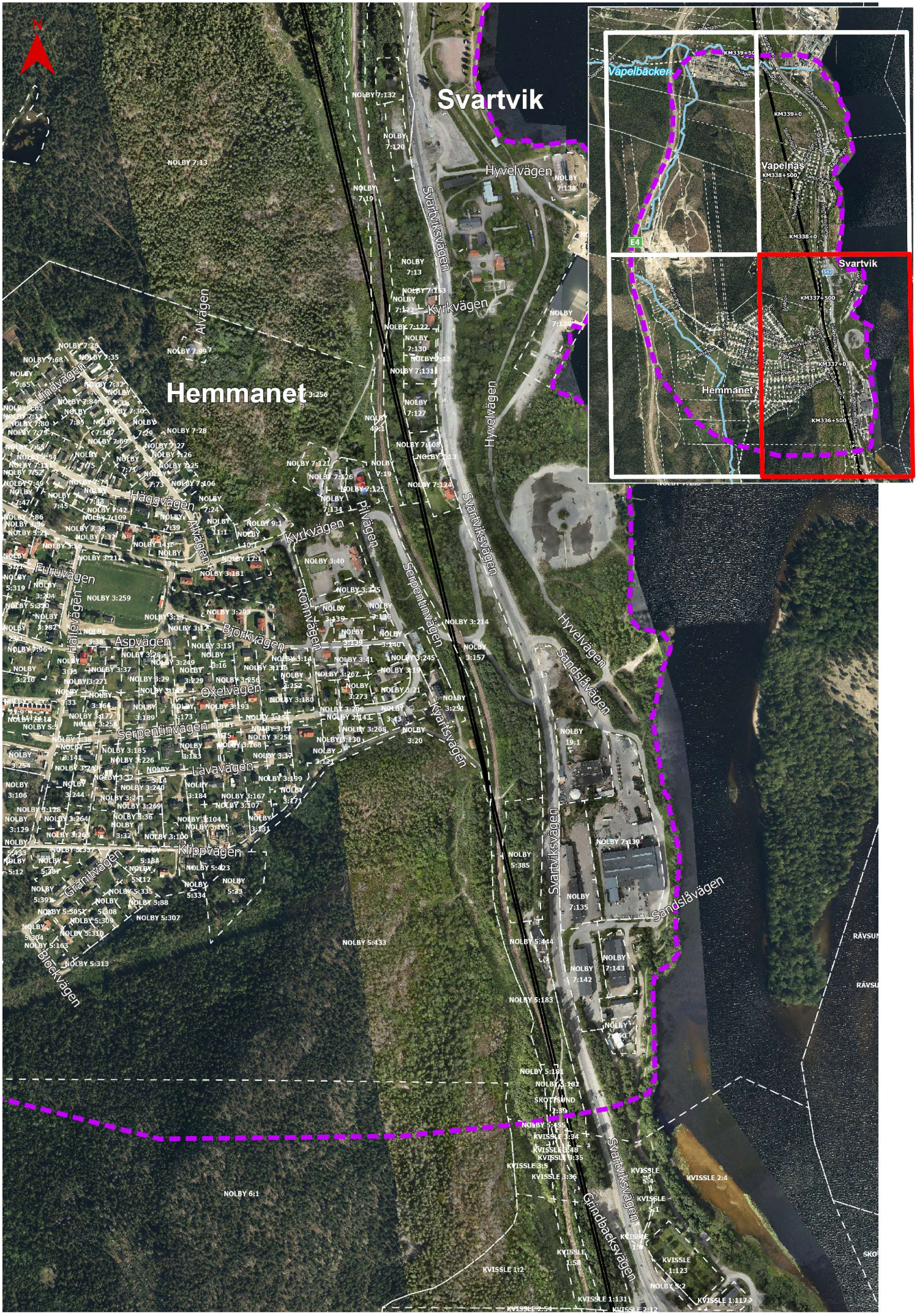
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:128
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:129
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:13
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:130
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:131
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:135
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:136
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:137
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:138
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:139
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:14
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:140
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:141
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:142
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:143
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:15
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:154
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:155
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:157
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:16
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:165
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:166
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:167
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:168
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:169
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:17
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:171
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:172
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:173
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:177
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:180
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:181
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:182
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:183
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:184
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:185
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:188
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:189
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:19
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:190
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:193
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:194
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:195
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:196
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:199
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:20
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:200
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:201
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:202
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:203
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:204
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:205
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:206
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:207
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:208
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:209
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:21
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:210
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:211
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:212
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:213
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:214
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:22
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:226
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:229
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:240
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:241
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:242
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:243
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:244
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:46
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:47
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:48
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:49
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:50
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:51
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:52
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:53
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:54
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:55
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:56
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:57
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:58
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:59
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:6
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:60
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:61
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:62
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:63
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:64
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:65
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:66
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:67
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:68
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:69
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:7
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:70
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:71
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:72
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:73
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:74
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:75
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:76
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:77
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:78
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:79
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:8
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:80
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:81
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:82
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:83
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:84
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:85
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:86
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:87
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:88
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:89
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:9
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:90
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:91
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:92
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:93
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:94
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:95
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:96
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:97
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:98
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:99
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 8:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 8:2
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 9:1
GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL NOLBY GA:1
GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL NOLBY GA:3
GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL NOLBY GA:6
GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL NOLBY GA:8
Samfällighet	SUNDSVALL NOLBY S:14
Samfällighet	SUNDSVALL NOLBY S:2
Samfällighet	SUNDSVALL NOLBY S:3
Fastighet	SUNDSVALL SKOTTSUND 18:1
Fastighet	SUNDSVALL SKOTTSUND 2:13

Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:245
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:249
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:251
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:252
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:254
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:254
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:256
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:258
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:259
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:259
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:260
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:261
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:263
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:264
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:265
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:266
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:267
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:269
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:270
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:271
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:273
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:275
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:28
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:29
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:31
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:32
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:33
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:34
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:35
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:36
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:37
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:38
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:40
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:41
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:43
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:55
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:56
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:58
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:62
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:78
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 30:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 4:4
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 4:5
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 49:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:112
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:12
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:127
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:127
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:128
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:134
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:163
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:181
Fastighet	SUNDSVALL SKOTTSUND 2:39
Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 2:2
Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 5:1
Rättighet	Y 2281-80/142.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281-80/142.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281-80/98.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281-82/254.1 : officialservitut
Rättighet	Y 2281-82/254.2 : officialservitut
Rättighet	Y 2281-86/185.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281K-2017/132.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281K-2018/89.1 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-2021/48.1 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-2022/35.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281K-2022/40.1 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-1084.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281K-F-1096.1 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-1100.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281K-F-124.2 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-194.1 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-2046.1 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-2465.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281K-F-3124.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281K-F-3457.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281K-F-3675.1 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-3675.12 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-3675.3 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-4138.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281K-F-4601.4 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-4828.1 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-521.2 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-521.3 : officialservitut
Rättighet	Y 2281K-F-549.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281K-F-614.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 2281K-F-79.1 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-1307.1 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-1453.1 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-1720.1 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-4256.1 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-4281.1 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-4329.2 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-4329.2 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-4329.2 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-4329.3 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-4329.3 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-4383.1 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-4397.1 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-4438.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 22-NJU-4438.4 : officialservitut
Rättighet	Y 22-NJU-4438.5 : ledningsrätt
Rättighet	Y 22-NJU-4566.1 : ledningsrätt
Rättighet	Y 22-NJU-4566.7 : ledningsrätt


N
Vaplevägen
DINGERSJÖ 2:91
DINGERSJÖ 3:6
DINGERSJÖ 48:1
STOCKVIK 5:1
DINGERSJÖ 2:82
KVISSLE 1:58
KVISSLE 2:73
KVISSLE 2:35
Vallenvägen
DINGERSJÖ 3:41
DINGERSJÖ 2:82
DINGERSJÖ S:28
KVISSLE S:8
KVISSLE 2:66
DINGERSJÖ 3:41
DINGERSJÖ S:28
KVISSLE S:8
SLE S:6
DINGERSJÖ 33:1
Vapelbäcken
DINGERSJÖ 3:41
DINGERSJÖ 33:1
KVISSLE 1:1
E4
NOLBY 7:17
NOLBY 7:17
NOLBY 7:8
NOLBY 7:17
NOLBY 6:81
NOLBY 6:83
NOLBY 7:8
NOLBY 3:122
NOLBY 7:2
NOLBY 7:3
NOLBY 7:4
NOLBY 7:13
NOLBY 7:17
NOLBY 3:261
Vapelbäcken
KM339+500
KM339+0
Vapelnäs
KM338+500
KM338+0
E4
Svartvik
662
KM337+500
KM337+0
Hemmanet
KM336+500
Bilaga 2
Teckenförklaring
Undersökningsområde vattenverksamhet
Ny Järnväg, planförslag
0
0,07
0,14
0,21
0,28
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan


Vapelbäcken
Vapelnäs
Svartvik
Hemmanet
562
E4
Vallenvägen
Stockviksvägen
Kustvägen
Kronvägen
Svartviksvägen
Sabbvägen
Knubbvägen
Sedarvägen
Sågarvägen
Kapellvägen
Kantarvägen
Kvarnvägen
Stationsvägen
Prästvägen
DINGERSJÖ 48:1
KVISSLE 1:58
KVISSLE 2:35
DINGERSJÖ 2:82
KVISSLE 2:73
KVISSLE 2:66
DINGERSJÖ 48:1
DINGERSJÖ 3:41
DINGERSJÖ S:28
KVISSLE 3:35
KVISSLE S:8
KVISSLE 3:36
KVISSLE S:6
STOCKVIK 4:2
STOCKVIK 2:2
STOCKVIK 2:1
KVISSLE 3:35
DINGERSJÖ 3:41
DINGERSJÖ 33:2
SKOTTSUND 2:13
KVISSLE 2:66
STOCKVIK 5:1
DINGERSJÖ 33:1
KVISSLE 2:67
KVISSLE 2:72
KVISSLE 2:71
KVISSLE 2:22
SKOTTSUND 18:1
KVISSLE 2:70
DINGERSJÖ 35:1
KVISSLE 2:10
KVISSLE S:3
KVISSLE 2:24
KVISSLE 1:135
KVISSLE 2:57
KVISSLE 2:19
KVISSLE 2:94
KVISSLE 2:18
KVISSLE 2:58
KVISSLE 2:21
KVISSLE 1:60
KVISSLE 2:48
KVISSLE 1:35
KVISSLE 2:26
KVISSLE 1:62
KVISSLE 1:75
KVISSLE 1:74
KVISSLE 1:67
KVISSLE 1:1
KVISSLE 1:77
KVISSLE 1:68
KVISSLE 1:78
KVISSLE 1:72
KVISSLE 1:49
KVISSLE 1:69
KVISSLE 1:33
KVISSLE 1:136
KVISSLE 1:71
KVISSLE 1:70
KVISSLE 1:51
KVISSLE 1:133
KVISSLE 1:94
KVISSLE 1:58
KVISSLE 1:52
KVISSLE 1:140
KVISSLE 1:93
KVISSLE 1:96
KVISSLE 1:91
KVISSLE 1:92
KVISSLE 1:95
NOLBY 7:92
NOLBY 7:93
NOLBY 7:97
NOLBY 7:98
NOLBY 7:102
NOLBY 7:148
NOLBY 7:149
KVISSLE 16:1
KVISSLE 1:38
NOLBY 7:136
NOLBY 7:133
NOLBY 7:13
NOLBY 7:19
NOLBY 7:132
NOLBY 7:130
Teckenförklaring
Undersökningsområde vattenverksamhet
Ny Järnväg, planförslag
0 0,07 0,14 0,21 0,28 0,35 Km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan


Teckenförklaring
Undersökningsområde vattenverksamhet
Ny Järnväg, planförslag
N
E4
Hemmanet
Kyrkvägen
Sälgvägen
Serpentinvägen
Klippvägen
Blockvägen
Granitvägen
Hällevägen
Furuvägen
Aspvägen
Vapelbäcken
Vapelnäs
Svartvik
KM339+50
KM339+0
KM338+500
KM338+0
KM337+500
KM337+0
KM336+500
0 0,07 0,14 0,21 0,28 0,35 Km
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan


Svartvik
Hemmanet
Hyvelvägen
Svartviksvägen
Kyrkvägen
Alvägen
Lindvägen
Haggvägen
Furuvägen
Hallavägen
Aspvägen
Björkvägen
Rönnvägen
Piivägen
Serpentinvägen
Oxelvägen
Lavavägen
Klippvägen
Granitvägen
Blockvägen
Kvartsvägen
Sandslåvägen
Gruvbacksvägen
Vapelbäcken
Vapelnäs
Svartvik
Hemmanet
E4
KM339+500
KM339+0
KM338+500
KM338+0
KM337+500
KM337+0
KM336+500

Bilaga 4a-b

Sändlista

Typ	Beteckning	Typ	Beteckning
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:82 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:163
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 33:2 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:21
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:1 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:21
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:132	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:304
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:133 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:304
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:135	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:305
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:136	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:305
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:136	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:306
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:140 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:306
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:32	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:307
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:33	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:307
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:33	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:308
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:34	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:309 m.fl.
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:35	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:313
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:36	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:319
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:38 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:320
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:39	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:321
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:40	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:321
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:40	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:322
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:44	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:33
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:45 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:33
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:46	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:333
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:46	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:333
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:48	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:334
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:49	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:334
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:49	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:335
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:50	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:335
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:51	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:336
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:52	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:337
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:52	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:337
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:53	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:34
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:53	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:385
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:60 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:387
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:62	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:387
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:63	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:391
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:63	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:391
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:64	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:392
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:65	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:392
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:65	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:423
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:66	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:435
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:67	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:436
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:68	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:436
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:68	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:444 m.fl.
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:69	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:88
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:72	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:99
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:72	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:99
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:74	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:4
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:74	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:4
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:91	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:63
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:92	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:7
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:93	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:7 m.fl.
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:94	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:76
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:95	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:77
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:95	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:78
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:96	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:78
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:97	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:79
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:97	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:79
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 12:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:80
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:21	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:80
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:21	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 6:81
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:22	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:10
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:24	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:10
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:29	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:100

Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:34	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:102
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:34	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:102
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:48	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:103
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:56	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:103
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:57	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:105
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:94	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:105
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 5:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:106
Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 5:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:107
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 1:22 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:107
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 1:5	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:108
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 1:5	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:109
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 10:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:11
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 11:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:11
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 12:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:110
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 13:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:111
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 13:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:111
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 14:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:112
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 14:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:112
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 15:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:113
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 15:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:113
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 16:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:114
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 16:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:114
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 16:2	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:115
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 16:2	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:115
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:116
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:116
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:10	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:117
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:11	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:118
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:12	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:118
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:13	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:119
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:13	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:119
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:15	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:120
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:16	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:121
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:2	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:122 m.fl.
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:3	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:124
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:4	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:125
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:5	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:125
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:6	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:126
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:7	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:126
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:8	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:127
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 21:9	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:127
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 23:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:128
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 23:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:130
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 24:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:130
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 24:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:131
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 25:1	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:132
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:100	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:134
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:100	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:134
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:104	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:135
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:104	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:137
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:105	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:139
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:105	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:140
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:107	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:140
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:107	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:141
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:11 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:142
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:116	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:143
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:116	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:144
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:12	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:144
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:12	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:145
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:121	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:145
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:121	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:146
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:122	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:146
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:127 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:147
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:127 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:147
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:129	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:148
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:129	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:149
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:13	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:149
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:130	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:151
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:131	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:152
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:131	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:152
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:135	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:16

Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:135	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:18
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:136	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:18
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:136	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:20
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:137	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:21
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:138	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:22
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:139	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:22
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:139	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:23
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:14	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:23
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:14	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:24
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:140	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:24
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:141	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:25
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:141	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:26
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:142	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:26
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:142	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:27
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:143 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:27
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:143 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:28
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:15	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:28
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:154	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:29
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:154	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:29
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:155	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:3 m.fl.
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:16	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:30
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:165 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:30
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:165 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:31
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:166	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:31
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:166	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:32
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:167	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:35
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:168	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:35
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:168	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:36
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:169	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:36
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:169	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:37
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:17	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:37
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:17	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:38
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:171	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:38
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:171	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:39
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:172	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:39
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:172	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:40
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:173	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:40
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:173	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:41
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:177	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:41
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:180	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:42
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:182	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:42
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:183	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:43
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:183	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:43
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:184	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:44
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:185	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:45
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:185	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:45
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:188	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:46
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:189	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:47
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:189	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:48
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:19	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:49
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:19	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:49
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:190	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:50
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:190	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:50
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:193	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:51
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:194	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:51
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:194	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:52
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:195	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:52
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:196	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:53
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:199	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:53
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:199	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:54
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:20	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:54
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:200	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:55
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:200	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:56
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:201	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:56
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:201	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:57
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:202	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:57
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:202	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:58
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:204	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:58
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:205	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:59
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:205	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:59
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:206	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:6

Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:206	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:63
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:207	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:64
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:207	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:64
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:208 m.fl.	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:65
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:21	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:65
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:21	Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:66

Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:210
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:211
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:212
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:213
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:213
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:214 m.fl.
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:22
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:22
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:226
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:226
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:229
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:229
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:240
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:241
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:242
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:242
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:243 m.fl.
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:245
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:249
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:249
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:251 m.fl.
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:252
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:252
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:258
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:258
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:259
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:260
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:260
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:261
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:263
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:263
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:264
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:265
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:266
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:266
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:269
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:270
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:270
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:271
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:271
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:275 m.fl.
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:28
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:28
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:29
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:29
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:31
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:31
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:32
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:32
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:33
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:33
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:34
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:34
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:35
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:35
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:36
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:36
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:37
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:37
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:38
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:38
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:40
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:41
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:41
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:43
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:43
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:56
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:56
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:58 m.fl.
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:62
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:62
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:67
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:67
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:68
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:68
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:69
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:69
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:7
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:70
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:70
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:71
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:71
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:72
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:73
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:74
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:74
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:75
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:75
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:76
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:76
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:77
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:77
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:78
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:78
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:79
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:79
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:80
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:81
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:82
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:83
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:84
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:84
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:85
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:85
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:86
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:86
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:87
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:87
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:88
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:88
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:89
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:89
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:9
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:9
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:90
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:90
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:91
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:91
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:92
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:92
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:93
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:94
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:94
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:95
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:95
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:96
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 7:97
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 8:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 8:1
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 8:2
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 9:1
Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 2:2
Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 5:1

Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 3:78
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:112
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:112 m.fl.
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:12
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:127
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:127
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:128
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:128
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:134
Fastighet	SUNDSVALL NOLBY 5:163

Havs- och vattenmyndigheten

Länsstyrelsen i Västernorrlands län

Medelpads botaniska förening

Medelpads Fornminnesförening

Medelpads Ornitologiska förening

Naturskyddsföreningen Sundsvall-Ånge

Naturvårdsverket

Nedre Ljungans och Tuna Östra FVO

Nedre Ljungans Sportfiske

Riksantikvarieämbetet

Sametinget

SGU

Skogsstyrelsen

SMHI

STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT (SGI)

Sundsvalls kommun

Sundsvalls museum

Voernese sameby

Jijnjevaerie Sameby

Länsstyrelsen
Västernorrland

Datum
2025-01-14

Diarienummer
9540-2024

Bilaga 4a-c

Trafikverket
investeringsprojekt@trafikverket.se

Ärendenr. TRV 2024/103354

Samråd inför tillståndsansökan gällande bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, Sundsvalls kommun

Beskrivning av ärendet

I samband med utbyggnad av dubbelspår längs Ostkustbanan mellan Dingersjö och Kubikenborg i Sundsvalls kommun planeras en skärning vid Hemmanet och Vapelnäs, vilket kräver bortledning av grundvatten. Trafikverket avser med anledning av detta ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken (1998:808) för den grundvattenbortledning som sker i skärningen.

Inför tillståndsansökan genomför Trafikverket undersökningssamråd och har nu inkommit med ett samrådsunderlag och begärt länsstyrelsens synpunkter på planerad vattenverksamhet.

Motivering till beslutet

Allmänna synpunkter

I miljökonsekvensbeskrivning (MKB) behöver det tydligt framgå om bortledningen av grundvatten kan orsaka en grundvattensänkning inom något område eller bara längs kanterna på skärningen.

Grundvattensänkningens bedömda påverkan på omkringliggande naturmiljöer, samt på eventuella enskilda intressen såsom brunnar och byggnader, ska redovisas på ett tydligt sätt i MKB. Eventuell påverkan på grundvattenberoende ekosystem behöver också utredas och beskrivas, samt vilka skyddsåtgärder eller anpassningar som kommer att vidtas för att minimera risken för påverkan på samtliga intressen och värden som kan komma att påverkas av

vattenverksamheten. Det är även viktigt att hantering av det framträngande grundvattnet samt dagvatten som uppkommer inom järnvägsområdet och som kan påverka flöde och/eller vattenkvalitet i naturliga ytvatten beskrivs tydligt.

I MKB behöver det även redogöras om verksamheten kan innebära en negativ påverkan och/eller bidra till att berörda miljökvalitetsmål i det svenska miljömålssystemet kan uppnås.

Berörda vattenområden/vattenförekomster

Vattenområden (yt- och grundvatten) som berörs och kan komma att påverkas av verksamheten ska beskrivas med avseende på aktuellt miljötillstånd/aktuell vattenstatus och i förekommande fall gällande miljökvalitetsnorm (MKN). Beskrivningen behöver förhålla sig till befintligt kunskapsunderlag och till senast utförd klassning i VISS. Beskrivningen kan – om underlaget för bedömningar i VISS är bristande – även behöva grundas på nya och för området och den aktuella verksamheten relevanta undersökningar.

Vattenområden som därmed behöver ingå i beskrivningen är Vapelbäcken (MSCD: WA80965871) och Svartviksfjärden (MSCD: WA67738940).

Miljökvalitetsnormer för vatten

Verksamheten kan potentiellt påverka vattenområden med fastställd miljökvalitetsnorm (MKN) negativt. I det sammanhanget kan påpekas att en verksamhet inte kan tillåtas om den leder till en sådan försämring av vattenstatus som innebär att en klassificeringsgräns passeras för någon parameter eller kvalitetsfaktor. En försämring kan heller inte tillåtas om den omöjliggör eller äventyrar möjligheterna att nå föreskriven MKN för en vattenförekomst.

MKB behöver därmed visa att ingen statusförsämring sker i någon vattenförekomst samt visa att verksamheten inte - varken under anläggning eller driftsfas - omöjliggör eller äventyrar möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna för berörda vattenområden.

Föroreningar

Det kan finnas befintliga grundvattenströmmar som går igenom förorenade områden. Om dessa grundvattenströmmar ändras kan det innebära att vattenverksamheten koncentrerar eller sprider

föroreningar till platser där det tidigare inte varit förorenat. Det finns inget i samrådsunderlaget som nämner föroreningar.

Det är viktigt att verksamhetsutövaren antar en strategi för hur föroreningar ska hanteras och att detta beskrivs i tillståndsansökan och MKB. Det behöver göras en analys av vilka föroreningar som finns i området och som påverkas av vattenverksamheten, samt vilka risker detta medför och hur dessa ska hanteras.

Försiktighetsmått och skyddsåtgärder

Inverkan på möjligheterna att kunna uppnå MKN kan vara särskilt kritiskt för vattenförekomsten Vapelbäcken. Skyddsåtgärder i både utförande och anläggning vad gäller påverkan från dränerings- och dagvatten bedöms vara nödvändigt för att undvika negativ påverkan på vattenförekomsten.

MKB behöver innehålla beskrivningar av de försiktighetsmått och skyddsåtgärder som behövs för att minimera negativa effekter på vattenmiljöerna från den sökta verksamheten. MKB behöver visa huruvida planerad hantering av dränerings- och dagvatten är tillräcklig för att undvika otillåtna skador på de vattenområden som är recipient för verksamheten.

I MKB behöver det dränerings- och dagvatten som uppstår och lämnar järnvägsområdet beskrivas med avseende på flöden samt bedömda mängder och halter av föroreningar. Den inverkan på vattenmiljön som den aktuella verksamheten kommer att kunna ge upphov till behöver också beskrivas. Beskrivningen behöver vara särskilt tydlig för ett antal nyckelfrågor och ska utgå från vattenförvaltningens aktuella föreskrift och vägledning från Havs- och vattenmyndigheten.

Nyckelfrågor utgörs av den vattenkemiska och hydromorfologiska påverkan på berörda vattenområden.

MKB behöver därmed innehålla beskrivning och beräkning/ bedömning av påverkan för kritiska kvalitetsfaktorer/parametrar för vattenkvalitet enligt gällande föreskrifter och bedömningsgrunder. Alternativt behöver avsteg från detta motiveras tydligt.

Kompensationsåtgärder

Om den planerade vattenverksamheten bedöms orsaka skador på naturmiljön som inte kan förhindras eller motverkas med hjälp av

försiktighetsmått och skyddsåtgärder, behöver Trafikverket redovisa lämpliga åtgärder för att kompensera för uppkommen skada. Vid redovisning av kompensationsåtgärder är det viktigt att beskriva vilka värden som påverkas negativt i samband med verksamheten och vilka värden kompensationsåtgärderna skapar. I första hand ska kompensation ske genom att tillskapa likvärdiga värden som de som påverkas negativt av verksamheten. Det är även viktigt att tydligt beskriva de kompensationsåtgärder som kommer att utföras, till exempel var de kommer att utföras och hur de kommer att utföras.

Om något krav gällande miljökvalitetsnormer för vatten inte bedöms kunna nås, trots försiktighetsmått och skyddsåtgärder, behöver Trafikverket även genomföra åtgärder för att kompensera för detta. Kompensationsåtgärden ska då upphäva den kritiska försämringen av vattenkvaliteten som förväntas uppstå. Kompensationsåtgärden behöver i så fall alltså vara utformad så att den samlade verksamheten (järnväg + kompensation) innebär att ingen klassificeringsgräns för parameter eller kvalitetsfaktor överskrids, alternativt att uppfyllande av miljökvalitetsnormerna inte längre omöjliggörs eller äventyras av den ansökta verksamheten.

De som medverkat i beslutet

Beslut om detta yttrande har fattats av länsråd Daniel Gustafsson med Per Lissjos som föredragande. I yttrandet har även Michael Westin och Jan Bengtson, miljötillsyn, samt Per Molin, vatten och fiske, deltagit.

Sundsvalls kommun

REMISSYTTRANDE

2024-12-11
MK-2024-3464

Helena Brus
Hans Lyman
Linda Vågberg

investeringsprojekt@trafikverket.se

Svar på remiss avseende samrådsunderlag till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet avseende bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, utbyggnad av Ostkustbanan, sträckan Dingersjö-Kubikenborg

Trafikverkets ärendenummer TRV 2024-103354

Bakgrund

Trafikverket har gett miljönämnden möjlighet att lämna synpunkter avseende samrådsunderlag till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet avseende bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, utbyggnad av Ostkustbanan, sträckan Dingersjö-Kubikenborg.

Bedömning av åtgärdens påverkan på naturområdet

TRV har beskrivit att ny järnväg kommer gå i skärning som kommer förläggas under grundvattennivån. För att förstå helheten och varför man behöver gå så djupt i landskapet önskas att anmälan kompletteras med förklaring till varför skärning behövs och orsaken till skärningens djup. Hur stor är skillnaden mot den befintliga järnvägens nivå?

TRV behöver beskriva vilka avrinningsområden som skärningen ligger inom och vilka vattendrag som finns inom dessa. Vilka effekter kan skärningen och grundvattensänkningen medföra på vattendrag?

Det är mycket viktigt att ingen negativ påverkan sker på Vapelbäcken så att flöden riskerar att förändras. Det är även mycket viktigt att Vapelbäckens övriga närmiljö inte påverkas, då det förutom uppvandrande fisk finns många andra värden kopplade till vattendrag.

Om det finns andra höga naturvärden, exempelvis de naturvärdesobjekt som finns i området, som kan riskera att påverkas eller gå förlorade på grund av vattenverksamheten ska det beskrivas. Vilka konsekvenser kan det få och hur kompenseras det i så fall?

Övriga frågor som behöver besvaras är hur vatten som uppstår under byggfas kommer att hanteras. Man bör också tänka på att inte orenat dagvatten leds direkt till vattendrag utan föregående rening eller fördröjning.

Bedömning av åtgärdens påverkan på geohydrologin

Under denna rubrik redovisas synpunkter och frågor på samrådshandlingen för rubricerad åtgärd med koppling till främst grundvattensänkningen och geologin.

Geologi

När det gäller samrådsmaterialet, specifikt berg- och jordartskartor, är det bra om källa anges på kartorna såväl som i referenslistan. Vi antar att det är SGU:s webbaserade material, då är det bra om det framgår.

Teckenförklaringen i jordartskartan harmoniserar inte med kartans färger och raster och inte heller med SGU:s beteckningar. Det kan göra kartan svårläst och förvirrande.

Karta med höjdkurvor

Kompletterande karta med höjdkurvor skulle göra materialet mer lättläst och förståeligt när det kommer till att se grundvattnets strömningsriktningar. Det är önskvärt att en sådan finns med i kommande MKB. Flygfoton som grundkarta är bra ur många synpunkter, framför allt ur orienteringshänseende, men har brister när det kommer till den tredimensionella förståelsen av området och därmed bl. a. grundvattnets strömningsmönster.

Grundvattnets kvalitet och mängd

Det är av stor vikt att visa på om grundvattnets utströmning till Vapelbäcken i norr kommer att påverkas av skärningen i den norra delen.

Bortledande av grundvatten får inte orsaka att vattenföringen till vattendragen i området förändras så vattenföring minskar.

För att förhindra erosion och ras i skärningen kommer *god avvattning säkerställas*. Kommande material måste ge exempel på vad detta kan vara.

Det är också bra om kartor redovisas för påverkansområdet för grundvattensänkningen samt inläckagets storlek. Detta planeras vad vi förstår att göras i nästkommande skede. Här kan det också vara bra att visa på hela det område som avrinner mot skärningen. Detta bland annat för att förutspå vad som händer med grundvattentillgången, strömning m.m. om till exempel områden som idag är skogsklädda avverkas i framtiden. Detta scenario måste också beaktas.

Det inläckande grundvattnet och det uppkomna dagvattnet i skärningen anges i samrådshandlingarna att ledas bort från anläggningen. Hur det kommer att ske och vart detta kommer att ledas måste belysas tydligt i kommande MKB. Likaså hur eventuella utsläpp från olyckor förhindras spridas från skärningsområdet såväl under bygg- som driftskede.

Träd, växter, naturtyper – markvatten/grundvatten
Man kan anta att naturområdet, träd och vegetationen uppströms skärningen under åren anpassat sig till grundvattenytan i området. Jordartens siltiga karaktär medför sannolikt att en hel del kapillärt vatten stiger upp från grundvattenytan och försörjer träd och växter som *markvatten*. Om grundvattenytan sänks flera meter, som kommer att bli konsekvensen av skärningen, så kommer det att leda till väsentligt mindre vattentillgång för växtligheten.

I samrådsmaterialet framstår det som att *markvatten* är det som träd och markvegetation nyttjar och inte så mycket grundvatten. Det uttrycks inte alls i handlingarna att mängden markvatten är starkt kopplat till grundvattnet och jordarten. Man får snarare känslan att markvattnet är helt frikopplat från grundvattnet och att träd, växter och naturtyper därmed kommer att bli helt opåverkad av grundvattensänkningen. Så är inte fallet. I kommande MKB måste därför konsekvensen av denna förändring av markvattnet kopplat till grundvattnet belysas på ett objektivt och tydligt sätt och vad det innebär för träd, vegetation och naturtyper i området.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått
Under rubriken *Skyddsåtgärder och försiktighetsmått* anges att möjliga åtgärder beskrivs för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter. Här anges snarast skyddsåtgärder som ska utredas vidare. Det är viktigt att detta görs i så tidigt skede som möjligt i kommande handlingar, bl. a. för att i tid inhämta synpunkter, tillstånd eller presentera relevanta anmälningshandlingar för tillsynsmyndigheterna.

Synpunkter av allmän karaktär

När det gäller figur 10 i samrådshandlingen är färgsättningen för ny järnväg på kartan respektive teckenförklaringen otydlig.

Handlingen borde kompletteras med en beskrivning av tidplan för det fortsatta arbetet i tillståndsprocessen.

Miljökontoret önskar få ta del av samrådsredogörelsen och hur våra synpunkter beaktas så snart dokumentet har färdigställts.

För Miljönämnden

Kjell Bergkvist
Miljönämndens ordförande

Detta ärende har hanterats digitalt och har därför ingen namnteckning.

Från: Hallberg Viktoria <viktoria.hallberg@sundsvall.se>
Skickat: den 15 januari 2025 16:56
Till: Hagström Anders, IVtm7; Diariecenter byggprojekt
Kopia: Paulsson Björn; Erlandsson Anders; Seger Carina
Ämne: Synpunkter kultur och fritid, Sundsvall - samråd vattenverksamhet Hemmanet Vapelnäs (TRV 2024/103354)

Kategorier: Margit; EXTERN

Hej!

Kultur- och fritidsförvaltningen i Sundsvalls kommun har tagit del av remissen gällande Samråd angående tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län (TRV 2024/103354) och vår byggnadsantikvarie har följande synpunkter:

Sundsvalls museum har tagit del av ärende och har följande synpunkter:

Inom undersökningsområdet finns det kommunalt utpekade kulturmiljöområdet ”6:1A - Svartvik, Hemmanet” med delområden. Detta bör redovisas i samrådsunderlaget.

Länk till Sundsvalls kulturmiljöinventering:

https://sok.sundsvallsminnen.se/dokument/info?AID=5669&TES=Dtext sid 110.

Utifrån samrådsunderlaget kan de största riskerna för kulturmiljö vara sättningar på fornlämningar och kulturhistorisk värdefull bebyggelse, vilket i sin tur också kan påverka kulturmiljöområdena. Det bör därför utredas vidare vilka byggnader som ligger i riskzonen och om de är särskilt värdefulla ur kulturhistorisk synpunkt. En byggnad som inte är utpekad eller inom ett kulturmiljöområde kan också betraktas som särskilt värdefullt enligt plan- och bygglagen. Kulturhistoriskt värdefulla byggnader inom riskzonen bör få en åtgärdsplan för att säkerställa att de inte skadas så att kulturvärden går förlorade. Åtgärderna bör också vara varsamma så att de inte påverkar byggnaden eller kulturmiljön.

Detta yttrande är taget med stöd av punkt 5.13 i kultur- och fritidsnämndens delegationsordning.

Med vänlig hälsning

Viktoria Hallberg
Nämndsekreterare
Kultur- och fritidsförvaltningen
Staben
Telefon: +46 60 19 26 40
Mobil: +46 72 085 07 50
E-post: viktoria.hallberg@sundsvall.se

Sundsvalls kommun
Kultur- och fritidsförvaltningen
Staben
851 85 Sundsvall

Besöksadress: Kulturmagasinet, Packhusgatan 4
Växel: +46 60 19 10 00

www.sundsvall.se

Sundsvalls kommun behandlar dina personuppgifter enligt dataskyddsförordningen (GDPR). Läs mer på www.sundsvall.se/personuppgifter

Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB
Nouryon Surface Chemistry AB

Nouryon

Trafikverket
Ärendemottagningen
Investering
Box 810
781 28 Borlänge
investeringsprojekt@trafikverket.se

Yttrande angående samrådsunderlag avseende dubbelspår

Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvalls kommun

Ärendenummer TRV 2024/103354 och TRV 2023/66694

Bakgrund

Detta yttrande omfattar synpunkter från Nouryon Surface Chemistry AB (orgnr: 556013-8983) och Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB (orgnr: 556022-9972), nedan kallat bolagen, avseende två aktuella samrådsunderlag avseende utbyggnad av dubbelspår som Trafikverket (TRV) låtit upprätta:

- Samrådsunderlag till ansökan om tillstånd vattenverksamhet, bortledande av grundvatten från skärning i Vapelnäs och Hemmanet, ärendenr TRV 2024/103354,

- Kompletterande samråd på orten för utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan delen Dingersjö-Kubikenborg, ärendenr TRV 2023/66694.

Bolagen har inte nåtts av samtliga samrådsunderlag som TRV tagit fram, varför bolagen nu svarar på de underlag som hittats på TRVs hemsida (ytterligare synpunkter kan dock komma att framföras i den fortsatta dialogen med TRV). Vi noterar även att det utöver ovan nyligen slutförts ett samråd angående tillståndsansökan avseende vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken (ärendenr TRV 2024/103346). Då bolagen inte erhållit detta underlag och därmed inte haft möjlighet att yttra sig så emotser vi att frågan fortsätter diskuteras inom ramen för den pågående dialog som sker med TRV och synpunkter avseende detta underlag inkluderas inte i detta svar.

Bolagen anser utifrån samrådsunderlagen att bolagen berörs inom följande fastigheter:

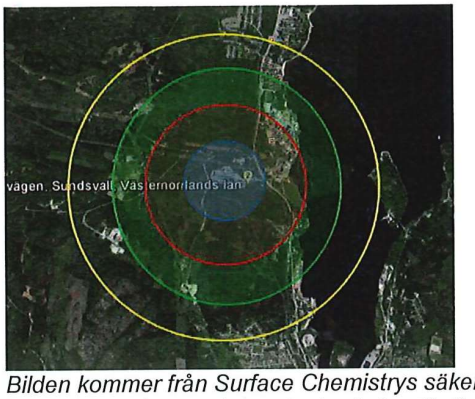
- Stockvik 5:1,
- Stockvik 2:2,
- Dingersjö 2:82,
- Dingersjö 3:41,
- Dingersjö 33:1,
- Kvissle 5:1, ledningar, delar av fastigheten ingår i skyddsområdet för Nouryon Surface Chemistry) (ej bolagens fastighet),
- Kvissle 1:1 delar av fastigheten ingår i skyddsområdet för Nouryon Surface Chemistry) (ej bolagens fastighet),
- Dingersjö 2:91, råvattenledningen från Nolby som går över fastigheten (ej bolagens fastighet), där bolagen har en silstation, och vattentub som leder vidare till våra fastigheter.

Vad gäller utbyggnaden av dubbelspåret ser bolagen stor nytta med detta och har en pågående dialog med TRV i form av återkommande samordningsmöten kring flera i samrådsunderlagen nämnda frågor. TRV har haft ett mycket vänligt bemötande och god samarbetsvilja, vilket bolagen är tacksam för och förhoppningen är att dialogen fortsätter i samma positiva anda.

Bolagens synpunkter

Bolagens anläggningar och drift under bygg- och driftskedet (TRV 2024/103354 och TRV 2023/66694)
Bolagen har en pågående diskussion, genom möten med TRV, om hur TRV ska skydda bolagens anläggningar och minimera påverkan på bolagens drift av verksamheter under projektets genomförande. Sprängningar, grundvattenförändring, ökad vattenströmning, grävarbeten m.m. i TRVs projekt kan påverka byggnader, ledningar i mark, elledningar, vattenledningar, avloppsledningar, råvattenledningen, invallningar, känslig utrustning, elledningar, reningsverk, bassänger, m.m. inom bolagens fastigheter. Bolagen och TRV diskuterar också hur TRV ska möjliggöra att bolagens verksamheter kan bedrivas så ostört som möjligt under bygg- och driftskedet. Råvaruförsörjning, el, vatten, transporter på järnväg och väg m.m. har diskuterats. Bolagen önskar fortsatt hantering av dessa frågor i mötesform mellan TRV och bolagen. Därtill önskar bolagen att få ta del av eventuella provtagningsplaner/utredningsplaner avseende markförhållanden (geoteknik, hydrogeologi etc.) inom eller i nära anslutning till ovan nämnda fastigheter före genomförande. Framkomna resultat, som är av betydelse för bolagen, bör diskuteras vid möten och bolagen önskar löpande få ta del av rapporter som upprättas av TRV.

Tillfällig nyttjanderätt under byggskedet (TRV 2023/66694)
Av samrådsunderlag framgår att TRV tänkt använda delar av bolagens fastigheter med tillfällig nyttjanderätt. Bolagen vill därför särskilt uppmärksamma TRV på skyddsområdet med 550 m radie runt Nouryon Surface Chemistrys anläggning. I möte mellan TRV och bolagen 2024-10-03 diskuterades att ta bort skog för att använda en yta som upplag (PL4). Den tänkta ytan ingår i Surface Chemistrys skyddsområde och TRV vill upphäva delar av detaljplanen för att kunna få avverka och använda ytan. Av samrådsmöte 2024-12-16 och samrådsunderlag framgår också att en väg är tänkt att anläggas i södra delen av skyddsområdet. Dessutom kommer dubbelspåret att förläggas i östra utkanten av skyddsområdet.



Bilden kommer från Surface Chemistrys säkerhetsrapport. Avstånd till omgivningen från lagring eller hantering av i rapporten redovisade kemikalier. Blått område har radien 550 meter rött område 1 km, grönt område 1,5 km och gult område 2 km från hanteringen.

Skyddsområdet har utformats för att minska riskerna för person- och miljöskador i händelse av en allvarlig olycka med farliga kemikalier (Sevesoanläggning). Skogen fungerar också som bullerskydd och kan ta om hand eventuella vindburna ämnen under vegetationsperioden. Avverkning kan därför medföra ökat buller, minskad miljösäkerhet och upplevelse av störning för närboende när verksamheten blir synlig. Bolagens verksamheter har villkor för buller som inte får överskridas.

Av hänsyn till närboendemiljön, miljösäkerhet och bullerdämpning emotsätter sig bolagen till att skog i skyddsområdet avverkas, utöver där spåren ska dras, samt vill att en dialog förs även kring avverkning utanför skyddsområdet,

Nya E4:ans dragning genom utkanten av västra delen av skyddsområdet har möjliggjorts tack vare detektering av gaser och automatisk avstängning och omledning av trafiken vid eventuellt gasutsläpp. En riskbedömning av TRVs nu tänkta arbeten innanför skyddsområdet kring Nouryon Surface Chemistry skulle sannolikt påvisa en oacceptabel risknivå, särskilt med tanke på att västlig vind är vanligast.

Att utomstående verksamhet etableras inom skyddsområdet är inte förenligt med Surface Chemistrys tillstånd för miljöfarlig verksamhet och krav enligt Sevesolagstiftningen, om inte särskilda åtgärder vidtas för säkerheten. Förutom att detaljplanen behöver upphävas skulle det även krävas ett omfattande arbete med riskbedömning och åtgärdshantering, samt därefter en uppdatering av säkerhetsrapporten innan en extern verksamhet eventuellt kan anläggas inom skyddsområdet. Bolagen kan i detta läge inte utesluta att detta kan medföra ökade åtaganden och kostnader, som bolagen utgår från att bli kompenserade för.

Mot ovanstående bakgrund vill bolagen att TRV utreder möjligheten att använda andra områden för sin verksamhet. En väg finns redan norr om Nouryon Surface Chemistry, kan den användas istället för att anlägga en väg rakt genom skyddsområdet, söder om fabriksområdet? Kanske kan andra mer nordliga eller västliga delar, utanför skyddsområden för bolagens verksamheter, passa för TRV? Även en minskning av använda ytor bör övervägas av TRV, för att undvika att använda skyddsområdet. En mindre del av detaljplanen kommer ändå att behöva upphävas för att dubbelspåret passerar genom yttre västra delen av skyddsområdet.

Bolagen anser att arbete och verksamhet inom skyddsområdet bör begränsas i allra möjligaste mån, främst med tanke på personsäkerhet. Särskilda skyddsåtgärder kommer bli nödvändiga för det eventuella arbete som TRV kommer behöva bedriva inom bolagets skyddsområde. Områdets

avgränsning behöver fastställas och riskbedömningar behöver genomföras i en fortsatt dialog mellan bolagen och TRV.

Om TRV ändå avverkar områden inom skyddsområdet ska skogen återplanteras, förutsatt att inget annat överenskoms med bolagen. Bolagen anser att detaljplanen i sådana fall inte bör upphävas permanent, utan endast tillfälligt för TRVs projekt. Gällande området vid dubbelspåren behövs dock en permanent ändring av detaljplanen.

Avvattning från skärningen i Vaple och vatten från avverkning (TRV 2024/103354 och TRV 2023/66694)
Avvattningen från skärningen är inte närmare beskriven i samrådsunderlaget, men TRV har i möte med bolaget 2024-09-24 beskrivit att planen är att norra delen av skärningen i Vaple ska avvattnas mot befintlig trumma under väg 562 och vidare till befintligt dike utanför stängslet. Nouryon emotsatte sig denna lösning och uppgav under mötet att bolagen har haft problem med översvämning tidigare. TRV planerar också att ta ned mycket skog vilket kan ge problem med ökade vattenmängder till bolagens marker.

Förutom risken för översvämning, där skaderisk på verksamhet är uppenbar, vill bolagen upplysa om att det är olämpligt att öka vattenbelastningen generellt inom eller i nära anslutning till bolagens fastigheter p.g.a. miljörisker (underminering av tankar, historiska markföroreningar m.m.). I synnerhet är det viktigt att inte öka vattenbelastningen inom södra delarna av fastigheten Stockvik 5:1, eftersom det inom detta område finns en godkänd och avslutad deponi, Kattviksdeponin. Deponins täckning, bottentätning och övriga skyddsåtgärder (bland annat är en spont förankrad i berget längs södra delen av deponin för att förhindra erosion och ras) är dimensionerade utifrån befintliga förhållanden. Förändringar av dessa förhållanden bör så långt som möjligt undvikas för att minimera risken för spridning till recipienten. Kattviksdeponin övervakas av bolagen genom ett kontrollprogram, som omfattar både grundvattenkemi och rörelser.

Bolagen förespråkar att TRV använder slutna ledningar som dimensioneras för extrem nederbörd med tanke på klimatförändringar, i det fall att TRV ändå överväger att avleda vatten till eller genom bolagens fastigheter. Alternativt förespråkar bolagen att TRV hittar ett annat område (som då inte ligger inom eller i nära anslutning till bolagens fastigheter) att avleda vattnet till. Bolagen förutsätter att eventuella utredningar (både sådana som TRV initierar själva men som också kan komma att påkallas av myndigheter) med anledning av planerad avledning inom eller i nära anslutning till bolagens fastigheter, genomförs i TRVs regi men i samråd med bolagen. Exempel på sådana utredningar är miljötekniska provtagningar och eventuella saneringar, samt uppföljande kontroller och återkommande förebyggande underhåll, exempelvis för att tillse att ledningar är i fungerande skick för att hantera flödet. TRV behöver genomföra kontroller både före och efter åtgärder för att säkerställa att ingen påverkan skett/sker.

Bolagen anser att även avvattningsfrågorna behöver hanteras i separata möten mellan TRV och bolagen framgent. Lösningen måste tas fram i beaktande av markförhållanden, befintliga ledningar för processavlopp, sanitärt avlopp, råvatten, kylvatten, ström m.m. Därtill önskar bolagen att få ta del av eventuella provtagningsplaner/utredningsplaner avseende markförhållanden (geoteknik, hydrogeologi, miljöteknik etc.) inom eller i nära anslutning till ovan nämnda fastigheter före genomförande. Framkomna resultat, som är av betydelse för bolagen, bör diskuteras vid möten och bolagen önskar löpande få ta del av rapporter som upprättas av TRV.

Permanent grundvattennivåsänkning (TRV 2024/103354**)**
TRV planerar att permanent sänka grundvattennivån för skärningen i Vaple.
Grundvattennivåsänkningens eventuella påverkan på bolagens fastigheter framgår inte av samrådsunderlaget och vi förutsätter att sådana utredningar planeras och genomförs i TRVs regi, men i samråd med bolagen.

Som nämnts ovan har bolagen pågående verksamheter med farliga kemikalier (Sevesoverksamheter) och inom bolagets mark finns en godkänd och avslutad deponi. Av dessa skäl bedömer bolagen att TRV, bland annat, behöver utreda om den permanenta grundvattennivåsänkningen medför:

- ökad risk för ras och skred i mark längs havet, i synnerhet Kattviksdeponin.
- påverkan avseende Kattviksdeponins bottentätning och tätskikt samt risk för sättningar.
- spridning av historiska markföroreningar.
- sättningar och sprickbildningar i byggnader, ledningar, tätgjorda ytor, invallningar, bassänger m.m.

Bolagen önskar att även denna fråga kan hanteras i separata möten mellan bolagen och TRV. Därtill önskar bolagen att få ta del av eventuella provtagningsplaner/utredningsplaner avseende markförhållanden (geoteknik, hydrogeologi, miljöteknik etc.) inom eller i nära anslutning till ovan nämnda fastigheter före genomförande. Framkomna resultat, som är av betydelse för bolagen, bör diskuteras vid möten och bolagen önskar löpande få ta del av rapporter som upprättas av TRV.

Frågor besvaras av undertecknad

Peter Nilsson

Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB
Nouryon Surface Chemistry AB

peter.nilsson@nouryon.com

Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB
Box 13000
850 13 Sundsvall

Från: pbl@eon.se
Skickat: den 13 januari 2025 11:58
Till: Diariecenter byggprojekt
Ämne: Dnr: TRV 2024/103354 Yttrande Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs
Bifogade filer: karta e.on DingersjÃ¶ kubikenborg.pdf; Arbete nÃ¤ra friledning 130 kV.pdf

Kategorier: Petra; EXTERN

Ärendenr: 202404325
Datum: 2025-01-13

E.ON Energidistribution AB (E.ON) har tagit del av inkomna handlingar i ovan rubricerat ärende och har följande synpunkter.

Inom området har E.ON ett befintligt lokalt- och regionalt elnät.

Lokalnät består av låg- och mellanspänningsledningar både i mark och i luft, transformatorstation m.m.
Regionnätet består av en 130 kV luftledning (mörk orange heldragen linje) och en 40 kV luftledning (ljus orange heldragen linje, se bifogad karta.

Markkablar

Kablarnas läge måste säkerställas innan markarbete påbörjas. Kabelvisning beställs kostnadsfritt i fält via ledningskollen.se eller via vårhemsida: www.eon.se/privat/kundservice/skydda-ledningar-och-djur/grava-nara-ledning.html

För elledning i mark får byggnad eller annan anläggning inte utan ledningsägarens medgivande och lämnade instruktioner uppföras på närmare avstånd än 3 meter från markkablar. Inte heller får utan ledningsägarens medgivande upplag anordnas eller marknivån ändras ovanför markkablar, så att reparation och underhåll försvåras. Ovan avstånd gäller även sluttning till avvattningsdike. Inte heller får markkablar hamna i vatten.

Transformatorstation

Försiktighet krävs även vid grävarbete vid transformatorstationer. Ingen grävning får ske närmre än 5 meter från vår transformatorstation. Grävningsarbete får inte utföras på så sätt att marken riskera att undermineras.

Luftledning

Kraftledningar omfattas av Elsäkerhetsverkets starkströmsföreskrifter (ELSÄK-FS 2022:1). Starkströmsföreskrifterna reglerar bland annat ledningskonstruktion, höjd över mark, avstånd från ledning till byggnad, brännbart upplag, parkeringsplatser med flera verksamheter.

Säkerheten vid kraftledningar är mycket viktig. För att kunna bibehålla ledningarna måste föreskrifterna följas. Det får inte göras avkall på el, person eller driftsäkerhet.

För arbete under och bredvid kraftledningar gäller särskilda bestämmelser och både Elsäkerhetsverket starkströmsföreskrifter och Arbetsmiljöverkets föreskrifter måste iakttas. För att veta vad som gäller och kunna arbeta säkert, gå gärna in på länken till Elsäkerhets- och Arbetsmiljöverkets handbok "Arbete vid risk för elektrisk fara" https://www.elsakerhetsverket.se/om-oss/publikationer/handbocker/arbete-vid-risk-for-elektrisk-fara/ &#0;

I god tid innan arbete i närheten av strömförande friledning, måste kontakt tas med Fredrik Blomberg, 070-666 98 60, Fredrik.Blomberg@eon.se för utväxling av Elsäkerhetsföreskrifter (ESA), se även bifogat dokument”Arbete nära friledning”.&#0; Gällande lokalnät ska ledningsbevakning beställas via E.ONs kundsupport, tfn. 0771-22 24 24.

Sprängning

Sprängning eller andra åtgärden som kan medföra fara för ledningar eller som medför att ledningar kan vålla skada på person eller egendom tillåts inte i ledningarnas närhet utan ledningsägarens i god tid inhämtade medgivande.

Vid sprängning skall största försiktighetsmått vidtas på ett sådant sätt att vibrationer eller sprickbildningar inte kan fortplantas så att de hotar kraftledningars säkerhet.

Övrigt

E.ON förutsätter att ett nära samarbete under projektets alla faser för att kunna komma fram till bra lösningar.

För samråd och ytterligare information om E.ONs lokalnäts anläggningar kontaktas Albin Hedehag Damberg, 073- 045 74 38, Albin.Hedehag-Damberg@eon.se. För upplysningar om regionnätsledningen kontaktas Fredrik Blomberg, 070-666 98 60, Fredrik.Blomberg@eon.se

Kostnader för eventuell flyttning/ombyggnation eller skada av E.ONs anläggningar i samband med bortledning av grundvatten bekostas av Trafikverket.

Med vänlig hälsning/Kind regards

Joakim Hellgren
Tillstånd och Rättigheter

Postadress: E.ON Energidistribution AB, 205 09 Malmö

eon.se | Facebook | LinkedIn | Instagram | YouTube

Please visit eon.se/legal and find information about how we at E.ON handle your personal data.
Privileged/Confidential information may be contained in this message and is intended solely for the use of the addressee.
If you receive this mail by mistake, you may not use, copy or distribute it to anyone else. Please erase the message and notify us immediately.
E.ON Energidistribution AB Säte/Registered Office Skåne län, Malmö Kommun. Organisationsnummer/Registered Number of the company 556070-6060.

Arbete nära 130 kV friledning

För arbete under och bredvid kraftledningar gäller särskilda bestämmelser och både Elsäkerhetsverket starkströmsföreskrifter och Arbetsmiljöverkets föreskrifter måste iakttas, vilket i detta fall bland annat innebär följande:

- Ingen uppställning av maskiner, fordon, bodar etc. under eller i omedelbar närhet av ledningen. Ej heller tillfälliga grus eller jordupplag.
- Kranarbete är förbjudet under eller strax bredvid kraftledningen. Stationära kranar får ej placeras så att kranarmen/vajern kan komma i närheten av ledningen.
- Vid övrigt arbete under ledningen gäller minimiavstånd i vertikal led mellan faslina och maskin 4 meter vid 130 kV. I sidled gäller 6 meter vid 130 kV. Spärrbara maskiner ska användas.
- Måste man av något skäl arbeta på gränsen till dessa avstånd eller att spärrbara maskiner inte används ska ledningsbevakning beställas via E.ONs kundsupport 0771-22 24 24. Kostnaden för detta kommer att påföras Er eller er entreprenör.
- Innan arbete vid regionnätsledningar ska kontakt tas med Jonas Jonsson på ONE Nordic AB, tfn 070-315 05 79 för utväxling av Elsäkerhetsföreskrifter (ESA).
- Belysningsmaster, flaggstänger etc. får inte placeras så nära kraftledningen att dessa kan komma i kontakt med strömförande linor vid fall. Om exempelvis en 12 meter hög belysningsmast monteras får denna inte placeras närmre strömförande lina än 14 meter, horisontellt mått.
- Marknivån får inte förändras under eller invid våra ledningar.
- För montage av staket, el- och teleledningar, metalliska rör etc. gäller speciella restriktioner.

Detta dokument är lämpligt att medsända anbudsförfrågan vid upphandling av entreprenaden

451/1435

M-2026-00028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 4a - Samrådsredogörelse, aktbil

e·on

Informationskarta
Kommun:
Översiktskarta
Dingersjö-Kubikenborg
Sundsvalss kommun

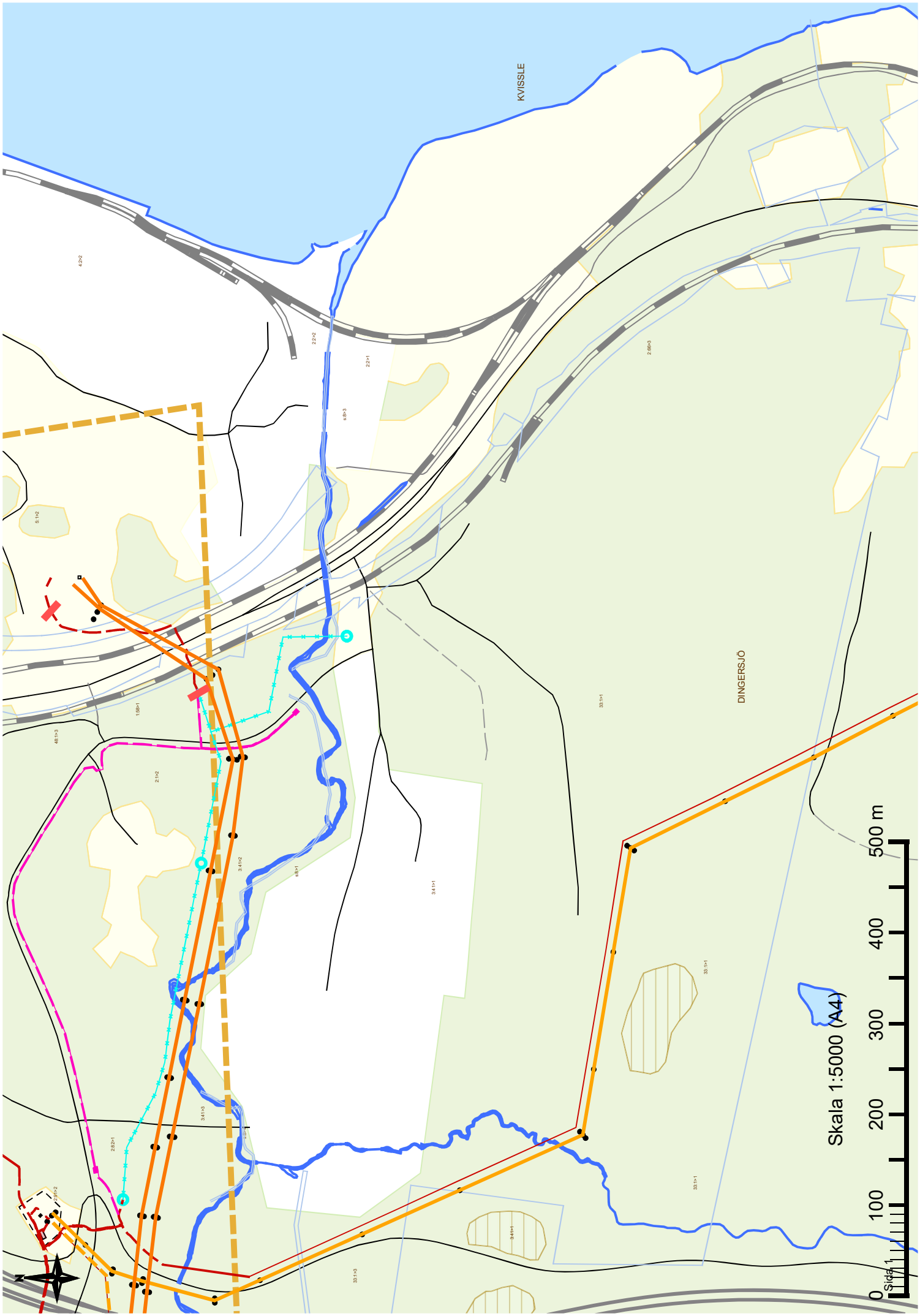
Ärendenummer:
202404325

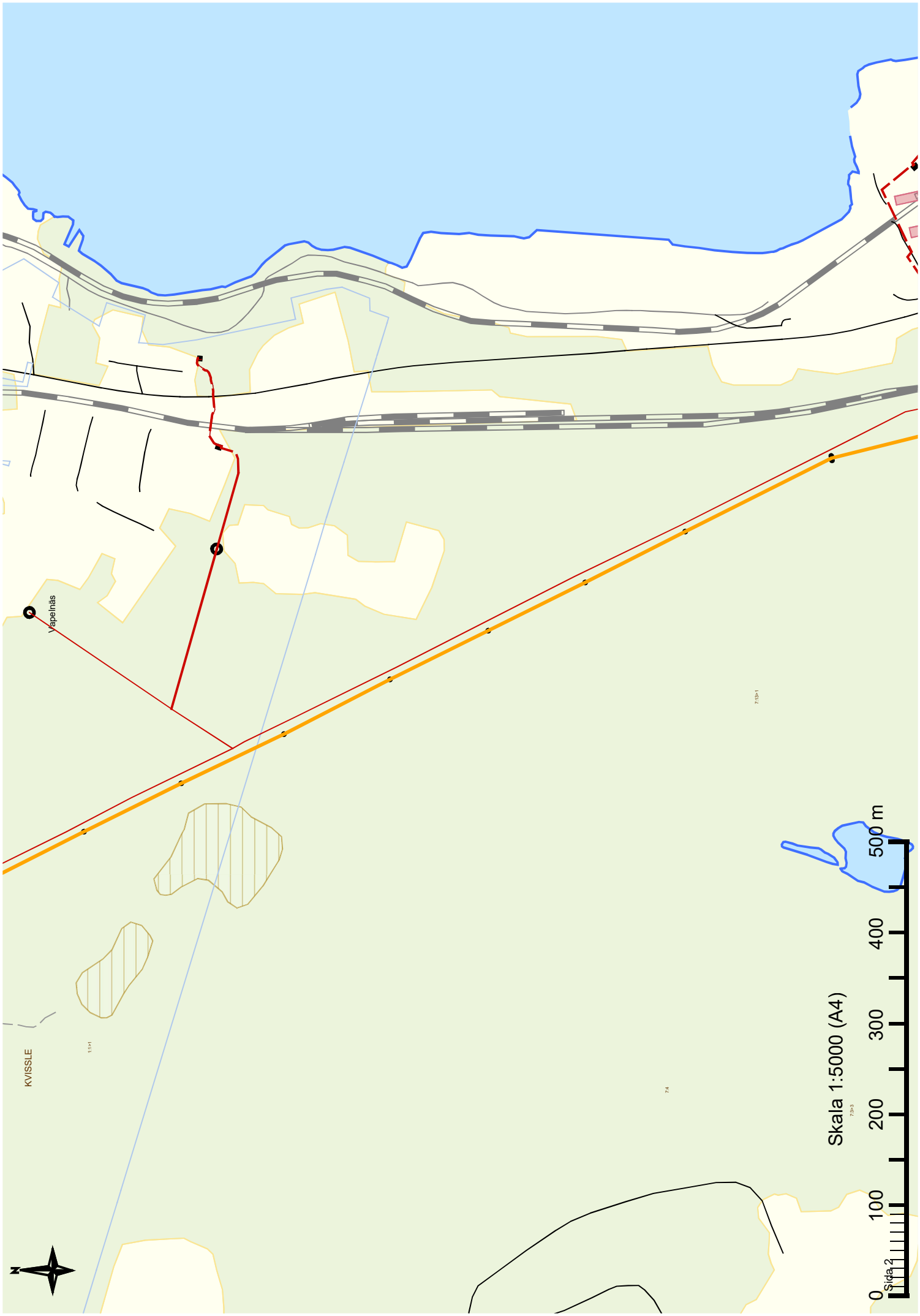
E.ON Energidistribution AB
www.eon.se
Skala: 1:15000
2025-01-13
Kartan är giltig i 3 månader

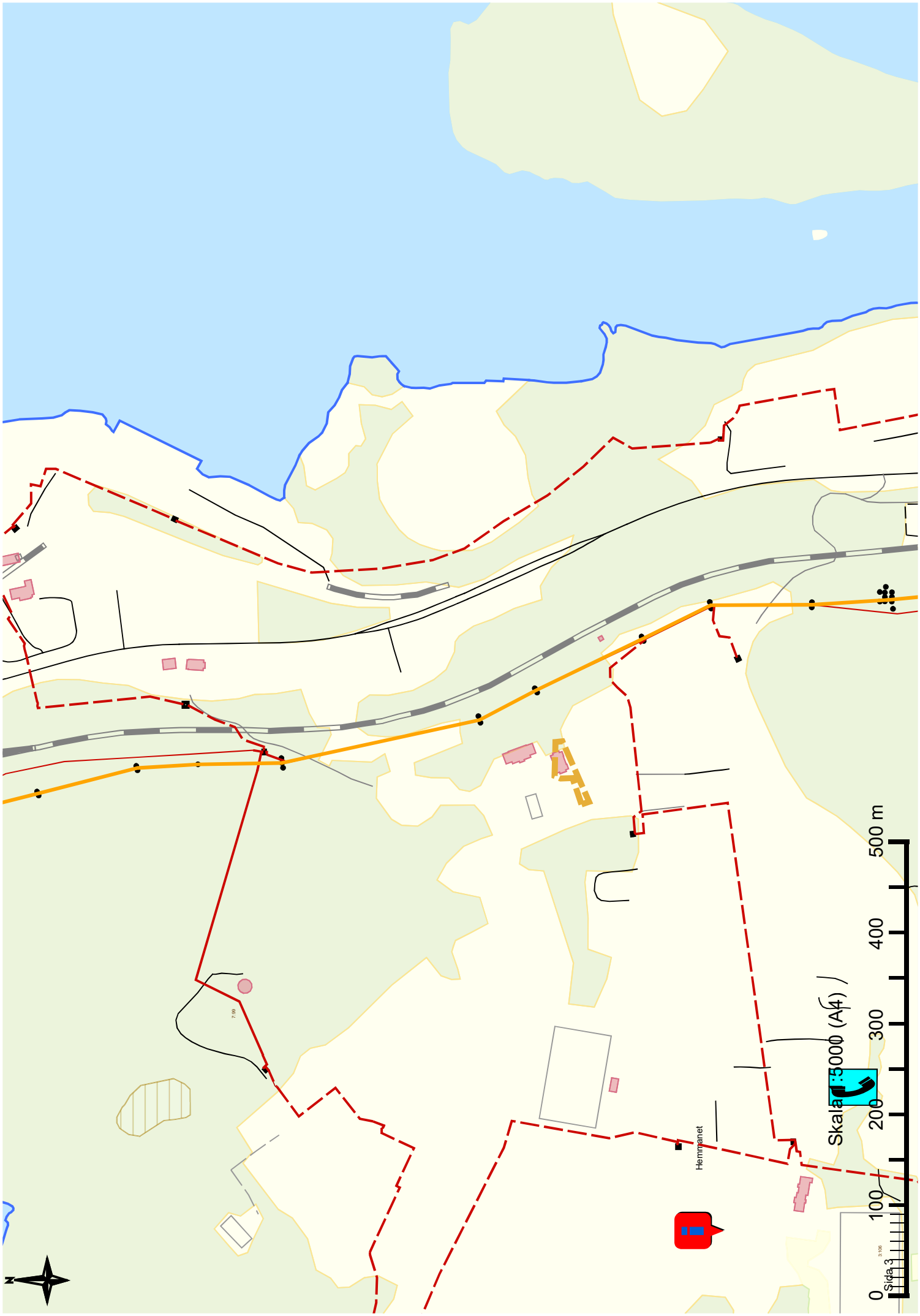
Regionnät högspänning
Kabel
Luftledning
Transformatorstation

Lokalnät mellanspänning/lågspänning
Kabel
Luftledning
Kabelskåp

Stråk
Kabelns verkliga läge (svart)
Kabelns ungefärliga läge (svart, kan vara röd)
Schakt där flera kablar kan vara förlagda


KVISSLE
DINGERSJÖ
Skala 1:5000 (A4)
0
100
200
300
400
500 m
Sida 1


Vapelnäs
KVISSLE
Skala 1:5000 (A4)
0
100
200
300
400
500 m
N


Hemmanet
Skala 1:5000 (A4)
0
100
200
300
400
500 m
N
Sida 3

Från: bjorn.abelsson@telia.com
Skickat: den 4 december 2024 15:24
Till: Diariecenter byggprojekt
Kopia: sundsvall@naturskyddsforeningen.se
Ämne: Re: VB: Avgränsningsamråd angående tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län.

Kategorier: Zulfiya; EXTERN

Naturskyddsföreningen Sundsvall Ånge har inga invändningar mot rubricerade samrådsunderlag. Vi förbehåller oss rätten att komma med synpunkter under den fortsatta projekteringen.

Vänliga hälsningar
Björn Abelsson, ordförande

Björn Abelsson
Kungsvägen 7
85640 Sundsvall
070-3193884
bjorn.abelsson@telia.com

Från: anders.hagstrom@trafikverket.se <anders.hagstrom@trafikverket.se>
Skickat: den 25 november 2024 14:56
Till:investeringsprojekt@trafikverket.se
Ämne: Avgränsningsamråd angående tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län.

Hej

Trafikverket Norra regionen planerar för dubbelspårsutbyggnad på Ostkustbanan delen Dingersjö-Kubikenborg.
Projektet kommer att innebära skärning i Hemmanet och Vapelnäs som orsakar en grundvattenbortledning. Dessa åtgärder är tillståndspliktiga enligt miljöbalken och Trafikverket avser därför att ansöka om tillstånd till vattenverksamhet.

Bifogat finner ni inbjudan till samråd.

Samrådsunderlaget finns att läsa på https://bransch.trafikverket.se/dingersjo-kubikenborg-dokument under aktuella handlingar.

Vi vill få in synpunkter och yttranden på samrådsunderlaget **senast 2025-01-15**.
Synpunkter skickas till Ärendemottagningen, Investering, Box 810, 781 28 Borlänge eller via e-post till investeringsprojekt@trafikverket.se.
Ange ärendenummer TRV 2024/103354.

Med vänliga hälsningar

Anders Hagström
Miljöspecialist | Miljö Nord, lVtm7
anders.hagstrom@trafikverket.se
Direkt: 010-123 54 13
Trafikverket
Kyrkgatan 43 B
831 34 Östersund
Telefon: 0771-921 921
trafikverket.se
Facebook I YouTube I Twitter I LinkedIn I Instagram

457/1435

N-2026-00028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 4a - Samrådsredogörelse, aktbil

Från: Håkan Slotte <hakan.slotte@raa.se>
Skickat: den 5 december 2024 14:17
Till: Diariecenter byggprojekt
Ämne: Sv: Avgränsningsamråd angående tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län. Ert ärendenummer TRV 2024/103354

Kategorier: Malin; EXTERN

Ert dnr TRV 2024/103354

Avgränsningsamråd angående tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län

Riksantikvarieämbetet avstår från att lämna yttrande över rubricerat projekt.

Med vänlig hälsning

Håkan Slotte
Riksantikvarieämbetets
logotyp.

Håkan Slotte
Utredare/Senior Adviser

Riksantikvarieämbetet / Swedish National Heritage Board
Kulturmiljöavdelningen

Besök / Visit: Storgatan 41, Stockholm
+46 (0)8-5191 81 71

Riksantikvarieämbetet är den nationella myndighet som leder och stödjer arbetet med att bevara, använda och utveckla kulturarvet. Följ oss gärna på: raa.se I sociala medier I nyhetsbrev.

Så behandlar vi personuppgifter / How we process personal data

---

Från: anders.hagstrom@trafikverket.se <anders.hagstrom@trafikverket.se>
Skickat: den 25 november 2024 14:51
Till: investeringsprojekt@trafikverket.se
Ämne: Avgränsningsamråd angående tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län.

Hej

Trafikverket Norra regionen planerar för dubbelspårsutbyggnad på Ostkustbanan delen Dingersjö-Kubikenborg.
Projektet kommer att innebära skärning i Hemmanet och Vapelnäs som orsakar en grundvattenbortledning. Dessa åtgärder är tillståndspliktiga enligt miljöbalken och Trafikverket avser därför att ansöka om tillstånd till vattenverksamhet.

Bifogat finner ni inbjudan till samråd.

Samrådsunderlaget finns att läsa på https://bransch.trafikverket.se/dingersjo-kubikenborg-dokument under aktuella handlingar.

Vi vill få in synpunkter och yttranden på samrådsunderlaget **senast 2025-01-15**. Synpunkter skickas till Ärendemottagningen, Investering, Box 810, 781 28 Borlänge eller via e-post till investeringsprojekt@trafikverket.se.
Ange ärendenummer TRV 2024/103354.

Med vänliga hälsningar
Anders Hagström
Miljöspecialist | Miljö Nord, IVtm7
anders.hagstrom@trafikverket.se
Direkt: 010-123 54 13
Trafikverket
Kyrkgatan 43 B
831 34 Östersund
Telefon: 0771-921 921
trafikverket.se
Facebook I YouTube I Twitter I LinkedIn I Instagram

M-2026-00028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 4a - Samrådsredogörelse, aktbil

Från: Brita Iren Thomasson <Brita.Thomasson@sametinget.se>
Skickat: den 15 januari 2025 10:13
Till: Diariecenter byggprojekt
Ämne: Ang TRV 2024/103354

Kategorier: Margit; EXTERN

Hej,
Sametinget avstår att lämna yttrande under samrådet.

För miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning avseende den samiska markanvändning hänvisas till vägledningen *Samisk markanvändning och MKB*.
https://www.sametinget.se/4175?file_id=Samisk_Markanv%C3%A4ndning_ssr.pdf

Buerie heelsegigujmie / Med vänlig hälsning
Brita Iren Thomasson
Samhällsplanerare

SAEMIEDIGKIE/ SAMETINGET
Box 16
962 23 JÅHKÅMÅHKKE/JOKKMOKK
Gåassomesijjie / Besöksadress:
Lärargatan 2
Tel 0971-559 84
www.sametinget.se

460/1435

M-2026-00028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 4a - Samrådsredogörelse, aktbil

STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT

Yttrande

Datum	Diarienummer
2024-11-27	4.3.2-2411-1623

Er beteckning
TRV 2024/103354

investeringsprojekt@trafikverket.se

Samråd vattenverksamhet, bortledande av grundvatten Hemmanet och Vapelnäs. Sundsvalls kommun, TRV 2024/103354

Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för en grundvattenbortledning som uppkommer till följd av skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet i samband med utbyggnaden av dubbelspåret mellan Dingersjö och Kubikenborg.

Statens geotekniska institut (SGI) har givits möjlighet att inkomma med synpunkter inför den kommande ansökan.

SGI avstår från att yttra sig i ärendet.

Beslut i detta ärende har fattats av geotekniker Stefan Turesson efter föredragning av miljöingenjör Jenny Vestin.

Beslutet har godkänts digitalt och saknar därför namnunderskrifter.

STATENS GEOTEKNISKA INSTITUT

Stefan Turesson Jenny Vestin

Statens geotekniska institut

581 93 LINKÖPING
Besöksadress: Olaus Magnus väg 35

Telefon: 013-20 18 00
E-post: sgi@sgi.se

Bankgiro: 5211-0053
Org.nr: 202100-0712

SMHI

Trafikverket
Ärendemottagningen, Investering
Box 810
781 28 Borlänge

Datum: 2024-12-12
SMHI Dnr: 2024/2459/5.4.1
Er referens: TRV 2024/103354

investeringsprojekt@trafikverket.se

Yttrande över - Samråd angående tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län

SMHI har tagit del av rubricerat samråd och har följande synpunkter. Yttrandet avgränsas till SMHIs kompetensområden hydrologi (enbart ytvatten), oceanografi, meteorologi (inklusive luftmiljö) samt klimatanpassning.

Hydrologi

Sträckningar nära och passager över vattendrag och våtmarker bör utformas omsorgsfullt, så att de naturliga hydrologiska förhållandena inte påverkas och att aktuell ekologisk status inte försämras. I det fall passager kan vara aktuellt i områden som är särskilt känsliga för hydrologiska förändringar vill myndigheten föreslå att redan i ett tidigt skede påbörja mätserier av flöden och/eller vattenstånd, för att möjliggöra uppföljning under tid. För konstruktioner vid/kring vatten vill SMHI också betona behovet av pålitliga hydrologiska dimensioneringsunderlag för dagens förhållanden såväl som under konstruktionens förväntade livslängd - d.v.s., förväntade klimatförändringar måste redan nu inkluderas i utredningsarbetet.

I SMHIs yttrandet ingår inte synpunkter på grundvatten. För grundvattenfrågor hänvisas till Sveriges geologiska undersökning (SGU) som är expertmyndighet för grundvatten. Bortledande av grundvatten har givetvis en påverkan på grundvattenbalansen, men kan även komma att påverka ytvattenbalansen vilket t.ex. skulle kunna påverka närliggande vattendrag. SMHI menar att det är av stor vikt att

SMHI – Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
Postadress SMHI 601 76 • Norrköping • **Växel** 011-495 80 00 • **Fax** 011-495 80 01 • **E-post** registrator@smhi.se

SMHI huvudkontor
Besöksadress Folkborgsvägen 17
601 76 Norrköping

SMHI
Besöksadress Stationsgatan 23, 6 tr.
753 40 Uppsala

SMHI
Besöksadress Göteborgseskaderns plats 3
426 71 Västra Frölunda

påverkan på vattendrag och våtmarker inom utredningsområdet utreds och följs upp för att konsekvenserna av bortledningen ska kunna bedömas. Detta är till exempel aktuellt för Vapelbäcken som förefaller kunna få en lägre medelvattenföring efter anläggningens färdigställande.
Myndigheten saknar i detta underlag kvantitativa uppgifter för att kunna bedöma om och hur ytvattenförhållandena i närområdet kan komma att påverkas av den eventuellt förändrade yvattenbalansen. I kommande miljökonsekvensbeskrivning önskar SMHI att (eventuell) påverkan på vattendrag och andra ytvatten utreds mer, och att kvantitativa uppgifter för påverkan på ytvattnen inkluderas även för de vatten som inte är utpekade som vattenförekomster. Myndigheten påminner speciellt om att tydligt redovisa i vilken mån ytvatten i och med dräneringslösningar korsar vattendelare och flyttas mellan avrinningsområden, samt vilka konsekvenser detta kan få.

SMHI önskar således generellt sett ett större fokus på ytvattenfrågor i kommande miljökonsekvensbeskrivning, i och med att grund- och ytvattenbalanserna inte är fristående från varandra.

SMHI vill informera om att en ny version av SMHIs databas SVAR (Svenskt VattenARkiv), SVAR 2022, tillgängliggjordes under våren 2024. Den nya indelningen redovisas nu även i VISS.

Extrem nederbörd

Södra Norrlands kustland ligger i ett område i Sverige som historiskt drabbats av flera stora nederbördsmängder både i form av snö och av regn. Samma område lär också i framtiden drabbas av stora nederbördsmängder.

I december 1998 ökade snödjupet i Gävle 73 cm på ett enda dygn och 131 cm på tre dygn. En kall och hård nordostvind från det isfria och förhållandevis varma Bottenhavet tog upp stora mängder fukt. En s.k. snökanon bildades som ”begravde” Gävle.

I oktober 1992 föll det i Söderhamn 94 mm regn på 12 timmar eller 195 mm på två dygn, vilket orsakade stora översvämningar. Hudiksvall fick vid samma tillfälle 82 mm under två dygn. Under augusti 2017 mätte Söderala strax utanför Söderhamn 130 mm på ett dygn med svåra översvämningar i området som följd. I augusti 2021 drabbades Gävle av skyfall, 101,9 mm på två timmar och 161,6 mm på ett dygn. Skadorna blev omfattande. Dessa fall tillhör de absolut värsta fallen som SMHI överhuvudtaget uppmätt sedan mätningarna började under 1800-talet.

I augusti 2023, i samband med ovädret Hans, drabbades området kring Hudiksvall av stora regnmängder. Under 24 timmar uppmättes 112,2 mm vid mätstationen i Hudiksvall. Den stora regnmängden ledde till en tågurspårning mellan Iggesund och Hudiksvall på grund av att banvallen underminerades och rasade.

SMHI – Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
Postadress SMHI 601 76 • Norrköping • **Växel** 011-495 80 00 • **Fax** 011-495 80 01 • **E-post** registrator@smhi.se

SMHI huvudkontor
Besöksadress Folkborgsvägen 17
601 76 Norrköping

SMHI
Besöksadress Stationsgatan 23, 6 tr.
753 40 Uppsala

SMHI
Besöksadress Göteborgseskaderns plats 3
426 71 Västra Frölunda

Avdelningschef Magnus Rödin har beslutat i detta ärende som beretts av Anna Åkesson, Jörgen Öberg, Maria Norman och Caroline Rydholm.

För SMHI

Magnus Rödin
Chef Avdelning Samhällsplanering

SMHI – Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
Postadress SMHI 601 76 • Norrköping • **Växel** 011-495 80 00 • **Fax** 011-495 80 01 • **E-post** registrator@smhi.se

SMHI huvudkontor
Besöksadress Folkborgsvägen 17
601 76 Norrköping

SMHI
Besöksadress Stationsgatan 23, 6 tr.
753 40 Uppsala

SMHI
Besöksadress Göteborgseskaderns plats 3
426 71 Västra Frölunda

Från: Miljoprovning <miljoprovning@havochvatten.se>
Skickat: den 8 december 2024 19:11
Till: Diariecenter byggprojekt
Ämne: TRV 2024/103354

Kategorier: Anne; EXTERN

Havs- och vattenmyndigheten har tagit del av samrådsunderlaget i rubricerat ärende. Myndigheten avstår från att lämna synpunkter på underlaget. Det innebär inte att myndigheten tagit ställning i sakfrågan eller till handlingarna i ärendet.

hav-logo

Havs- och vattenmyndigheten
+46106986000

Gullbergs Strandgata 15, 411 04 Göteborg
Box 11930, SE-404 39 Göteborg
havochvatten@havochvatten.se
www.havochvatten.se
hav-logo-Swe

Havs- och vattenmyndigheten behandlar dina personuppgifter i enlighet med dataskyddsförordningen och myndighetens dataskyddspolicy, läs mer på www.havochvatten.se/sa-behandlar-hav-dina-personuppgifter

SwAM processes your personal data in accordance with the General Data Protection Regulation (GDPR) and our Data Protection Policy, see www.havochvatten.se/sa-behandlar-hav-dina-personuppgifter

TRAFIKVERKET

Skapat av
Automatiskt genererat

Dokumentdatum
2024-12-15

Synpunkt i ärende TRV 2024/103354

Synpunkter

Lämna dina synpunkter här:	Vi bor på fastigheten Nolby 16:1 och vi har djupborrad brunn som vi och 2 fastigheter till (Nolby 16:2 och Nolby 8:2) tar vårt vatten från. BRUNNEN FINNS INTE UTMÄRKT PÅ ER KARTA FRÅN ER INVENTERING AV BRUNNAR. Hur säkerställer ni att bergskärning/sänkning grundvattennivå inte påverkar vår vattentillgång och vattenkvalitet.

Kontaktuppgifter

Fastighetsbeteckning:	Nolby 16:1
Förnamn:	Ingrid
Efternamn:	Engström
Adress:	Sälgvägen 4
Postnummer:	86233
Postort:	Kvissleby
Land:	Sverige
Telefonnummer:	0704245230
E-post:	ingrid.engstrom66@hotmail.com
Ytterligare kontaktuppgifter:	

TRAFIKVERKET

Skapat av	Dokumentdatum	Kvittensnummer	Ärendenummer
Automatiskt genererat	2024-12-15	TRV 202411/5620	TRV 2024/103354

Synpunkt i ärende TRV 2024/103354

Synpunkter

Lämna dina synpunkter här:	Vi bor på fastigheten Nolby 16:1 och vi har djupborrad brunn som vi och 2 fastigheter till (Nolby 16:2 och Nolby 8:2) tar vårt vatten från. BRUNNEN FINNS INTE UTMÄRKT PÅ ER KARTA FRÅN ER INVENTERING AV BRUNNAR. Hur säkerställer ni att bergskärning/sänkning grundvattennivå inte påverkar vår vattentillgång och vattenkvalitet i vår brunn.

Kontaktuppgifter

Fastighetsbeteckning:	Nolby 16:1
Förnamn:	Kjell-Åke
Efternamn:	Ruona
Adress:	Sälgvägen 4
Postnummer:	86233
Postort:	Kvissleby
Land:	Sverige
Telefonnummer:	0706520221
E-post:	kjellake.ruona@icloud.com
Ytterligare kontaktuppgifter:	kjell-ake.ruona@sundsvall.se

TRAFIKVERKET

Skapat av	Dokumentdatum	Kvittensnummer	Ärendenummer
Automatiskt genererat	2024-12-22	TRV 202411/5620	TRV 2024/103354

Synpunkt i ärende TRV 2024/103354

Synpunkter

Lämna dina synpunkter här:	Jag bor på fastigheten Nolby 16:2 och jag tar vatten från en djupborrad brunn som är belägen på fastigheten Nolby 16:1. Hur säkerställer ni att bergskärning/sänkning av grundvattennivån inte påverkar min vattentillgång och vattenkvalitet.

Kontaktuppgifter

Fastighetsbeteckning:	Nolby 16:2
Förnamn:	Joel
Efternamn:	Löräng
Adress:	Sälgvägen 5
Postnummer:	86233
Postort:	Kvissleby
Land:	Sverige
Telefonnummer:	0703719666
E-post:	joel.lorang@hotmail.com
Ytterligare kontaktuppgifter:	

TRAFIKVERKET

Skapat av	Dokumentdatum	Kvittensnummer	Ärendenummer
Automatiskt genererat	2024-12-22	TRV 202411/5620	TRV 2024/103354

Synpunkt i ärende TRV 2024/103354

Synpunkter

Lämna dina synpunkter här:	Jag bor på fastigheten Nolby 16:2 och jag tar vatten från en djupborrad brunn som är belägen på fastigheten Nolby 16:1. Hur säkerställer ni att bergskärning/sänkning av grundvattennivån inte påverkar min vattentillgång och vattenkvalitet.

Kontaktuppgifter

Fastighetsbeteckning:	Nolby 16:2
Förnamn:	Jennifer
Efternamn:	Skoglund
Adress:	Sälgvägen 5
Postnummer:	862 33
Postort:	Kvissleby
Land:	Sverige
Telefonnummer:	0738352520
E-post:	jenniferskoglund@live.se
Ytterligare kontaktuppgifter:	

Från: Dan Hellsberg <Dan.hellsberg@hotmail.com>
Skickat: den 4 december 2024 15:40
Till: Diariecenter byggprojekt
Kopia: maria.hellsberg@mmskydd.se
Ämne: TRV2024/103354

Kategorier: Zulfiya; EXTERN

Hej!
Vi äger en fastighet på hemmanet, Nolby 7:85 (Alvägen 17, Kvissleby). Bostadshuset med tillhörande garage värms upp genom bergvärme. Brunnen borrades 1998 och är endast 100 m djup. Om ni sänker grundvattnet så kan det påverka effektiviteten på vårt bergvärmesystem. Kommer ni att innan projektet göra en förbesiktning av brunnar och byggnader?

Med vänlig hälsning

Dan Hellsberg
073-086 73 45
Alvägen 17
862 33 Kvissleby
dan.hellsberg@hotmail.com

Skickat från min iPhone

470/1435

M-2026-00028-1 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs - OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (TR M 4366-25) : Bilaga 4a - Samrådsredogörelse, aktbil

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2026-03-18
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 17

TRAFIKVERKET

PM

Skapat av
Hagström Anders, IVtm7

Dokumentdatum
2026-03-17

Ärendenummer
TRV 2025/137411

Inför muntlig förberedelse i mål M 4366-25

Trafikverket har förelagts att före den muntliga förberedelsen ge in en sammanställning över Trafikverkets förslag till de villkor och skyddsåtgärder som ska gälla för den ansökta verksamheten. Ansökan avser bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs.

Förslag till villkor

Trafikverket föreslår följande villkor för den sökta vattenverksamheten:

- Verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad Trafikverket har uppgett i ansökan eller i övrigt åtagit sig i målet.
- Trafikverket ska upprätta ett kontrollprogram för byggskedet som ges in till tillsynsmyndigheten senast två månader innan de tillståndspliktiga arbetena påbörjas, om inte tillsynsmyndigheten medger att det kan lämnas in senare.

Skyddsåtgärder

Som redogjort för i ansökan är vattenverksamheten bara en liten del av byggprojektet på platsen. Tillåtligheten prövas i järnvägsplaneprocessen, och prövningen i det efterföljande tillståndsmålet avser då först och främst vilka villkor och skyddsåtgärder som behövs för vattenverksamheten, samt eventuell skadereglering. Huvudregeln är att det är påverkan från den tillståndssökta verksamheten som regleras i prövningen. Sammanställningen nedan listar därför de skyddsåtgärder som har samband med den ansökta verksamheten, alltså vattenverksamheten. Byggprojektet i stort styrs i huvudsak med utgångspunkt i 2 kap. miljöbalken och följs upp genom ordinarie egenkontroll och tillsyn.

Föreslagna skyddsåtgärder:

- I byggskedet ska länshållningsvatten från byggschakt kontrolleras och vid behov behandlas och utjämnas innan det släpps till recipient. Åtgärder ska även ses över relaterat till behovet av rening specifikt kopplat till sprängning av berg.
- Länshållnings- och dränvatten från skärningen leds kontrollerat till utloppet av Vapelbäcken vilket innebär att påverkan på ekologiskt värdefulla partier av vattendraget undviks.

- Energibrunnar där risk för påverkan identifierats ska följas upp genom ett kontrollprogram. Vid identifierad påverkan med betydelse för brunnarnas funktion ska åtgärder vidtas.

För Trafikverket

Anders Hagström

Dokumentegenskaper: *Skapat av Hagström Anders, IVtm7* Ärendenummer *TRV 2025/137411*, Dokumentdatum *2026-03-17*, Konfidentialitetsnivå *[Konfidentialitetsnivå]*, Dokumenttyp PM.

Ovanstående textfält är endast avsett att läsas digitalt och får ej tas bort. Det innehåller uppgifter från sidhuvudet och gör att dokumentets egenskaper blir tillgängliga enligt Lag (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service.

TMALL 0423 PM 3.0

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Mark- och miljödomstolen

PROTOKOLL

muntlig förberedelse i Östersund
2026-03-24

Aktbilaga 18
Målnummer
M 4366-25

Tid: 14.30-14.35

RÄTTEN
Chefsrådmannen Marit Åkerblom

PROTOKOLLFÖRARE
Beredningsjuristen Tove Larsson

PARTER

Sökande
Staten genom Trafikverket

Ombud: Anders Hagström
Trafikverket
781 89 Borlänge
ej närvarande

SAKEN
Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet för bortledning av grundvatten från skärningar för järnväg i Vapelnäs och Hemmanet, projekt OKB dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvall kommun

---

Målet ropas på. Ingen inställer sig.

De frågor som ska behandlas i målet har redan behandlats på den muntliga förberedelsen i M 4365-25. Den muntliga förberedelsen i nu aktuellt mål ställs därför in.

Tove Larsson

Protokollet uppvisat/

Dok.Id 526084

Besöksadress
Storgatan 6

Telefon
063-15 06 00

Öppettider
måndag–fredag
08:00–11:00
13:00–15:00

Postadress
Box 708
831 28 Östersund

E-post
mmd.ostersund@dom.se

Webbplats
www.ostersundstingsratt.domstol.se

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Mark- och miljödomstolen

PROTOKOLL
muntlig förberedelse i Östersund
2026-03-24

Tid: 13.00-14.00

Aktbilaga 18
Målnummer
~~M 4365-25~~
M 4366-25

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Dnan 3
INKOM: 2026-03-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 19

RÄTTEN
Chefsrådmannen Marit Åkerblom (ordförande) och tekniska rådet Ragnar Asklund

PROTOKOLLFÖRARE
Beredningsjuristen Tove Larsson

PARTER

Sökande
Staten genom Trafikverket

Ombud: Anders Hagström
Trafikverket
781 89 Borlänge
närvarande via videolänk

ÖVRIGA NÄRVARANDE
Emma Gyllbäck, samordnande miljöspecialist, Trafikverket (biträder ombudet)
Elin Nilsson, verksjurist, Trafikverket (biträder ombudet)
Alexander Hansen, hydrogeolog, AFRY (biträder ombudet)
samtliga ovan närvarande via videolänk
Tingsnotarien Ralf Hettne
närvarande i tjänsten

SAKEN
Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet för permanent bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt arbeten i Svarttjärnsbäcken, projekt OKB dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvall kommun

---

Ordföranden redogör för syftet med den muntliga förberedelsen. De närvarande antecknas.

Trafikverket uppger på förfrågan att verket inte önskar tillägga något till yttrandet som inkom till domstolen den 18 mars 2025. Domstolen fortsätter

Besöksadress
Storgatan 6

Telefon
063-15 06 00

Öppettider
måndag–fredag
08:00–11:00
13:00–15:00

Postadress
Box 708
831 28 Östersund

E-post
mmd.ostersund@dom.se

Webbplats
www.ostersundstingsratt.domstol.se

därför med att gå igenom frågorna som skickades ut tillsammans med kallelsen till den muntliga förberedelsen.

Vilken prövning avses? Såvitt domstolen kan utläsa av inlämnade handlingar saknas för närvarande lagakraftvunnen järnvägsplan. Vilka grunder för processrättslig rådighet avseende olika delar av vattenverksamheten åberopas?

Trafikverket uppger att järnvägsplanen ligger inne för prövning och förväntas vinna laga kraft i december 2026. Trafikverket har vattenrättslig rådighet genom järnvägsplanen och det finns därför, enligt verket, inget hinder mot att påbörja handläggningen hos domstolen och kungöra målet i avvaktan på lagakraftvunnen järnvägsplan. Tillstånd yrkas enligt 11 kap. miljöbalken, och prövningen sker enligt 11 kap. 23 § miljöbalken. Trafikverkets uppfattning är att tillåtlighetsprövningen sker i järnvägsplansprocessen, och att det främst blir fråga om skyddsåtgärder, villkorsreglering och eventuella ersättningar i domstolsprövningen. Eventuell ersättning för vattenverksamhet hanteras enligt miljöbalken medan intrångsersättning hanteras i järnvägsplansprocessen.

Trafikverket har delat upp sakägarkretsen i två kategorier. De vars fastigheter på vilka arbete utförs men som kommer att inlösas som järnvägsmark anses inte vara sakägare. Förfarandet med inlösen av fastigheter kommer att påbörjas efter det att järnvägsplanen har vunnit laga kraft, troligen under våren 2027. De vars fastigheter som däremot löper risk för skada på grund av sänkt grundvattennivå anses vara sakägare. I de fall det finns riskexponerade objekt är innehavarna av dessa objekt sakägare på den grunden.

Omfattar ansökan även bortledning av annat vatten än inläckande grundvatten såsom länshållningsvatten från byggschakt, processvatten och överskottsvatten som kan vara grumligt? Avses olika vattenströmmar separeras eller blandas? Är behovet av skyddsåtgärder olika för olika typer av vatten?

Trafikverket anser att tillstånd söks för bortledande av grundvatten. Däremot

kommer i arbetet process- och dräneringsvatten att uppstå (länshållningsvatten). Trafikverket har åtagit sig skyddsåtgärder avseende länshållningsvatten. Om vattenströmmarna från grund- och länshållningsvatten blandas omfattas länshållningsvattnet av dessa skyddsåtgärder. Det vatten som inte har något samband alls med grundvattenavlednigen hanteras inom ramen för egenkontroll och tillsyn.

Domstolen undrar om det finns särskilda gränser för grumling som aktiverar vissa typer av skyddsåtgärder. Vidare om Trafikverket, med hänsyn till att aktuell entreprenad löper potentiell risk för grumling till följd av stora anläggningsarbeten och svårigheter att separera vattenströmmar, tänkt sig några särskilda åtaganden kring grumlingsförebyggande åtgärder.

Trafikverket uppger att verket i dagsläget inte tänkt sig några sådana åtaganden, men att dessa frågor hanteras på liknande sätt i Trafikverkets olika projekt. Trafikverket kommer eventuellt att komplettera underlaget med en beskrivning av hur verket resonerat i de fallen.

Vilken geoteknisk kartläggning har utförts?

Av miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) - Bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs (2025-11-17), avsnitt 7.3.2 avseende Effekter och konsekvenser (mål nr 4366-25), framgår följande:

Provtagning och geoteknisk kartläggning pågår för att säkerställa att eventuella riskområden identifieras. Där behov finns kommer förstärkningsåtgärder att genomföras för att säkerställa stabilitet och undvika skador på närliggande byggnader, vägar eller annan infrastruktur.

Domstolen undrar om den geotekniska kartläggningen är ett pågående arbete, och om det i så fall finns tillräckligt underlag för att bedöma om det t.ex. kan bli sättningar och skador på fastigheter på grund av grundvattensänkningen.

Trafikverket uppger att verket har utrett vilka potentiella riskobjekt som finns i närheten kopplat till vattenverksamheten. Den största påverkan, kopplad till grundvatten, är den stora skärningen som kommer att gå igenom berget. Det finns då en risk för påverkan på energibrunnarna. Det finns, enligt verket, däremot inga risker för sättningar eftersom det inte finns några sättningskänsliga jordarter i de här områdena. Det är fråga om berg och morän, som inte är sättningskänsliga. Den utredning som inte är färdigställd avser inte sättningsrisker på grund av vattenverksamheten utan hållbarhet för byggprojekt, framför allt avseende planerad landbro.

Övrigt

Av ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken för bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, avsnitt 15 avseende Ersättning för skada och intrång (mål nr 4366-25), framgår följande:

Om sänkta grundvattennivåer innebär någon effektförlust kommer Trafikverket ersätta fastighetsägarna för den ekonomiska förlusten som detta innebär eller på annat sätt genom exempelvis optimering av befintlig anläggning eller komplettering med annan teknik.

Domstolen undrar om det finns någon ytterligare beskrivning för hur ovanstående prövning ska gå till, t.ex. en metod eller modell.

Trafikverket uppger att verket avser att följa upp påverkan på energibrunnar inom påverkansområdet inom ramen för kontrollprogrammet. Trafikverket gör ett åtagande att hålla fastighetsägarna skadelösa. Om det uppstår en effektförlust kommer fastighetsägarna ersättas antingen ekonomiskt eller genom åtgärd för att förbättra funktion. I kontrollprogrammet kommer nivåerna inledningsvis att kontrolleras så att det finns en s.k., grundnivå. Under arbetets gång går det därmed att se om det blir någon påverkan på en energibrunn.

Domstolen undrar varför det är olika förslag på skyddsåtgärder i de olika målen. I det ena målet finns skyddsåtgärder avseende mindre dammar, fördjupningar, uppställning av arbetsredskap, frågor kring erosionsskydd samt hur arbete ska ske i och runt vattendrag medan dessa skyddsåtgärder saknas i det andra målet. Trafikverket uppger att det i det ena målet (mål nr M 4365-25) även är fråga om omgrävning av ett vattendrag (Svarttjärnsbäcken)medan det i det andra målet (mål nr M 4366-25) endast är fråga om grundvattenbortledning.

Domstolen har frågor angående omgrävningen av Svarttjärnsbäcken samt om den fastighet bäcken löper över, uppströms järnvägen, anses som berörd.

Trafikverket uppger att verket endast ansett fastigheterna nedströms järnvägen som berörda. Verket ska därför lägga till fastigheten uppströms järnvägen i sakägarförteckningen.

Trafikverket uppger att Svarttjärnsbäcken ska grävas om en bit i skogen, uppströms järnvägen. Sedan grävs en ny kulvert under järnvägen och en kortare bit nedanför järnvägen. Därefter förläggs bäcken i ett nytt läge i en ny fåra som öppnas upp så att bäcken är öppen förutom när den passerar Stockviksvägen där den går igenom en trumma. Där kulverten slutar idag kommer den nya dragningen av bäcken att koppla på. På den sista biten av bäcken innan den når havet kommer verket inte att göra några åtgärder.

Domstolen undrar även om vatten ska ledas in i Vapelbäcken eller inte. Se härvid MKB - Bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs (2025-11-17), avsnitt 5.1.1 avseende Bortledande av grundvatten i skärning *jämfört* med avsnitt 7.5.1.1 avseende Påverkan (mål nr 4366-25). Domstolen undrar om det är olika typer av vatten eller motstridiga uppgifter i MKB. Trafikverket uppger att det är olika typer av vatten. Vatten från bron, t.ex. regnvatten, kommer att släppas till bäcken och omfattas inte av ansökan.

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT	**PROTOKOLL**	M 4365-25
Mark- och miljödomstolen	2026-03-24	M 4366-25

Målets fortsatta handläggning

Trafikverket ska till domstolen inkomma med:

- lista på samtliga fastigheter inom området, även de fastigheter som sedan ska vara med om ett inlösningsförfarande. Listan ska förses med namn på fastighetsägare och adresser till dessa.

- ett komplement till MKB angående de undersökningar som gjorts beträffande konsekvenser av vattenverksamheten (geoteknik),

- uppgift om fastighetsbeteckning, fastighetsägare och adress avseende den ytterligare fastighet som kan beröras av omgrävning av Svarttjärnsbäcken, samt

- ett förslag på tidsplan för målets handläggning, utifrån vad som för närvarande är känt för Trafikverket om järnvägsplansprocessen.

Underlaget ska vara domstolen tillhanda senast den 15 april 2026.

Tove Larsson
Protokollet uppvisat/

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2026-04-15
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 20

Komplettering i mål M 4365-25 samt M 4366-25

Nedan följer Trafikverkets kompletteringar i rubricerade mål.

Fastighetsförteckningar

Som framgår av ansökan och den redogörelse Trafikverket lämnade vid den muntliga förberedelsen har bedömning av sakägarkretsen utgått från kriterierna i punkterna 2 och 3 i 9 kap. 2 § lagen (1998:810) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet (nedan restvattenlagen). Utifrån dessa kriterier finns två kategorier av särskilt berörda; de fastigheter där vattenverksamhet kommer bedrivas, samt fastigheter där vattenverksamheten riskerar att medföra skador på mark eller vatten som tillhör fastigheten, på byggnad eller anläggning som finns på fastigheten eller på fastighetens användningssätt.

Trafikverket har efter den muntliga förberedelsen tagit fram en reviderad fastighetsförteckning i de båda målen. Namn på och adresser till fastighetsägare finns nu med i båda fastighetsförteckningarna. I fastighetsförteckningarna listas samtliga fastigheter som finns inom påverkansområdet. De fastigheter som Trafikverket bedömt som särskilt berörda är markerade med ett X i kolumnen ”Sakägare avseende vattenverksamhet”. I mål M 4366-25 är detta fastigheter med energibrunn som riskerar att påverkas av energiförlust. I kolumnen ”Brunnar hanteras i järnvägsplanen” har ett antal fastigheter markerats med X. Detta är fastigheter som har brunnar som riskerar att påverkas, men som kommer att vara inlösta när vattenverksamheten genomförs. I mål M 4365-25 är de fastigheter som markerats som sakägare fastigheter på vilka omgrävning av Svarttjärnsbäcken kommer ske.

Vad gäller fastigheter där grundvattenbortledning kommer ske, alltså de fastigheter som ligger i skärningarna, kommer mark som tas i anspråk för verksamheten vara inlöst när verksamheten genomförs. Kriteriet i punkten 2 i 9 kap. 2 § restvattenlagen är att fastigheten eller dess vatten tas i anspråk för verksamheten eller en anläggning i samband med verksamheten. Eftersom inlösen och fastighetsreglering kommer ha skett när vattenverksamheten påbörjas kommer ingen vattenverksamhet genomföras på fastigheterna; marken kommer tillhöra järnvägsfastigheten när verksamheten genomförs. Trafikverket har dock på mark- och miljödomstolens önskemål kompletterat fastighetsförteckningarna med information om dessa fastigheter i kolumnen ”Fastigheter där grundvattenbortledning kommer ske”. Trafikverket har inga invändningar mot att mark- och miljödomstolen gör en annan bedömning av vilka fastigheter som anses som särskilt berörda än vad Trafikverket gör.

Förtydligande gällande geotekniska undersökningar i stycke 7.3.2 i bilaga 4 MKB i mål M 4366-25

Som beskrivs i första stycket under 7.3.2 är avståndet till sättningskänsliga jordarter så pass stort att ingen påverkan bedöms uppstå.

Texten i stycke två under 7.3.2 är inte kopplad till vattenverksamheten och grundvattenbortledning. De kompletterande undersökningarna har att göra med bl.a. de konstruktioner som kommer uppföras för järnväg och kringliggande infrastruktur. Exempelvis bank, vallar, stödmurar och arbetsvägar. Man kommer även utföra kompletterande geotekniska undersökningar för att mer noggrant möjliggöra kostnadsberäkningar vid upphandling av entreprenör kopplat till bortforsling av lösa jordmassor. För att bedöma vattenverksamhetens påverkan på omgivningen bedöms det geotekniska underlaget var fullgott.

Tidplan

Trafikverket ska också inkomma med förslag på tidplan för målens handläggning, utifrån vad som för närvarande är känt för Trafikverket om järnvägsplaneprocessen. Nedan följer Trafikverkets förslag på tidplan för målens handläggning. Trafikverkets uppfattning är, som framgår av ansökningarna, att målen bör kunna avgöras utan huvudförhandling. För det fall mark- och miljödomstolen är av annan uppfattning har Trafikverket lagt till en punkt för huvudförhandling i förslaget till tidplan.

- Kungörelse maj 2026
- Tillfälle till yttrande. Remissmyndigheter och berörda ges tillfälle att yttra sig över ansökan. Yttrande senast 31 augusti 2026
- Bemötande. Trafikverket ges tillfälle att bemöta inkomna yttranden senast 30 september 2026
- Eventuell ytterligare skriftväxling under hösten
- (Huvudförhandlingar tidigt 2027)
- Dom första-andra kvartalet 2027

Bilagor:
Fasighetsförteckning Stockvik (M 4365-25)
Fastighetsförteckning Vapelnäs (M 4366-25)

För Trafikverket 2026-04-15

Anders Hagström

Ankom 2026-04-30

Bilaga 1 Fastighetsförteckning

TRAFIKVERKET

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Fastighet
INKOM: 2026-04-15
MÅLNR: M 4366-25
AKTBILAGA 21

Fastighetsbeteckning	Ägare	Gatuadress (ägare)	Postadress (ägare)	Andel	Sakägare avseende vattenverksamhet	Brunnar hanteras i järnvägs-planen	Fastigheter där grundvattenbort-ledning kommer ske
					Brunnar som kan få en påverkan genom energiförlust	*Fastighet inlöses*	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:41	Nouryon Surface Chemistry AB	BOX 47067	40258 GÖTEBORG	1/1			
SUNDSVALL DINGERSJÖ 33:1	Nouryon Surface Chemistry AB	BOX 47067	40258 GÖTEBORG	1/1			X
SUNDSVALL DINGERSJÖ 33:2	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:1	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			X
SUNDSVALL KVISSLE 1:132	Sveahem Svartvik AB	C/O CORNER PROPERTY PARTNERS DROTTNINGSGATAN 59	11121 STOCKHOLM	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:133	M.A Trivselbostäder i Sundsvall AB	KVÄLLSJÖN 104	86491 MATFORS	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:135	Michaela Anne-Lie Melisse Vallgren	BYVÄGEN 7	86232 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:136	Erkki Esko Johannes Rytkönen	KAPARVÄGEN 8	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 1:136	Maj-Lis Katarina Uhlin	KAPARVÄGEN 8	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 1:140	SUNDSVALLS KOMMUN		85185 SUNDSVALL	1/1	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:32	DHAMMANGALARAMAFÖRENING	SÅGARVÄGEN 7	86233 KVISSLEBY	1/1	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:33	Lasse Johannes Kalliomäki	SÅGARVÄGEN 5	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:33	Cim Kalliomäki	SÅGARVÄGEN 5	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:34	Estera Dorota Porowska-Cichal	ESKADERVÄGEN 1 BV	86532 ALNÖ	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:34	Patryk Krystian Cichal	ESKADERVÄGEN 1 BV	86532 ALNÖ	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:35	Ferdi Demiri	SÅGARVÄGEN 13	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:36	Claes Johan Avén	SÅGARVÄGEN 3	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:38	Lars Aron Nylander	PRÄMVÄGEN 1	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:39	Per Mattias Olofsson	SIRIUSVÄGEN 24	86232 KVISSLEBY	1/1	X		

SUNDSVALL KVISSLE 1:40	Linda Marianne Terese Öhman	KLYVARVÄGEN 26	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 1:40	Lars Henrik Åslin	KLYVARVÄGEN 26	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 1:44	Nils Emil Joakim Sahlin	STABBVÄGEN 4	86233 KVISSLEBY	1/1	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:45	Anna Lena Löf	KAPARVÄGEN 6 D BV	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:46	Mauri Sakari Hautakangas	KLYVARVÄGEN 28	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 1:46	Tuula Inkeri Hautakangas	KLYVARVÄGEN 28	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 1:47	Lars Aron Nylander	PRÅMVÄGEN 1	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:48	Benny Lennart Öst	KANTARVÄGEN 2	86233 KVISSLEBY	1/1	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:49	Markku Juhani Toivio	STABBVÄGEN 3	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:49	Halina Maria Toivio	STABBVÄGEN 3	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:50	Erik Anders Larsson	KLYVARVÄGEN 20	86233 KVISSLEBY	1/1	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:51	Hans Andreas Sjöström Chorell	KLYVARVÄGEN 18	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:52	Anna Jeanette Nyberg	KLYVARVÄGEN 16	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:52	Ted Erik Rickard Karlsson	KLYVARVÄGEN 16	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:53	Erik Roger Sundberg	KANTARVÄGEN 1	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 1:53	Ingrid Susanne Strömberg	KANTARVÄGEN 1	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 1:58	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:60	Rolf Andersson	KLYVARVÄGEN 17	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:61	Rolf Andersson	KLYVARVÄGEN 17	86233 KVISSLEBY	1/1	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:62	Nils Robert Sjödin	STABBVÄGEN 6	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:63	Mats Fredrik Bäckman	STABBVÄGEN 8	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:63	Monica Teresia Atchara Bäckman	STABBVÄGEN 8	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:64	Ingvar Andersson	KNUBBVÄGEN 12	86233 KVISSLEBY	1/1	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:65	Charlotte Elisabet Zetterlund	KNUBBVÄGEN 11	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:65	Bo Roger Zetterlund	KNUBBVÄGEN 11	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:66	Lars Gunnar Back	STABBVÄGEN 10	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:67	Annika Carina Ekehall	NYBROGATAN 27 LGH 1302	85236 SUNDSVALL	1/1	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:68	Georgij Sorokin	SERARVÄGEN 4	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:68	Raminta Sorokin	SERARVÄGEN 4	86233 KVISSLEBY	1/2	X		
SUNDSVALL KVISSLE 1:69	Hans Olof Pettersson	RENVÄGEN 4 A	72231 VÄSTERÅS	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:70	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:71	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			X

SUNDSVALL KVISSLE 1:72	Jan-Gunnar Tony Eriksson	KNUBBVÄGEN 4	86233 KVISSLEBY	1/2		X	
SUNDSVALL KVISSLE 1:72	Maria Elisabeth Gustavsson	KNUBBVÄGEN 4	86233 KVISSLEBY	1/2		X	
SUNDSVALL KVISSLE 1:73	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:74	Hans Robert Wermelin	KNUBBVÄGEN 8	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:75	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:76	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			X
SUNDSVALL KVISSLE 1:77	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			X
SUNDSVALL KVISSLE 1:78	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			X
SUNDSVALL KVISSLE 1:91	Lars Nils Mikael Edholm	SVARTVIKSVÄGEN 30	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 1:92	Karl Andreas Vannestrand	KLYVARVÄGEN 9	86233 KVISSLEBY	1/1		X	X
SUNDSVALL KVISSLE 1:93	Jan Peter Mikael Jonsson	KLYVARVÄGEN 11	86233 KVISSLEBY	1/1		X	X
SUNDSVALL KVISSLE 1:94	David Henrik Thuvesson	KLYVARVÄGEN 13	86233 KVISSLEBY	1/1		X	X
SUNDSVALL KVISSLE 1:95	Ann-Christin Bromée	KLYVARVÄGEN 10	86233 KVISSLEBY	1/2		X	
SUNDSVALL KVISSLE 1:95	Ante Bromée	KLYVARVÄGEN 10	86233 KVISSLEBY	1/2		X	
SUNDSVALL KVISSLE 1:96	Johan Olov Anders Brännström	KLYVARVÄGEN 12	86233 KVISSLEBY	1/1		X	
SUNDSVALL KVISSLE 1:97	Cecilia Alicia Jonsson	MURARVÄGEN 16	86152 SÖRÅKER	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 1:97	Nils Jonas Jonsson	MURARVÄGEN 16	86152 SÖRÅKER	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 12:1	Lars-Åke Thidevall	STABBVÄGEN 12	86233 KVISSLEBY	1/1	X		
SUNDSVALL KVISSLE 16:1	Lars Aron Nylander	PRÅMVÄGEN 1	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:10	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:19	SUNDSVALLS KOMMUN		85185 SUNDSVALL	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:21	Chandler Tyler Anderson			1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 2:21	Anna Elisabeth Anderson	1123 HARTWICK AV	TURLOCK, CA 95382, USA	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 2:22	Elin Johanna Waldehagen	SÅGARVÄGEN 21	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:24	ANNA ANDERSSON			1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:26	M.A Trivselbostäder i Sundsvall AB	KVÄLLSJÖN 104	86491 MATFORS	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:29	A SETTERBERG			1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:34	HENNY AURELIA SÄTTERBERG			1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 2:34	HELMER A SÄTTERBERG			1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 2:48	HELMER ANDREAS SÄTTERBERG			1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:56	Kim Isabella Boström	SÅGARVÄGEN 15	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL KVISSLE 2:56	Jack Suokko	SÅGARVÄGEN 15	86233 KVISSLEBY	1/2			

SUNDSVALL KVISSLE 2:57	Brita Kristina Sätterbergs dödsbo			1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:58	Anna Lena Löf	KAPARVÄGEN 6 D BV	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:66	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:67	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:70	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:71	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:72	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE 2:94	Karin Gunilla Höglund	KLYVARVÄGEN 19	86233 KVISSLEBY	1/1	X		
SUNDSVALL KVISSLE 3:35	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL KVISSLE S:3	SCA		85188 SUNDSVALL	36%			
SUNDSVALL KVISSLE S:3	Jonas Christian Söderberg	LOVÄGEN 3 A	86232 KVISSLEBY	16%			
SUNDSVALL KVISSLE S:3	Therese Viktoria Vestberg	LOVÄGEN 3 A	86232 KVISSLEBY				
SUNDSVALL KVISSLE S:3	Per Sten Gullman Nilsson	LOVÄGEN 2	86232 KVISSLEBY	24%			
SUNDSVALL KVISSLE S:3	Ann-Christin Elisabet Sahlin	LOVÄGEN 2	86232 KVISSLEBY				
SUNDSVALL KVISSLE S:3	Sven-Olof Ola Adolfsson	GAMLA VÄGEN 12	86232 KVISSLEBY	4%			
SUNDSVALL KVISSLE S:3	Eva-Lena Sturk	GAMLA VÄGEN 12	86232 KVISSLEBY				
SUNDSVALL KVISSLE S:3	Lars Einar Helmer Alke	SÖRHÅNGSTAVÄGEN 122	84198 LJUNGAVERK	4%			
SUNDSVALL KVISSLE S:3	Magnus Daniel Gunnar Andersson	LOVÄGEN 1	86232 KVISSLEBY	16%			
SUNDSVALL NOLBY 3:157	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 3:251	Lars Jonas Persson	STENHAMMARGATAN 14	85244 SUNDSVALL	1/1			X
SUNDSVALL NOLBY 3:256	SUNDSVALLS KOMMUN		85185 SUNDSVALL	1/1			X
SUNDSVALL NOLBY 49:1	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 5:433	SUNDSVALLS KOMMUN		85185 SUNDSVALL	1/1			X
SUNDSVALL NOLBY 7:102	Per Yngve Christer Backberg	KLYVARVÄGEN 3	86233 KVISSLEBY	1/2			X
SUNDSVALL NOLBY 7:102	Karina Susanne Backberg	KLYVARVÄGEN 3	86233 KVISSLEBY	1/2			X
SUNDSVALL NOLBY 7:107	Lars Stefan Hansson	ALVÄGEN 15	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:107	Anette Marie Elisabeth Hansson	ALVÄGEN 15	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:108	USA-BILAR I SUNDSVALL AKTIEBOLAG	SVARTVIKSVÄGEN 35	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:113	Karl Mattias Enström	LINDVÄGEN 1	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:113	Linda Marianne Enström	LINDVÄGEN 1	86233 KVISSLEBY	1/2			

SUNDSVALL NOLBY 7:114	Ulla Ann Louise Zaar	LINDVÄGEN 3	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:114	Robert Svanström	LINDVÄGEN 3	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:116	Josefine Margareta Nordin	HÄGGVÄGEN 12	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:116	Knut Ove Nordin	HÄGGVÄGEN 12	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:117	Rune Olof Paul Nygren	LINDVÄGEN 2	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:118	Jan-Eric Häggquist	LINDVÄGEN 12	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:118	Eva Elisabeth Berglund	LINDVÄGEN 12	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:120	Nästäkten Fastigheter AB	VÄSTERGATAN 15	82531 IGGESUND	1/1			X
SUNDSVALL NOLBY 7:121	Petra Maria Johanna Carlsvärd	KYRKVÄGEN 12	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:122	NJURUNDA FÖRSAMLING	BOX 6	86202 NJURUNDA	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:125	Laura Henrietta Philp	PILVÄGEN 4	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:125	Joel Emanuel Engman	PILVÄGEN 4	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:126	David Jens Håkan Stegeby	KYRKVÄGEN 5	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:126	Kamilla Ellen Linnéa Stegeby	KYRKVÄGEN 5	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:127	Anna Elisabet Karlsson	SVARTVIKSVÄGEN 37	86233 KVISSLEBY	1/2		X	
SUNDSVALL NOLBY 7:127	Johan Robert Mattias Karlsson	SVARTVIKSVÄGEN 37	86233 KVISSLEBY	1/2		X	
SUNDSVALL NOLBY 7:13	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			X
SUNDSVALL NOLBY 7:130	Ulla Annette Söderberg	SVARTVIKSVÄGEN 41	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:130	Per Erik Söderberg	SVARTVIKSVÄGEN 41	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:131	Hotell Aina AB	SVARTVIKSVÄGEN 39	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:132	Gert André Sundell	MEDSKOGSBRON 306	85358 SUNDSVALL	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:133	SUNDSVALLS KOMMUN		85185 SUNDSVALL	1/1			X
SUNDSVALL NOLBY 7:136	Lars Aron Nylander	PRÅMVÄGEN 1	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:148	Leif Fredrik Holmsten	KLYVARVÄGEN 1	86233 KVISSLEBY	1/1			X
SUNDSVALL NOLBY 7:149	Emma Josefin Hallin	KLYVARVÄGEN 2	86233 KVISSLEBY	1/2			X
SUNDSVALL NOLBY 7:149	Johan Ulf Martin Skog	KLYVARVÄGEN 2	86233 KVISSLEBY	1/2			X
SUNDSVALL NOLBY 7:15	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:153	EMF AB	PRÄSTGATAN 17	86240 NJURUNDA	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:19	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			X
SUNDSVALL NOLBY 7:2	Magnus Sören Sjöberg	MARNAVÄGEN 109	86296 NJURUNDA	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:21	Peder Mikael Berggren	SYRÉNVÄGEN 6	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:25	Matthias Benny Ögren	ALVÄGEN 8	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:26	Maria Johanna Henrietta Gerdin	ALVÄGEN 10	86233 KVISSLEBY	1/2			

SUNDSVALL NOLBY 7:26	Kjell Joakim Sjöstedt	ALVÄGEN 10	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:27	Anna Carolina Altin	ALVÄGEN 12	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:27	Emil Nyström	ALVÄGEN 12	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:28	Phimphaka Vagnborg	ALVÄGEN 14	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:28	Bobby Vagnborg	ALVÄGEN 14	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:29	Christian Robin Malmgren	ALVÄGEN 16	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:29	Annelie Jessica Malmgren	ALVÄGEN 16	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:30	Jan Mathias Smedberg	ALVÄGEN 18	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:30	Carin Birgitta Smedberg	ALVÄGEN 18	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:31	Anna Cecilia Onken	ALVÄGEN 20	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:31	Mark Bruce Onken	ALVÄGEN 20	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:32	Lars Gunnar Hedqvist	ALVÄGEN 22	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:35	Linnéa Mariana Persson	ALVÄGEN 24	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:35	Rolf Magnus Persson	ALVÄGEN 24	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:36	Eva Synnöve Näslund	ALVÄGEN 26	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:36	Bengt Fredrik Näslund	ALVÄGEN 26	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:61	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:62	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:63	Eva Anita Näslund	LINDVÄGEN 5	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:64	Therése Elisabeth Pellkvist	LINDVÄGEN 7	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:64	Mikael Göran Ersson	LINDVÄGEN 7	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:65	Hans Ronald Andersson	LINDVÄGEN 9	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:65	Ulla Birgitta Lidén	LINDVÄGEN 9	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:66	Karin Johanna Wissing	LINDVÄGEN 11	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:66	David Sebastian Sjöstrand	LINDVÄGEN 11	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:67	Victoria Rainelli	LINDVÄGEN 13	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:67	Erik Rainelli	LINDVÄGEN 13	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:68	Minna Hannele Mäkinen	LINDVÄGEN 15	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:68	Jon Gunnar Åkerman	LINDVÄGEN 15	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:69	Robert Mattias Jonsson	ALVÄGEN 13	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:69	Lisa Maria Jonsson	ALVÄGEN 13	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:70	Conny Bengt Svelander	ALVÄGEN 11	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:70	Maria Erika Olsson	ALVÄGEN 11	86233 KVISSLEBY	1/2			

SUNDSVALL NOLBY 7:71	Daria Zaleska	ALVÄGEN 9	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:71	Piotr Pawel Zaleski	ALVÄGEN 9	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:77	Alexandra Marianne Blomquist	HÄGGVÄGEN 14	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:77	Per Alexander Sjöbom	HÄGGVÄGEN 14	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:78	Sanna Frida Therése Brink	HÄGGVÄGEN 16	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:78	Leif Christer Brink	HÄGGVÄGEN 16	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:79	Sanna Camilla Nilsson	LINDVÄGEN 4	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:79	Lennart Ingemar Andreas Widelund	LINDVÄGEN 4	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:8	Magnus Sören Sjöberg	MARNAVÄGEN 109	86296 NJURUNDA	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:8	Lars Patric Wallberg	NEDRE FORSNÄSET 14	82794 LJUSDAL	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:80	Nils Erik Tobias Jönsson	LINDVÄGEN 6	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:81	Ingrid Gullevi Garneij	LINDVÄGEN 8	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:82	Marie Louise Ålander	LINDVÄGEN 10	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:83	Per Mikael Håkansson	ALVÄGEN 21	86233 KVISSLEBY	1/1			
SUNDSVALL NOLBY 7:84	Agnes Maria Hedehag Damberg	ALVÄGEN 19	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:84	Mats Erik Joakim Jonsson	ALVÄGEN 19	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:85	Maria Sofia Karolina Hellsberg	ALVÄGEN 17	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:85	Dan Markus Hellsberg	ALVÄGEN 17	86233 KVISSLEBY	1/2			
SUNDSVALL NOLBY 7:92	Maria Johanna Mäki	KLYVARVÄGEN 7	86233 KVISSLEBY	1/2		X	X
SUNDSVALL NOLBY 7:92	Joakim Gissberg	KLYVARVÄGEN 7	86233 KVISSLEBY	1/2		X	X
SUNDSVALL NOLBY 7:93	Linda Sofie Ödlund	KLYVARVÄGEN 8	86233 KVISSLEBY	1/1		X	X
SUNDSVALL NOLBY 7:97	Hans Fredrik Georgson	KLYVARVÄGEN 5	86233 KVISSLEBY	1/1			X
SUNDSVALL NOLBY 7:98	SCA		85188 SUNDSVALL	1/1			X
SUNDSVALL NOLBY 7:99	SUNDSVALL VATTEN AB	BOX 189	85103 SUNDSVALL	1/1			
SUNDSVALL SKOTTSUND 18:1	SUNDSVALLS KOMMUN		85185 SUNDSVALL	1/1			
SUNDSVALL SKOTTSUND 2:13	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1			
SUNDSVALL STOCKVIK 2:2	Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB	BOX 47067	40258 GÖTEBORG	1/1			
SUNDSVALL STOCKVIK 5:1	Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB	BOX 47067	40258 GÖTEBORG	1/1			

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2026-04-30
MÅLNR: M 4366-25
AKTBIL: 22

Från: anders.hagstrom@trafikverket.se
Skickat: den 30 april 2026 10:24:53
Till: Östersund mark- och miljödomstol - TOS
Ämne: [Externt] Sv: [Externt] Sv: [Externt] Sv: Inför kungörelse M 4365-25 och M 4366-25
Svar krävs: Ja
Precision: Normal
Bifogade filer: Adressetiketter sakägare 4365-25.docx, Adressetiketter M 4366-25 alla.docx

---

Viktig information: Detta e-postmeddelande kommer från en avsändare utanför Sveriges Domstolar. Öppna inte bifogade filer och klicka inte på länkar om du är osäker på avsändaren eller innehållet.

Hej

Här kommer etiketter, hoppas de blev i ett format som funkar för er, annars får ni återkomma!
Vi lade till KVISSLE 1:32 i M 4366-25 då den fastigheten har en energibrunn som kan få en påverkan genom energiförlust.

E-faktura kan ni skicka till Trafikverket, märk fakturan med Monika Wingård, EF-nummer 108485

Med vänliga hälsningar
Anders Hagström
Miljöspecialist | Miljö Nord, IVtm7
anders.hagstrom@trafikverket.se
Direkt: 010-123 54 13
Trafikverket
Kyrkgatan 43 B
831 34 Östersund
Telefon: 0771-921 921
trafikverket.se
Facebook | YouTube | Twitter | LinkedIn | Instagram

Från: Östersund mark- och miljödomstol - TOS <mmd.ostersund@dom.se>
Skickat: den 30 april 2026 08:34
Till: Hagström Anders, IVtm7 <anders.hagstrom@trafikverket.se>
Ämne: Sv: [Externt] Sv: [Externt] Sv: Inför kungörelse M 4365-25 och M 4366-25

Hej!

För mål 4365-25 behöver domstolen adressetiketter för DINGERSJÖ 1:38, 1:39, 1:40, 1:67-70, 2:14, 2:75, 2:82, 2:116, 2:118, 3:44-47, 3:128, 4:53-55. 15:2, 27:2, 28:1, 45:1, 48:1 samt STOCKVIK 5:1.

För 4366-25
DINGERSJÖ 3:41, 33:1-2, KVISSLE 1:1, 1:132-133, 1:135-136, 1:140, 1:33-36, 1:38-40, 1:44-53, 1:58, 1:60-78, 1:91-97, 12:1, 16:1, 2:10, 2:19, 2:21-22, 2:24, 2:26, 2:29, 2:34, 2:48, 2:56-58, 2:66-67, 2:70-72, 2:94, 3:35, S3, NOLBY 3:157, 3:251, 3:256, 49:1, 5:433, 7:102, 7:107-108, 7:113-114, 7:116-118, 7:120-122. 7:125-127, 7:13, 7:130-133, 7:135, 7:148-149, 7:25, 7:153, 7:19, 7:2, 7:21, 7:25-32, 7:35-36, 7:61-71, 7:77-79, 7:8, 7:80-85, 7:92-93, 7:97-99, SKOTTSUND 18:1, 2:13, STOCKVIK 2:2 samt 5:1.

Domstolen kommer inte kungöra målen innan ni skickat in etiketterna.

Med vänlig hälsning

Åsa Pettersson
Domstolshandläggare, Mark- och Miljödomstolen, Östersunds tingsrätt
063-150657 • mmd.ostersund@dom.se • Östersunds tingsrätts webbplats

Så behandlar vi personuppgifter

Från: anders.hagstrom@trafikverket.se <anders.hagstrom@trafikverket.se>
Skickat: den 29 april 2026 13:32
Till: Östersund mark- och miljödomstol - TOS <mmd.ostersund@dom.se>
Ämne: [Externt] Sv: [Externt] Sv: Inför kungörelse M 4365-25 och M 4366-25

Viktig information: Detta e-postmeddelande kommer från en avsändare utanför Sveriges Domstolar. Öppna inte bifogade filer och klicka inte på länkar om du är osäker på avsändaren eller innehållet.

Absolut.

En fråga för förtydligande bara så vi inkommer med rätt uppgifter. Instämmer domstolen i vår bedömning av sakägarkretsen eller vill ni skicka ut även till de fastighetsägare vars fastigheter blir inlösta i järvägsplanen?

Med vänliga hälsningar
Anders Hagström
Miljöspecialist | Miljö Nord, IVtm7
anders.hagstrom@trafikverket.se
Direkt: 010-123 54 13
Trafikverket
Kyrkgatan 43 B
831 34 Östersund
Telefon: 0771-921 921
trafikverket.se
Facebook I YouTube I Twitter I LinkedIn I Instagram

Från: Östersund mark- och miljödomstol - TOS <mmd.ostersund@dom.se>
Skickat: den 29 april 2026 09:24
Till: Hagström Anders, IVtm7 <anders.hagstrom@trafikverket.se>
Ämne: Sv: [Externt] Sv: Inför kungörelse M 4365-25 och M 4366-25

Det ska funka med e-faktura om ni föredrar det. Annars fakturaadress.

Det räcker om ni gör en mall med adressetiketter, domstolen kan skriva ut etiketterna. Så kapar vi några dagars postgång och får ut kungörelsen så snart som möjligt.

Med vänlig hälsning

Åsa Pettersson
Domstolshandläggare, Mark- och Miljödomstolen, Östersunds tingsrätt
063-150657 • mmd.ostersund@dom.se • Östersunds tingsrätts webbplats

Så behandlar vi personuppgifter

Från: anders.hagstrom@trafikverket.se <anders.hagstrom@trafikverket.se>
Skickat: den 29 april 2026 09:16
Till: Östersund mark- och miljödomstol - TOS <mmd.ostersund@dom.se>
Ämne: [Externt] Sv: Inför kungörelse M 4365-25 och M 4366-25

Viktig information: Detta e-postmeddelande kommer från en avsändare utanför Sveriges Domstolar. Öppna inte bifogade filer och klicka inte på länkar om du är osäker på avsändaren eller innehållet.

Hej

Vi arbetar med att få fram adresslappar.
Jag har varit bortrest två dagar men ska kolla hur det går på en gång.

Om ni inte har möjlighet att skicka e-faktura kan jag återkomma med en adress under dagen.

Med vänliga hälsningar
Anders Hagström
Miljöspecialist | Miljö Nord, IVtm7
anders.hagstrom@trafikverket.se
Direkt: 010-123 54 13
Trafikverket
Kyrkgatan 43 B
831 34 Östersund
Telefon: 0771-921 921
trafikverket.se
Facebook | YouTube | Twitter | LinkedIn | Instagram

Från: Östersund mark- och miljödomstol - TOS <mmd.ostersund@dom.se>
Skickat: den 28 april 2026 14:13
Till: Hagström Anders, IVtm7 <anders.hagstrom@trafikverket.se>
Ämne: VB: Inför kungörelse M 4365-25 och M 4366-25

Hej!
Jag kan inte se att domstolen har fått återkoppling på detta. Återkom snarast så kan domstolen gå vidare med kungörelsen av ansökningarna.

Med vänlig hälsning

Åsa Pettersson
Domstolshandläggare, Mark- och Miljödomstolen, Östersunds tingsrätt
063-150657 • mmd.ostersund@dom.se • Östersunds tingsrätts webbplats

Så behandlar vi personuppgifter

Från: Östersund mark- och miljödomstol - TOS
Skickat: den 24 april 2026 13:06
Till: 'anders.hagstrom@trafikverket.se' <anders.hagstrom@trafikverket.se>
Ämne: Inför kungörelse M 4365-25 och M 4366-25

Hej!
Domstolen har börjat påbörjat arbetet inför att kungöra ansökan i målen M 4365-25 och M 4366-25.

Ni behöver komma in med adressetiketter till berörda sakägare i båda målen. Observera att varje sakägare ska stå på varsin etikett, det får inte vara två namn på en etikett även om de har samma adress. Lämna in detta så snart som möjligt.

Dessutom behöver domstolen faktureringsadress + referens för fakturan för publiceringen av kungörelserna i tidningarna.

Med vänlig hälsning

Åsa Pettersson
Domstolshandläggare, Mark- och Miljödomstolen, Östersunds tingsrätt
063-150657 • mmd.ostersund@dom.se • Östersunds tingsrätts webbplats

Så behandlar vi personuppgifter

Sundsvalls kommun

Protokollsutdrag

§ 52 Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken, OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (M-4365-25)

(MN-2026-00029-1)

Beslut

Arbetsutskottet beslutar

att skicka ärendet till miljönämnden utan eget ställningstagande,

att ärendet justeras omedelbart av miljönämnden.

Ärendet

Miljönämnden har givits möjlighet att yttra sig till mark- och miljödomstolen över Trafikverket tillståndsansökan om bortledande av grundvatten i Stockvik samt arbeten i Svarttjärnsbäcken kopplat till byggandet av dubbelspår på Ostkustbanan.

Beslutsgång

Ordförande Kjell Bergkvist (C) konstaterar att det finns ett förslag till beslut, arbetsutskottets beslut.

Beslutsunderlag

- PM Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken, OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (M-4365-25)
- Bilaga Kungörelse, aktbil 22
- Bilaga Yttrande till MMD
- Bilaga Tidsplan, aktbil 21
- Bilaga Ansökan, aktbil 1
- Bilaga Bilaga 1 - Fastighetsförteckningar, aktbil 2
- Bilaga Bilaga 2 - Teknisk beskrivning, aktbil 3
- Bilaga Bilaga 3 - PM Hydrogeologi, aktbil 4
- Bilaga Bilaga 3a - Grundvattennivåmätningar, aktbil 5
- Bilaga Bilaga 3b – Utvärdering av slugtester för beräkning av
- hydraulisk konduktivitet, aktbil 6

- Bilaga Bilaga 3c - PM Brunnsinventering Stockvik, aktbil 7
- Bilaga Bilaga 3d - Numerisk modellering av grundvattenflöde – Dubbelspår DingersjöKubikenborg, aktbil 8
- Bilaga Bilaga 3e – Analytiska beräkningar avseende
- grundvattennivåsänkning, aktbil 9
- Bilaga Bilaga 4 - Miljökonsekvensbeskrivningm, aktbil 10
- Bilaga Bilaga 4a - Samrådsredogörelse, aktbil 11
- Bilaga Bilaga 4b – Länsstyrelsens beslut om icke betydande
- miljöpåverkan, aktbil 12
- Bilaga Protokoll muntlig förberedelse, aktbil 18
- Bilaga Komplettering från Trafikverket, aktbil 19
- Bilaga Fastighetsägare, aktbil 20

– – – –

Sundsvalls kommun	**Tjänsteskrivelse**	1(3)
	Datum	Dnr
Miljökontoret	2026-05-22	MN-2026-00029-1
Kristin Eriksson		*MK-2024-3393*

Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken, OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (M-4365-25)

Förslag till beslut

Förvaltningen föreslår nämnden besluta

att godkänna yttrandet, daterat 2026-09-28, beslutsnummer 2026-1864, och skicka det till mark- och miljödomstolen,

att paragrafen justeras omedelbart av miljönämnden

Ärendet

Miljönämnden har givits möjlighet att yttra sig till mark- och miljödomstolen över Trafikverket tillståndsansökan om bortledande av grundvatten i Stockvik samt arbeten i Svarttjärnsbäcken kopplat till byggandet av dubbelspår på Ostkustbanan.

Bakgrund

Miljökontoret har granskat Trafikverkets ansökan om tillstånd till bortledning av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledning av Svarttjärnsbäcken i samband med utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan, sträckan Dingersjö-Kubikenborg.

Miljökontorets synpunkter är avgränsade till frågor inom miljöbalkens område och gäller framför allt verksamhetens omfattning, dimensioneringen och avledningen av grund- och ytvatten, påverkan på markvatten, naturmiljö och berörda vattendrag samt behovet av skydds-, kontroll- och kompensationsåtgärder.

Förvaltningens överväganden

Miljökontoret bedömer att ansökan behöver kompletteras innan den kan prövas slutligt. Av handlingarna framgår i huvudsak hur skärningen ska avvattnas och hur Svarttjärnsbäcken ska ledas om. Det är däremot fortfarande oklart hur tillståndets omfattning ska avgränsas, om de dimensionerande flödena tar tillräcklig höjd för framtida förhållanden och hur osäkerheterna i det hydrogeologiska underlaget påverkar bedömningen.

Det behöver även klarläggas hur Bredsandsbäcken och övriga recipienter påverkas, vilka konsekvenser den permanenta grundvattensänkningen får för markvatten och naturmiljö samt hur vatten från byggskedet ska renas och flödesutjämnas. Även behovet av skyddsåtgärder, kontroll och ekologisk kompensation behöver redovisas tydligare.

Nedanstående punkter utgör en sammanfattning av de punkter som miljökontoret föreslår att ansökan behöver kompletteras med:

- Ett samlat dimensioneringsunderlag som redovisar använda klimatfaktorer och nederbördsscenarier samt hur framtida avverkning och ökad avrinning har beaktats.
- En redovisning av utsläppspunktens placering och utformning i Bredsandsbäcken samt bäckens, avledningsvägarnas och utloppets kapacitet vid normala och extrema flöden.
- En platsspecifik bedömning av erosions- och stabilitetsriskerna i Bredsandsbäcken och vid utloppet till Svartviksfjärden, med förslag till nödvändiga skyddsåtgärder.
- En samlad bedömning av hur avledningen påverkar flöden, vattenkvalitet, lekbottnar och vattenlevande organismer i Bredsandsbäcken och Vapelbäcken, inklusive den samlade påverkan på Vapelbäcken från skärningarna i Stockvik, Hemmanet och Vapelnäs.
- En samlad bedömning av påverkan på Bredsandsbäcken, Vapelbäcken och nedströms vatten, inklusive vattenkvalitet, låg- och högflöden, vattenlevande organismer, kumulativ påverkan och miljökvalitetsnormer.

- En tydligare redovisning av hur grundvattenavsänkningen påverkar markvatten, skogar, våtmarker, strandzoner, vattensamlingar, vegetation och fuktberoende arter på kort och lång sikt.
- En redovisning av hur den nya öppna fåran i Svarttjärnsbäcken ska ges en långsiktigt fungerande hydrologisk och ekologisk utformning, hur vatten ska hanteras under byggtiden och hur arbetet ska samordnas med kommunens planerade omledning vid E4-anslutningen.
- En beskrivning av hur suspenderat material, kväve och ammonium ska begränsas under byggskedet samt hur vatten ska flödesutjämnas, renas och kontrolleras före utsläpp.
- En platsspecifik bedömning av föroreningsrisker i jord, grundvatten och berg, inklusive sulfidhaltiga massor, relevanta kontrollparametrar och åtgärder vid avvikande resultat.
- Förslag till skydds- och kompensationsåtgärder för kvarstående påverkan på fuktiga naturmiljöer och arter som groddjur, missne och klibbal, inklusive möjligheten att utforma dammar och fördjupningar som långsiktiga livsmiljöer.
- Ett kontrollprogram för bygg- och driftskedet med mätpunkter, parametrar, frekvens, rapportering, varnings- och åtgärdsnivåer samt förslag till villkor för de förhållanden som är avgörande för att begränsa miljöpåverkan.

Först när dessa frågor har redovisats går det att bedöma verksamhetens långsiktiga konsekvenser och vilka skydds-, renings-, kompensations- och kontrollåtgärder samt villkor som behövs.

Miljökontoret föreslår att miljönämnden godkänner det förelagna yttrandet och skickar det till mark- och miljödomstolen.

Beslutet skickas till

Mark- och miljödomstolen senast den 19 oktober 2026.

Förslag till uppföljning

-

Kristin Eriksson
Miljödirektör

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Mark- och miljödomstolen

KUNGÖRELSE
2026-04-30

Aktbilaga 22
Mål nr M 4365-25
Rotel 16

Mark- och miljödomstolen

Vid Östersunds tingsrätt, mark- och miljödomstolen, har Trafikverket ansökt om tillstånd till vattenverksamhet för permanent bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt arbeten i Svarttjärnsbäcken, projekt OKB dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvall kommun, Västernorrlands län. Verksamheten uppges beröra fastigheterna DINGERSJÖ 1:38, 1:39, 1:40, 1:67-70, 2:14, 2:75, 2:82, 2:116, 2:118, 3:44-47, 3:128, 4:53-55. 15:2, 27:2, 28:1, 45:1, 48:1 samt STOCKVIK 5:1. En miljökonsekvensbeskrivning har getts in. Synpunkter med anledning av ansökan ska ges in skriftligen **senast den 19 oktober 2026**. Yrkanden om ersättning framställs helst skriftligen inom samma tid. Målet kan komma att avgöras utan huvudförhandling.

Synpunkter skickas till Östersunds tingsrätt, mark- och miljödomstolen, Box 708, 831 28 Östersund eller via e-post mmd.ostersund@dom.se. Ange fullständiga kontaktuppgifter och gärna även e-postadress i yttrandet. Ange också domstolens målnummer M 4365-25.

Handlingarna i målet finns tillgängliga på domstolen och hos aktlokalen Rum innanför Kommunreceptionen, Norrmalmsgatan 4, 851 88 Sundsvall, tel 060-19 15 20.

Kallelser och andra meddelanden införs i Sundsvalls Tidning.

Om domstolens behandling av personuppgifter, se www.domstol.se/personuppgifter. Kontakta oss för information på annat sätt.

Besöksadress
Storgatan 6
Telefon
063-15 06 00

Öppettider
måndag–fredag
08:00–11:00
13:00–15:00

Postadress
Box 708
831 28 Östersund

E-post
mmd.ostersund@dom.se
Webbplats
www.ostersundstingsratt.domstol.se

Dok.Id 529492

Sundsvalls kommun

YTTRANDE
Beslutsnummer 2026-1864

2026-09-28
MK-2024-3393
MN-2026-00029

Helena Brus, biolog
Hans Lyman, geolog

Östersunds Tingsrätt, Mark- Och Miljödomstolen
83128 Östersund

Yttrande över ansökan om tillstånd till vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt avledande av Svarttjärnsbäcken, M 4365-25, TRV 2025-137409

Bortledning av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledning av Svarttjärnsbäcken

Miljönämnden har granskat Trafikverkets ansökan om tillstånd till bortledning av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledning av Svarttjärnsbäcken i samband med utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan, sträckan Dingersjö-Kubikenborg.

Nämndens synpunkter är avgränsade till frågor inom miljöbalkens område och gäller framför allt verksamhetens omfattning, dimensioneringen och avledningen av grund- och ytvatten, påverkan på markvatten, naturmiljö och berörda vattendrag samt behovet av skydds-, kontroll- och kompensationsåtgärder.

Miljönämndens ställningstagande

Miljönämnden bedömer att ansökan behöver kompletteras innan den kan prövas slutligt. Av handlingarna framgår i huvudsak hur skärningen ska avvattnas och hur Svarttjärnsbäcken ska ledas om. Det är däremot fortfarande oklart hur tillståndets omfattning ska avgränsas, om de dimensionerande flödena tar tillräcklig höjd för framtida förhållanden och hur osäkerheterna i det hydrogeologiska underlaget påverkar bedömningen. Det behöver även klarläggas hur Bredsandsbäcken och övriga recipienter påverkas, vilka konsekvenser den permanenta grundvattensänkningen får för markvatten och naturmiljö samt hur vatten från byggskedet ska renas och flödesutjämnas. Även behovet av skyddsåtgärder, kontroll och ekologisk kompensation behöver redovisas tydligare.

Bortledning av grundvatten och ytvatten

Av handlingarna framgår i huvudsak hur vatten ska ledas bort från skärningen. Miljönämnden bedömer ändå att dimensioneringen, avledningsvägarna och påverkan på mottagande vattendrag behöver beskrivas mer sammanhållet.

Dimensionerande flöden

Det är oklart om de dimensionerande flöden som anges i handlingarna har justerats med hänsyn till kommande klimatförändringar. Det gäller både en ökning av den totala nederbörden och risken för mer extrema nederbördsmängder. Det behöver framgå vilka klimatfaktorer och nederbördsscenarier som har använts och hur de påverkar dimensioneringen.

Det är också oklart hur framtida avverkning uppströms i avrinningsområdet har beaktats. Under de första årtiondena efter en avverkning kan både grundvattenbildningen och avrinningen mot skärningen öka avsevärt. Denna typ av förändring behöver ingå i bedömningen av vilka vattenmängder anläggningen ska kunna hantera under sin livslängd.

Bredsandsbäcken och avledningssystemets kapacitet

Den norra delen av skärningen ska avvattnas mot Bredsandsbäcken. Det är oklart var utsläppspunkten till bäcken ska placeras, hur den ska utformas och om bäckfåran och utloppet till Svartviksfjärden har tillräcklig kapacitet för tillskottet från skärningen. Trafikverket behöver redovisa hur bäcken, avledningsvägarna och utloppet påverkas vid normala och höga flöden, exempelvis vid ett hundraårsregn, samt vilka åtgärder som ska vidtas för att förebygga erosion, översvämning och skador.

Enligt SGU:s jordartskarta rinner Bredsandsbäcken i ett område som till stor del består av sand, vilket innebär en hög erosionskänslighet. Tidigare geotekniska undersökningar i bäckens nedre del har också visat förekomst av siltig lera, vilket behöver beaktas ur stabilitetssynpunkt. Underlaget behöver därför visa hur tillskottet av vatten kan ledas från skärningen, genom bäcken och vidare till fjärden utan att orsaka erosion eller stabilitetsproblem.

Påverkan på Bredsandsbäcken och Vapelbäcken

Till följd av järnvägens profil bedöms cirka 25 procent av vattnet ledas åt norr med Bredsandsbäcken som recipient eller åt söder med Vapelbäcken som recipient. Det saknas en tydlig beskrivning av vilka förändringar utsläppen medför i respektive vattendrag. Bedömningen behöver omfatta både förändrade flöden och de föroreningar som kan följa med dag- och dränvattnet.

Förändrade flöden och medföljande föroreningar kan påverka bäckarnas ekosystem, skada lekbottnar och försämra livsvillkoren för arter som är beroende av en stabil vattenmiljö. Vapelbäcken påverkas dessutom av grundvattenbortledningen från skärningarna i Hemmanet och Vapelnäs. Den samlade påverkan på Vapelbäcken behöver därför beaktas. Bedömningen ska också visa att verksamheten inte medför en otillåten försämring eller äventyrar möjligheten att följa gällande miljökvalitetsnormer.

Hydrogeologiska osäkerheter

För bergdelen bygger bedömningen delvis på antagna grundvattennivåer och parametrar från undersökningar vid Vapelnäs. Känslighetsanalysen visar samtidigt att andra antaganden kan ge ett större påverkansområde. Trafikverket

behöver därför motivera att underlaget är representativt för Stockvik och redovisa hur osäkerheterna har beaktats när påverkansområdet och behovet av kontroll har bestämts.

Naturpåverkan av grundvattensänkningen

Påverkan på markvatten och vegetation

Skärningen innebär ett betydande ingrepp i mark och berg och kan dra till sig grundvatten från ett större område. Flöden till intilliggande skogar, våtmarker och vattendrag kan därmed förändras varaktigt. Underlaget behöver tydligare beskriva hur grundvattenavsänkningen påverkar markvattnet och vad förändrade markfuktighetsförhållanden innebär för träd, vegetation och naturtyper i området.

En sänkning av grundvattennivån kan även minska vattenvolymen i befintliga vattensamlingar och därmed försämra livsmiljöerna för bland annat groddjur och bäver. För våtmarker, myrar och strandzoner som är beroende av en stabil tillgång till mark- och grundvatten kan en varaktig uttorkning i ett ogynnsamt scenario leda till skador på träd och annan vegetation. Det kan i sin tur medföra att livsmiljöer för mossor, insekter, groddjur och andra fuktberoende arter förändras eller försvinner.

Miljönämnden anser därför att ansökan behöver kompletteras med en tydligare redovisning av vilka naturmiljöer som kan påverkas, hur känsliga de är för förändrade vattenförhållanden och vilka konsekvenser påverkan kan få på kort och lång sikt.

Bredsandsbäckens ekologiska värden

Det saknas en tillräckligt utförlig redovisning som visar att grundvattenavsänkningen och avledningen av vatten inte påverkar Bredsandsbäcken. Risken för förändrade flöden kan inte uteslutas. Även bäckens utlopp kan vara känsligt för förändringar eftersom havsvandrande arter går upp i systemet.

Bredsandsbäcken är ett av kommunens skyddsvärda vattendrag. Flera biotopvårdande insatser har genomförts under senare år. Vandringshinder har tagits bort och en längre del av bäcken har lagts i öppet läge. Det behövs därför en tydligare bedömning av hur både grundvattenavsänkningen och tillförseln av vatten från skärningen påverkar bäckens flöden, utlopp, livsmiljöer och vattenlevande organismer. Bedömningen behöver omfatta både låga och höga flöden.

Omledning av Svarttjärnsbäcken

Svarttjärnsbäcken är ett litet vattendrag som inte är utpekat som vattenförekomst. Bäcken utgör ändå övrigt vatten och behöver beaktas inom vattenförvaltningen. Att bäcken inte är en egen vattenförekomst innebär inte att dess ekologiska värden eller påverkan på nedströms vatten kan lämnas utan

bedömning. Miljönämnden vill särskilt lyfta att hänsyn behöver tas till andra värden än enbart möjligheten för fisk att vandra.

Miljönämnden ser positivt på att befintlig kulvertering ersätts med en ny öppen bäckfåra. Den planerade öppna sträckan nedströms Mässvägen kan skapa nya livsmiljöer och förbättra förutsättningarna för djur- och växtliv. Särskilt önskvärt är att bäcken öppnas i en längre sammanhängande sträckning från utloppet i havet och uppströms. Den nya fåran behöver utformas så att den får en långsiktigt fungerande hydrologisk och ekologisk funktion.

Arbetet med omledningen vid E4-anslutningen behöver samordnas med Sundsvalls kommuns planerade omledning av bäcken i samband med genomförandet av detaljplanen för verksamhetsområdet. Det behöver framgå hur de båda åtgärderna ska samordnas tekniskt och tidsmässigt och hur bäckens funktion ska säkras under hela genomförandet.

Vattenhantering under byggskedet

Under byggskedet kan länshållnings-, drän- och processvatten innehålla stora mängder suspenderat material. Höga och kortvariga utsläpp kan skada lekbottnar, fisk och bottenlevande organismer. Trafikverket behöver därför visa hur sediment och grumling ska avskiljas och hur utsläppstoppar ska förhindras innan vattnet når bäckarna och Svartviksfjärden.

Sprängämnesrester kan medföra att vattnet innehåller kväve och ammonium. Vid högre pH kan ammonium delvis övergå till ammoniak, som är giftigt för fisk. Kvävet kan också bidra till lokal övergödning och efterföljande syrebrist. Underlaget behöver därför redovisa behovet av tillfällig rening, uppehållstid och kontroll av vattnet under byggskedet.

Miljönämndens generella utgångspunkt är att dag-, drän- och processvatten inte ska ledas orenat direkt till bäckar eller andra känsliga recipienter. Vattnet behöver minst passera en anläggning för flödesutjämning och, där det behövs, ytterligare rening innan utsläpp sker.

Föroreningsrisker och vattenkvalitet

Den översiktliga provtagningen av ytlig jord är begränsad i förhållande till skärningens längd och till närheten till industriområden, tidigare verksamheter och deponiområden. Underlaget behöver visa om grundvattenavsänkningen kan ändra strömningsriktningar eller mobilisera föroreningar och hur sådana risker i så fall ska upptäckas och hanteras.

Förekomsten av sulfidhaltiga jord- och bergmassor behöver klarläggas platsspecifikt. Ett prov från en närliggande delsträcka kan inte ensamt representera den planerade skärningen i Stockvik. Inför och under arbetena behöver kontrollen omfatta relevanta ämnen och egenskaper, exempelvis suspenderat material, pH, kväveformer, metaller, oljeämnen och vid behov

organiska föroreningar. Reningsanläggningarnas kapacitet, förväntade avskiljning och åtgärder vid överskridanden behöver anges.

Kontroll under bygg- och driftskedet

Kontrollen behöver omfatta såväl byggskedet som den permanenta grundvattenbortledningen. Ett kontrollprogram bör ange mätpunkter, parametrar, frekvens, referensnivåer, rapportering och ansvar. Uppföljningen behöver minst omfatta bortledda och utsläppta flöden, grundvattennivåer i jord och berg, ytvattenflöden och vattenkvalitet upp- och nedströms samt relevanta ekologiska och morfologiska förhållanden i berörda bäckar.

Förhållanden som är avgörande för att begränsa miljöpåverkan bör regleras genom villkor och inte enbart lämnas till ett senare kontrollprogram. Uppföljningen behöver pågå så länge som krävs för att verifiera stabila förhållanden efter att anläggningen tagits i drift.

Skyddsåtgärder och ekologisk kompensation

Hanteringen av negativa effekter bör följa skadelindringshierarkin. Skador ska i första hand undvikas och i andra hand minimeras och avhjälpas på plats. Först när rimliga skydds- och anpassningsåtgärder har vidtagits bör kvarstående, oundvikliga effekter hanteras genom ekologisk kompensation.

Fuktiga miljöer intill Svarttjärnsbäcken försörjs även av ytvatten, vilket kan begränsa påverkan på ekosystemets funktion. Viss påverkan på markfuktigheten kan dock inte uteslutas. Trafikverket behöver därför redovisa hur försämrade livsmiljöer för bland annat groddjur, missne och klibbal ska förebyggas och, om påverkan kvarstår, kompenseras genom nya eller förbättrade vattenmiljöer.

I vattensamlingar där eDNA har visat förekomst av groda finns förutsättningar att förstärka livsmiljöerna för groddjur. Trafikverket anger också att mindre dammar eller fördjupningar ska anläggas i avvattningsdiken för att minska sedimentflykt och grumling. Det bör utredas om dessa kan utformas så att de efter byggskedet även fungerar som livsmiljöer för groddjur. Förslag till kompensationsåtgärder behöver redovisas med utformning, placering, skötsel och uppföljning.

Miljönämndens begäran om komplettering

Mot bakgrund av ovanstående anser miljönämnden att Trafikverket behöver komplettera ansökan med följande:

- Ett samlat dimensioneringsunderlag som redovisar använda klimatfaktorer och nederbördsscenarier samt hur framtida avverkning och ökad avrinning har beaktats.

- En redovisning av utsläppspunktens placering och utformning i Bredsandsbäcken samt bäckens, avledningsvägarnas och utloppets kapacitet vid normala och extrema flöden.
- En platsspecifik bedömning av erosions- och stabilitetsriskerna i Bredsandsbäcken och vid utloppet till Svartviksfjärden, med förslag till nödvändiga skyddsåtgärder.
- En samlad bedömning av hur avledningen påverkar flöden, vattenkvalitet, lekbottnar och vattenlevande organismer i Bredsandsbäcken och Vapelbäcken, inklusive den samlade påverkan på Vapelbäcken från skärningarna i Stockvik, Hemmanet och Vapelnäs.
- En samlad bedömning av påverkan på Bredsandsbäcken, Vapelbäcken och nedströms vatten, inklusive vattenkvalitet, låg- och högflöden, vattenlevande organismer, kumulativ påverkan och miljökvalitetsnormer.
- En tydligare redovisning av hur grundvattenavsänkningen påverkar markvatten, skogar, våtmarker, strandzoner, vattensamlingar, vegetation och fuktberoende arter på kort och lång sikt.
- En redovisning av hur den nya öppna fåran i Svarttjärnsbäcken ska ges en långsiktigt fungerande hydrologisk och ekologisk utformning, hur vatten ska hanteras under byggtiden och hur arbetet ska samordnas med kommunens planerade omledning vid E4-anslutningen.
- En beskrivning av hur suspenderat material, kväve och ammonium ska begränsas under byggskedet samt hur vatten ska flödesutjämnas, renas och kontrolleras före utsläpp.
- En platsspecifik bedömning av föroreningsrisker i jord, grundvatten och berg, inklusive sulfidhaltiga massor, relevanta kontrollparametrar och åtgärder vid avvikande resultat.
- Förslag till skydds- och kompensationsåtgärder för kvarstående påverkan på fuktiga naturmiljöer och arter som groddjur, missne och klibbal, inklusive möjligheten att utforma dammar och fördjupningar som långsiktiga livsmiljöer.
- Ett kontrollprogram för bygg- och driftskedet med mätpunkter, parametrar, frekvens, rapportering, varnings- och åtgärdsnivåer samt förslag till villkor för de förhållanden som är avgörande för att begränsa miljöpåverkan.

Först när dessa frågor har redovisats går det att bedöma verksamhetens långsiktiga konsekvenser och vilka skydds-, renings-, kompensations- och kontrollåtgärder samt villkor som behövs.

För miljönämnden

Kjell Bergkvist
Miljönämndens ordförande

Detta ärende har hanterats digitalt och har därför ingen namnteckning.

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Mark- och miljödomstolen

TIDSPLAN
2025-04-30

Aktbilaga 21
Mål nr M 4365-25
Rotel 16

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16
INKOM: 2026-04-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 21

Parter: Trafikverket

Saken: Tillstånd till vattenverksamhet för bortledning av grundvatten från skärning för järnväg i Stockvik samt arbeten i Svarttjärnsbäcken

Tidsplan

Mark- och miljödomstolen avser att handlägga målet efter följande tidsplan.

Kungörelse april 2026

Tid för yttrande 19 oktober 2026

Trafikverket bereds tillfälle till yttrande över inkomna handlingar december 2026

Förväntat lagakraftvunnet beslut om järnvägsplan december 2026

Beslut om ev huvudförhandling januari 2027

Dom eller huvudförhandling februari – mars 2027

Upplysningar

Ni bereds tillfälle att yttra er över föreslagen tidsplan **senast den 1 juni 2026**.
Domstolen kan komma att revidera tidsplanen varvid parternas synpunkter beaktas. För kommunernas del är det viktigt att hänsyn tas till tidpunkter för planerade nämndsammanträden vid yttrandet över tidsplanen.

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 1

TRAFIKVERKET

Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken för:

Grundvattenbortledning i Stockvik samt omledning av Svarttjärnsbäcken

Inom väg/järnvägsplan Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvall kommun, Västernorrlands Län
Ansökan, 2025-12-10

Trafikverket
Postadress: Box 855, 851 24 Sundsvall

E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken för: Grundvattenbortledning i Stockvik samt omledning av Svarttjärnsbäcken
Skapat av: Hagström Anders, IVtm7
Version: 1.12
Dokumentdatum: 2025-12-10
Diarienummer: TRV 2025/137409
Kontaktperson: Anders Hagström

Innehåll

1 Sökande 5
1.1. Ombud 5
1.2. Faktureringsadress 5
2 Saken 5
3 Yrkanden 5
4 Förslag till villkor 6
5 Rådighet 6
6 Orientering 7
6.1. Beskrivning av projektet 7
6.2. I målet aktuell vattenverksamhet 8
7 Prövning i annan ordning 8
7.1. Tillåtlighet och lokalisering 8
7.2. Övrig miljöpåverkan under byggskedet 8
8 Berörda fastigheter och innehavare av särskild rätt 8
9 Samråd 9
10 Fysiska planer och områdesskydd 9
10.1. Planförhållanden 9
10.2. Riksintressen, områdesskydd mm 9
11 Teknisk beskrivning av ansökt verksamhet 9
12 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått 12
13 Miljökonsekvenser 12
14 Övervakning och kontroll 13
15 Ersättning för skada och intrång 13
16 Arbetstid 14
17 Underlag för prövningsavgift 14
18 Aktförvarare 14
19 Kungörelse 14
20 Övrigt 14

Bilagor

1. Fastighetsförteckning
2. Teknisk beskrivning
3. PM Hydrogeologi

    3a. *Grundvattennivåmätningar*
    3b. *Utvärdering av slugtester för bedömning av hydraulisk konduktivitet*
    3c. *PM brunnsinventering Stockvik*
    3d. *Numerisk grundvattenmodell – Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg*
    3e. *Analytiska beräkningar avseende grundvattennivåsänkning*

4. Miljökonsekvensbeskrivning

    4a. *Samrådsredogörelse*
    4b. *Länsstyrelsens beslut om icke betydande miljöpåverkan*

5. Fullmakt

1 Sökande

Staten genom Trafikverket
781 89 Borlänge
Organisationsnummer: 202100-6297

1.1. Ombud

Miljö-/Vattenspecialist Anders Hagström

Telefon: 010-123 54 13

e-post: anders.hagstrom@trafikverket.se

Fullmakt för ombudet bifogas.

Handlingar i målet skickas digitalt till ombudet anders.hagstrom@trafikverket.se med kopia till Trafikverkets ärendemottagning (trafikverket@trafikverket.se). Ange Trafikverkets diarienummer TRV 2025/137409

1.2. Faktureringsadress

Fakturor i målet skickas som e-faktura till Trafikverket och märks med Monika Wingård, EF-nummer 108485.

2 Saken

Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet för permanent bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt arbeten i Svarttjärnsbäcken, projekt OKB dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvall kommun, Västernorrlands län.

3 Yrkanden

Trafikverket yrkar att Mark- och miljödomstolen lämnar Trafikverket tillstånd enligt 11 kap. 9 § miljöbalken för att:

- leda om samt lägga ned ny trumma i Svarttjärnbäcken, samt
- i bygg- och driftskede leda bort inläckande grundvatten från skärning för järnväg i Stockvik

Trafikverket yrkar vidare att mark- och miljödomstolen:

- bestämmer tiden inom vilken arbetena ska vara utförda till åtta (8) år räknat från det att domen har vunnit laga kraft, och

- bestämmer tiden inom vilken anspråk med anledning av oförutsedd skada får framställas till fem (5) år från arbetstidens utgång.

4 Förslag till villkor

Trafikverket föreslår följande villkor för den sökta vattenverksamheten:

- Verksamheten ska bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad Trafikverket har uppgett i ansökan eller i övrigt åtagit sig i målet.

- Trafikverket ska upprätta ett kontrollprogram för byggskedet som ges in till tillsynsmyndigheten senast två månader innan de tillståndspliktiga arbetena påbörjas, om inte tillsynsmyndigheten medger att det kan lämnas in senare.

5 Rådighet

Trafikverket har rådighet att bedriva vattenverksamhet som behövs för allmän väg eller järnväg enligt 2 kap 4 § lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet m.m.

6 Orientering

6.1. Beskrivning av projektet

Trafikverket planerar att bygga dubbelspår mellan Dingersjö och Sundsvall för att öka kapaciteten på Ostkustbanan. Den aktuella ansökan berör vattenverksamhet inom järnvägsplanen som avser sträckan mellan Dingersjö och Kubikenborg, söder om Sundsvall, se Figur 1.

Figur 1. Översiktskarta omfattning järnvägsplan Dingersjö-Kubikenborg.

6.2. I målet aktuell vattenverksamhet

Den ansökta vattenverksamheten utgör grundvattenbortledning till följd av skärningen i Stockvik (se figur 1 ovan). Projektet berör också en mindre bäck, Svarttjärnsbäcken, som passerar befintlig järnväg vid Stockviks industriområde och som ska omledas och kulverteras under järnvägen.

Åtgärderna utförs under projektets entreprenadtid som är ca 6 år med byggstart 2028.

7 Prövning i annan ordning

7.1. Tillåtlighet och lokalisering

Enligt 11 kap. 23 § 2 miljöbalken ska tillstånd lämnas för anläggande av broar och annan vattenverksamhet för väg, järnväg, tunnelbana eller spårväg vars anläggande har prövats i annan ordning. I detta fall kommer själva byggprojektet prövas i enlighet med lagen (1995:649) om byggande av järnväg och en väg- och järnvägsplan för projektet kommer att fastställas i enlighet med 2 kap. 1 § lagen om byggande av järnväg.

Begäran om fastställelse av järnvägsplanen skickades in den 2 dec 2025. Beslut om fastställelse förväntas erhållas december 2026.

Planfastställelsebeslutet innebär att verksamheten, inklusive förekommande vattenverksamheter, är tillåten ur miljöhänseende. I den efterföljande tillståndsprövningen för vattenverksamhet är domstolen bunden av den bedömning som gjorts, det vill säga att vattenverksamheten är tillåten. Prövningen i vattenmålet handlar då om det närmare utförandet, skyddsåtgärder och vilka villkor som behövs.

7.2. Övrig miljöpåverkan under byggskedet

Vattenverksamheten utgör enbart en liten del av byggprojektet på platsen. Järnvägsprojektet omfattar moment som räknas som miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken. Huvudregeln är att det som regleras i tillståndet är påverkan som härrör från den verksamhet som är föremål för prövning, i detta fall vattenverksamhet i form av grundvattenbortledning från skärningar.

Byggnationsarbeten som inte utgör vattenverksamhet omfattas inte av några krav på förprövning och verksamheten styrs i huvudsak med utgångspunkt i kraven i 2 kap miljöbalken och följs upp genom egenkontroll och tillsyn enligt 26 kap. miljöbalken. Trafikverket följer härvid de interna rutiner som tagits fram för att säkerställa att miljöbalkens krav uppfylls.

I förevarande prövning bör huvudregeln följas och endast påverkan hänförlig till vattenverksamheten beaktas.

8 Berörda fastigheter och innehavare av särskild rätt

Till denna ansökan bifogas en fastighetsförteckning, bilaga 1. I fastighetsförteckningen listas samtliga fastigheter inom påverkansområdet för grundvattenbortledning samt de fastigheter där vattenverksamhet kommer genomföras.

Vid avgränsning av sakägarkretsen har Trafikverket utgått från kriterierna i 9 kap. 2 § lagen (1998:810) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet.

Ingen fastighet bedöms som berörd på grund av att dess mark eller vatten tas i anspråk för verksamheten eller för en anläggning i samband med grundvattenbortledningen. Detta eftersom all vattenverksamhet kommer bedrivas inom järnvägsmark, alltså mark som har lösts in av staten när verksamheten genomförs. En fastighet bedöms som berörd då arbeten i Svarttjärnsbäcken kommer genomföras på fastigheten.

Ingen fastighet bedöms vara berörd på grund av risk för skada. Inga borrade eller grävda vattenbrunnar har identifierats inom påverkansområdet i jord eller berg, och inte heller några energibrunnar inom påverkansområdet i berg.

9 Samråd

Undersökningssamrådet genomfördes med Länsstyrelsen Västernorrland, Sundsvalls kommun och med de enskilda som kunde antas bli särskilt berörda. Samrådet genomfördes genom att brevutskick med inbjudan till samrådet och länk till samrådsunderlaget på Trafikverkets webbplats, www.trafikverket.se/dingersjo-sundsvall, skickades ut till berörda.

Ett samrådsmöte hölls med Länsstyrelsen Västernorrland samt Sundsvall kommun 2024-11-07.

För samrådsredogörelse se bilaga 4a.

Länsstyrelsen i Västernorrland beslutade 2025-04-02 att projektet inte kommer att innebära någon betydande miljöpåverkan

10 Fysiska planer och områdesskydd

10.1. Planförhållanden

Området för skärningen och omledningen av Svarttjärnsbäcken omfattas av väg- och järnvägsplanen för Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, planen planeras att fastställas dcember 2026.

Inga detaljplaner berörs av verksamheten.

10.2. Riksintressen, områdesskydd mm

Området omfattas av riksintresset för kommunikationer (3 kap. 8 § MB), planerad järnväg. Inga andra riksintressen berörs.

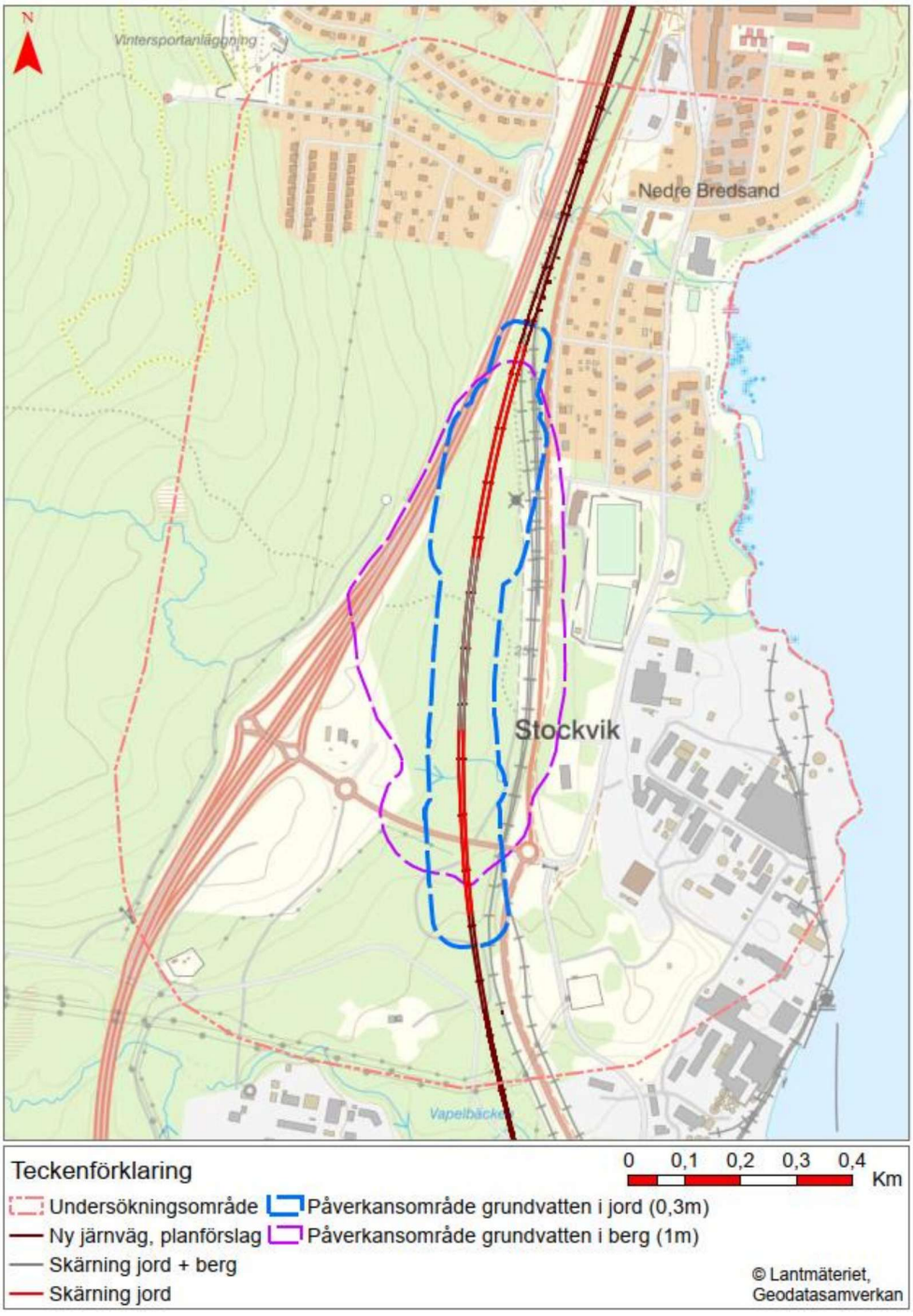
De planerade verksamheterna, skärning och omledning av Svarttjärnsbäcken, berör inga nationalparker, Natura 2000-områden, naturreservat, naturvårdsområden, djur- och växtskyddsområden eller vattenskyddsområden.

11 Teknisk beskrivning av ansökt verksamhet

Nedan beskrivs de planerade åtgärderna översiktligt. För en mer detaljerad beskrivning samt ritningar, se bilaga 2 teknisk beskrivning.

Grundvattenbortledning

Skärningen förbi Stockvik kommer att ske inom en plats där järnvägen kommer byggas under befintlig grundvattenyta. Skärningens längd är drygt 1100 meter och dess djup under markytan är som mest ca 13 m. Den berör främst jord men i den centrala delen går skärningen även delvis ner i berg, med som mest ett par meter. Då skärningen blir djupare än befintlig grundvattenyta innebär det att grundvatten kommer att dräneras bort. Som mest bedöms en avsänkning i spårlinjen på ca 12 meter uppstå, vilken sedan snabbt avtar åt sidorna. Påverkansområdet framgår av figur 2 nedan.



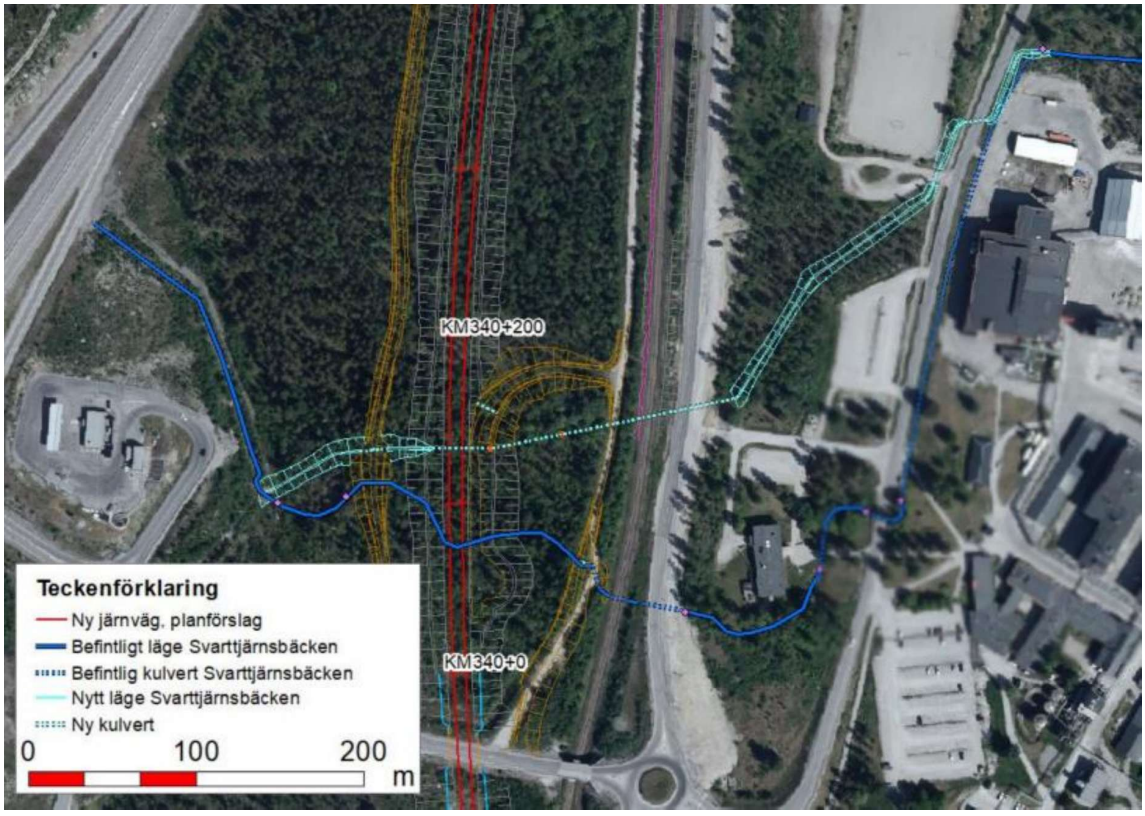
Figur 2. Undersöknings- och påverkansområden med skärningen förbi Stockvik markerad.

Grundvatten i jord och berg i skärningens närområde kommer att rinna till skärningen och dräneras bort tillsammans med annat vatten. Avvattningssystemet utgörs av dikeslösningar på skärningens botten. Länshållningsvatten under byggskedet kommer översilas innan det släpps till recipient.

I drift beräknas inläckaget (årsmedel) av grundvatten till skärningen uppgå till ca 220 m3/d. Den totala grundvattenbildningen inom skärningens grundvattenbildningsområde har uppskattats till ca 2300 m3/dygn.

Arbeten i Svarttjärnsbäcken

Svarttjärnsbäcken grävs om från anslutningen av den grävda fåran från E4 ned mot den planerade skärningen. Under ny järnväg, serviceväg och väg 562 kulverteras Svarttjärnsbäcken. Omledningen och den nya trumman framgår nedan i figur 3. Lutningen på bäckfåran vid passagen för järnvägen kommer att bli brantare än tidigare utformning eftersom vattendraget leds under järnvägen som kommer att gå i skärning och därmed ligga lågt i terrängen vid denna plats. Efter Mässvägen anläggs en öppen bäcklösning som sträcker sig ned till havet där bäcken passerar två mindre vägar (infart till fotbollsplaner samt Appelbergsvägen) i trummor. Efter Appelbergsvägen ansluter omledningen till befintlig bäckfåra.



Figur 3. Befintlig och ny dragning av Svarttjärnsbäcken

12 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Vid arbete i och runt Svarttjärnsbäcken, samt arbeten som kan medföra att grumliga vattenmassor leds till vattendrag, ska skyddsåtgärder tillämpas som minimerar grumling och begränsar spridning av grumling.

Mindre dammar/fördjupningar kommer att anläggas i avvattningsdiken för att minska risken för sedimentflykt och för att förhindra att grumling sprids till närliggande vattendrag.

I byggskedet ska länshållningsvatten från byggschakt kontrolleras och vid behov behandlas och utjämnas innan det släpps till recipient.

Uppställning av arbetsredskap och maskiner ska ske minst 50 meter från vattendrag så att utsläpp vid eventuellt läckage undviks.

13 Miljökonsekvenser

Nedan sammanfattas bedömda miljökonsekvenser kortfattat. Konsekvenserna beskrivs mer ingående i upprättad miljökonsekvensbeskrivning, se bilaga 4.

I miljökonsekvensbeskrivningen avgränsas konsekvensbedömningarna geografiskt till ett undersökningsområde samt inom det ett påverkansområde inom vilket den faktiska påverkan på grundvattenförhållanden som kan förutses uppstå bedöms.

Den tidsmässiga avgränsningen avser de tidshorisonter inom vilka relevanta miljökonsekvenser kan förväntas. Dessa delas grovt in i kort, medellång och lång sikt. Kort sikt innebär byggskedet. Byggstart är beräknad till tidigast 2028, och byggtiden bedöms bli minst 6 år, vilket innebär att byggskedet pågår till cirka 2034. Medellång sikt omfattar perioden strax efter byggtiden, cirka 5–10 år efter byggskedets slut (2035–2044). Lång sikt motsvarar järnvägens driftsfas, där grundvattenförhållandena förväntas ha stabiliserats, men långvariga förändringar i exempelvis markfuktighet, ekosystem eller vattenkemi kan kvarstå.

Länsstyrelsen i Västernorrland beslutade 2025-04-02 att projektet inte kommer att innebära någon betydande miljöpåverkan.

Naturmiljö

Grundvattenavsänkningen bedöms främst påverka grundvattnets kvantitet (lägre grundvattennivåer) och viss förändring i grundvattnets strömningsriktning lokalt kring skärningen. Eftersom fuktiga miljöer vid Svarttjärnsbäcken även försörjs av ytvatten bedöms påverkan på ekosystemets funktion vara begränsad, men viss påverkan på markfuktigheten kan inte uteslutas.

Sammantaget bedöms verksamheten medföra **liten negativ konsekvens** på naturmiljö.

Ytvatten

Påverkan på naturvärdena i Svarttjärnsbäcken bedöms vara liten negativ för vattendraget uppströms befintlig järnväg där en öppen del av bäcken som i dag inte är vandringsbar kulverteras. Nedströms Mässvägen bedöms positiva effekter uppstå för Svartjärnsbäcken eftersom vattendraget öppnas upp längs den sträcka som i dag är kulverterad och därmed görs tillgängligt för vattenlevande djur och växter. Medelflödet i Svarttjärnsbäcken bedöms öka till följd av att inläckande grundvatten och nederbörd från skärningen leds vidare till

bäcken. Tillfällig grumling kommer att uppstå vid omdragning av bäcken, men den negativa påverkan kan minskas genom vidtagandet av skyddsåtgärder.

Sammantaget bedöms verksamheten medföra **liten negativ konsekvens** på ytvatten.

Grundvatten

Grundvattenavsänkningen är permanent, och effekterna varierar mellan de identifierade riskobjekten. Den ansökta vattenverksamheten bedöms framför allt påverka grundvattnets kvantitet (lägre grundvattennivåer) och medföra viss förändring i grundvattnets strömningsriktning lokalt kring skärningen. Inga borrade eller grävda vattenbrunnar har identifierats inom påverkansområdet för jord eller berg. Inga energibrunnar har identifierats inom bedömt påverkansområde för berg. Inga kända eller potentiella föroreningar har identifierats inom bedömt påverkansområde för jord och verksamheten riskerar därmed inte medföra någon spridning av föroreningar. Ansökt vattenverksamhet bedöms inte ge upphov till några sättningar. Inom det bedömda påverkansområdet för grundvatten består jordarten av sand och morän, vilka inte är sättningskänsliga jordarter. En trycksänkning i djupt berg medför inte heller någon risk för sättningar.

Sammantaget bedöms verksamheten medföra **liten negativ konsekvens** på grundvatten.

MKN

Svarttjärnsbäcken är inte klassad som vattenförekomst och omfattas därmed inte av några fastställda miljökvalitetsnormer (MKN).

14 Övervakning och kontroll

Ett kontrollprogram för vattenverksamheten ska upprättas som redovisar på vilket sätt och med vilket intervall vattenverksamheten och dess påverkan på omgivningen ska kontrolleras samt vilka åtgärder som ska vidtas om de förutsedda nivåerna, halterna och dylikt inte hålls. Kontrollprogrammet kommer bland annat att omfatta följande aspekter:

- Grundvattennivåer
- Funktion av dag- och dränvattenhantering
- Grumling vid arbete i Svarttjärnsbäcken

Kontrollprogrammet kommer att samordnas med det kontrollprogram som Trafikverket tar fram inom järnvägsprojektet som en del av övervakningen av den miljöfarliga verksamheten.

15 Ersättning för skada och intrång

Ersättningsfrågor för intrånget regleras i järnvägsplanen. Trafikverket bedömer att den planerade vattenverksamheten inte kommer att föranleda några ersättningsgilla skador för omgivningen. Skulle sådana skador mot förmodan ändå uppkomma föreslås att reglering sker i den ordning som gäller för oförutsedda skador.

16 Arbetstid

Byggstart för arbeten som innebär vattenverksamhet är beräknad till tidigast 2028, och byggtiden bedöms bli minst 6 år, vilket innebär att byggskedet pågår till cirka 2034. Trafikverket hemställer därför om att arbetstiden ska bestämmas till 8 år.

17 Underlag för prövningsavgift

Kostnaden för att genomföra de åtgärder och uppföra de anläggningar som behövs för den verksamhet som ansökan avser beräknas överstiga 1 000 000 kronor, men understiga 5 000 000 kronor. Grundavgiften ska följaktligen uppgå till 15 000 kronor enligt 3 kap. 4 § samma förordning.

Därtill tillkommer en tilläggsavgift för de kubikmeter grundvatten som kommer att avledas. Sökanden kan komma att avleda upp till 80 300 kubikmeter vatten per år, vilket innebär en tilläggsavgift om 8 300 kronor. Från skärningarna kommer även ytvatten avledas, detta omfattas inte av tilläggsavgiften.

18 Aktförvarare

Som aktförvarare föreslås:

Kvissleby bibliotek

19 Kungörelse

Trafikverket föreslår att kungörelse införs i ortstidningarna Sundsvalls tidning och Post- och Inrikes tidningar.

20 Övrigt

Trafikverket anser att vattenverksamheten är av begränsad omfattning och att ärendet sannolikt därför bär kunna avgöras utan huvudförhandling enligt 22 kap. 16§ miljöbalken.

Ansökan översänds per post i 5 exemplar. Ansökningshandlingarna bifogas även digitalt i ett exemplar (USB).

Ombud
Anders Hagström

Bilaga 1 Fastighetsförteckning

TRAFIKVERKET

Fastighetsbeteckning	Ägare	Gatuadress (ägare)	Postadress (ägare)	Andel	Sakägare avseende vattenverksamhet
					Omgrävning av Svarttjärnsbäcken
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:38	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:39	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:40	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:67	S:T MICHAEL KANONISKA ERITREANSK - ORTODOXA FÖRSAMLING I SUNDSVALL	C/O HAILE ALEM MELES KUNGSBACKAVÄGEN 56	85733 SUNDSVALL	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:68	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:69	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:70	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:14	SUNDSVALLS KOMMUN		85185 SUNDSVALL	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:75	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:82	Nouryon Surface Chemistry AB	BOX 47067	40258 GÖTEBORG	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:116	SUNDSVALLS KOMMUN		85185 SUNDSVALL	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:118	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:44	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:45	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:46	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:47	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:128	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16
INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 2

Ankom 2026-04-30

523/1435

nde över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken, OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (M-4365-25) : Bilaga 1 - Fastighetsförteckningar, aktbil 2

Fastighetsbeteckning	Ägare	Gatuadress (ägare)	Postadress (ägare)	Andel	Sakägare avseende vattenverksamhet
SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:53	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:54	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:55	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:2	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL STOCKVIK 5:1	Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB	BOX 47067	40258 GÖTEBORG	1/1	x
SUNDSVALL DINGERSJÖ 27:2	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:1	Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB	BOX 47067	40258 GÖTEBORG	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 45:1	OK-Q8 AB	BOX 23900	10435 STOCKHOLM	1/1	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 48:1	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1	
DINGERSJÖ 56:1	Carl Torsten Micael Westrin	HEMBYGDSVÄGEN 2	86241 NJURUNDA	1/1	

5241435

Bilaga över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svartfjärnsbäcken, OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (M-4365-25) : Bilaga 1 - Fastighetsförteckningar, aktbil 2

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 3

Bilaga 2

Teknisk beskrivning till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet:

Bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken

Inom järnvägsplan Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län

Ansökan, 2025-11-17

Trafikverket
Postadress: Box 855, 851 24 Sundsvall
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Teknisk beskrivning till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet: Bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken
Författare: AFRY
Dokumentdatum: 2025-11-17
Ärendenummer: TRV 2024/103346
Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare

TMALL 0872 Teknisk beskrivning vattenverksamhet 3.0

Innehåll

1 Orientering 4
2 Höjd- och koordinatsystem 5
3 Mark- och vattenförhållanden 6
3.1 Geologiska och hydrogeologiska förutsättningar 6
3.2 Geotekniska och marktekniska förutsättningar 8
3.3 Bergtekniska förutsättningar 8
3.4 Hydrologiska förutsättningar 9
4 Befintliga anläggningar 10
4.1 Väg och järnväg 10
5 Planerad vattenverksamhet 12
5.1 Bortledande av grundvatten i skärning 13
5.2 Omgrävning av Svarttjärnsbäcken 20
6 Förhållanden under byggtiden 22
6.1 Byggmetoder i jord 22
6.2 Byggmetoder i berg 22
6.3 Hantering av länshållningsvatten i byggskedet 22
7 Risk och säkerhet 23
8 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått 23
8.1 Erosionsskydd 23
8.2 Grumlingsbegränsade åtgärder 23
9 Tider 23
10 Referenser 24

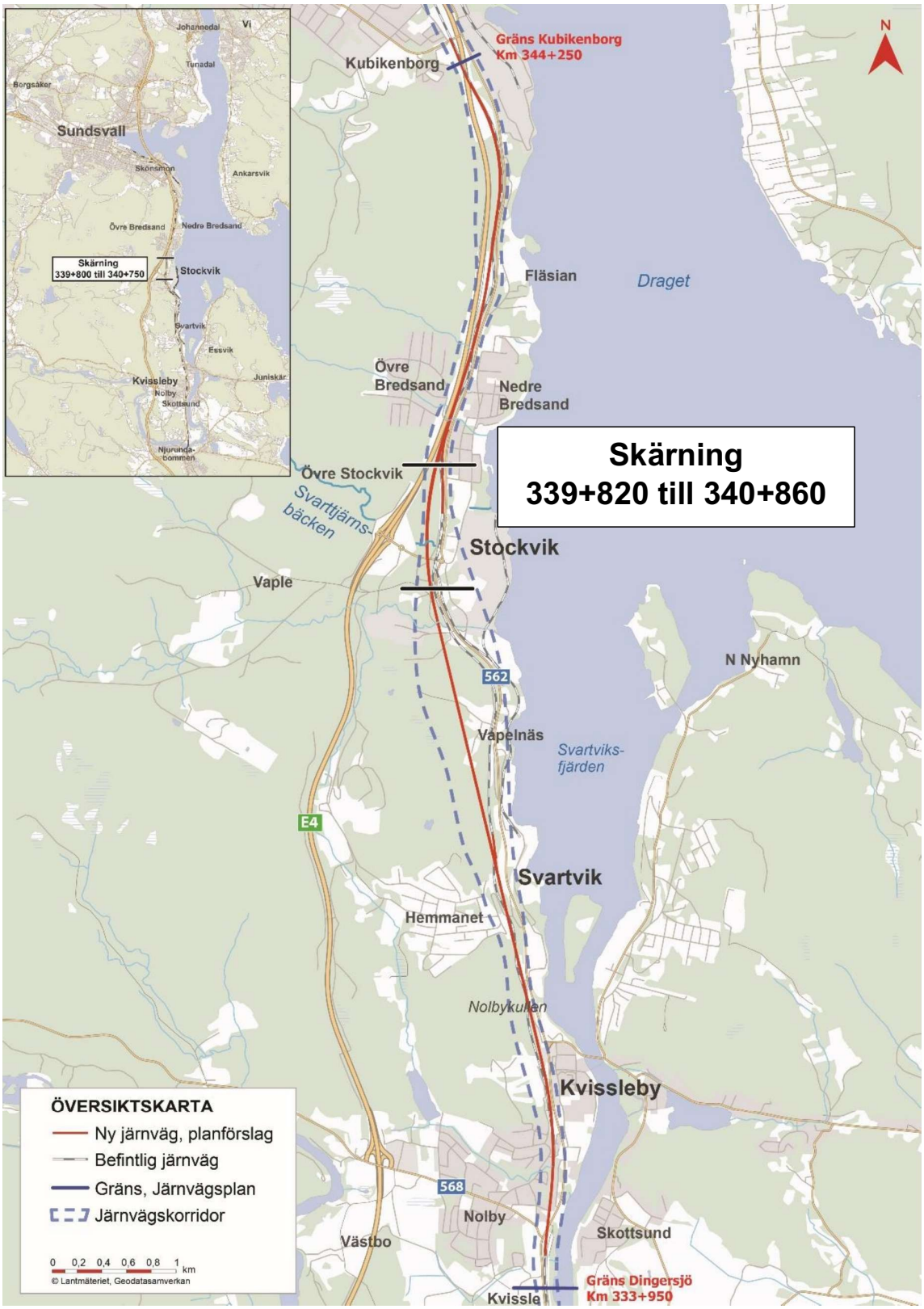
1 Orientering

Föreliggande dokument är en teknisk beskrivning (TB) som utgör en bilaga till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet för skärningen i Stockvik i projektet dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg. I Figur 1-1 ses skärningens läge längs sträckan Dingersjö-Kubikenborg. Syftet med den tekniska beskrivningen är att beskriva och redovisa det tekniska utförandet av den planerade vattenverksamheten vid skärningen i Stockvik.

Järnvägen kommer gå i skärning under befintlig grundvattennivå i Stockvik. Skärningen kommer att bli ca en kilometer lång. Grundvattenbortledning sker genom att grundvatten tillåts läcka ut i skärningen. I samband med den nya skärningen kommer landbron över Kemivägen att byggas om.

Svarttjärnsbäcken som idag korsas av den befintliga järnvägen strax norr om Kemivägen kommer att få en ny sträckning. Totalt kommer ca 630 meter av Svarttjärnsbäcken att beröras av omledningen. Svartjärnsbäcken kommer dels gå i kulvert och dels i ny öppen bäckfåra.

Ansökan avser permanent grundvattenavsänkning till följd av skärningen i Stockvik och omläggning av Svarttjärnsbäcken.



Figur 1-1. Översiktsbild över skärningen i Stockviks position längs järnvägsplanen för Dingersjö-Kubikenborg.

2 Höjd- och koordinatsystem

Koordinatsystem för projektet är SWEREF 99 17 15 i plan och RH2000 i höjd.

3 Mark- och vattenförhållanden

Den aktuella skärningen berör sträckan KM339/820 till KM340/860. I följande avsnitt beskrivs förutsättningarna längs sträckan.

3.1 Geologiska och hydrogeologiska förutsättningar

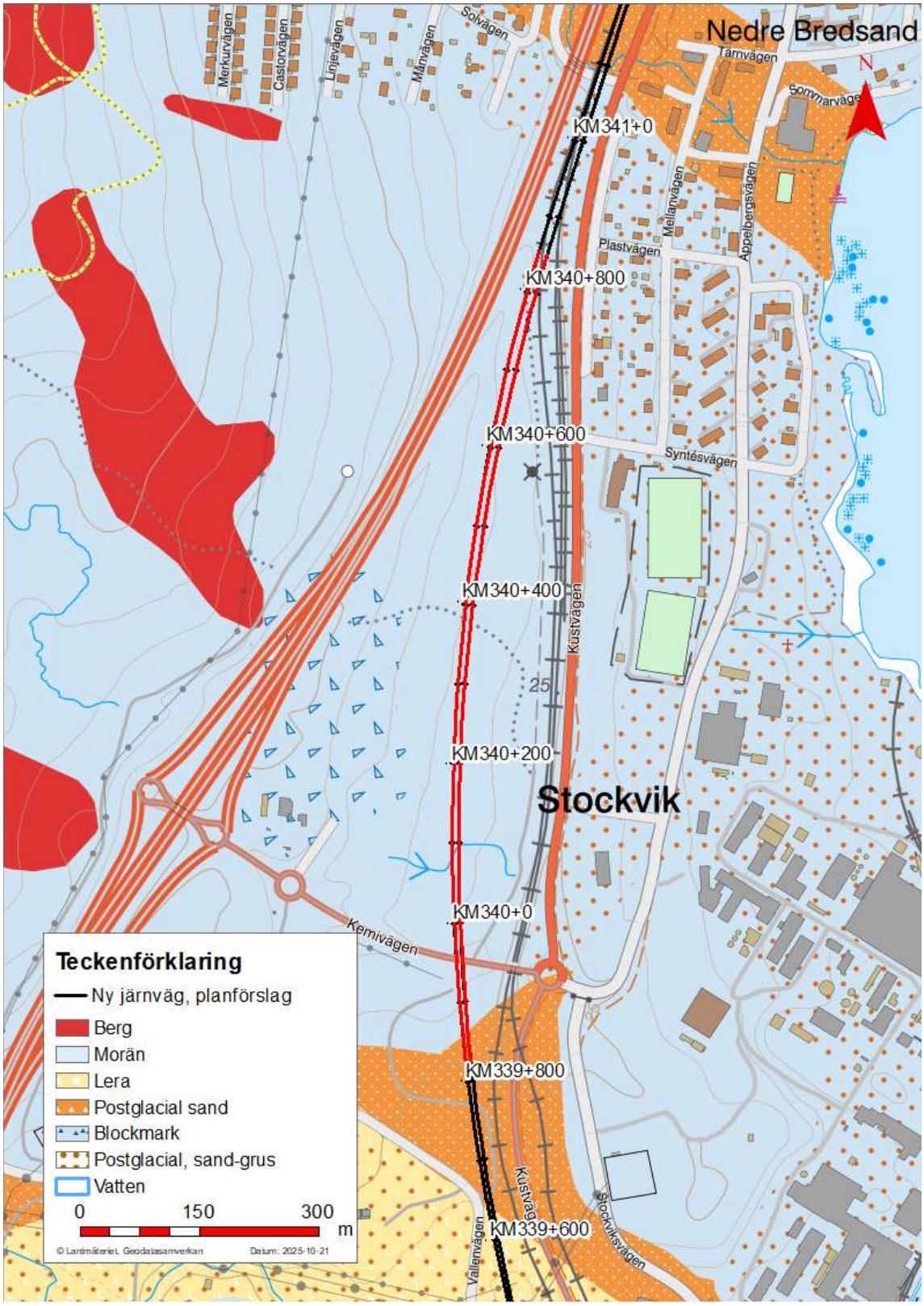
I figur 3-1 ses SGU:s jordartkarta och dragningen av den nya järnvägen. I söder utgörs jorden längs med aktuell sträcka generellt av friktionsjord av främst grusig sand och stenig grusig sand, men ställvis även siltig sand av varierande mäktighet mellan ca 0,5 till 4,5 meter, underlagrat av morän. Moränen längs sträckan innehåller olika sammansättningar av grus, sand och silt.

En stor mängd block förekommer i markytan, vilket har observerats vid fältbesök. Block påträffas även vid utförda sonderingar mellan 1 och 10 meters djup. Block bedöms förekomma från km ca 339+800.

Ytligare berg påträffas vid ca km 340+040 där jb-sondering (jord berg-sondering) träffar berg på ca 2 meters djup. Vidare bedöms bergdjupet ligga på runt 4 till 7 meters djup fram till ca km 340+460. Därifrån påträffas berget på större djup, ca 8 till 12 meter under markytan. Från ca km 340+660 och norrut blir djupet till berg successivt större, med bedömt bergfritt djup på ca 20 meter.

Mätningar visar att grundvattennivån i jordlagren ligger mellan ca noll till två och en halv meter under markytan mellan km 339+900 och 340+800. Inga grundvattenmätningar i berg finns, men de har antagits att ligga vid bergets överyta. Den huvudsakliga grundvattenströmningen går från väst till öst, mot havet.

Närmare beskrivning av de hydrogeologiska förhållandena se bilaga 3 till ansökan om vattenverksamhet PM Hydrogeologi.



Figur 3-1. SGU:s jordartkarta och befintlig planförslag för ny järnväg för sträckan längs skärningen. Den del av järnvägen som skärningen berör är markerat med rött.

3.2 Geotekniska och marktekniska förutsättningar

Förekommande jordar inom området för nytt dubbelspår längs aktuell sträcka bedöms inte vara sättningskänsliga.

Risk för ras och skred inom området för nytt planerat dubbelspår bedöms som liten.

Den planerade skärningen går genom områden där marken har förmodats att vara ren. I detta fall mestadels skogsmark. Bedömningen gjordes att risken för föroreningar är mycket låg och därav har behovet av undersökningar varit mindre än i övriga områden längs järnvägsplanen. Skärningen har delats in i två enheter där samlingsprov har tagits och analyserats. Samlingsproven har analyserats för parametrarna BTEX, aromater, alifater, PAH, metaller och TOC. I den södra enheten, ca KM339/900- KM340/350, överskrider de representativa halterna Naturvårdsverkets riktvärde för KM (känslig markanvändning) med avseende på kobolt. Även halter av PAH-H, bly, kadmium samt kvicksilver över haltnivåerna för MRR (mindre än ringa risk) har påträffats längs denna sträcka. I den norra enheten, ca KM340/350-KM340/800, överskrider de representativa halterna Naturvårdsverkets haltnivå för MRR (mindre än ringa risk) med avseende på kadmium. (Afry 2025a)

3.3 Bergtekniska förutsättningar

Inga bergtekniska undersökningar har utförts i området för skärningen. Baserat på SGU:s berggrundskarta består berggrunden i området av metasedimentär gråvacka. Pegmatitgångar bedöms även förekomma inom området.

En lokal deformationszon i väst-östlig riktning förekommer strax söder om den nya skärningen. Deformationszonen följer huvudsakligen Vapelbäcken och bedöms korsa järnvägslinjen vid ca km 339+630. Inga större svaghetszoner bedöms korsa eller förekomma i läge för ny skärning.

Inga bergprover i direkt anslutning till skärningen har tagits för analys med avseende på bergmassans användarbarhet.

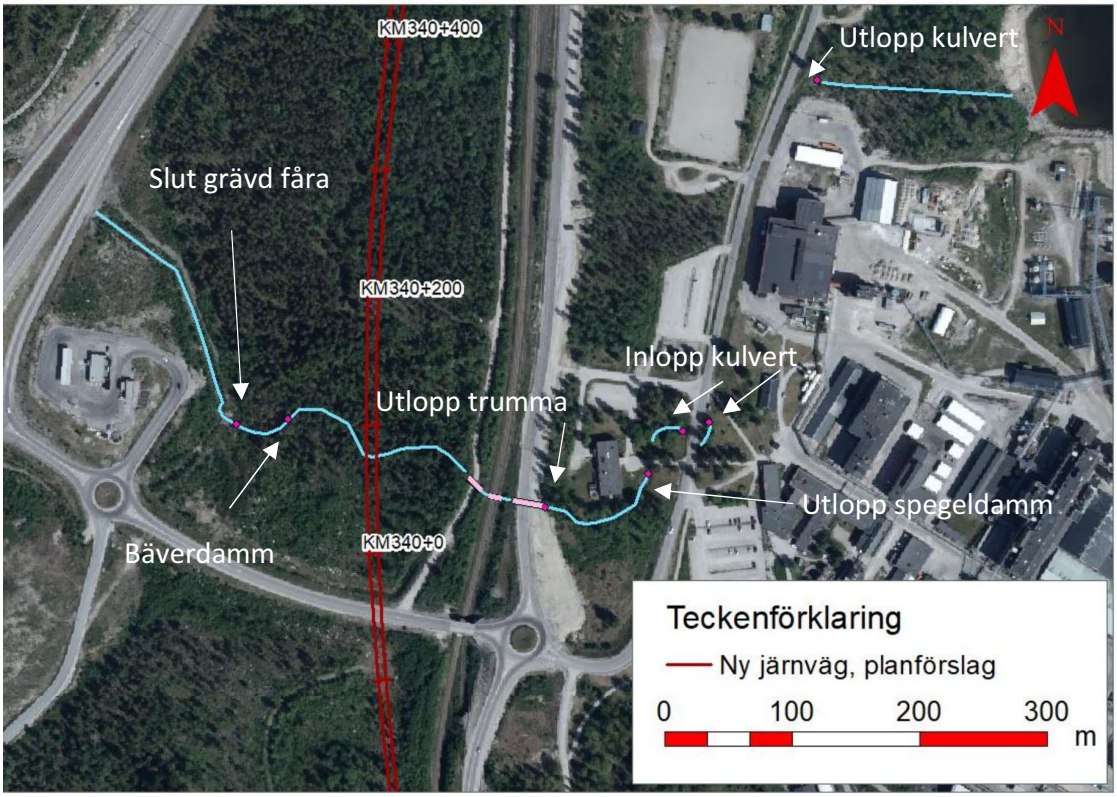
Provtagningar av bergmaterial för järnvägssträckan har primärt utförts inom området där berggrunden domineras av granit eller genjs. Provtagning från Svartvik visar på ca 1/3 av provtaget material består av gråvacka. Mekaniska analyser av prover från Svartvik uppfyller materialkravet för överbyggnadsmaterial för järnväg med inte för makadamballast klass 1. Glimmeranalys visar att glimmerhalten är under 30 procent, vilket innebär att materialet kan användas som grusslitlager. Analys av svavelhalten i berget visar på att ett av proven från Svartvik har något förhöjd halt av svavel.

3.4 Hydrologiska förutsättningar

Den huvudsakliga strömningsriktningen för ytvatten vid planerad skärning går från väst till öst. Svarttjärnsbäcken passerar planerad skärning vid ca KM340/100.

Stora delar av Svarttjärnsbäcken går i brant lutning. Omkring en tredjedel av Svarttjärnsbäckens längd är i nuläget kulverterad enligt utredning i tidigare skeden.

I anslutning till E4 (uppströms järnvägen) är Svarttjärnsbäcken omgrävd längs en ca 400 m lång sträcka. Under E4 går bäcken i en ca 80 m lång trumma. Svarttjärnsbäcken passerar befintlig järnväg i höjd med Stockviks industriområde. Svarttjärnsbäcken leds idag i trummor under järnvägen samt väg 562, se figur 3-2. Bäcken leds sedan till en spegeldamm med utlopp innan bäcken går i kulvert. Större delen av bäcken är kulverterad under industriområdet i Stockvik (ca 400 meter). Kortare sträckor av bäcken förbi Stockviks industriområde har de senaste åren tagits fram i ytan, bland annat de sista 150 metrarna före utloppet i havet.



Figur 3-2. Svarttjärnsbäcken befintliga läge. Trummor under serviceväg, järnväg och väg 562 är markerad med rosa.

4 Befintliga anläggningar

4.1 Väg och järnväg

I följande avsnitt beskrivs de väg och järnvägar som finns i anslutning till planerad vattenverksamhet. Beskrivna väg och järnvägar ses i figur 4-1.

4.1.1 Ostkustbanan

Ostkustbanan trafikeras med en blandning av person- och godstrafik. Ostkustbanan ingår i transeuropeiska nätverket för transporter (TEN-T-nätet) och det strategiska godsnätet.

4.1.2 Kemivägen, Stockvik

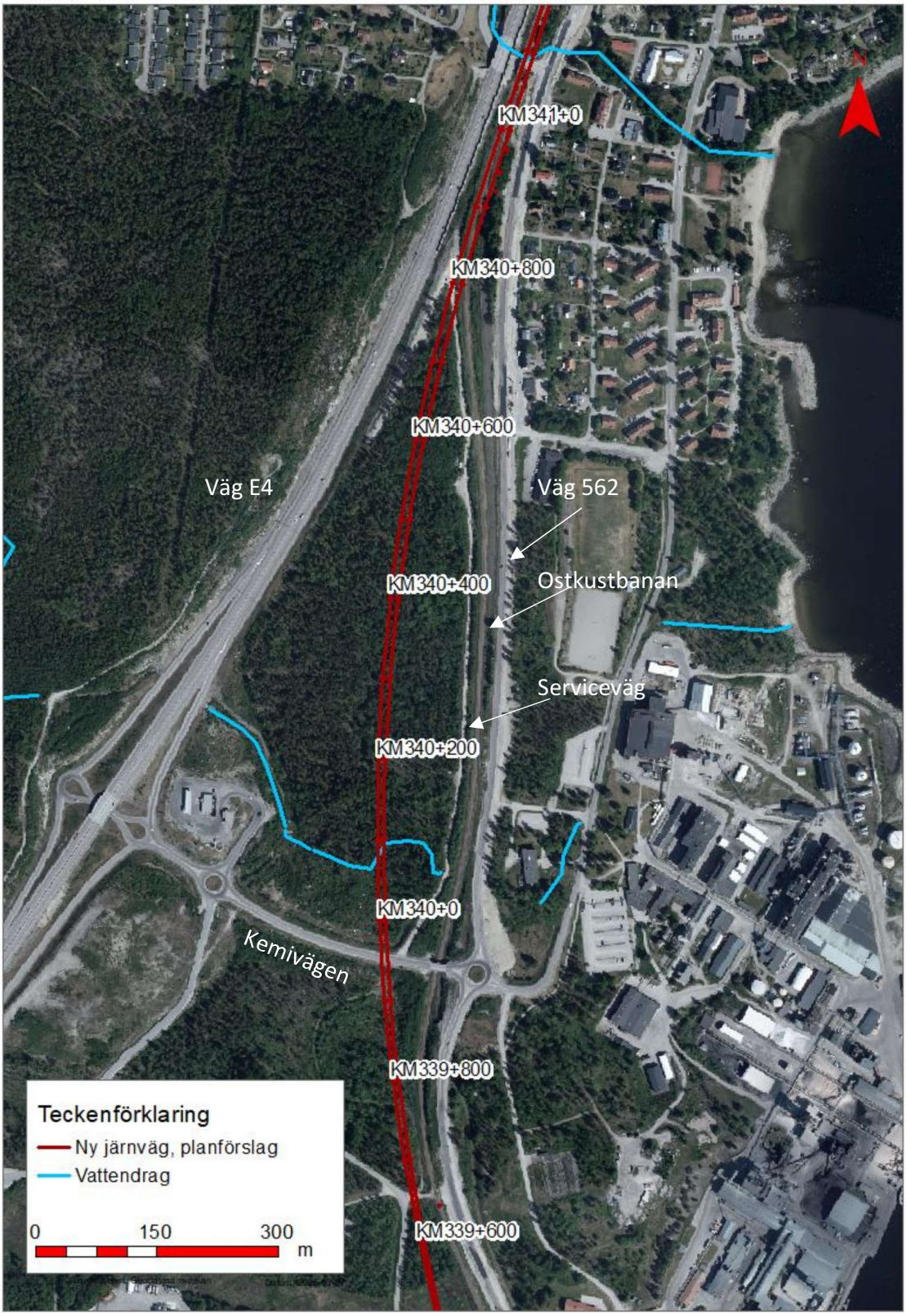
Kemivägen skapar en anslutning mellan E4 och väg 562 i Stockvik och intilliggande verksamhetsfastigheter. Vägen är allmän statlig väg och i höjd med befintligt järnvägsspår ansluter en enskild serviceväg. Passage av järnvägsspår görs via en planskild korsning över järnvägen.

4.1.3 Väg 562 (Kustvägen)

Vägen går i nord-sydlig riktning parallellt med befintlig Ostkustbana. Från norra delen av cirkulationsplatsen vid Kemivägen fram till cirkulationsplats Skönsmon är kustvägen kommunal väg. Vägen trafikeras av lokal trafik och längst sträckan finns flertalet busshållplatser. Från cirkulationsplatsen vid Kemivägen och söder ut är vägen statlig.

4.1.4 Seviceväg

En serviceväg ansluter vid till Kemivägen i höjd med befintligt järnvägsspår och löper parallellt med den befintliga ostkustbanan.

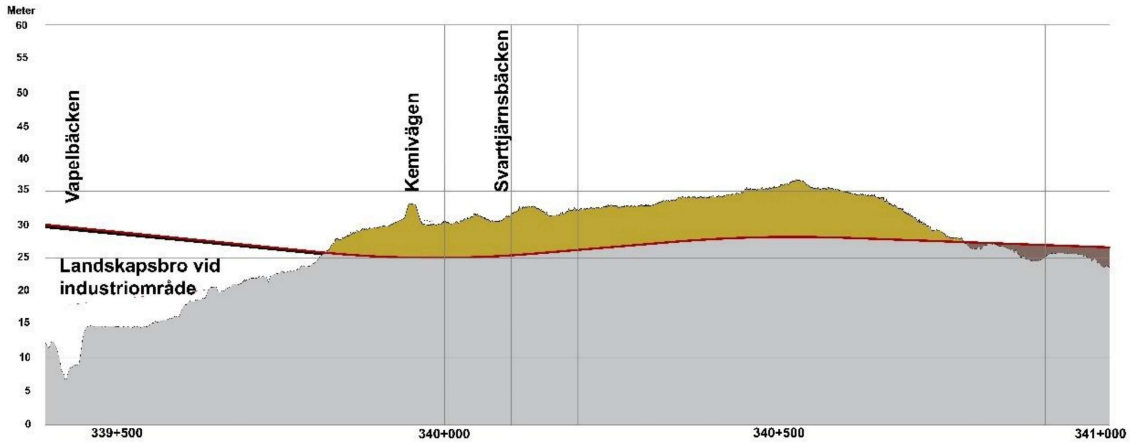


Figur 4-1. Befintliga vägar, järnvägar och vattendrag kring Stockvik.

5 Planerad vattenverksamhet

Järnvägen byggs med en spårgeometri som ska klara tåg med en hastighet upp till 250 km/h vilket ställer krav järnvägens utformning och innebär att spårlinjen kan behöva avvika från terrängens formationer. Vid Stockvik behöver järnvägen därför gå i skärning.

Skärning innebär att järnvägen har en lägre nivå än omkringliggande mark och skär igenom terrängen. En profilritning över spårprofilens läge i terrängen relativt nuvarande marknivå vid skärningen ses i figur 5-1. Bankroppen i skärningen byggs upp av packad fyllning och bankrossmaterial.



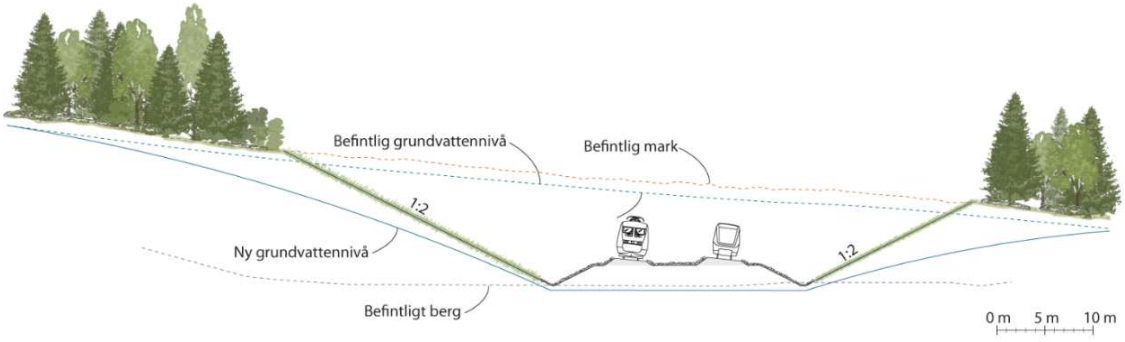
Figur 5-1. Profilritning för skärningen i Stockvik. Järnvägsspåret är markerad med röd linje, mark ovan skärning är markerad med senapsgult och uppfylld mark/bank är markerad med mörkgrått.

Skärningen innebär grundvattenbortledning i både bygg-och driftskede. Skärningens botten anläggs under grundvattenytan, vilket medför att grundvatten kommer att läcka in i skärningen och det inläckande vattnet behöver ledas bort. Skärningen inskränker även på Svarttjärnbäckens nuvarande dragning varför denna behöver ledas om.

Då skärningen innebär permanent grundvattenavsänkning i området och omläggning av Svarttjärnsbäckens söks tillstånd för vattenverksamhet för detta.

5.1 Bortledande av grundvatten i skärning

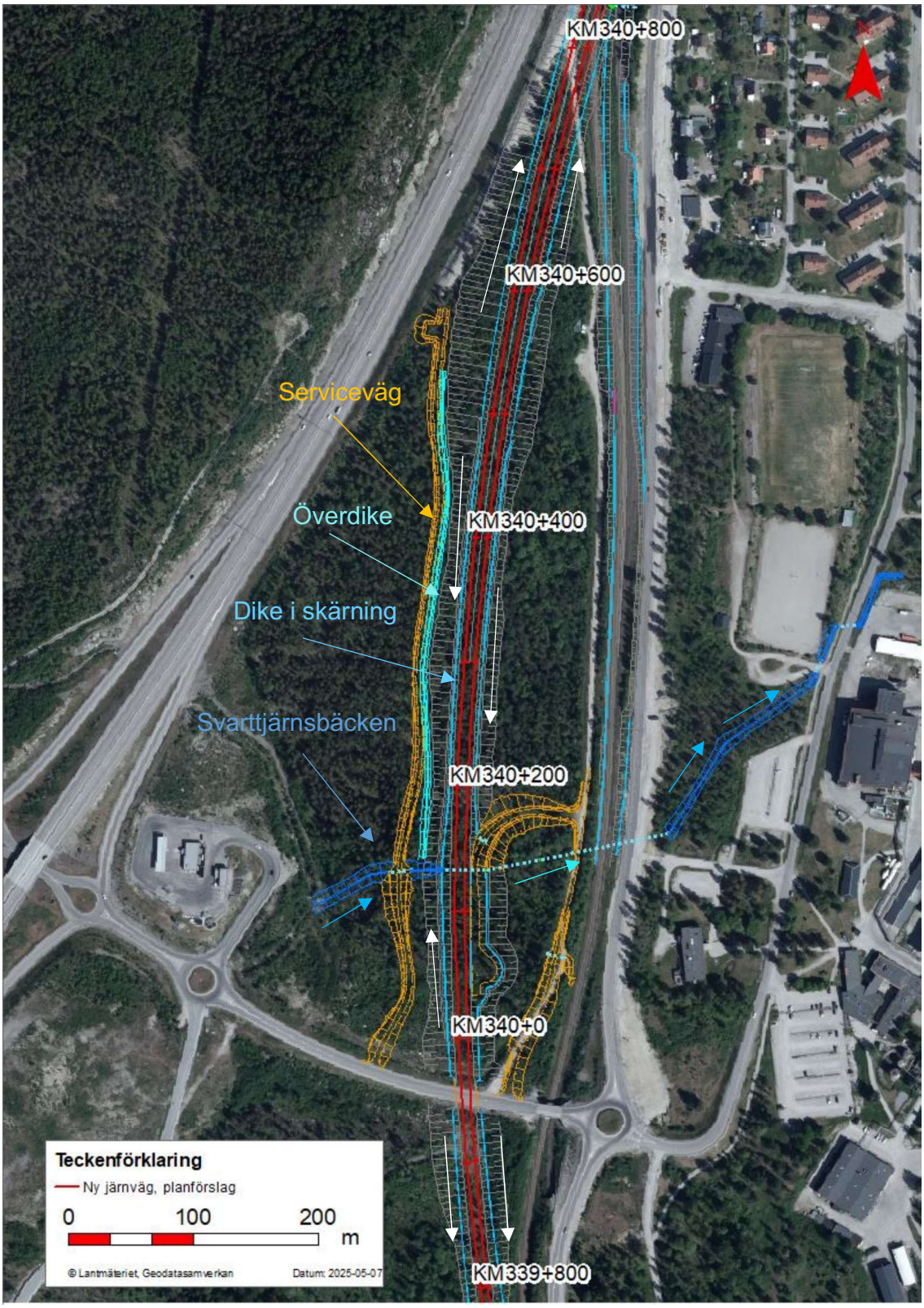
Järnvägen går i skärning vid KM339/820 och sträcker sig fram till KM340/860. I slutet av delsträckan, från ca KM340/740, berör skärningen främst västra delen av spåret. Järnvägen passerar under Kemivägen vid KM339/950 och anslutningen till den befintliga servicevägen läggs om något. En ny serviceväg ansluter från den befintliga servicevägen till skärningen. Befintliga marknivåer varierar mellan ca +26 till +44 längs skärningen. Skärningens dräneringsnivå varierar mellan ca +21,5 och +25 och största skärningsdjup uppgår till ca 13 m under befintlig markyta. I början av delsträckan går skärningen genom jord och omväxlande även genom berg innan jorddjupet blir större och från ca KM340/660 går skärningen endast i jord. I figur 5-2 ses en illustration på skärningen.



Figur 5-2. Sektion som illustrerar skärningen i Stockvik.

Skärningen och järnvägsanläggningen bildar en lågpunkt vilket innebär att vatten naturligt kommer att leta sig dit. På skärningens västra sida, dvs uppströms flödesriktningen, anläggs avskärande dike, vidare kallat överdike, för att förhindra att ytvatten letar sig in i skärningen från ovansidan.

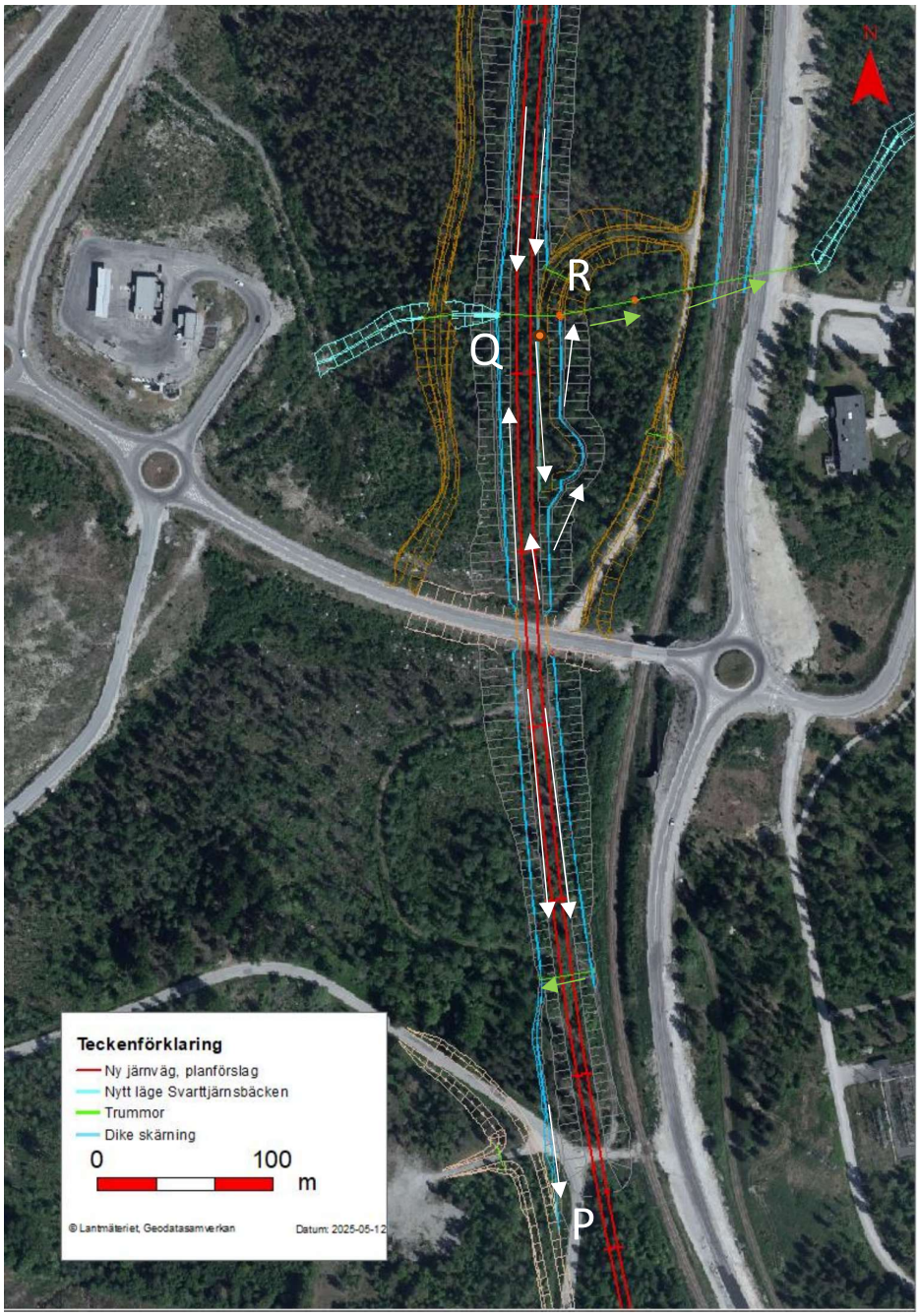
Grundvatten i jord och berg i skärningens närområde kommer att rinna till skärningen och dräneras bort vilket medför en permanent grundvattenavsänkning. Det inläckande grundvattnet till skärningen hanteras tillsammans med annat vatten i järnvägsanläggningens avvattningssystem som utgörs av dikeslösningar på skärningens botten enligt aktuell projekterad avvattningslösning (Afry 2025b), se figur 5-3.



Figur 5-3. Skärningen i Stockvik med överdike längs skärningens västra kant och avvattningsdiken nere i skärningen. I figuren visas även flödespilar. Projekteringsunderlag hämtad 2025-05-07.

Ledningarna har i regel dimensionerats för 100 års-regn med varaktighet 10 min. Om ledningen passerar under järnvägen har den dimensionerats efter ett 200-års regn med varaktighet 10 min. Skärningens dränerande anläggningar dimensioneras utifrån 100-årsregn. Dräneringsledningarna och dikenas lutning styrs till stor del av topografin då självfall eftersträvas för att undvika pumpning. Längs aktuell skärning planeras för fem utsläppspunkter dit inläckande grundvatten och övrigt vatten leds, se Figur 5-4 och Figur 5-5. I Tabell 5-1 ses beskrivning och dimensionerade flöden för utsläppspunkterna. För jämförelse anges även flöde vid 1-års regn med varaktighet 10 min i tabellen.

I driftskedet bedöms järnvägen inte generera och sprida dagvattenföroreningar. Däremot kommer ny avvattning att ha mer öppna lösningar och utloppsdiken som bidrar till ytterligare rening av dagvattnet.



Figur 5-4. Översiktsbild på utsläppspunkter för södra delen av skärningen i Stockvik. Flödesriktning i diken är markerad med vita pilar och flödesriktning i trummor är markerad med gröna pilar.

Figur 5-5. Översiktsbild på utsläppspunkter för norra delen av skärningen i Stockvik. Flödesriktning i diken är markerad med vita pilar och flödesriktning i trummor är markerad med gröna pilar.

Tabell 5-1. Dimensionerade flöden för utsläppspunkterna. Dimensioneringen har gjorts utifrån ett 100 års-regn med varaktighet 10 min. Utsläppspunkt Q är projekterad utifrån ett 200 års-regn med varaktighet 10 min. För jämförelse anges även flöde vid 1-års regn med varaktighet 10 min i tabellen.

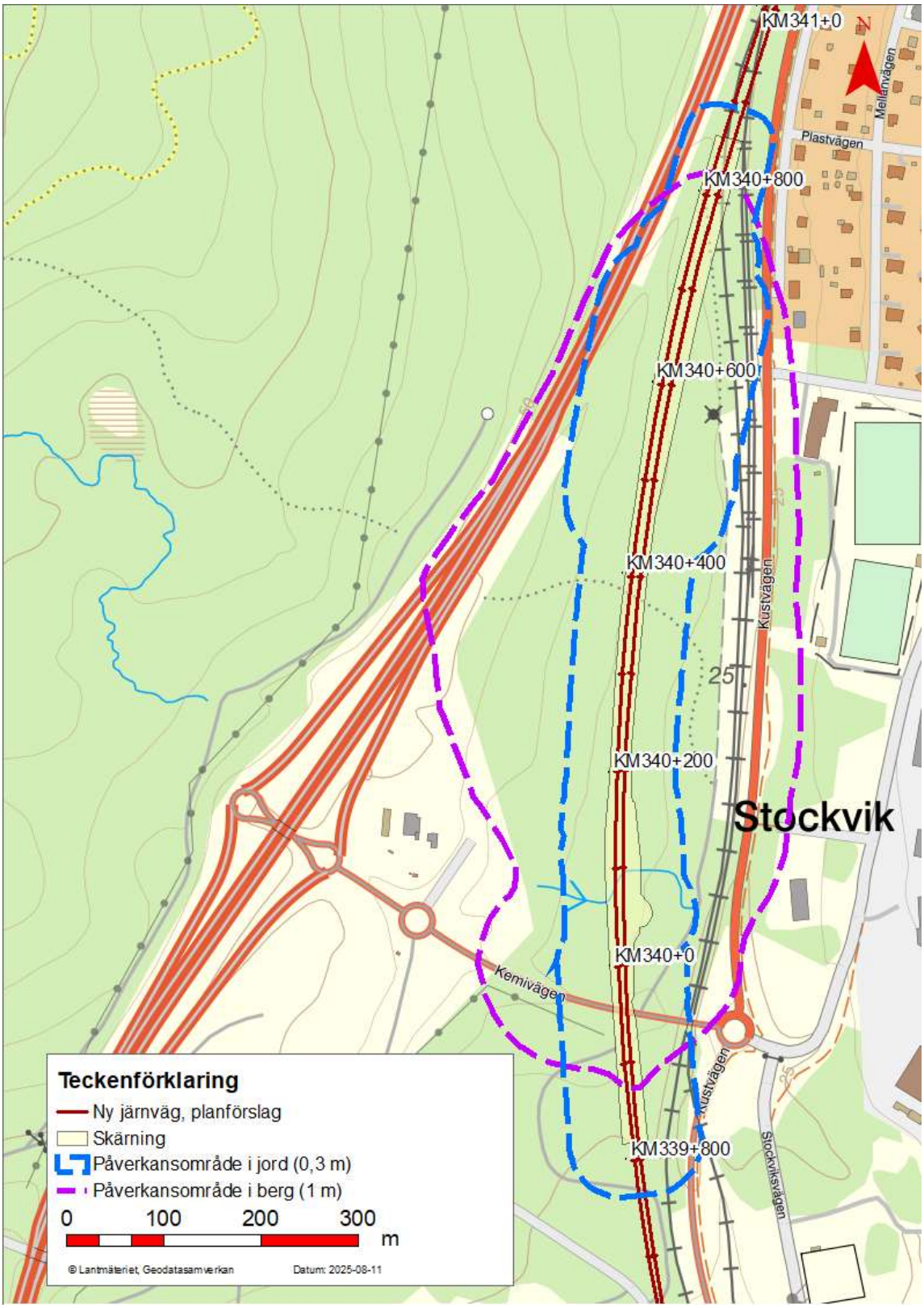
Utsläppspunkt	Avledning	Area (ha)	Q_{dim} (l/s)	$Q_{1års-regn}$ (l/s)
P	Vatten avleds söderut i järnvägsdike längs västra och östra sidan om spåret. Vattnet avleds sen vidare till ett vägdike som rinner söderut till Vapelbäcken.	1,2	146	32
Q	Vattnet avleds i järnvägsdike som går längs med västra sidan om spåret. Vatten rinner från både norr och söder till utsläppspunkten. Vattnet avleds sen via kupolbrunn och dagvattenledning under nyprojekterad järnväg och rinner österut.	0,6	96	17
R	Vattnet avleds i järnvägsdike som går längs med östra sidan om spåret. Vatten från både söder och norr leds till utsläppspunkten. Vattnet rinner sen via kupolbrunn och vidare i dagvattenledning öster ut	1,0	129	28
S	Vatten avleds norrut i järnvägsdike som går längs med järnvägen på östra sidan om spåret. Vattnet leds ned i en kupolbrunn och vidare i dagvattenledning och släpps öster om järnväg	0,7	93	20
T	Vattnet leds i järnvägsdike som går längs med järnväg på västra sidan och rinner norrut	1,3	174	38

När skärningen är färdig beräknas inläckaget av grundvatten uppgå till ca 120-220 m^3/d, vilket omräknat är ca 1,4–2,5 l/s. Den totala yt-arean som avvattnas till skärningen är ca 4,8 ha. Det totala flödet vid ett dimensionerande regn (100 års regn med varaktighet 10 min alternativt 200 års regn med varaktighet 10 min) beräknas uppgå till ca 640 l/s och dimensionerande flöde för 1-års regn uppgår till ca 135 l/s. Inläckaget av grundvatten till skärningen bedöms i sammanhanget försumbart för dimensioneringen, se Tabell 5-2.

Tabell 5-2. Beräknade maximala/dimensionerande flöden som behöver avledas från skärningen

	l/s
Grundvatten	2,5
1-års regn	135
Dimensionerande regn	640

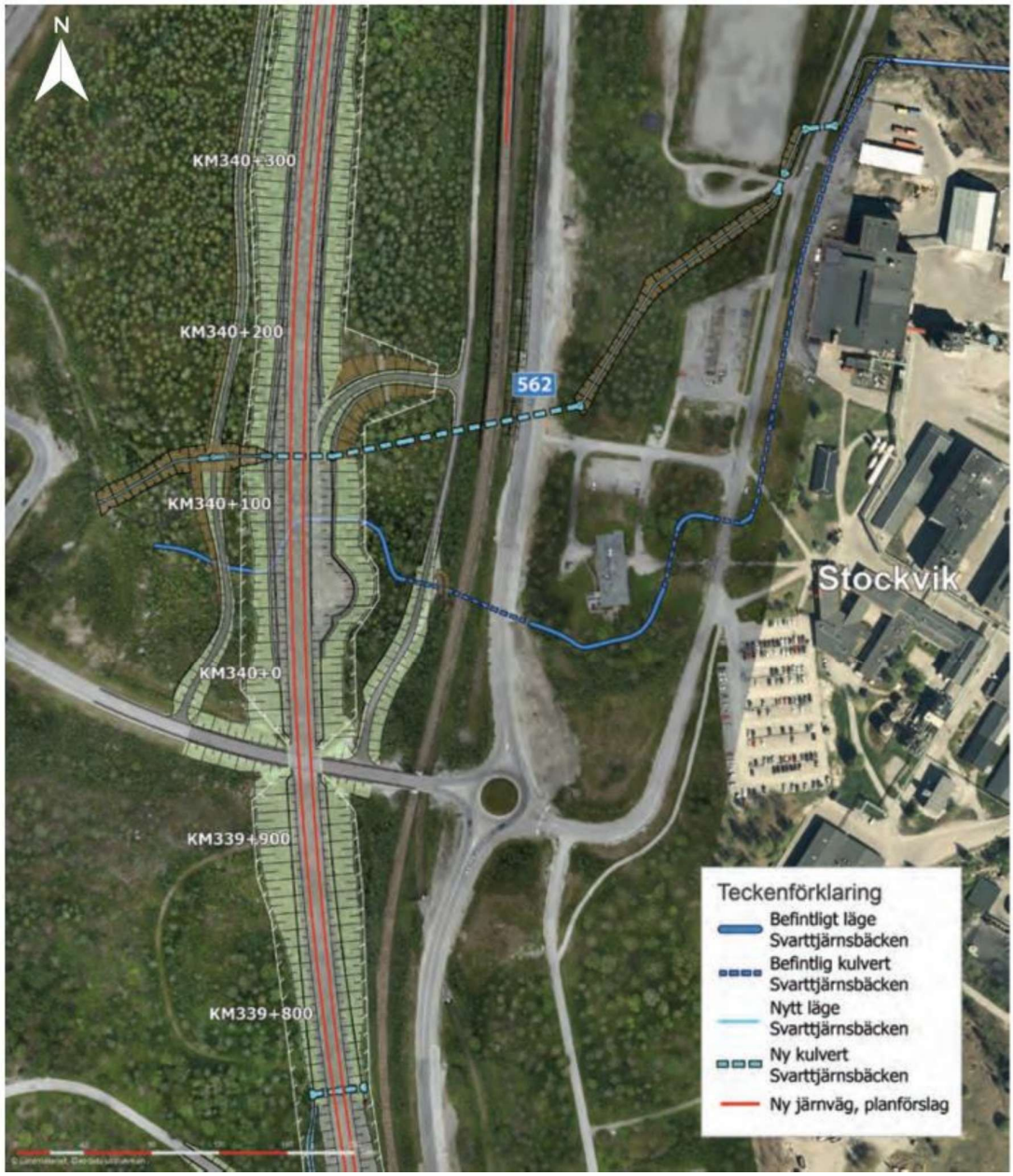
Området kring skärningen där grundvattenytan beräknas påverkas utgör influensområdet, och dess storlek avgörs till stor del av omfattningen på inläckaget. Ett större inläckage innebär en större avsänkning av grundvattenytan och ett större influensområde. För att beskriva det område inom vilket avsänkning av grundvattenytan kan tillåtas redovisas ett påverkansområde. Tryckavsänkningen i berg har modellerats och tryckavsänkningens utbredningsområde (1 m) har använts som en yttre gräns vid bedömning av påverkan på grundvatten i berg. Det modellerade området för trycksänkning i berg ska tolkas som att det inom detta område kan finnas risk för påverkan på grundvattenförhållanden i berg. Grundvattenavsänkningen i jord (0,3 m) har beräknats analytiskt för skärningen i Stockvik. I Figur 5-6 redovisas grundvattenavsänkningens påverkansområde. För redogörelse för framtagandet av påverkansområde se bilaga 3 till ansökan om vattenverksamhet, PM Hydrogeologi



Figur 5-6. Bedömt påverkansområde för grundvatten i jord (0,3 m) och i berg (1 m).

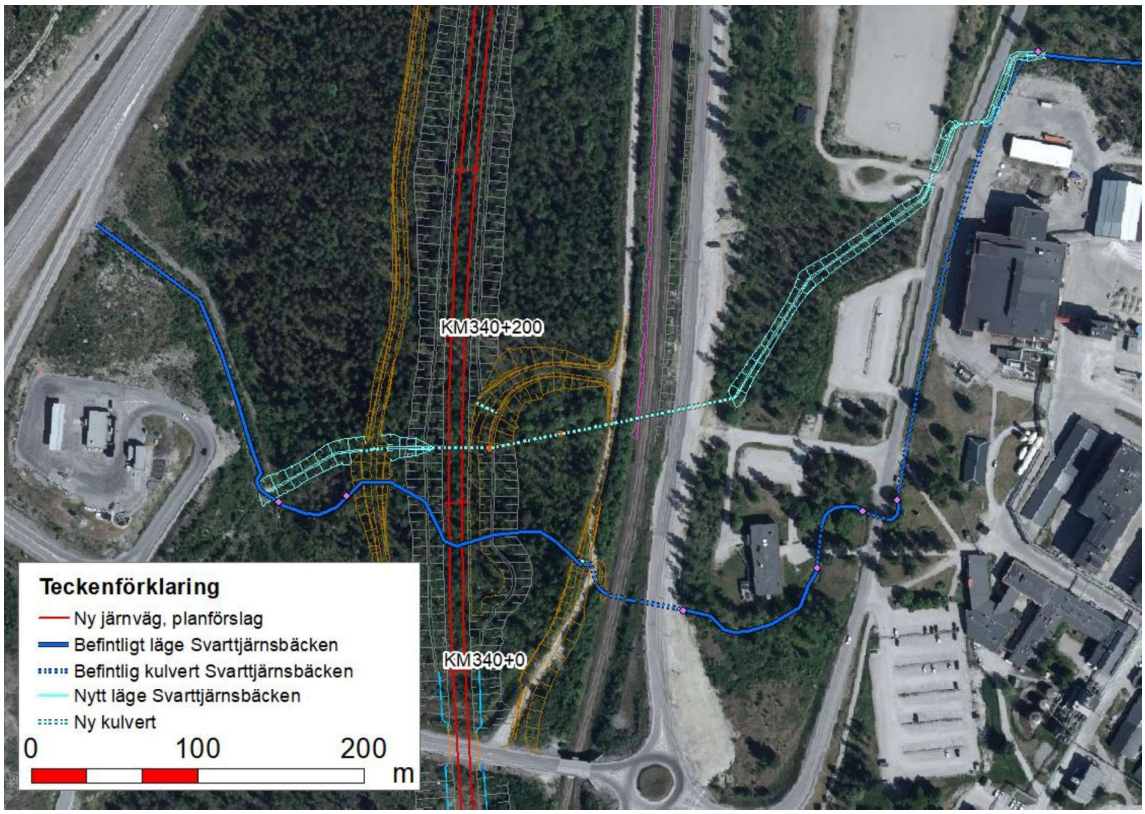
5.2 Omgrävning av Svarttjärnsbäcken

Svarttjärnsbäcken grävs om från anslutningen av den grävda fåran från E4 ned mot den planerade skärningen. Under ny järnväg, serviceväg och väg 562 kulverterats Svarttjärnsbäcken. Lutningen på bäckfåran vid passagen för järnvägen kommer att bli brantare än tidigare utformning eftersom vattendraget leds under järnvägen som kommer att gå i skärning och därmed ligga lågt i terrängen vid denna plats. Efter Mässvägen anläggs en öppen bäcklösning som sträcker sig ned till havet där bäcken passerar två mindre vägar (infart till fotbollsplaner samt Appelbergsvägen) i trummor. I Figur 5-7 ses en översiktsbild på den befintliga och nya dragningen av Svarttjärnsbäcken. Medelvattenflödet i Svarttjärnsbäcken är 29 l/s (ca 2500 m³/d) och flödet i bäcken förväntas öka marginellt till följd av den nya järnvägen då delar av skärningen avvattnar till denna. Tillskottet från skärningen till Svarttjärnsbäcken är i storleksordningen 2 l/s (ca 170 m³/d) Dimensionerande flöde i Svarttjärnsbäcken är 890 l/s (HQ200).



Figur 5-7. Omledning av Svarttjärnsbäcken. Ungefärligt läge av den befintliga Svarttjärnsbäcken visas med blå linje, där de kulverterade sträckorna visas som streckade linjer.

För Svarttjärnsbäcken är förutsättningarna att bygga bort befintliga vandringshinder små, exempelvis på grund av nivåskillnaderna som finns i terrängen, utrymmesbrist mellan järnväg och väg, samt utrymmesbrist relativt nedströms industriområde/bostadsområde. De befintliga trummorna behålls då servicevägar i området planeras att avvattnas till dem. I Figur 5-8 ses omledningen av Svarttjärnsbäckens öppna lösningar i större skala.



Figur 5-8. Ortofoto med Svarttjärnsbäckens befintliga och nya läge. De ljusblå ytorna anger föreslagen utformning av Svarttjärnsbäcken och de mörkblå linjerna anger nuvarande vattendragssträcka. Projekteringsunderlag hämtad 2025-05-07.

6 Förhållanden under byggtiden

Skärningen kommer gå igenom jord och där jorddjupet är mindre även genom berg. I nedanstående avsnitt ges en översiktlig beskrivning av byggmetoder i jord såväl som i berg.

6.1 Byggmetoder i jord

Där planerat dubbelspår går i jordskärning utförs slänterna generellt i lutning 1:2. Slänterna erosionsskyddas.

Vid schakt för grundläggning av ny bro för Kemivägen kan jordschakt utföras som öppen schakt med slänter om utrymme finns. I annat fall utförs schakt inom temporär spont eller annan stödkonstruktion. Vid schakt under grundvattenytan erfordras tillfällig grundvattensänkning för grundläggning av brostöd i torrhet.

6.2 Byggmetoder i berg

Mellan km ca 340+000 fram till ca 340+490 kommer det att bli bergskärning på båda sidorna av järnvägen. Bergskärningen kommer generellt vara mellan tre och sex meter hög.

Bergschakt av skärningar bedöms sannolikt bedrivas med konventionella metoder genom borrning och sprängning. Sprängämnen kan vara både så kallade patronerade och pumpbara, av typen emulsionssprängämnen.

Planerade schakt för bergskärningar bedöms kunna utföras med så kallade pallsprängning i släntlutning 3:1. Slutliga bergkonturer bör sprängas genom skonsam sprängning.

Bergtekniska förstärkningsåtgärder i skärningen bedöms primärt vara selektiv bergbult och nät i bergpartier som är mer uppspruckna.

6.3 Hantering av länshållningsvatten i byggskedet

Grundvattenbortledning kommer ske till följd av ovan beskrivna vattenverksamhet vid skärningen. Det grundvatten som behöver ledas bort från arbetsområdet under byggskedet kommer blandas med annat vatten och kallas för länshållningsvatten. Länshållningsvatten kan bestå av nederbörd, dagvatten från omgivningen, dräneringsvatten och processvatten (vatten som tillförs och nyttjas i anläggningsarbetet).

I byggskedet behöver åtgärder ses över relaterat till behov av rening, specifikt kopplat till sprängning av berg. Specifika åtgärder för rening av processvatten som uppstår i byggskedet planeras i samband med Systemhandling och etappindelningar av entreprenader då produktionen kan beskrivas på tillräckligt detaljerad nivå. En systemhandling redovisar anläggningens tekniska projektering.

I byggskedet kan pumpning/förbiledning av vatten behövas exempelvis vid byte av trummor där större trummor leder vattendrag. Vatten från länshållning ska översilas innan det släpps till recipient och åtgärder mot grumling ska vidtas.

7 Risk och säkerhet

Risker som den sökta verksamheten kan medföra är främst kopplade till schaktning i jord och viss sprängning av berg. I byggskedet finns risk för ras och skred i samband med schaktning samt stenkast i samband med bergsprängning Trafikverket kommer att arbeta aktivt med planeringen av entreprenaden för att säkerställa att den ansökta vattenverksamheten kan genomföras på ett säkert sätt och med minimering av risker för omgivningen.

Vid jordschakter kommer det under byggskedet att sättas spont vid behov. Spont kan bland annat anläggas för att hålla undan jordmassor och grundvatten och möjliggöra lokal sänkning av grundvattennivån innanför sponten, den bidrar också till en minskad arbetsmiljörisk eftersom spont motverkar ras av jordmassor till schakt.

Vid anläggningsarbetet finns risk för eventuella utsläpp från maskiner vid olycka eller spill. Absorbenter kommer att finnas tillgängliga för att ta hand om eventuella utsläpp från maskiner vid olycka eller spill. Annan skadeförebyggande utrustning som exempelvis länsar och pumpar kommer vid behov att finnas tillgängliga.

Risker som vattenverksamheten utgör på allmänna och enskilda intressen behandlas i bilaga 4 Miljökonsekvensbeskrivning till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

8 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

I samband med att anläggningen byggs kan vissa skyddsåtgärder och försiktighetsmått behöva vidtas för att begränsa miljöpåverkan. I följande avsnitt beskrivs de tilltänka åtgärderna för verksamheten.

8.1 Erosionsskydd

Vid dagvattenutlopp och utlopp från trummor där risk för erosion föreligger ska botten och slänter i diken förses med erosionsskydd.

Enligt TRVINFRA-00231 ska dikets botten och slänter förses med erosionsskydd där det finns risk för erosion. Erosionsskyddet ska dimensioneras enligt TRVINFRA-00230.

8.2 Grumlingsbegränsade åtgärder

Vid arbete i diken eller Svarttjärnsbäcken kan t.ex. löst packade halmbalar användas för att sakta ned flödet så grumlade material tillåts sedimentera.

9 Tider

Järnvägen får byggas först efter att järnvägs- och vägplanen vunnit laga kraft. Förberedande arbeten planeras ske under 2027. Planerad tid för byggstart är år 2028, hur arbetet i detalj kommer att bedrivas regleras i de entreprenadupphandlingar som Trafikverket svarar för.

10 Referenser

AFRY. (2025). *PM Markmiljöundersökning Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg (2025-02-28)*

AFRY. (2025b). *Projkterings-PM Avvattning (2025-06-17)*

Trafikverket, Box 855, 851 24 Sundsvall. Besöksadress: Nya Hamngatan 12, 852 29 Sundsvall
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

trafikverket.se

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 4

Bilaga 3

PM Hydrogeologi Bortledning av grundvatten från skärning i Stockvik

Inom järnvägsplan Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län
Ansökan, 2025-11-17

Trafikverket
Postadress: Box 855, 851 24 Sundsvall
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Hydrogeologi till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet: Bortledning av grundvatten från skärning i Stockvik
Författare: Anna Larson (AFRY) och Alexander Hansen (AFRY)
Dokumentdatum: 2025-11-17
Ärendenummer: TRV 2024/103346
Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare

TMALL 0872 Teknisk beskrivning vattenverksamhet 3.0

Sammanfattning

Trafikverket planerar att räta ut och bygga dubbelspår för en ca 10 km lång sträcka mellan Dingersjö-Kubikenborg, strax söder om Sundsvall. På ett antal platser kommer järnvägen att gå under befintlig marknivå vilket kan komma att dränera bort grundvatten. Bortledning av grundvatten är vattenverksamhet vilket är tillståndspliktigt enlig miljöbalken.

Detta dokument beskriver skärningen förbi Stockvik, vilken är en sådan plats där järnvägen kommer byggas under befintlig grundvattenyta. Skärningens längd är drygt 1100 meter och dess djup under markytan är som mest ca 13 m. Den berör främst jord men i den centrala delen går skärningen även delvis ner i berg, med som mest ett par meter.

Då skärningen blir djupare än befintlig grundvattenyta innebär det att grundvatten kommer att dräneras bort. Som mest bedöms en avsänkning i spårlinjen på ca 12 meter uppstå, vilken sedan snabbt avtar åt sidorna.

För att bedöma hur grundvattensänkningen kan komma att påverka omgivningen har en numerisk modellering samt analytiska beräkningar utförts. Resultaten visar på en modellerad trycksänkning för grundvatten i berg på ca 200 m åt väst och något mindre åt öst samt ett påverkansområde för grundvatten i jord på ca 30–70 m åt öst och väst, med störst påverkan där skärningen är som djupast. Inläckaget av grundvatten har beräknats till maximalt ca 220 m^3/d (ca 80 000 m^3/år) som årsmedel, men kommer till följd konservativa beräkningar sannolikt att vara lägre. Ledningssystemen kommer att dimensioneras för betydligt större flöden (100-årsregn, 10-min varaktighet) vilket innebär ett flöde på drygt 55 000 m^3/d. Grundvattenbildningen i skärningens upptagningsområde har uppskattats till drygt 2 300 m^3/dygn.

Ökningen i medelavrinning bedöms inte medföra någon negativ påverkan. I Svarttjärnsbäcken är medelvattenföringen 29 l/s, i Vapelbäcken 196 l/s och i Bredsandsbäcken 52 l/s. De 220 m^3 grundvatten per dygn som leds bort från skärningen motsvarar drygt 2,5 l/s. Av detta bedöms ca 0,6 l/s avledas åt norr med Bredsandsbäcken som recipient och åt söder med Vapelbäcken som recipient. Resterande 1,9 l/s kommer att ledas till den nya kulverterade delen av Svarttjärnsbäcken. Detta motsvarar alltså en liten del av bäckarnas naturliga flöde.

Inte heller vid en högflödessituation i recipienterna bedöms risk för negativ påverkan förekomma, detta då majoriteten av vattenavledningen från skärningen härstammar från grundvatteninläckage vilket är naturligt fördröjt jämfört med den normala vattenföringen i Svarttjärnsbäcken.

En utredning av potentiella motstående intressen har utförts i samband med framtagandet av denna PM. Det har bland annat tittats på brunnar, risker för sättningar, föroreningar och grundvattenberoende naturvärdesobjekt. Det har framkommit att det inom redovisat påverkansområde endast finns ett motstående intresse (det våta skogsområdet intill Svarttjärnsbäcken) som eventuellt riskerar att skadas av förutsebar grundvattensänkning. Denna påverkan bedöms till störst del bero på omledning av Svarttjärnsbäcken och lokalt minskad grundvattenbildning till följd av detta, men det kan inte uteslutas att även grundvattenbortledningen från den planerade skärningen kan ha viss effekt.

Övervakning av grundvattennivåerna i skärningens närområde utförs inför byggnationen i ett undersökningsprogram, detta för att skapa en uppfattning över de naturliga variationerna. Under och efter entreprenadtiden kommer grundvattennivåerna övervakas i ett kontrollprogram. Omfattningen av detta bestäms i samråd med tillsynsmyndigheten.

Innehåll

1 Ordförklaring och begrepp 6
2 Inledning 8
2.1 Syfte 9
3 Bakgrund 9
3.1 Planerad anläggning 9
3.2 Planerad vattenverksamhet 10
4 Förutsättningar och Avgränsningar 10
4.1 Undersökningsområde 10
4.2 Influensområde och påverkansområde 11
5 Underlagsmaterial 11
5.1 Underlag och inventeringar 11
6 Utförda undersökningar 12
7 Naturliga förutsättningar 12
7.1 Markanvändning 12
7.2 Topografi 12
7.3 Jordlager och jorddjup 15
7.4 Berggrund och sprickzoner 17
8 Hydrogeologiska förhållanden 18
8.1 Grundvattenmagasin och hydraulisk konduktivitet 18
8.2 Grundvattennivåer 18
8.3 Grundvattenbildning 20
8.4 Hydraultester i grundvattenrör 20
9 Potentiella motstående intressen 22
9.1 Grundvattenförekomster och vattenskyddsområden 22
9.2 Vatten- och energibrunnar 22
9.3 Grundvattenberoende ekosystem 24
9.4 Fornlämningar och kulturmiljö 25
9.5 Byggnader och infrastruktur 25
9.6 Föroreningar 25
10 Bedömd påverkan och effekter till följd av ansökt vattenverksamhet 27
10.1 Beräkningar 27
10.2 Förändring av grundvattennivåer och avvattning 28
10.3 Effekter på identifierade riskobjekt 31
11 Kontrollprogram 36
12 Slutsatser 36
13 Referenser 38

Bilagor

Bilaga 3a – Grundvattennivåmätningar

Bilaga 3b – Utvärdering av slugtester för bedömning av hydraulisk konduktivitet

Bilaga 3c – *PM brunnsinventering Stockvik*

Bilaga 3d – Numerisk grundvattenmodellering – Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Bilaga 3e – Analytiska beräkningar avseende grundvattennivåsänkning

1 Ordförklaring och begrepp

I följande stycke förklaras en del av de begrepp som används i denna rapport.

Begrepp	**Förklaring**
Grundvatten	Grundvatten är vatten (över atmosfärstryck) som helt fyller hålrum och sprickor både i jord och i berg. I jorden rör sig grundvattnet i hålrum mellan jordpartiklarna. Grundvatten i berg finns i sprickor.
Grundvattenbildning	Tillflöde av vatten till grundvattenzonen, vilket sker då nederbörd (eller annat vatten), infiltrerar och sedan perkolerar genom den omättade zonen till den mättade zonen.
Grundvattendelare	En gräns för ett grundvattenmagasin. Det kan vara en bergtröskel under mark som delar av ett grundvattenmagasin i jordlagren eller topografiskt betingad, så kallad gravitationsvattendelare, som gör att grundvattenströmningen riktas åt olika håll.
Grundvattenmagasin	En avgränsad del av ett vattengenomsläppligt jordlager. Även berggrundens vattengenomsläppliga spricksystem brukar kallas för ett (berg-) grundvattenmagasin.
Slutet och öppet grundvattenmagasin	Om ett tätt jordlager begränsar grundvattenmagasinet uppåt, bildas ett slutet magasin. När en sådan begränsning saknas är magasinet öppet.
Grundvattennivå och grundvattnets trycknivå	*Grundvattennivå* avser grundvattenytans läge i mark där jämvikt med atmosfärstryck råder och tryckpotentialen är noll. Om man driver ner ett perforerat rör i ett öppet magasin kommer vattenytan i röret att befinna sig på samma nivå som grundvattentrycket i magasinet. Grundvattnet i ett slutet magasin kan inte röra sig fritt i vertikalled utan hindras av ett överliggande tätskikt. Om man driver ner ett perforerat rör i ett slutet magasin kommer vattenytan i röret att stiga till en nivå som ligger över grundvattenytan på grund av övertrycket i magasinet. Trycknivån definieras som den nivå som grundvattnet skulle stiga till om tätskiktet inte fanns.
Hydraulisk konduktivitet	Ett mått på jordlagrets (berggrundens) förmåga att släppa igenom vatten. Ett grundvattenflöde genom ett visst tvärsnitt beror på konduktiviteten och strömningsgradienten (nivå/tryckskillnad) mellan två punkter.
Sättning, sättningsrörelse	Markytan sjunker på grund av att underliggande jordlager pressats samman (konsoliderats).
Sättningsbenägen jord	Finjordar som ler- och siltjordar som konsolideras (trycks ihop) av pålagd last (byggnader, fyllning) eller av sänkning av grundvattnets trycknivå.
Friktionsjord	Jord vars hållfasthet till övervägande del beror på friktion mellan kornen. Morän, grus och sand är exempel på friktionsjord.
Spricka	En generell term som avser varje mekaniskt brott i en bergmassa.

Sprickzon	Ett stråk (1 m - 10 km) genom berggrunden med stor frekvens av sprickor.
Svaghetszon	En generell term som avser en zon med dålig bergkvalitet.
Deformationszon	En deformationszon är en svaghetszon utefter vilken berggrunden på ömse sidor av zonen har rört sig i förhållande till varandra.
Krosszon	Område med krossat berg orsakat av kraftig deformation.
Bank	Innebär att järnvägen går på en vall
Skärning	Innebär att järnvägen går i nedsänkt läge under marknivå.
Byggskede	Det skede under vilket byggnation pågår som förändrar bortledningen av grundvatten, t. ex etablering, drivning, bergförstärkning, injektering, mm.
Driftskede	Det skede som startar då anläggningen är slutbesiktigad och ingen större förändring av vattenverksamheten längre sker.
Influensområde grundvatten	Det område inom vilket grundvattennivåerna avsänks till följd av exempelvis en grundvattenbortledning.
Påverkansområde grundvatten	Område inom vilket praktisk påverkan på grundvattenförhållanden kan förutses kunna komma att uppstå som följd av planerad vattenverksamhet. Ofta även kopplat till tillstånd för vattenverksamhet.
Undersökningsområde/ Utredningsområde	Område inom vilket befintliga förhållanden har studerats och eventuella riskobjekt undersökts med syfte att kunna prediktera påverkan och effekter av planerad vattenverksamhet.

2 Inledning

Ostkustbanan går mellan Stockholm och Sundsvall. I dagsläget är sträckan mellan Gävle och Sundsvall enkelspårig. Enkelspåret innebär en begränsning varför Trafikverket arbetar med att bygga dubbelspår längs sträckan. I samband med detta rätas järnvägen ut på nödvändiga platser för att möjliggöra en hastighetsökning. Sträckan Dingersjö-Kubikenborg är ca 10 km lång och finns strax söder om Sundsvall, se figur 2-1. Aktuell skärning börjar strax söder om befintlig cirkulationsplats vid infarten till Nouryons industriområde, vid längdmätningen KM339/820 och avslutas vid KM340/860 innan Bredsand.

Figur 2-1. Översikt för sträckan Dingersjö-Kubikenborg med skärningen förbi Stockvik markerad.

På ett antal platser kommer järnvägen att gå under befintlig marknivå vilket kan komma att dränera bort grundvatten, vilket är fallet för skärningen förbi Stockvik, se markerat område i

figur 2-1. Bortledning av grundvatten är en tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap. 3 § 6 miljöbalken (MB). För att utföra en vattenverksamhet krävs tillstånd från mark- och miljödomstolen, enligt 11 kap. 9 § miljöbalken om det inte är uppenbart att vare sig allmänna eller enskilda intressen påverkas.

Trafikverket har för avsikt att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet för bortledning av grundvatten till följd av skärningen förbi Stockvik.

2.1 Syfte

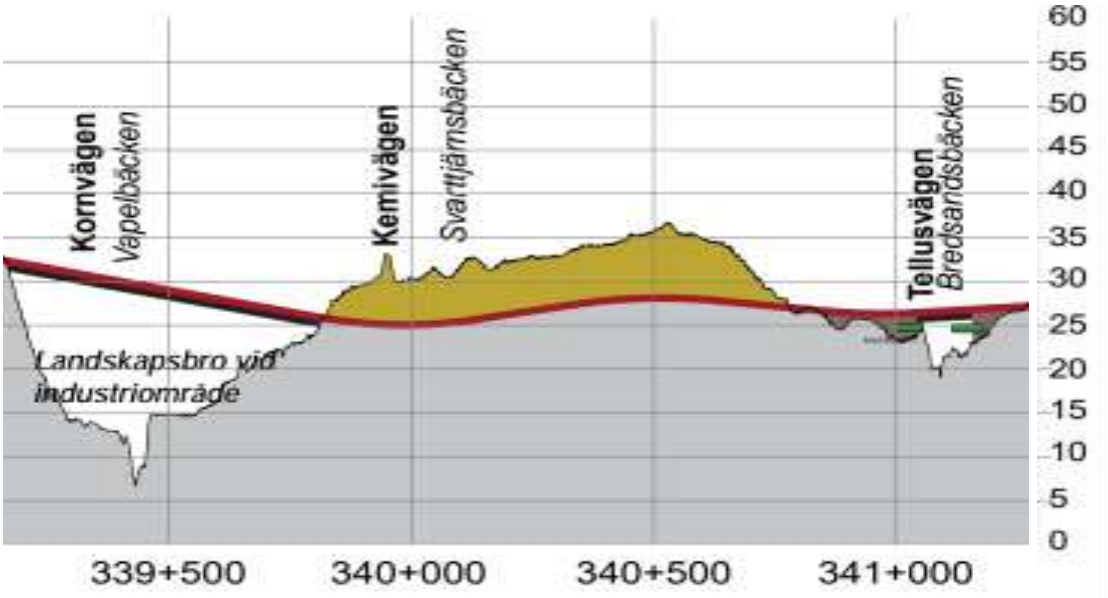
Syftet med denna PM Hydrogeologi är att utgöra underlag för Mark- och miljödomstolens prövning av vattenverksamhet enligt 11 kap. MB genom förutsebar grundvattenbortledning.

3 Bakgrund

3.1 Planerad anläggning

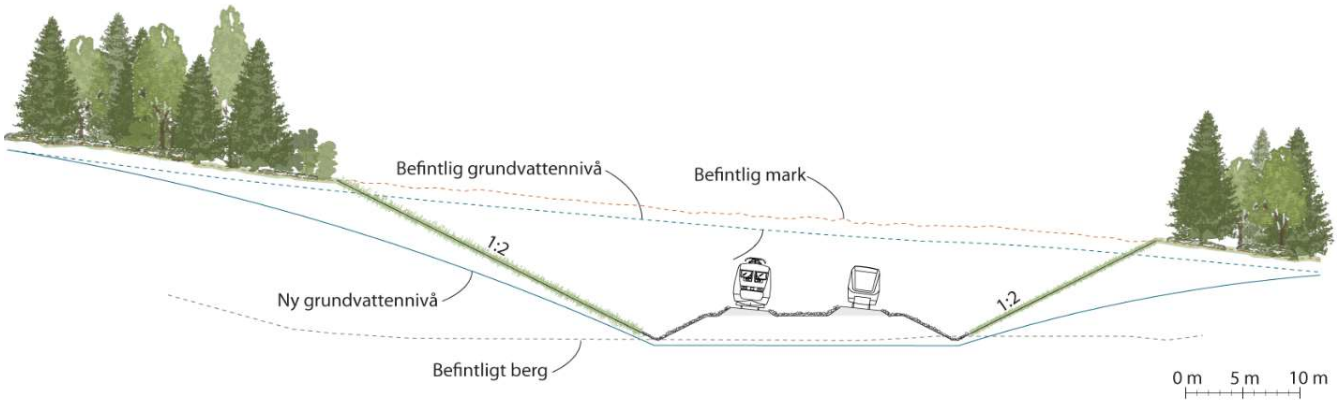
För den aktuella sträckan förbi Stockvik projekteras det för en skärning genom jord samt delvis även berg.

Påslag för skärningen söderifrån, är vid KM339/820 och avslut vid KM340/860 innan Bredsand, se figur 3-1. Befintlig markyta vid spårmitt varierar mellan +25,7 m upp till +36,7 m och skärningens djup under markytan är som mest ca 13 m ungefär vid KM340/560. Skärningen berör främst jord men mellan ca KM340/000 till 340/490 går skärningen även delvis ner i berg.



Figur 3-1. Profil för skärningen förbi Stockvik. X-axeln visar längdmätning och Y-axeln höjd i RH2000.

I figur 3-2 nedan visas en illustrativ skiss över hur skärningen förbi Stockvik kan komma att se ut.



Figur 3-2. Konceptuell skiss över skärningen förbi Stockvik.

3.2 Planerad vattenverksamhet

Då skärningen och järnvägsanläggning bildar en lågpunkt innebär det att vatten naturligt kommer att leta sig dit. Grundvatten i jord och berg i skärningens närområde kommer att rinna till skärningen och därmed dräneras bort. Det innebär en förändring i närområdets vattenbalans.

Avledning av grundvatten från jordlagren kan sänka av grundvattenytan i dessa. För en avsänkning av grundvattnet i berg är det inte främst en direkt grundvattenyta som påverkas, utan påverkan kan mer korrekt beskrivas som en förändring i trycknivå. Detta då grundvatten i berg förekommer i vattenbärande sprickor, och förekomsten är beroende av hur sprickorna går och i vilken omfattning de förekommer i berggrunden.

Planerad skärning kommer alltså att skapa en lågpunkt till vilket grundvatten dräneras. Grundvattnet leds sedan tillsammans med tillrinnande ytvatten och direktfallande nederbörd längs med järnvägens dränering åt nord och syd. Enligt 11 kap. MB är bortledning av grundvatten vattenverksamhet. Huvudregeln i MB är att all vattenverksamhet är tillstånds- eller anmälningspliktig. För grundvatten finns dock inga anmälningsmöjligheter utan så länge det inte är uppenbart att allmänna eller enskilda intressen inte skadas av vattenverksamheten ska tillstånd sökas. Bortledning av inläckande vatten till skärningen är alltså vattenverksamhet vilket i detta fall kan antas innebära en permanent avsänkning av grundvattenytan/grundvattentryckytan i skärningens närområde.

4 Förutsättningar och Avgränsningar

Angivna höjder anges i höjdsystemet RH2000 och koordinater i SWEREF 99 17 15.

4.1 Undersökningsområde

Den hydrogeologiska utredningen har utgått ifrån ett framtaget undersökningsområde kring skärningen vid Stockvik. Undersökningsområdet är det område inom vilket geologiska och hydrogeologiska förhållanden studeras med syfte att kunna prediktera påverkan och effekter av planerad vattenverksamhet. Gränsdragningen för undersökningsområdet är väl tilltagen för att med god marginal innefatta det hydrauliska system där förändring av grundvattenförhållanden skulle kunna uppkomma som följd av planerad vattenverksamhet, undersökningsområdet finns att se i figur 7-1 och framåt.

Undersökningar i fält har gjorts och information om geologi och hydrogeologi har inhämtats inom undersökningsområdet. Med stöd av denna information har olika beräkningsmetoder

använts (numeriska och analytiska) för prediktion av grundvatteninläckage till planerad anläggning. Simulering av förändring av grundvattenförhållanden som följd av grundvattenbortledning har gjorts genom numerisk grundvattenmodellering. Många scenarier har simulerats och de slutligt redovisade områdena är konservativt framtagna utanför vilket praktisk påverkan på grundvattenförhållanden förutses utebli.

Undersökningsområdet utgjorde i samrådsskede samrådskretsen.

4.2 Influensområde och påverkansområde

Hydrogeologiskt influensområde eller *influensområde* är det område inom vilket grundvattennivåerna avsänks till följd av till exempel en grundvattenbortledning (SGU, 2024e).

Hydrogeologiskt påverkansområde eller *påverkansområde* är det område inom vilket en praktisk påverkan på grundvattenförhållanden kan förutses uppstå som följd av planerad vattenverksamhet (SGU, 2024e). Som branschstandard ansätts normalt en gräns för praktisk påverkan till 0,1–1 m, med lägre värden i lösa jordarter och högre värden i berg. Begreppet påverkansområde används ofta även vid tillståndsprövningar och definieras då som det största område inom vilket avsänkningen i grundvattennivå får vara större än medgiven ändring i grundvattennivå, vilket i detta fall skulle ske till följd av grundvattenbortledning.

Den utredning som gjorts och presenteras i denna PM har visat att mängden potentiella riskobjekt (kopplade till grundvattenbortledning) är begränsad. Marken kring skärningen består till stor del av naturmark med icke sättningskänslig morän och sand. En lämplig gräns i denna PM för det så kallade påverkansområdet anses till följd av detta vara 0,3 meter i jord och 1 meter i berg. Inga märkbara konsekvenser på allmänna eller enskilda intressen bedöms uppstå utanför denna gräns

5 Underlagsmaterial

Projektet har omfattat bland annat: Inhämtning av underlag och öppna data, fältbesök för att undersöka och mäta grundvattennivåer, modellering av förutsebar grundvattenpåverkan, beräkning av påverkansområde med SGU:s beräkningsmodeller, inventering av brunnar, vattenbalansstudier samt rapportsammanställning av undersökningsresultat.

5.1 Underlag och inventeringar

Som underlag för utredning av hydrogeologiska förhållanden och bedömd påverkan till följd av planerad byggnation har bland annat följande underlag använts:

- Inventering av befintliga grundvattenobservationsrör, med syftet att erhålla representativa grundvattennivåer längs med sträckan samt för identifiering av för projektet relevanta kontrollrör. De utvalda kontrollrören är funktionstestade
- Inventering av brunnar. SGU:s brunnsdatabas, utskick till fastighetsägare samt Sundsvalls kommuns register över bergvärmepumpar
- Inventering av naturmiljöer och fornlämningar hos Skogsstyrelsen och RAÄ
- Inventering av tidigare utförda borrningar i jord och berg
- Inventering av potentiellt förorenade områden - Länsstyrelsen
- Övriga tidigare utförda undersökningar – till exempel berggrundskartering
- Kontroll av SGUs jordarts och -jorddjupskartor
- Kontroll av SGU:s bergartskartor

- Undersökning av vattenskyddsområden och grundvattenförekomster

6 Utförda undersökningar

Inom järnvägsplan, systemhandling och tillståndsansökan för byggandet av delsträckan Dingersjö-Kubikenborg har följande undersökningar utförts:

- Installation av grundvattenrör i undre och övre grundvattenmagasin för att utreda grundvattensituationen inom Undersökningsområdet.
- Funktionstest av grundvattenrör. Omfattar rör som installerats inom projektet samt rör som tidigare installerats i andra projekt.
- Grundvattennivåmätningar, 1 gång/månad sedan februari 2024
- Geotekniska undersökningar
- Slug-tester
- Siktanalyser
- Fältundersökning av vissa brunnar
- Miljötekniska markundersökningar

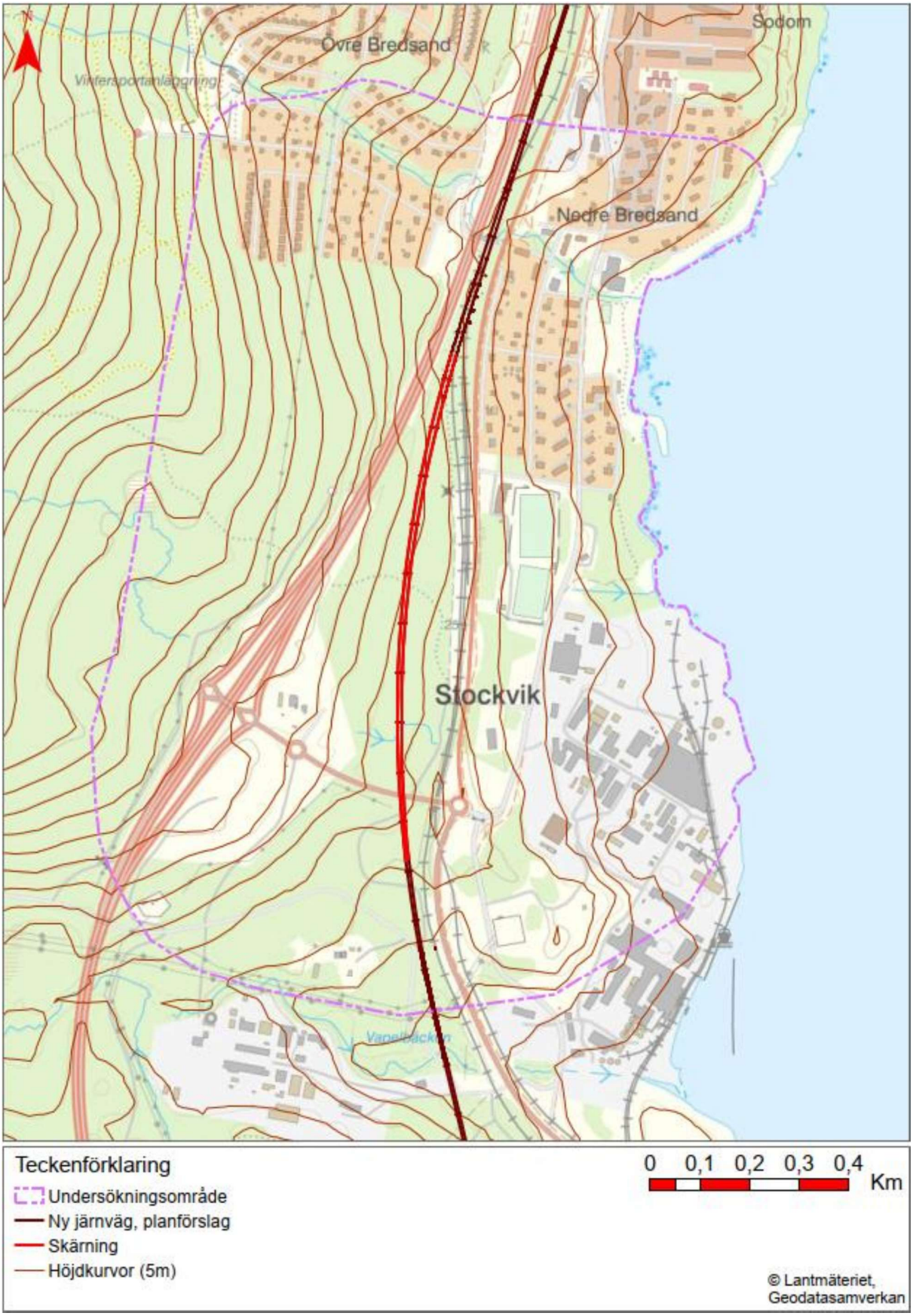
7 Naturliga förutsättningar

7.1 Markanvändning

För aktuell sträcka förbi Stockvik berörs till störst del naturmark vilken i Sundsvalls kommuns översiktsplan (Sundsvalls kommun, 2022) är avsatt för planerad trafikinfrastruktur.

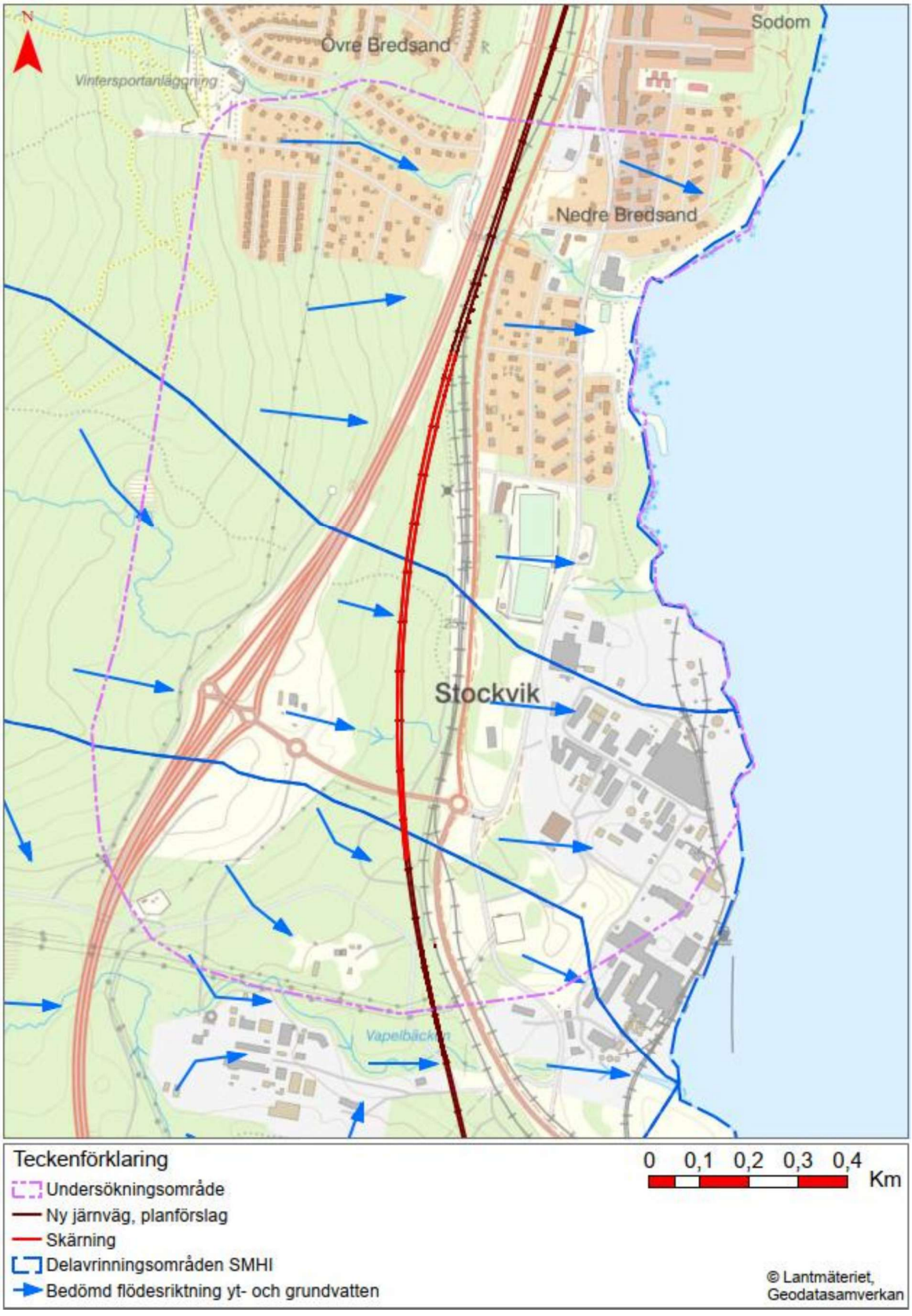
7.2 Topografi

Markytan varierar inom undersökningsområdet, från +0 meter nere vid Svartviksfjärden (Östersjön) upp till ca +90 meter i sluttningen ovanför väg E4, se figur 7-1 för topografin över närområdet. Där planerad järnvägssträckning passerar genom skärning varierar markytan idag mellan +25,7 m och +36,7 m



Figur 7-1. Topografin för området kring Stockvik.

Undersökningsområdet ligger inom tre av SMHI utpekade delavrinningsområden: *Vapelbäcken (söder), Svarttjärnsbäcken-Svartviksfjärden (mitten)* och *Draget (norr)* (VISS, 2024). I figur 7-2 har bedömd strömningsriktning för yt och grundvatten markerats med blå pilar. Inga tydliga grundvattendelare finns inom undersökningsområdet.

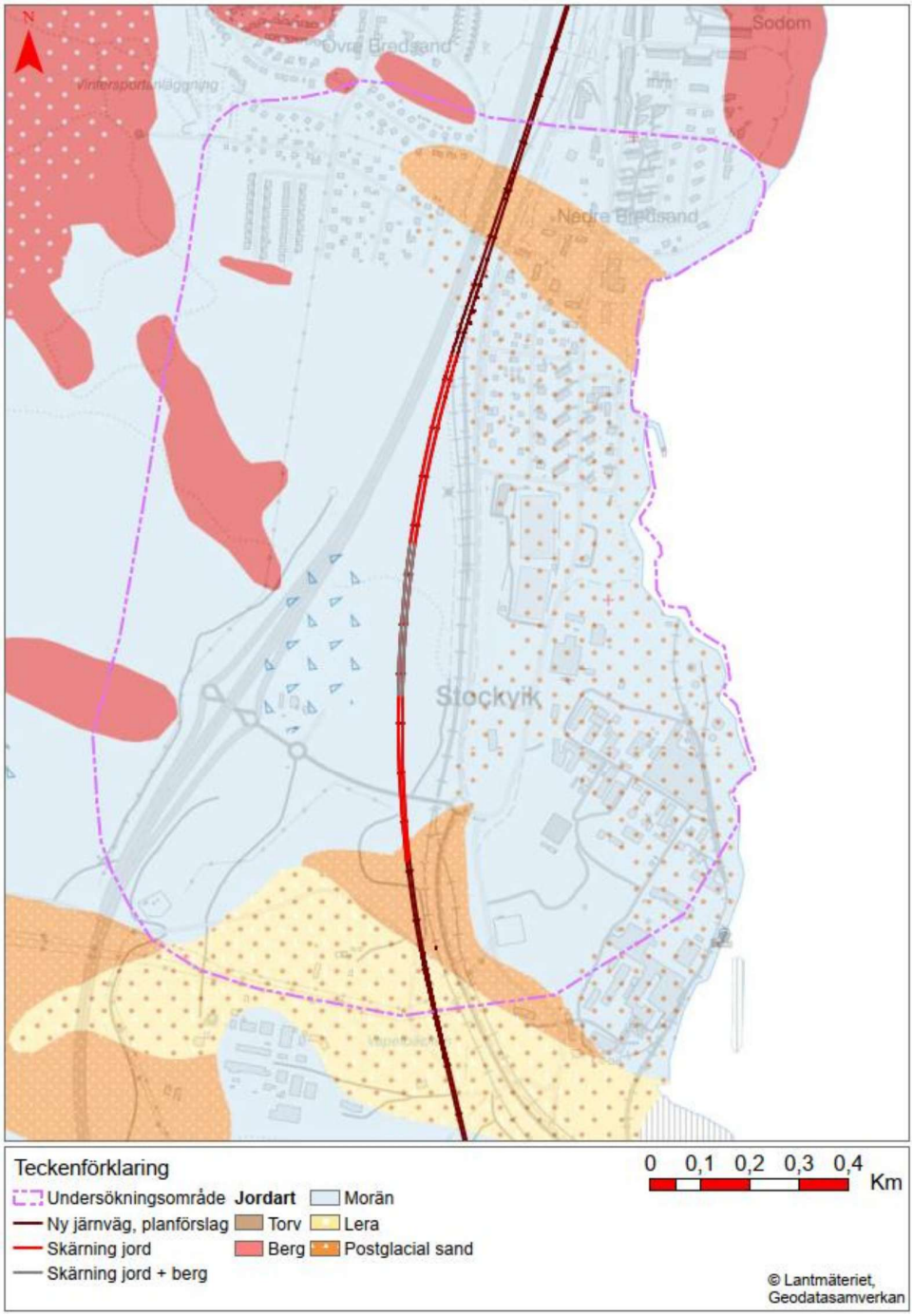


Figur 7-2. Delavrinningsområden och flödesriktning för yt- och grundvatten kring skärningen förbi Stockvik.

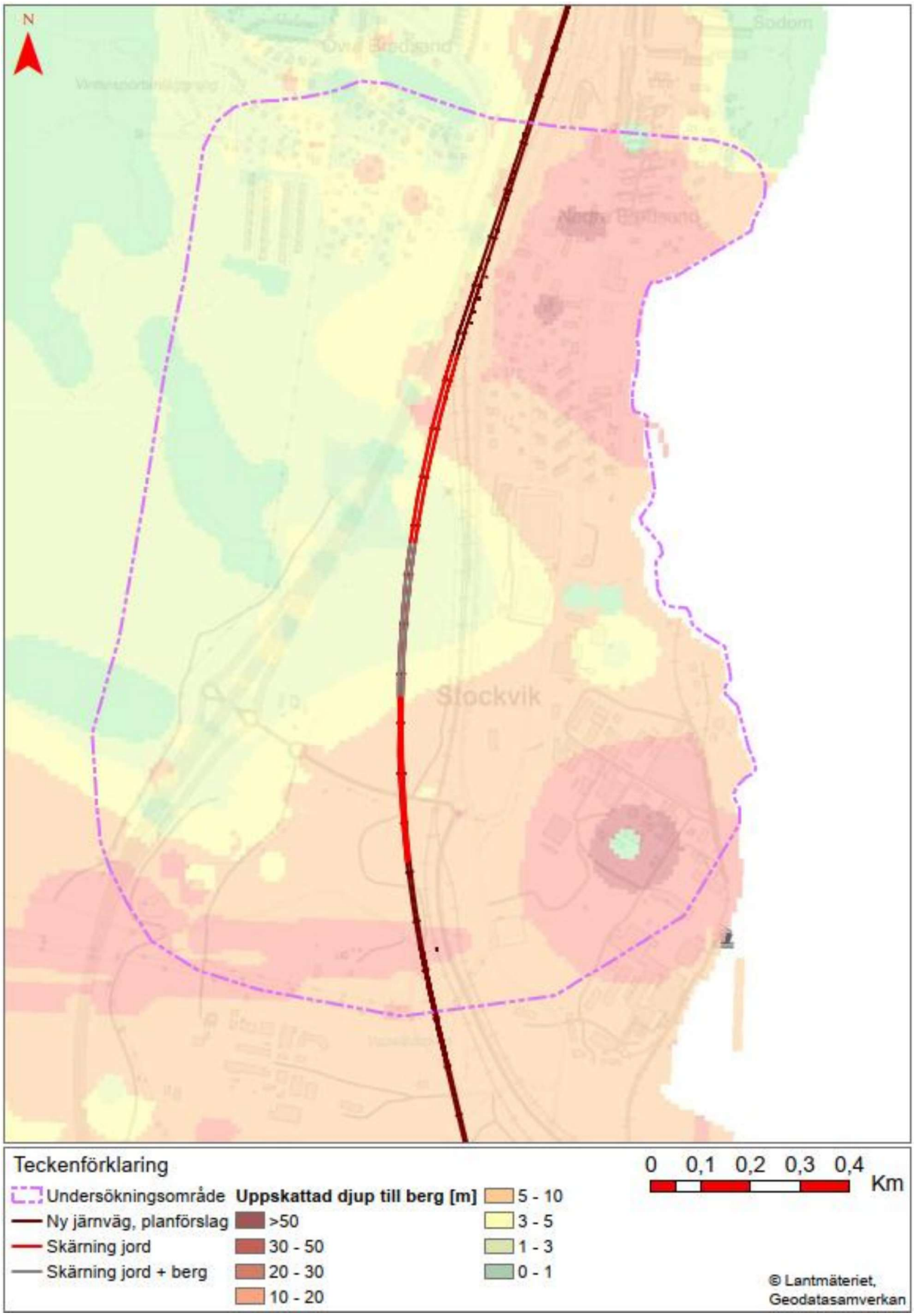
7.3 Jordlager och jorddjup

Jordarter och jorddjup har bedömts baserat på kartunderlag från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) samt de geotekniska undersökningar som utförts inom ramen för projektet. För den aktuella sträckan förbi Stockvik består marken av postglacial sand och morän se figur 7-3 (SGU, 2024a). Jorddjupet har enligt SGU uppskattats till 0–5 meter, se figur 7-4 (SGU, 2024b), vilket överensstämmer ganska bra med de geotekniska undersökningar som utförts. Fältundersökningar har visat på djup upp åt 10 m i de centrala delarna.

Cirka 200–300 m söder om det södra påslaget återfinns ett leromåde vilket delvis överlagras av postglacial sand.



Figur 7-3. SGU:s jordartskarta för den aktuella sträckningen förbi Stockvik.

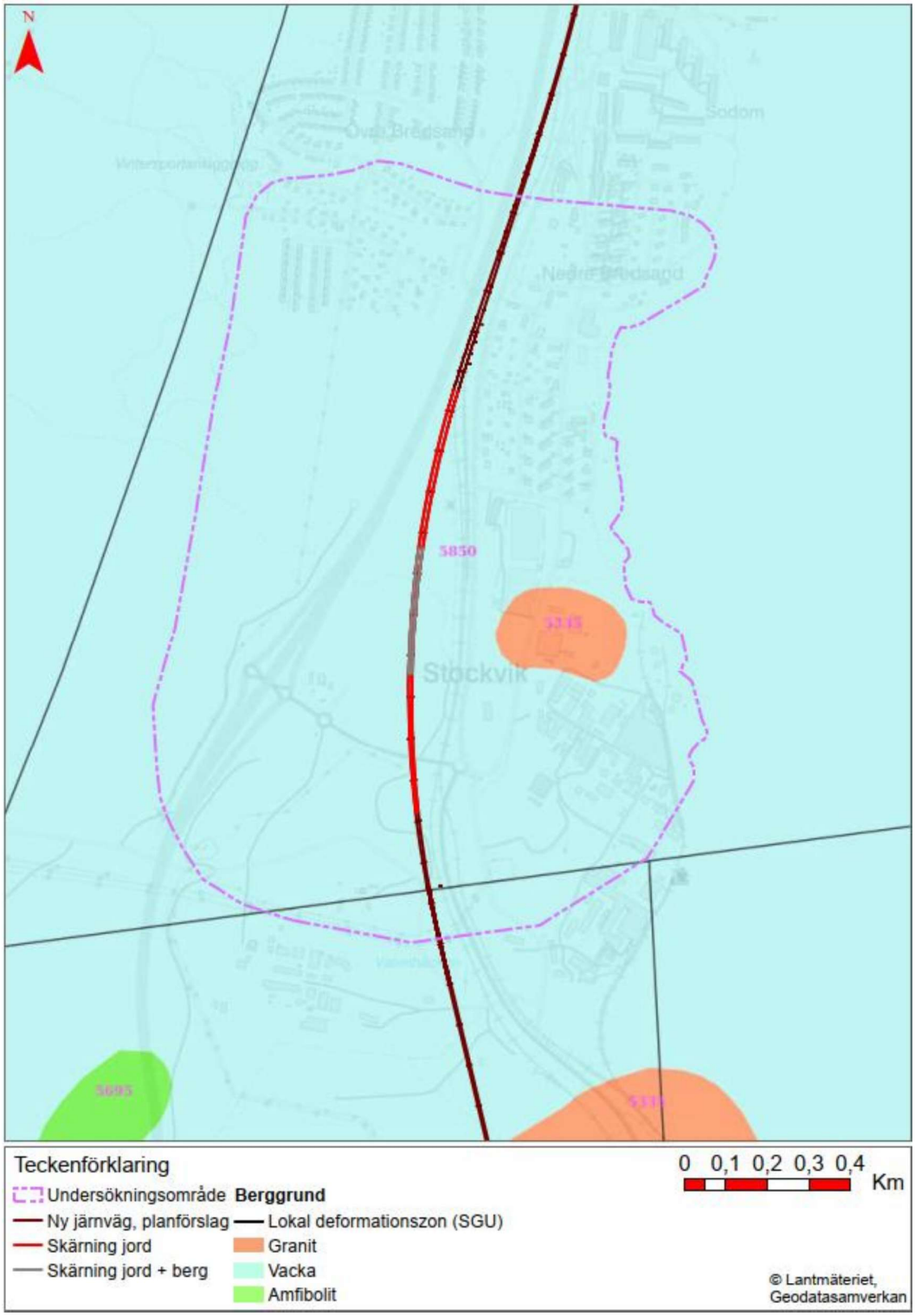


Figur 7-4. SGU:s jorddjupskarta för den aktuella sträckningen förbi Stockvik.

7.4 Berggrund och sprickzoner

Den lilla del av skärningen som berör berget kommer enligt SGU att ske i bergarten Vacka, se figur 7-5 (SGU, 2024c). Denna är enligt daterad till 1,92–1,87 miljarder år, har silikatkemi är finkornig till fint medelkornig och är lermineralförande.

Som kan ses i figur 7-5 finns inga av SGU karterade sprick- eller deformationszoner som korsar den aktuella skärningen (SGU, 2024c).



Figur 7-5. SGU:s berggrundskarta för området kring skärningen förbi Stockvik.

8 Hydrogeologiska förhållanden

8.1 Grundvattenmagasin och hydraulisk konduktivitet

Grundvattenmagasin kan finnas både i berg och i jordlager. Grundvatten i berg lagras i vattenförande sprickor, varför uppsprucket berg har både högre lagringskapacitet och hydraulisk konduktivitet. Beroende på förekomsten av jordarter ovan berg och dess genomsläpplighet kan grundvattenmagasinet i berg stå i olika bra kontakt med grundvatten i jordlagren. Om ovanliggande jordart exempelvis är ett isälvsmaterial eller en sandig morän är kopplingen troligtvis god. Är det en lera eller lermorän är kopplingen troligtvis sämre.

Grundvatten i jordlager kan finnas i slutna eller öppna magasin. Ett slutet magasin innebär att grundvattnet finns i ett vattenförande jordlager underliggande ett tätt lerlager, vilket begränsar interaktion med vatten ovan lerlagret. Ett öppet magasin är grundvatten i jordlager som står i kontakt med markytan utan ovanliggande täta lager.

Grundvatten längs med aktuell sträcka vid Stockvik förekommer dels i berg, dels i öppna magasin i den sand och morän som återfinns på berget. Den hydrauliska konduktiviteten i morän varierar enligt litteraturen (Larson, 2008) typiskt sett mellan 10^{-6} - 10^{-9} m/s. De slug-tester som utförts i området har visat på ett intervall mellan $2*10^{-6}$ - $4*10^{-8}$ m/s, vilket stämmer väl överens med litteraturvärden.

8.2 Grundvattennivåer

Mätningar har gjorts i 21 grundvattenrör inom och i närheten av undersökningsområdet för skärningen, se figur 8-1. Grundvattenrören har installerats i omgångar och de första mätningarna utfördes under 2016. Under 2018–2021 utfördes sporadiska mätningar innan mätprogrammet för grundvattennivåövervakning påbörjades i februari 2024. Under ca ett års tid mättes samtliga grundvattenrör längs med sträckan men sedan mars 2025 har antalet rör reducerats till dem som förväntas kunna användas som kontrollrör under byggskedet.

Inga grundvattennivåer mäts i berg men det har konservativt antagits att dessa ligger i nivå med bergets överyta.

Grundvattennivåer i jord har mätts i grundvattenrör som installerats inom projektet. Grundvattennivåerna i spårlinjen varierar mellan ca +28 m till +35 m (0–2,5 m under markytan) och är som högst ungefär vid KM340/400 (se figur 3-1). Botten på planerad skärning varierar längs samma sträcka mellan ca +25 m till +28 m. Den generella flödesriktningen för grundvattnet i området är åt öst, mot havet.

Grundvattennivåerna vid den planerade skärningen förbi Stockvik bedöms till stor del vara opåverkade av människor. Befintlig påverkan bedöms finnas lite längre ifrån skärningen, bland annat upp mot väg E4 där denna går skuren genom berget.

Nivåmätningar för de grundvattenrör som återfinns längs med sträckan finns att se i *Bilaga 3a – Grundvattennivåmätningar*.

Figur 8-1. Grundvattenrör i vilka mätningar har utfört i samband utredningsarbetet för skärningen förbi Stockvik.

8.3 Grundvattenbildning

Grundvattenbildningen till morän i området har bedömts till 300 - 375 mm/år (Rodhe A. , 2006).

Grundvattenbildningen i berg beror till stor del på den topografiska lutningen, jordtäckets mäktighet och hur uppsprucket det ytliga berget är. Enligt SGU bedöms grundvattenbildningen till berg över ett större område inte överskrida 50 mm/år (SGU, 2016). Mindre genomsläppliga jordarter så som lera minskar grundvattenbildningen. På aktuell plats består jorden i väster främst av tunnare lager morän och topografin är delvis kraftig. Vid skärningen är lutningen flackare och jordlagren större. Ett antagande om en grundvattenbildning på 40 mm/år till berg har därför gjorts.

För att bedöma den totala grundvattenbildningen i skärningens upptagningsområde har arean som bedöms bidra med grundvattenbildning bedömts. För grundvattenbildning i jord som bedöms avrinna mot skärningarna är denna yta ca 240 ha. För grundvattenbildning till berg är motsvarande yta ca 270 ha. Med en grundvattenbildning på 300 mm/år för jord och 40 mm/år för berg ger det en total grundvattenbildning i skärningens upptagningsområde på drygt 2 300 m³/dygn, se tabell 8-1.

Tabell 8-1. Grundvattenbildning inom skärningarnas upptagningsområde.

	Grundvattenbildning [mm/år]	Area som bidrar med grundvattenbildning [ha]	Grundvattenbildning i skärningens upptagningsområde [m³/d]	Total grundvattenbildning i skärningens upptagningsområde [m³/d]
Jord	300	245	2013	2304
Berg	40	266	291	

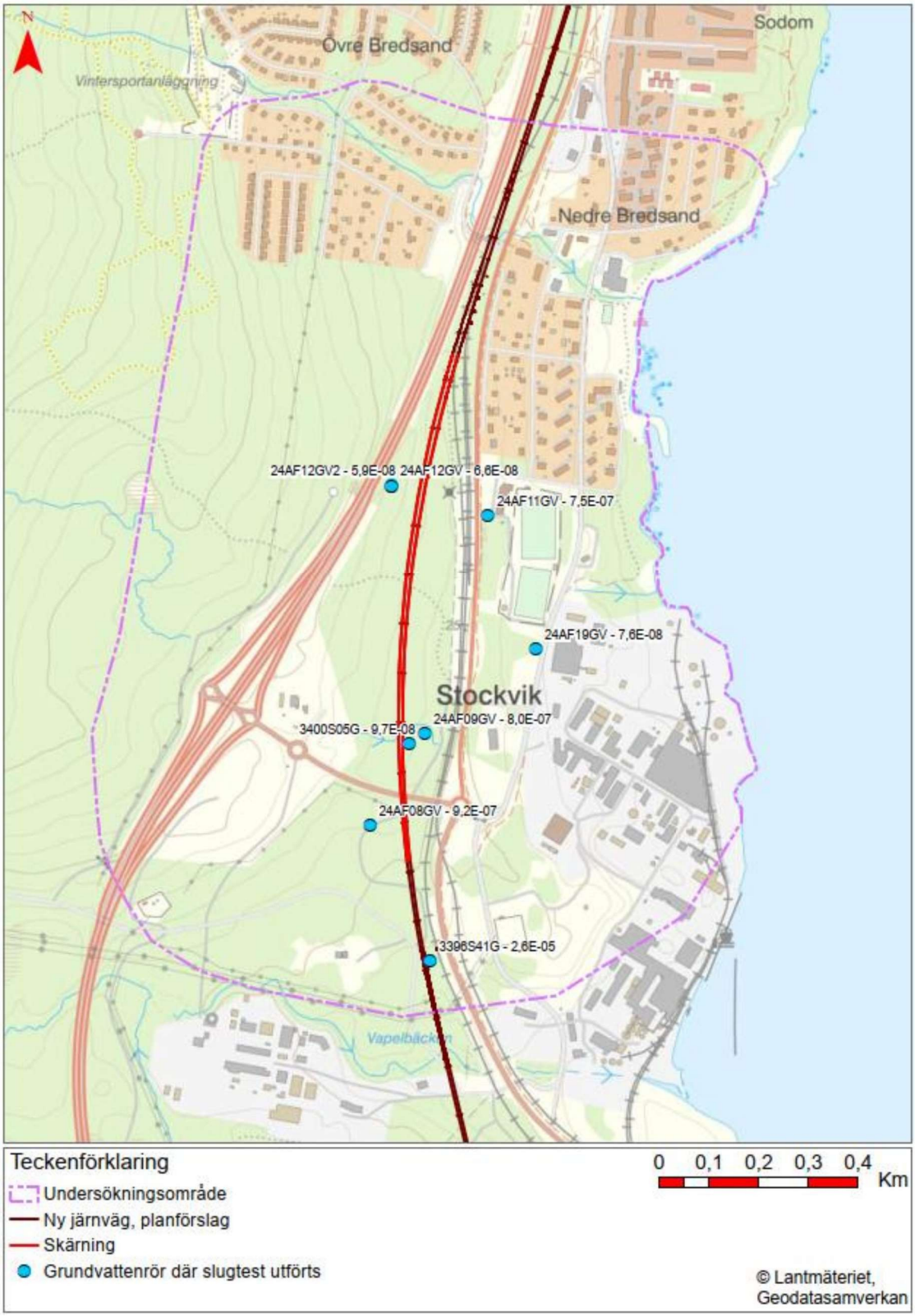
8.4 Hydraultester i grundvattenrör

Hydraultester i form av slugtest har utförts i nio grundvattenrör i jord längs med skärningen förbi Stockvik, se figur 8-2. Syftet med detta har varit att undersöka jordens hydrauliska egenskaper för att på så sätt få platsspecifik information i form av hydraulisk konduktivitet till beräkning och modellering av påverkansområdet för grundvatten.

Testet utförs genom att en bestämd mängd vatten momentant tillförs grundvattenröret för att sedan mäta återhämtningen av grundvattennivån. En snabb återhämtning innebär en hög hydraulisk konduktivitet och vice versa. Återhämtningen har mätts både manuellt och med en automatisk tryckmätare med ett mätintervall på 1 sekund. Analys av inhämtade data har sedan utförts med programvaran AQTESOLV Std 4.0. efter metoder av Bouwer-Rice och Hvorslev. Nedan i tabell 8-2 redovisas K-värden enligt Bouwer-Rice då denna metod bedömdes passa kurvorna för återhämtningen bäst. En utförlig utvärdering finns att se i *Bilaga 3b – Utvärdering av slugtester för bedömning av hydraulisk konduktivitet*.

Tabell 8-2. Beräknade värden för hydraulisk konduktivitet (K-värde) i grundvattenrör längs med skärningen förbi Stockvik

ID	3396S41GV	24AF08GV	3400S05GV	24AF09GV	24AF19GV	24AF12GV	24AF12GV2	24AF11GV
K [m/s]	2,6E-05	9,2E-07	9,7E-08	8,0E-07	7,6E-08	6,6E-08	5,9E-08	7,5E-07



Figur 8-2. Grundvattenrör där hydraultester för beräkning av hydraulisk konduktivitet (K-värde) utförts. K-värdet står noterat intill rörets ID, redovisat i m/s.

9 Potentiella motstående intressen

9.1 Grundvattenförekomster och vattenskyddsområden

Grundvattenförekomster med miljökvalitetsnormer återfinns i norra och södra delen av järnvägsplanens område (VISS, 2024). I söder återfinns grundvattenförekomsten **Ljunganåsen, delen Nolby-Kvissleby** och i den norra delen **Sundsvallsåsen, delen Sundsvalls tätort**. Båda grundvattenförekomsterna ligger på säkert avstånd från skärningen.

Inga vattenskyddsområden har identifierats inom järnvägsplanens område. Uppströms Ljungan ovan Kvissleby återfinns **Nolby vattenskyddsområde**. Detta ligger ca 5 km från planerad skärning genom Stockvik (VISS, 2024).

9.2 Vatten- och energibrunnar

Majoriteten av vatten- och energibrunnar (bergvärme) som borras idag registreras i SGU:s brunnsarkiv (SGU, 2024d). Täckningsgraden hos äldre brunnar är dock varierande varför en brunnsinventering har utförts för att identifiera samtliga brunnar inom undersökningsområdet. Inventeringen inkluderade de bostadsområden som återfinns i närheten av skärningen åt norr samt bensinstation och industri i söder. Resultatet redovisas i sin helhet i Bilaga 3c – *PM brunnsinventering Stockvik* (AFRY, 2024a) och sammanfattas nedan.

Brunnsinventeringen utfördes under Q2-Q4 2024. Information om befintliga brunnar har inhämtats från fyra källor:

- Brunnsinventering utförd av Sweco utfört under 2016 och 2018
- SGU:s brunnsarkiv
- Utskick av frågeformulär till boende inom inventeringsområdet
- Miljöförvaltningen i Sundsvalls kommuns register över anmälda bergvärmepumpar

Totalt har 168 fastigheter ingått i inventeringen. För en del av dessa har information hittats i öppna källor. För övriga har ett frågeformulär skickats ut. Detta gjordes till 100 fastighetsägare och av dessa svarade 63 stycken. Registerutdrag från kommunens miljöförvaltning identifierade 72 fastigheter som gjort anmälan av bergvärme inom inventeringsområdet. Från Swecos brunnsinventering identifierades 49 fastigheter med 58 brunnar och i SGU:s brunnsarkiv identifierade 77 brunnar fördelade på 61 fastigheter.

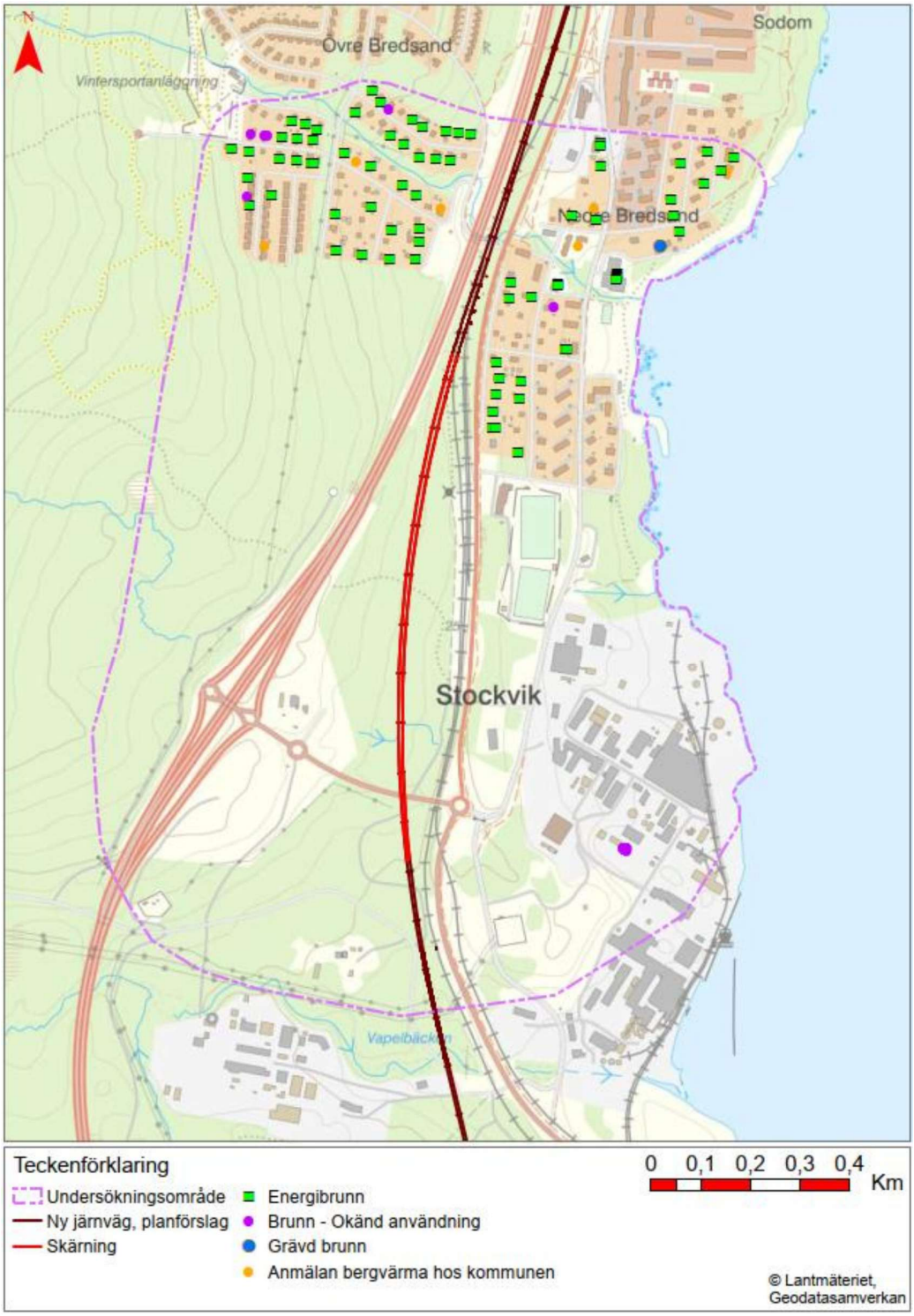
När alla källor sammanställts har 89 unika brunnar identifierats, se figur 9-1 och tabell 9-1 för respektive typ. Utöver dessa har fem fastigheter identifierats som eventuella innehavare av en energibrunn då de har gjort en anmälan av bergvärmepump.

Tabell 9-1. Antalet unika brunnar som identifierats genom utförd brunnsinventering

Källa	Energibrunnar	Okänd användning	Grävda brunnar	Eventuell energibrunn – Anmälan hos kommunen
Samtliga	75	13	1	5

En grundvattenavsänkning i berg kan sänka grundvattnets tryknivå, och därmed påverka hur högt grundvattnet stiger i de sprickor och krosszoner som finns i berggrunden. Generellt innebär en sprickrik bergmassa med hög hydraulisk konduktivitet att en större mängd grundvatten riskerar att dräneras bort, vilket i sin tur innebär en större

grundvattenavsänkning. En avsänkning av trycknivån i berggrunden kan påverka energibrunnar, för vilka funktionen är beroende av kontakt med grundvattenförande sprickor. Borrade vattenbrunnar kan också påverkas med en sänkt vattennivå och förändrad vattenkvalitet.

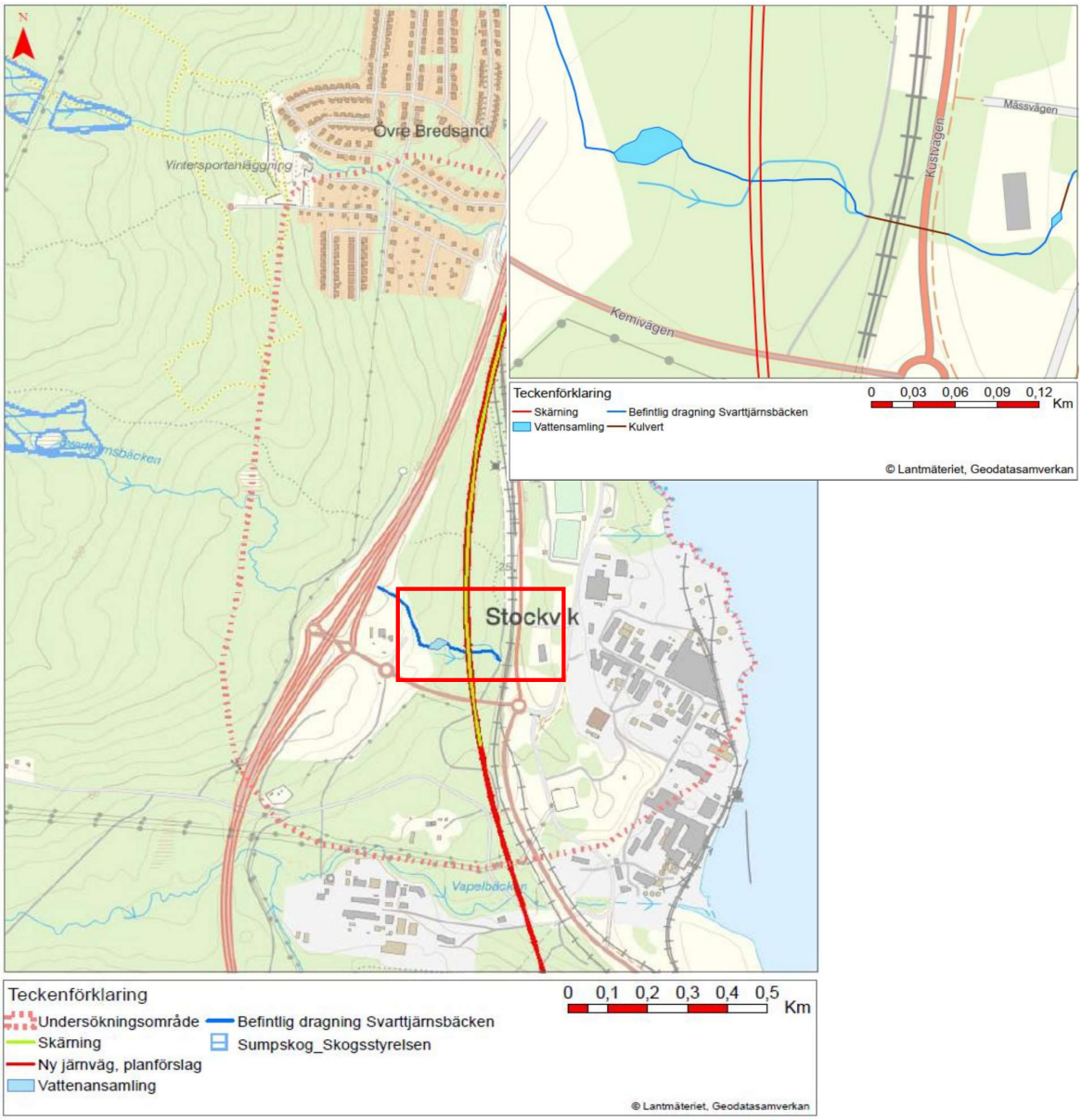


Figur 9-1. Identifierade borrade vatten- och energibrunnar samt grävda brunnar inom inventeringsområdet för skärningen förbi Stockvik

9.3 Grundvattenberoende ekosystem

Det finns inga registrerade sumpskogar i Skogsstyrelsens karttjänst *Skogens pärlor inom undersökningsområdet*, se figur 9-2 (Skogsstyrelsen, 2024).

Svarttjärnsbäcken passerar den planerade järnvägen och i anslutning till denna återfinns en mindre vattensamling. Vattenspegeln har skapats till följd av en nu mera gammal bäverdamm vilken har dämt upp vattenflödet i bäcken och tillåtit detta att svämma ut över den närliggande skogen. Den minskade flödeshastigheten har tillåtit mer vatten att infiltrera ner i marken varför närområdet är fuktigt. Flödet in och ut från vattenansamlingen bedöms som likvärdigt varför bedömningen är att den främst försörjs av ytvatten via Svarttjärnsbäcken. Det grundvatten som bildas till följd av vattensamlingen bidrar dock till att utforma närområdets växtlighet. Vattensamlingen har inventerats för lekande groddjur vid flera tillfällen under våren 2025 utan att några har identifierats.



Figur 9-2. Av Skogsstyrelsens identifierade sumpskogar i undersökningsområdets närhet samt Svarttjärnsbäckens dragning i anslutning till vattensamlingen. Observera att Lantmäteriets dragning av bäcken inte stämmer helt överens med verkligheten.

9.4 Fornlämningar och kulturmiljö

En avsänkning av grundvattenytan kan leda till att fornlämningar av organiskt material exponeras för en syrerik miljö och vittrar och/eller ruttnar. Detsamma gäller för rustbäddar och träpålar som använts för grundläggning av byggnader.

En arkivsökning i Riksantikvarieämbetets karttjänst *Fornsök* har utförts för att identifiera eventuella fornlämningar längs med aktuell sträcka (Riksantikvarieämbetet, 2024). Inga fornlämningar har identifierats inom undersökningsområdet

Trafikverket har även bedömt kulturmiljö kopplat till byggnader som skulle kunna vara känsliga för en grundvattensänkning i den planerade järnvägens närområde. Det kan röra sig om byggnader som är grundlagda på rustbäddar eller med träpålar vilka kan börja förmultna vid kontakt med syre. Markförutsättningarna inom undersökningsområdet för Stockvik är sådana att grundläggning med rustbädd eller träpålar inte bedöms finnas.

9.5 Byggnader och infrastruktur

En förändring av vattenbalansen och grundvattenbildningen kan leda till en avsänkning av grundvattenytan i vattenförande jordlager. Om grundvattenytan sänks av, minskar grundvattentrycket i jordlagren, vilket i sin tur kan medföra att sättningar uppkommer i sättningsbenägna jordarter. Beroende på grundläggning av byggnader och andra anläggningar ovan till exempel lera kan det orsaka sättningsskador. Förutsättningar för att sådana sättningsskador ska kunna uppkomma är dock att det finns ett undre grundvattenmagasin i jord samt ett omfattande ovanliggande silt- eller lerlager. Storleken på eventuella sättningar styrs av lerans konsolideringsegenskaper, lerans mäktighet och omfattningen på grundvattensänkningen.

Det finns flertalet byggnader och vägar inom undersökningsområdet för planerade skärningar. Dessa är främst grundlagda på morän, sand eller berg, se figur 7-3.

Det finns ett mindre leromåde inom undersökningsområdet, söder om det södra påslaget, i anslutning till Vapelbäcken, se figur 7-3. Inom detta leromåde återfinns vägar, ledningar, installationer kopplade till Nouryons industriverksamhet samt ett fåtal byggnader. Även befintlig järnväg korsar lerområdet.

9.6 Föroreningar

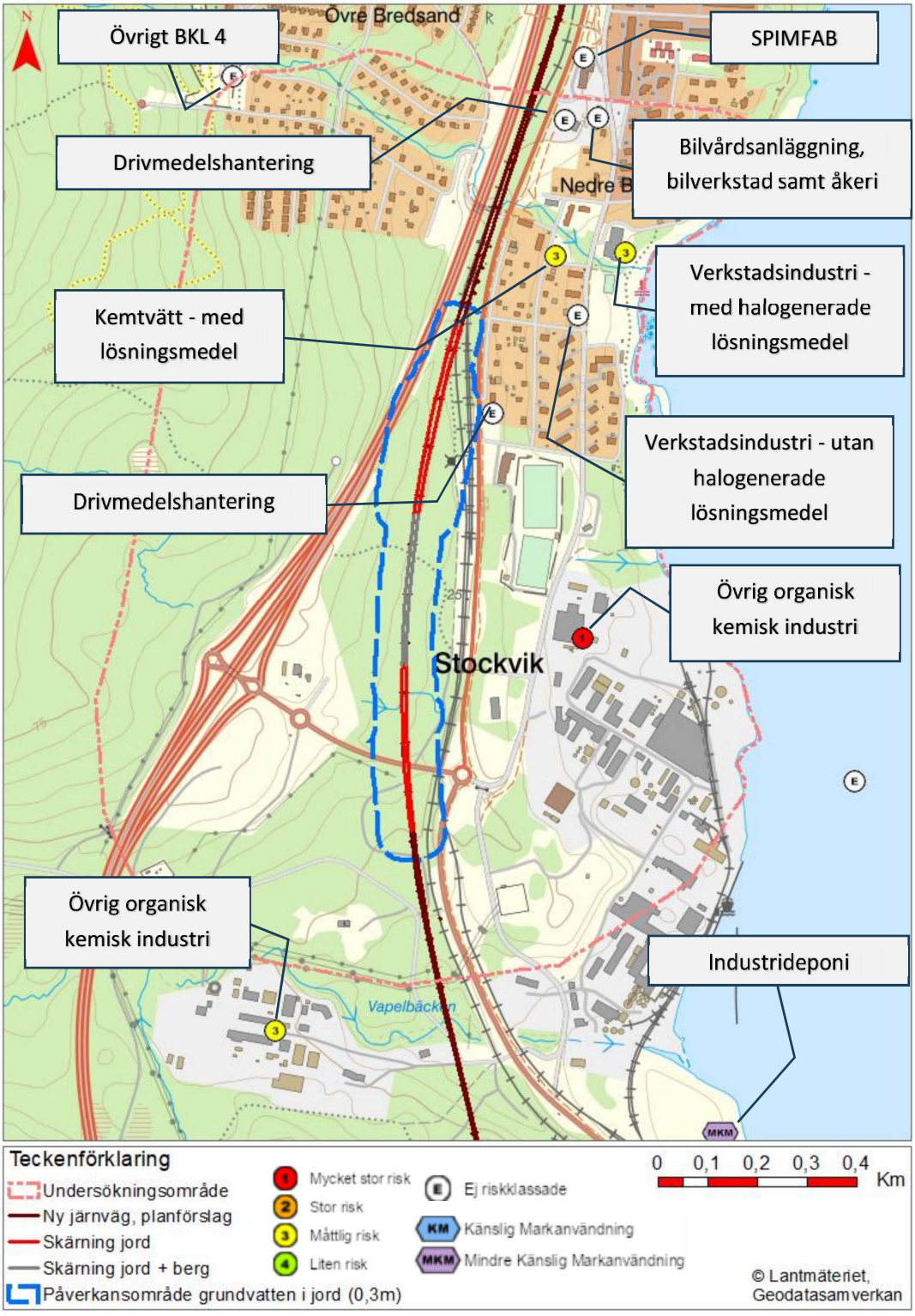
Förändringar av grundvattenströmningen i samband med permanent och temporär grundvattenpåverkan kan leda till mobilisering av föroreningar som eventuellt finns i jordlagren.

Markmiljöundersökningar har tillsammans med genomgång av historiskt material, utförts i flera omgångar längs med hela sträckan Dingersjö-Kubikenborg. Längs med sträckan för de två planerade skärningarna har områden med föroreningshalter över gränsen för känslig markanvändning (KM) identifierats. Det rör sig främst om metaller och PAH:er. Då området till stor del består av naturmark är bedömningen att dessa härstammar från atmosfärisk deposition samt att vissa metaller även har en naturligt hög bakgrundshalt. För mer information om ytliga föroreningar (som inte bedöms påverkas av grundvatten), se PM Markmiljö.

Länsstyrelsens EBH-karta har använts för att undersöka potentiella föroreningar inom undersökningsområdet, se figur 9-3. Inom området finns både riskklassade och icke riskklassade verksamheter (Länsstyrelserna, 2024). Det finns även en åtgärdad industrideponi (Kattviksdeponin) i nära anslutning utanför undersökningsområdet– markerade med MKM (mindre känslig markanvändning).

Skärningen utförs till störst del genom jord men även delvis genom berg en kortare sträcka. Bergarten är vacka vilket historiskt har visat sig kunna vara en sulfidbärande bergart. För att undersöka bergets försurande förmåga har analys av dess sulfidhalt genomförts vid det

norra påslaget vid planerad skärning genom Vapelnäs (samma bergart), ca 700 meter söder ut. Resultatet redovisar en sulfidhalt på <40 mg/Kg TS (Sweco, 2021a) vilket innebär att risken för urlakning av eventuella tungmetaller ur berget är låg.



Figur 9-3. Utdrag från Länsstyrelsens EBH-karta tillsammans med påverkansområde för grundvatten i jord. I kartan kan riskverksamheter och potentiellt förorenade områden identifieras. Primär bransch för respektive objekt är noterad intill.

10 Bedömd påverkan och effekter till följd av ansökt vattenverksamhet

10.1 Beräkningar

Som grund för bedömd påverkan och effekter till följd av planerad skärning har beräkningar av grundvattensänkning och inläckage av grundvatten utförts. Beräkningarna har gjorts både numeriskt och analytiskt. Den numeriska analysen har utförts genom en tredimensionell grundvattenmodell i programvaran FEFLOW och de analytiska beräkningarna med SGU:s beräkningsmodeller.

10.1.1 Numerisk grundvattenmodell

En grundvattenmodell har upprättats i 3D-modelleringsprogrammet FEFLOW. I detta dokument redovisas en sammanfattning av modelleringsarbetet och dess resultat, hela rapporten finns att se i Bilaga 3d – Numerisk grundvattenmodellering – Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg (AFRY, 2024b).

Syftet med modelleringen har varit att simulera effekterna på grundvattennivåer och flödesriktningar i området till följd av skärningen förbi Stockvik. För den konceptuella hydrogeologiska modellen och den numeriska modellen användes hydrologisk, geologisk, hydrogeologisk, geofysisk och geometriska data framtaget inom projektet. Data hämtades även från Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), SGU och Lantmäteriet.

Modellen är uppbyggd av fjorton lager med olika hydrauliska egenskaper och där en trycksänkning i berget beräknas för på olika djup. Information som spårdjup och spårgeometri samt parametrar för grundvattenbildning, hydraulisk konduktivitet, grundvattendelare, och grundvattennivåer ansattes utifrån kända och bedömda förhållanden i området. Modellen är uppbyggd med lager bestående av jord och berg med start från markytan ned till 60 m under bergöverytan. Modellområdets ytterkanter avgränsades utifrån SMHI:s delavrinningsområden samt ytvattenförekomster så som Ljungan och Svartviksfjärden (Östersjön).

Grundvattnets trycksänkning i berg beräknas bli som störst åt väst, med ett avstånd på ca 200 m, se kapitel 10.2. Det är dock sannolikt att påverkansområdet inte blir så stort som modellen anger. Det har observerats att numeriska grundvattenmodeller ofta beräknar större avsänkningstrattar än vad grundvattenmätningar i observationsbrunnar i realiteten uppvisar (AFRY, 2024c; AFRY, 2022).

Grundvattenmodellen känslighetstestades med flera olika körningar för att undersöka hur resultatet varierade beroende av hydraulisk konduktivitet i jord och berg samt grundvattenbildning.

Grundvatteninflödets känslighet för den hydrauliska konduktiviteten är konsekventa, vilket tyder på att simuleringen fungerade på ett rimligt numeriskt sätt. Baserat på analysen är grundvatteninflödet ganska känsligt för bergets och jordens hydrauliska konduktivitet. Även grundvattenbildningen har en påverkan på inläckaget, om än något mindre än den hydrauliska konduktiviteten.

10.1.2 Analytiska beräkningar

Beräkningar av påverkansområde för grundvatten i jord har utförts analytiskt med SGU:s beräkningsmodeller (SGU, 2024). Beräkningar har utförts med modell 1, 2 och 3. Nedan redovisas en kortare sammanfattning, hela beräkningsförfarandet redovisas i *Bilaga 3e – Analytiska beräkningar avseende grundvattennivåsänkning*.

Då skärningens djup inte är konstant längs med den aktuella sträckan har schakten delats upp i fem mindre avsnitt. Resultaten har sedan sammanvägts och överlappats för att bedöma ett komplett påverkansområde. Beräkningar har utförts med olika hydraulisk

konduktivitet och grundvattenbildning, motsvarande en känslighetsanalys. Generellt kan det sägas att en större grundvattenbildning ger ett mindre påverkansområde och vice versa. Lika så ger en lägre hydraulisk konduktivitet ett mindre påverkansområde och vice versa.

Eftersom det finns platsspecifik information om hydraulisk konduktivitet har detta i första hand använts vid bedömningen av påverkansområdet. Som grundvattenbildning har 350 mm/år (Rodhe A. , 2006) ansatts vilket varken är högt eller lågt för det aktuella området. Resultatet visar på ett påverkansområde för grundvatten i jord på 30–70 m, se kapitel 10.2. Gränsen för påverkan i jord har ansatts till 0,3 m.

10.2 Förändring av grundvattennivåer och avvattning

Byggnation under grundvattenytan medför generellt ett inläckage och bortledande av grundvatten. Omfattningen av inläckage varierar, främst beroende på vattentillgång, kopplingen mellan jord- och berglager samt den hydrauliska konduktiviteten jord- och berg. Inflödet av vatten till skärningen kommer att variera med grundvattensituationen och nederbörd, till exempel kan höga grundvattennivåer under höst/vinter i kombination med regn ge ett större inflöde än under torra somrar med låga grundvattennivåer. Värden redovisas ska betraktas som medelflöden över en längre period.

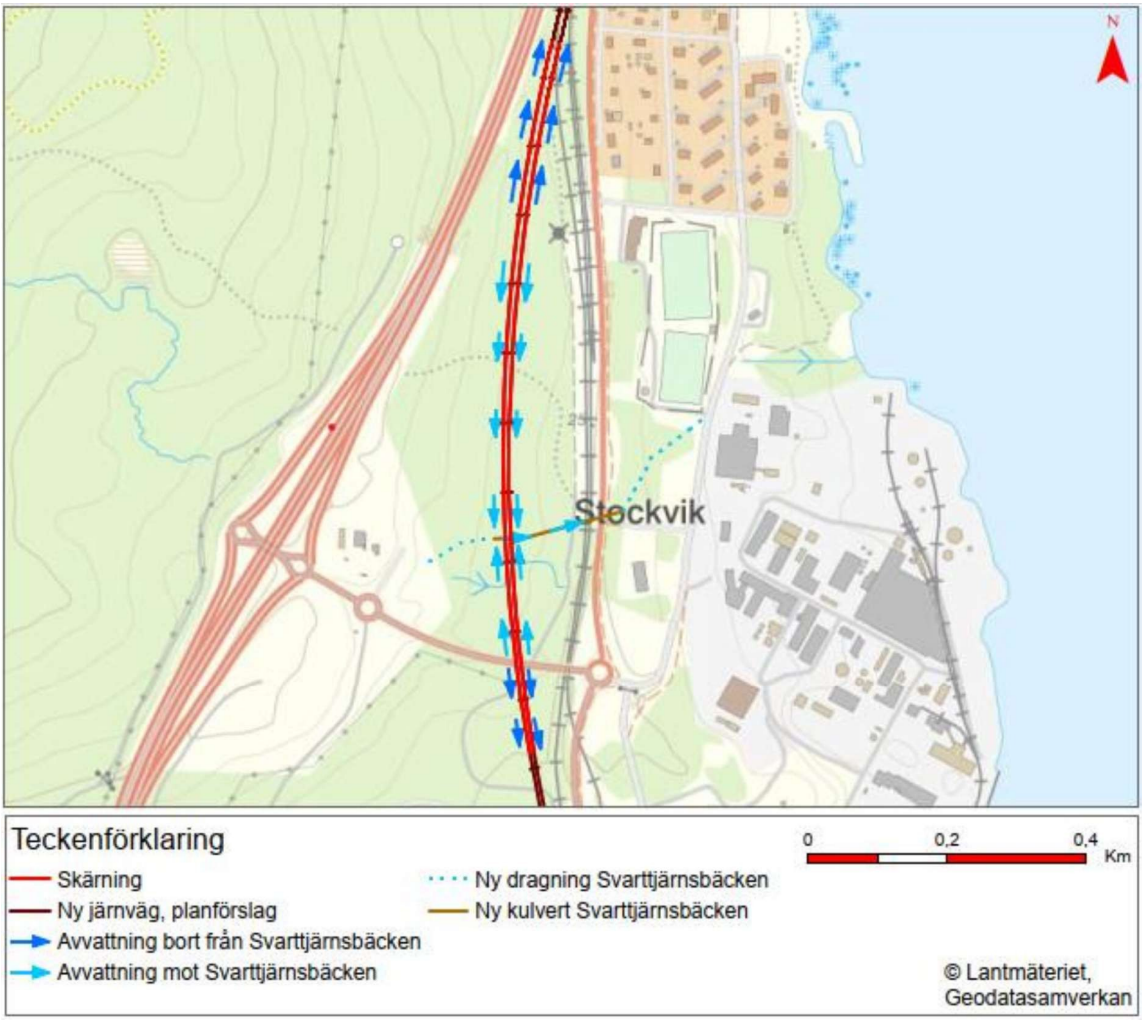
När skärningen är färdig beräknas inläckaget (årsmedel) av grundvatten uppgå till ca 120–220 m³/d, se tabell 10-1.

Ledningssystemen kommer dock att dimensioneras för betydligt större flöden (100-årsregn, 10-min varaktighet) vilket innebär ett flöde på drygt 55 000 m³/d.

Tabell 10-1. Beräknade maximala flöden som behöver avledas från skärningen.

	l/s	m³/d	m³/år
Grundvatteninläckage	2,5	220	80 000

Till följd av järnvägens profil bedöms ca 25 % (0,6 l/s) avledas åt norr med Bredsandsbäcken som recipient eller åt söder med Vapelbäcken som recipient, se figur 10-1. Resterande 75 % (1,9 l/s) leds till den nya kulverterade delen av Svarttjärnsbäcken.

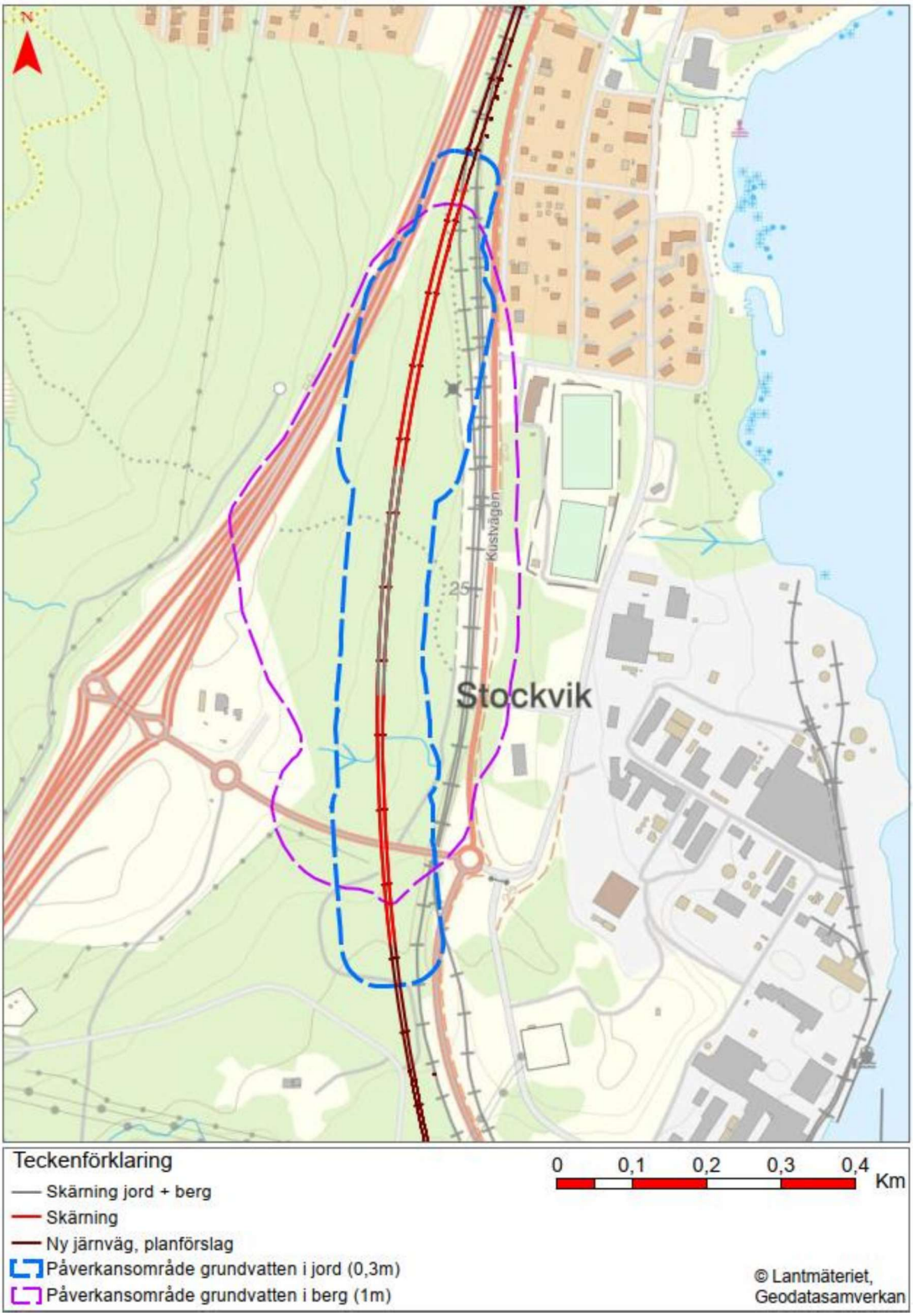


Figur 10-1. Grov skiss över hur avvattning av skärningen förbi Stockvik kommer att se ut.

Området kring schaktet där grundvattenytan beräknas påverkas utgör influensområdet, och dess storlek avgörs till stor del av omfattningen på inläckaget. Ett större inläckage innebär en större avsänkning av grundvattenytan och ett större influensområde. För att avgränsa det område vilket utanför ingen negativ påverkan bedöms uppstå, redovisas enligt resonemanget i kapitel 4.2 ett påverkansområde om >0,3 m för grundvattenpåverkan i jord och 1 m för grundvattenpåverkan i berg.

Resultatet från den numeriska modelleringen visar ett påverkansområde för grundvatten (trycksänkning) i berg på ca 200 m åt väst och lite mindre åt öst, se figur 10-2. Gränsen för påverkansområdet har justerats manuellt åt nordväst för att passa den stora befintliga skärningen som skapades i samband med byggnationen av väg E4. Resultatet från de analytiska beräkningarna visar ett påverkansområde för grundvatten i jord på ca 30–70 m, med störst påverkan där schaktet är som djupast och där den hydrauliska konduktiviteten är som störst.

Grundvattenavsänkningen i spårlinjen bedöms som störst bli ca 12 m.



Figur 10-2. Bedömt maximalt påverkansområde för grundvatten i jord och berg.

10.2.1 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter innebär att påverkan från flera objekt tillsamman blir större än av summan av enskilda objekt.

Då skalan på planerad skärning vid Stockvik med råge överträffar andra mindre skärningar i närområdet (till exempel befintlig järnväg) bedöms de kumulativa effekterna bli försumbara.

10.3 Effekter på identifierade riskobjekt

Den påverkan som redovisats under kapitel 10.2 är baserad på en numerisk modellering och analytiska beräkningar. Inga modeller är helt korrekta men resultatet bedöms spegla en bra konservativ bedömning. Som beskrivits i modelleringsrapporten tenderar numeriska grundvattenmodeller ofta att redovisa ett större påverkansområde än vad grundvattenmätningar i observationsbrunnar i realiteten uppvisar och de analytiska beräkningarna är utförda med lämpliga indata. Bedömningen är därför att påverkan på grundvatten från den planerade anläggningen inte kommer att överstiga det som redovisats.

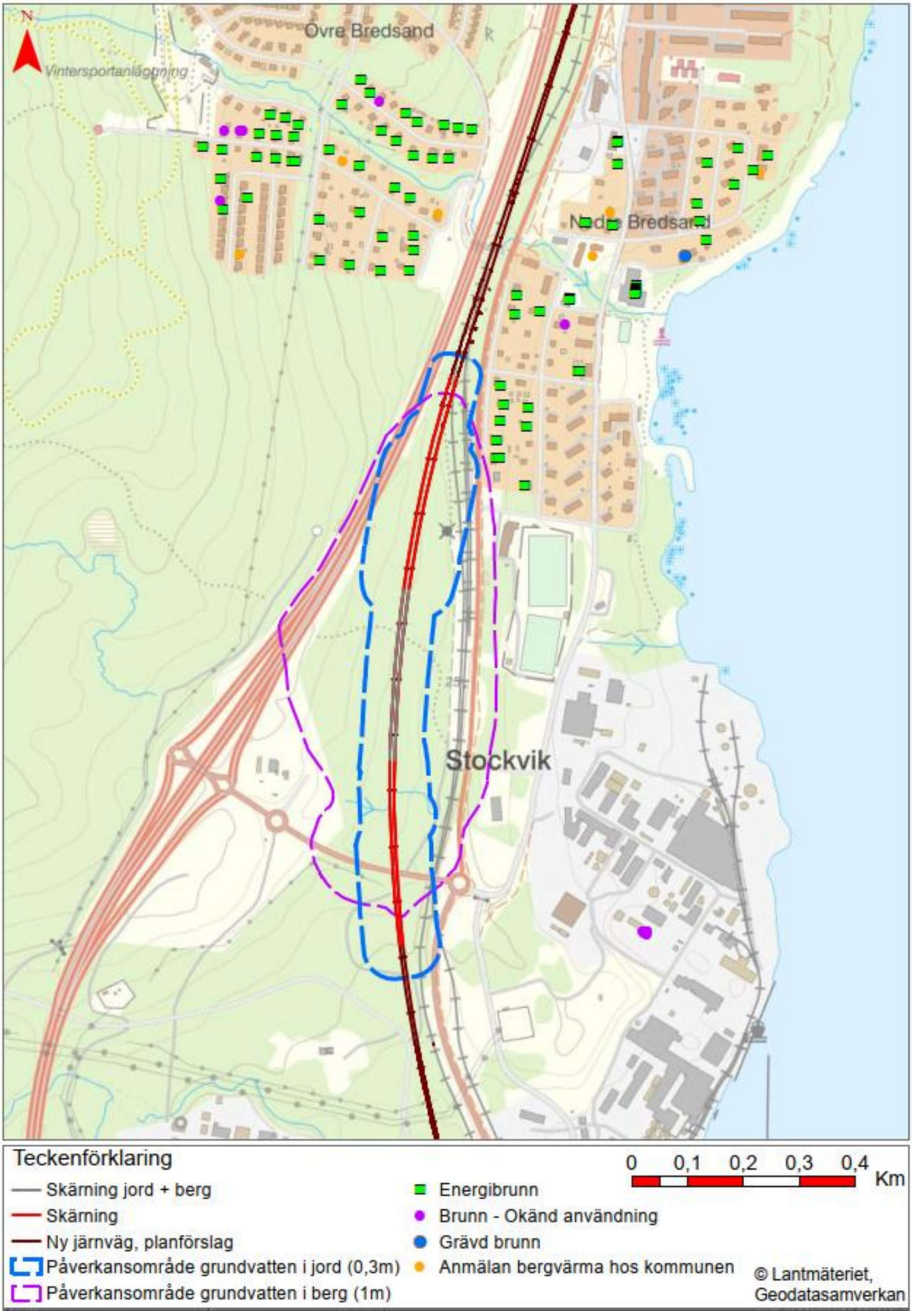
10.3.1 Energi- och vattenbrunnar

Vattenbrunnar

Inga borrade eller grävda vattenbrunnar har identifierats inom påverkansområdet för jord eller berg, se figur 10-3.

Energibrunnar

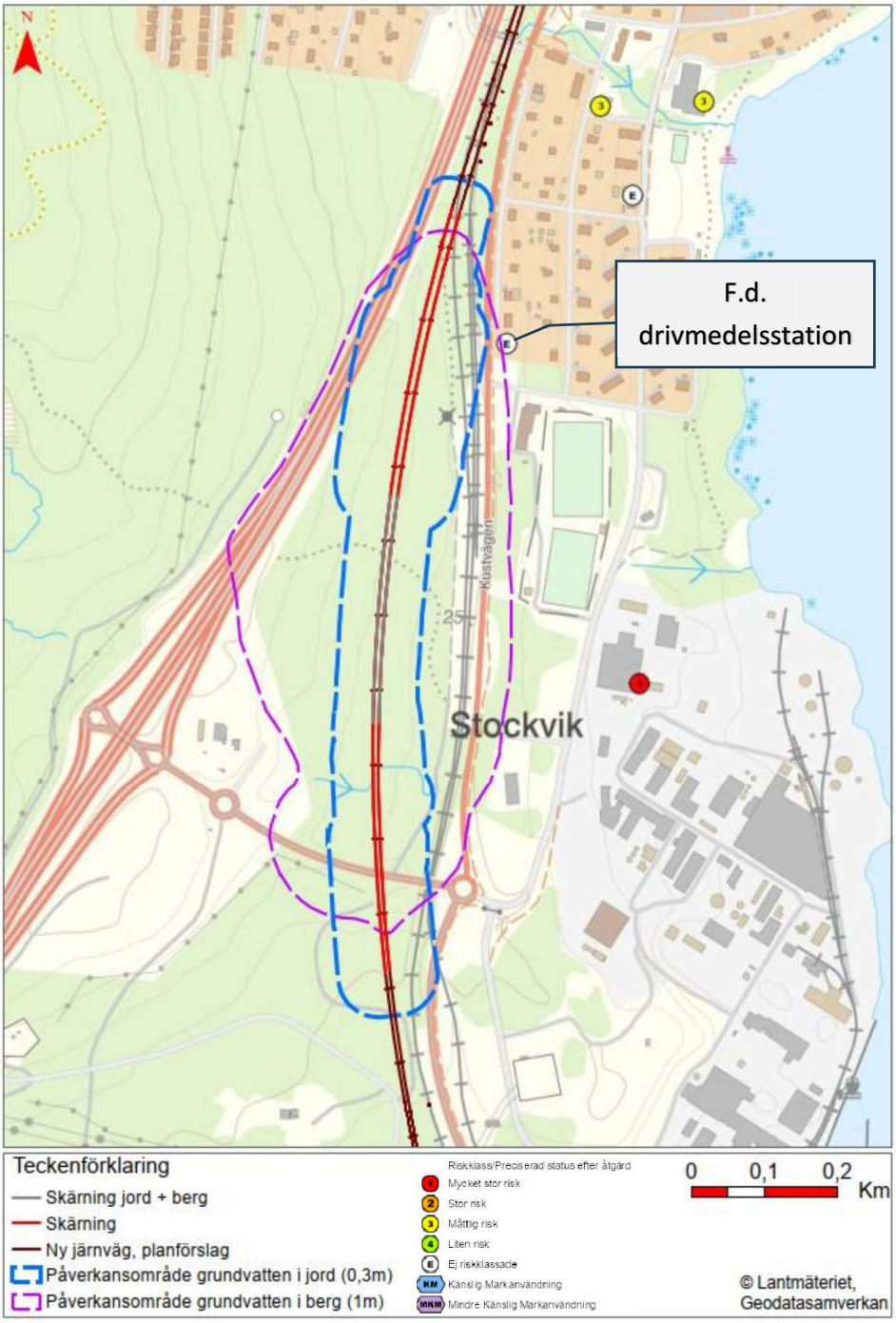
Inga energibrunnar har identifierats inom bedömt påverkansområde för berg, se figur 10-3. Det noterades dock att det finns ett antal energibrunnar längs med Kustvägen (väg 562), strax utanför redovisad gräns men dessa bedöms inte påverkas.



Figur 10-3. Identifierade brunnar tillsammans med bedömt påverkansområde för grundvatten i jord och berg.

10.3.2 Föroreningar

Inga kända eller potentiella föroreningar som riskerar att påverkas av vattenverksamheten har identifierats inom bedömt påverkansområde för jord. Närmaste riskverksamhet är en drivmedelsstation som ligger ca 30 m öster om gränsen för påverkansområdet för jord, se figur 10-4. Drivmedelsstationen är placerad nedströms skärningen och eventuella föroreningar som finns i marken i anslutning till denna bedöms inte påverkas. Förklaring för övriga riskklassade objekt finns att se i figur 9-3. Som nämnts i kapitel 9.6 har ytliga föroreningar härstammande från atmosfärisk deposition identifierats längs med sträckan. Dessa bedöms dock inte påverkas till följd av grundvattenbortledningen utan kommer att schaktas bort i samband med arbetet med skärningen.

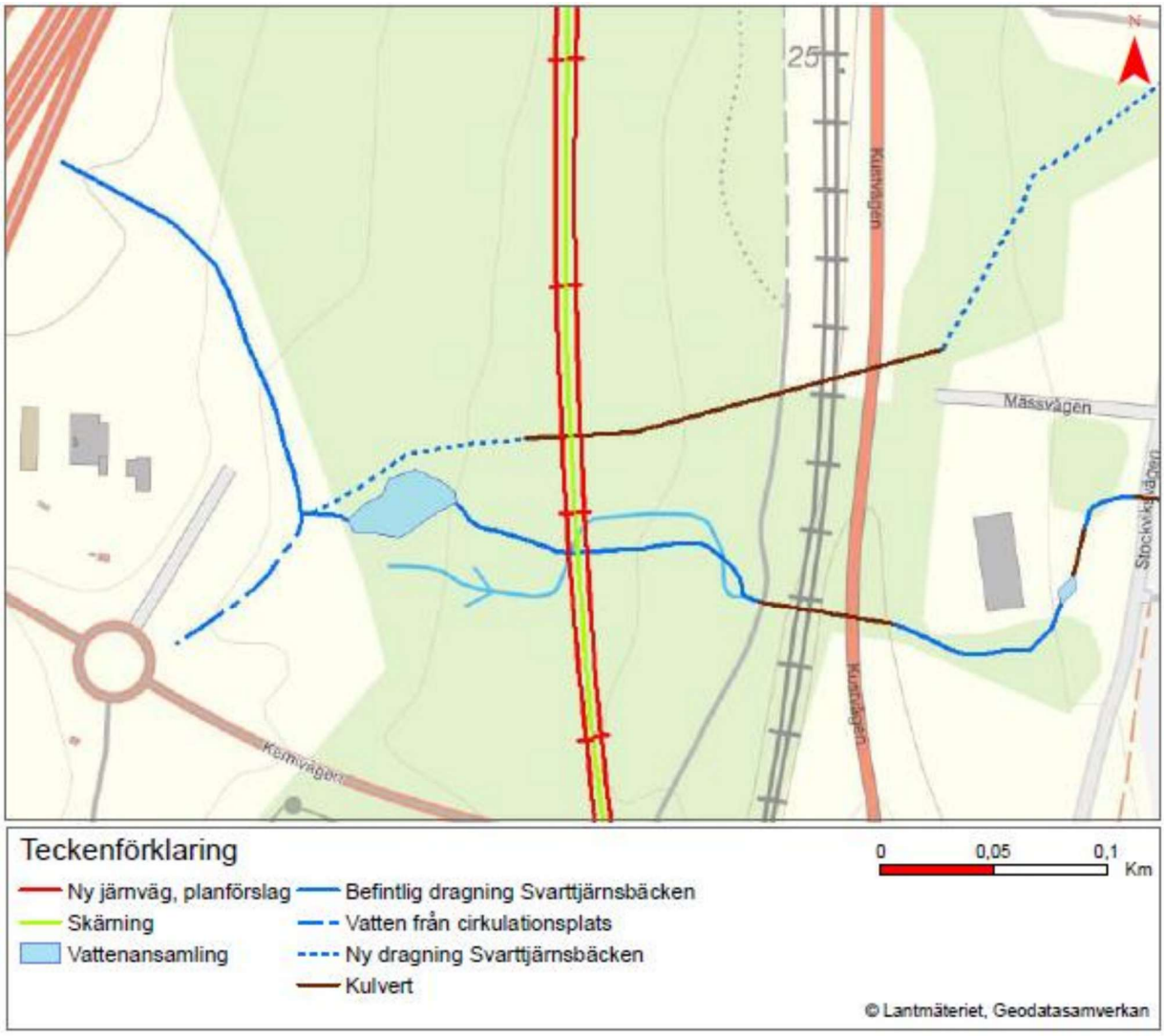


Figur 10-4. Riskverksamheter och potentiellt förorenade områden i närheten av bedömt påverkansområde för grundvatten i jord och berg.

10.3.3 Naturvärden

Svarttjärnsbäcken och en anliggande vattensamling kommer att påverkas till följd av anläggandet av den planerade järnvägen. Områdets topografi och skärningens omfattning innebär att en omledning av Svarttjärnsbäcken kommer att bli nödvändig. Omledningen innebär att den vattenansamling som i nuläget återfinns i anslutning till bäcken kommer att förlora majoriteten av sin vattentillförsel. Följderna blir att närområdet sannolikt kommer att bli torrare och växtligheten förändras till följd av bland annat minskad grundvattenbildning, se kapitel 9.3. I figur 10-5 ses en sammanställning över befintlig och planerad situation. Läs mer om Svarttjärnsbäckens omledning samt konsekvenser av intrånget i bilaga 4, miljökonsekvensbeskrivning.

I övrigt bedöms inga grundvattenberoende naturvärden påverkas av planerad vattenverksamhet.



Figur 10-5. Befintlig sträckning Svarttjärnsbäcken med tillhörande vattenansamling samt ungefärlig ny planerad dragning

10.3.4 Kulturvärden

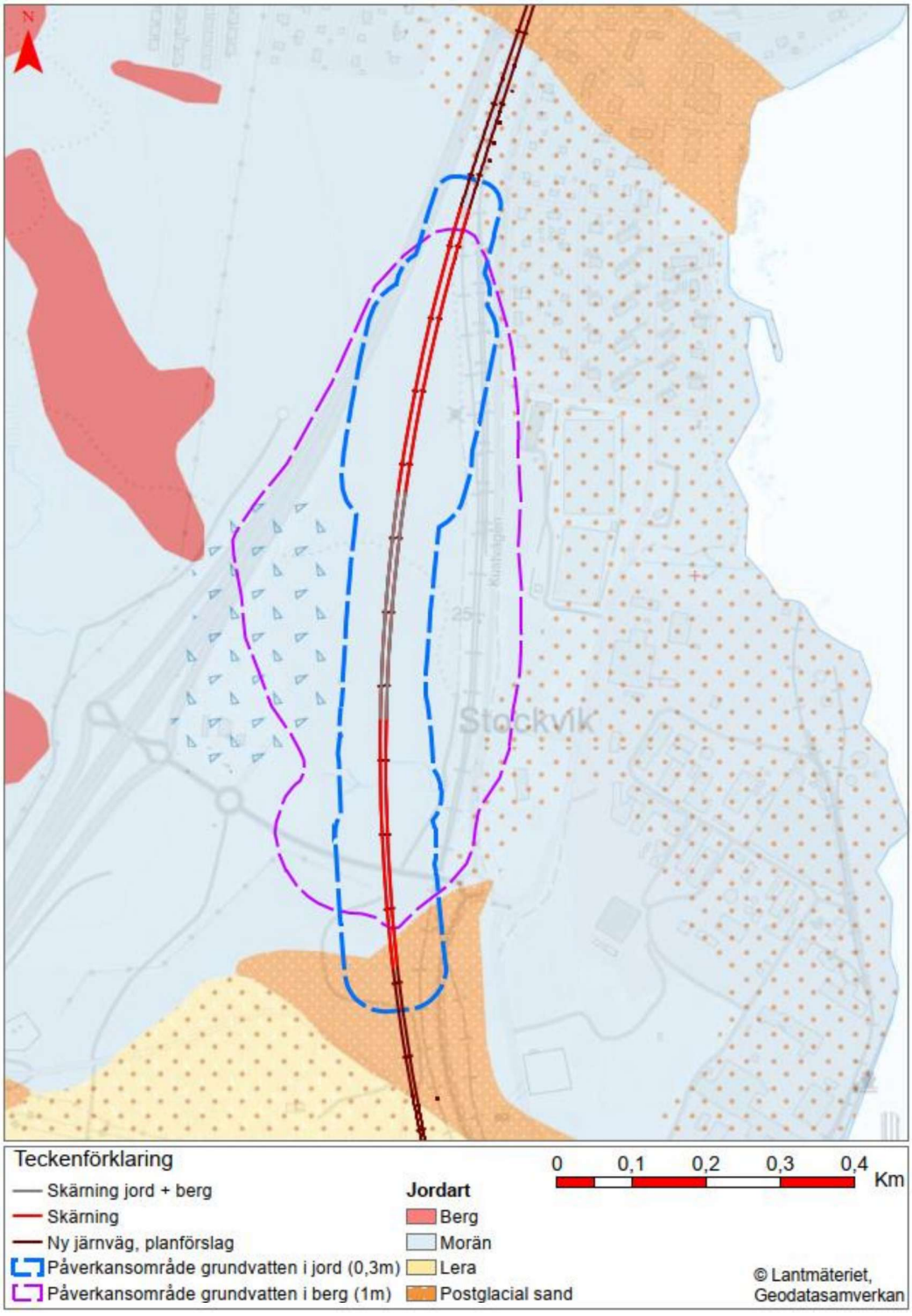
Inga kulturvärden som riskerar att påverkas till följd av sökt vattenverksamhet har identifierats, se kapitel 9.4

10.3.5 Byggnader och anläggningar

Inga byggnader eller anläggningar som bedömts påverkas negativt till följd av vattenverksamheten har identifierats, se kapitel 9.5.

1.1.1. Sättningar

Inga sättningar bedöms uppkomma till följd av ansökt vattenverksamhet. Som kan ses i figur 10-6 består marken inom bedömt påverkansområde för grundvatten i jord av sand och morän, vilket inte är sättningskänsliga jordarter. En trycksänkning i djupt berg innebär inte heller det några sättningsrisker.



Figur 10-6. Bedömt påverkansområde för grundvatten i jord och berg tillsammans med SGU:s jordartskarta.

10.3.6 Skyddsåtgärder

Skyddsåtgärder kopplade till grundvattenpåverkan kan vara till exempel infiltration av vatten till marken för att höja grundvattennivåer, byggnation av täta anläggningar under grundvattenytan eller tätning med betongbruk.

Då de riskobjekt (undantaget Svarttjärnsbäcken) som återfinns i närheten av skärningen inte bedöms påverkas anses det i detta fall inte nödvändigt att vidta några skyddsåtgärder. Att implementera skyddsåtgärder för att minska inläckaget av grundvatten, vid avsaknad av riskobjekt anses inte samhällsekonomiskt försvarbart.

11 Kontrollprogram

Grundvattennivåer har mätts i ett undersökningsprogram längs med hela sträckan Dingersjö-Kubikenborg inför framtagandet av dokument kopplade till ansökan för vattenverksamhet.

Ett förslag till kontrollprogram för bygg- och driftskedet rörande omgivningspåverkan kopplad till bortledning av inläckande grundvatten tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten. Det kommer bland annat föreslås att kontinuerliga grundvattennivåmätningar utförs i rör 300014G, vid den f.d. drivmedelsstation som kan ses i figur 10-4. Detta för att verifiera att den hydrogeologiska gradienten inte förändras så mycket att flödesriktningen omvänds.

Under byggskede kan kontrollprogrammet även komma att innehålla mätning av vibrationer på närliggande byggnader, damning mm.

12 Slutsatser

Planerad skärning förbi Stockvik kommer konstrueras under befintlig grundvattenyta, vilket i sin tur kommer innebära ett inläckage av grundvatten och bortledande av detta. Inläckaget av grundvatten har beräknats till maximalt ca 220 m^3/d (ca 80 000 m^3/år) som årsmedel, men kommer sannolikt att vara lägre.

Bortledningen av grundvatten har beräknats ge ett maximalt påverkansområde för grundvatten i berg på ca 200 m åt väst och något mindre åt öst, samt ett påverkansområde för grundvatten i jord på ca 30–70 m åt öst och väst, med störst påverkan där skärningen är som djupast.

Den påverkan på omgivande grundvattennivåer som bedömd grundvattenbortledning kan medföra har studerats. Det har framkommit att det inom redovisat påverkansområde endast finns ett motstående intresse (det våta skogsområdet intill Svarttjärnsbäcken) som eventuellt riskerar att skadas av förutsebar grundvattensänkning. Denna påverkan bedöms främst bero på omledningen av Svarttjärnsbäcken och lokalt minskad grundvattenbildning till följd av detta, men det kan inte uteslutas att även den planerade skärningen grundvattenbortledning kan ha viss effekt.

Skärningen förbi Stockvik kommer innebära en ökad avrinning av vatten från området. Som nämnt bedöms den totala årsmedelvolymen inläckande grundvatten uppgå till ca 220 m^3/d, motsvarande drygt 2,5 l/s. Av detta bedöms ca 25 % (ca 0,6 l/s) avledas åt norr med Bredsandsbäcken som recipient och åt söder med Vapelbäcken som recipient. Resterande 75 % (ca 1,9 l/s) kommer att ledas till den nya kulverterade delen av Svarttjärnsbäcken. Beräkningen av inläckage av grundvatten till skärningen är konservativt och avser ett maximalt dygnsinläckage. Inläckaget kommer att variera med över året (med grundvattennivåerna) och bedöms blir som störst under höst (okt-dec) samt vår en tid efter snösmältning (mars-maj). Ledningssystemen kommer dock att dimensioneras för betydligt

större flöden (100-årsregn, 10-min varaktighet) vilket innebär ett flöde på drygt 55 000 m^3/d.

Ökningen i medelavrinning bedöms inte medföra någon negativ påverkan. I Svarttjärnsbäcken är medelvattenföringen 29 l/s och i Bredsandsbäcken är motsvarande siffra 52 l/s. Vattenflödet i bäckarna varierar i dagsläget mycket efter årstid och flödet kan vara mycket lågt under sommaren. Ett tillskott av vatten kan därför vara bra för vattenmiljön. Inte heller vid en högflödessituation i recipienterna bedöms risk för negativ påverkan förekomma, detta då majoriteten av vattenavledningen från skärningen härstammar från grundvatteninläckage vilket är naturligt fördröjt jämfört med den normala vattenföringen i vattendragen.

13 Referenser

AFRY. (2022). *Hydrogeologiska mätningar av Kemigruvan och modellering*. Hämtat från https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/6_AFRY_Hydromalli_Kemi_11012022.pdf

AFRY. (2024a). *PM brunnsinventering Stockvik*.

AFRY. (2024b). *Numerical groundwater model*. Vanta: AFRY.

AFRY. (2024c). *Numerisk grundvattenmodell av Sotkamo silvergruva*. Hämtat från https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite_7_Sotkamo_Silver_Pohjavesimalli.pdf

Larson, R. (2008). *Jords egenskaper*. SGI Information 1.

Länsstyrelserna. (2024). *EBH-kartan*. Hämtat från https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c

Riksantikvarieämbetet. (2024). *Fornsök*. Hämtat från https://app.raa.se/open/fornsok/

Rodhe, A. (2006). *Grundvattenbildning i svenska typjordar*. Institutionen för geovetenskaper, Uppsala universitet.

SGU. (den 20 11 2024). *Analytiska modeller*. Hämtat från https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomning-av-influensomrade-avseende-grundvatten/berakningsmodeller/analytiska-modeller/

SGU. (2024a). *SGUs kartvisare - Jordarter*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html

SGU. (2024b). *SGUs kartvisare - Jorddjup*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html

SGU. (2024c). *SGUs kartvisare - Berggrund*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berg-50-250-tusen.html?

SGU. (2024d). *SGUs kartvisare - Brunnar*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html?

SGU. (2024e). *Influensområde och påverkansområde*. Hämtat från Influensområde och påverkansområde: https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomning-av-influensomrade-avseende-grundvatten/influensomrade-och-paverkansomrade/

Skogsstyrelsen. (2024). *Skogens pärlor*. Hämtat från https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/

Sundsvalls kommun. (2022). *Översiktsplan Sundsvall ÖP2024*. Sundsvall: Sundsvalls kommun. Hämtat från https://sundsvall.se/samhallsplanering-och-trafik/samhallsbyggnad-och-planering/oversiktsplan/gallande-oversiktsplaner

VISS. (2024). *Vattenkartan*. Hämtat från https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399

Trafikverket, Box 855, 851 24 Sundsvall. Besöksadress: Nya Hamngatan 12, 852 29 Sundsvall
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

trafikverket.se

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 5

Projektnamn
Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Dokumenttyp	Ärendenummer	
Bilaga	TRV 2024/103346	
Skapad av	**Godkänt datum**	**Rev datum**
A. Larsson	2025-11-17	
Godkänt av	**Filnamn**	**Version**
P. Törnkvist	Bilaga 3a	_

Bilaga 3a – Grundvattennivåmätningar

Stockvik

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Skärning förbi Stockvik

2025-11-17

Handlingstyp: Slutleverans

Ändringslogg

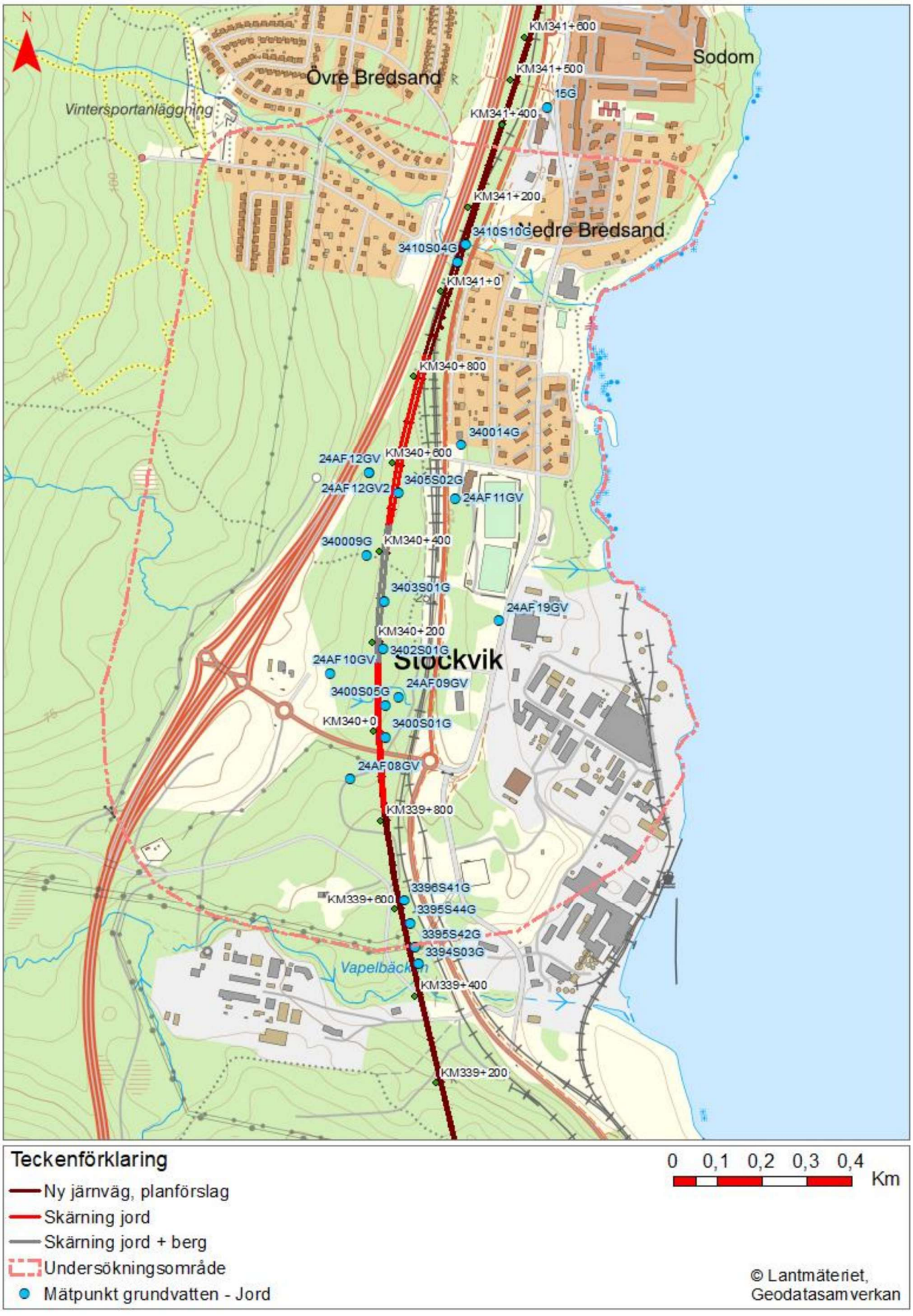
Version	Datum	Ändring	Godkänt av

1 Information om grundvattenrör i Stockvik

I tabell 1-1 ses information om mätpunkter och grundvattennivåmätningar vid Stockvik och i figur 1-1 ses en karta över dessa mätpunkter.

Tabell 1-1. Information om mätpunkter för grundvatten i Stockvik

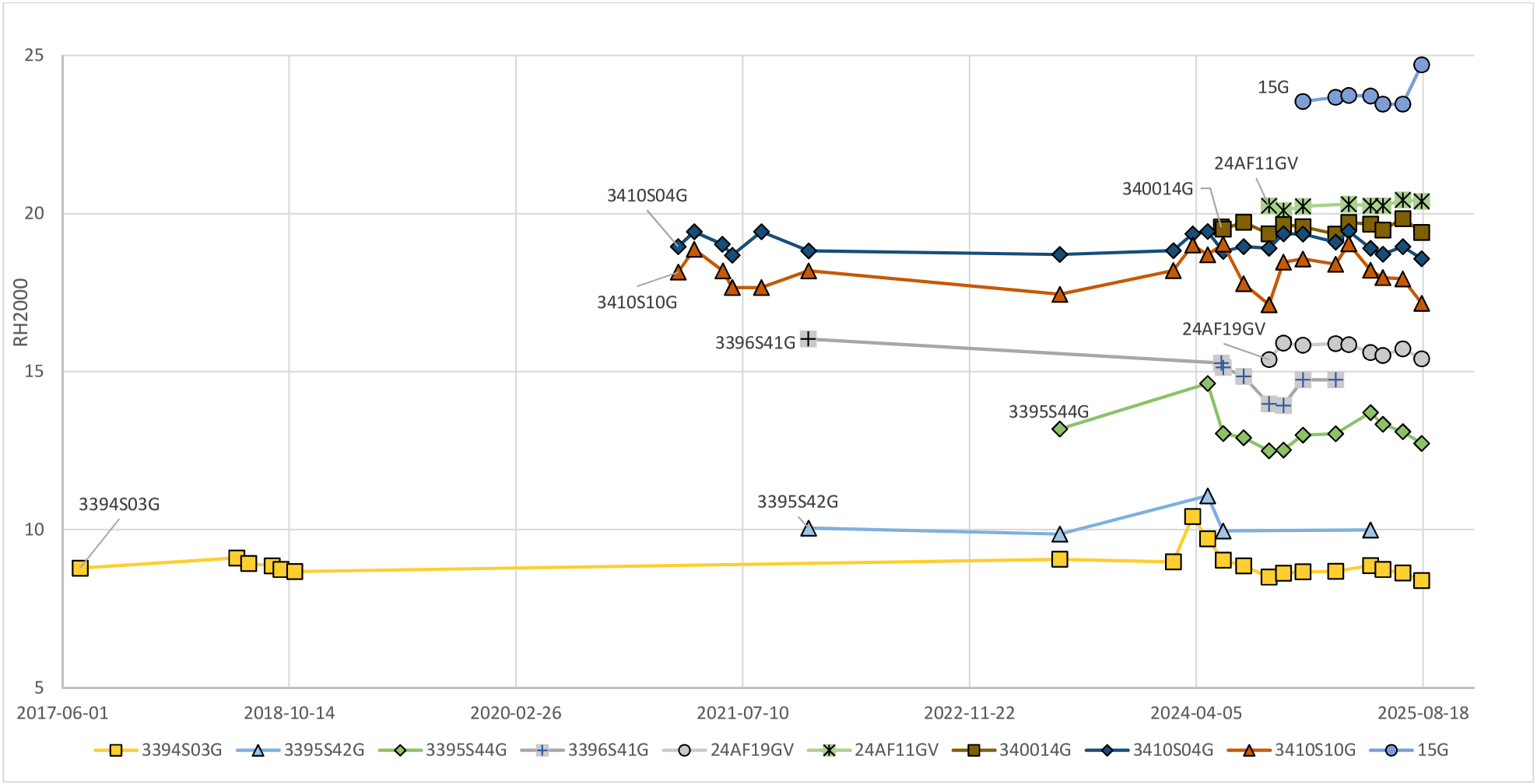
ID	X	Y	Z	RÖK	Spets	Mätperiod		Antal mät-värden	Grundvatten/trycknivå		
						Från	Till		Max	Min	Median
3394S03G	6914083,00	155670,10	14,62	15,65	5,95	2017-07-10	2025-08-15	20	10,42	8,40	8,82
3395S42G	6914119,00	155660,60	14,76	15,56	9,56	2021-12-02	2025-08-15	13	11,07	9,86	9,99
3395S44G	6914173	155649,3	15,16	16,25	4,25	2023-06-09	2025-08-15	12	14,63	12,50	13,04
3396S41G	6914224,31	155636,53	17,87	18,92	8,92	2021-12-02	2025-02-06	8	16,03	13,93	14,80
24AF08GV	6914497,22	155515,80	30,61	31,88	25,38	2024-09-12	2025-08-15	9	30,67	29,34	30,26
3400S01G	6914591,00	155594,80	28,88	30,38	24,38	2021-02-18	2025-02-06	17	28,85	27,84	28,47
3400S05G	6914662,00	155593,90	30,51	31,48	27,48	2018-06-20	2025-02-06	25	29,94	28,76	29,59
24AF09GV	6914681,08	155625,14	28,66	29,58	23,08	2024-09-12	2025-08-15	9	28,70	27,91	28,39
24AF10GV	6914733,56	155469,86	35,97	37,26	28,76	2024-09-12	2025-08-15	9	35,45	32,16	35,38
3402S01G	6914789,00	155589,40	31,62	32,92	25,92	2018-12-11	2025-02-06	17	32,52	30,83	31,69
24AF19GV	6914851,21	155848,70	16,32	17,09	9,09	2024-09-12	2025-08-15	9	15,91	15,39	15,73
3403S01G	6914895,00	155592,30	32,24	33,78	30,78	2018-02-09	2025-02-06	23	32,13	30,94	31,72
340009G	6914997,90	155552,47	38,09	39,29	32,79	2024-02-14	2025-08-15	14	37,49	35,18	37,17
24AF11GV	6915122,98	155751,88	21,35	22,35	5,85	2024-09-12	2025-08-15	8	20,43	20,10	20,25
3405S02G	6915137,00	155622,70	35,72	36,90	32,90	2018-02-09	2025-02-06	27	35,05	33,16	34,48
24AF12GV	6915182,52	155558,20	43,84	44,91	28,41	2024-09-12	2025-08-15	9	42,71	39,74	41,42
24AF12GV2	6915182,53	155558,19	43,84	44,68	36,68	2024-09-12	2025-08-15	9	42,38	39,25	41,23
340014G	6915245,76	155764,76	21,90	23,06	16,01	2024-05-30	2025-08-15	12	19,84	19,35	19,58
3410S04G	6915657,00	155756,60	19,89	20,98	15,18	2021-02-18	2025-08-15	21	19,44	18,57	18,95
3410S10G	6915695,00	155775,9	21,30	22,80	16,798	2021-02-18	2025-08-15	21	19,05	17,12	18,19
15G	6910124,86	156548,51	13,70	15,25	6,75	2024-11-26	2025-08-15	7	24,71	23,46	23,68



Figur 1-1. Karta över mätpunkter för grundvatten i Stockvik

2 Graf över grundvattennivåmätningar

I figur 2-1 och figur 2-2 ses grafer över grundvattennivåer från mätningar i Stockvik.

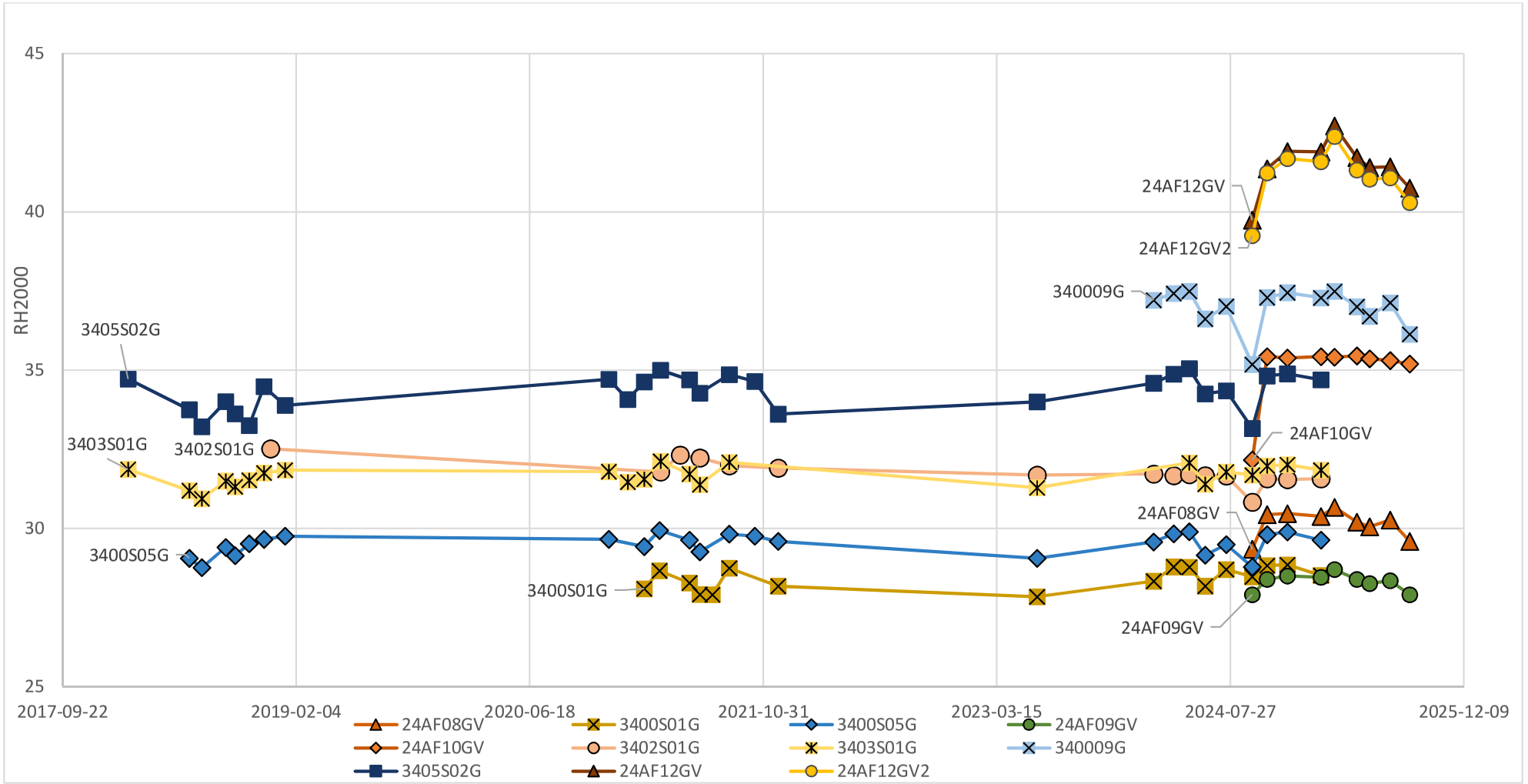


Figur 2-1. Graf över uppmätta grundvattennivåer i jord kring Stockvik från +5 till +25 möh.

5941435

Över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken, OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (M-4365-25) ; Bilaga 3a - Grundvattennivåmätningar, aktbil 5

TRAFIKVERKET



Figur 2-2. Graf över uppmätta grundvattennivåer i jord kring Stockvik från +25 till +45 möh.

595/1435

Över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken, OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (M-4365-25) : Bilaga 3a - Grundvattennivåmätningar, aktbil 5

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 6

Projektnamn
Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Dokumenttyp	Ärendenummer	
Bilaga	TRV 2024/103346	
Skapad av	**Godkänt datum**	**Rev datum**
A. Larsson	2025-11-17	
Godkänt av	**Filnamn**	**Version**
P. Törnkvist	Bilaga 3b	_

Bilaga 3b – Utvärdering av slugtester för beräkning av hydraulisk konduktivitet

Stockvik

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Skärning genom Stockvik

2025-11-17

Handlingstyp: Slutleverans

Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Godkänt av

Innehållsförteckning

1 Inledning 3

2 Bakgrund och metodik 3

2.1 Utförande 3

3 Utvärdering av hydraulisk konduktivitet 4

3.1 Resultat 4

3.2 Kurvanpassning i Aqtesolv 6

1 Inledning

Vid Stockvik planeras järnvägen att anläggas under befintlig markyta. Järnvägen kommer gå i skärning under befintlig grundvattennivå, vilket kommer skapa en lågpunkt och medföra att grundvatten från omgivande mark läcker in i skärningen. Inläckaget av grundvatten till skärningen leder till att grundvattennivåer i skärningens närområde sänks permanent.

Avsänkning av grundvatten medför att en avsänkningstratt uppstår kring skärningen. Det området inom vilket grundvattennivåerna avsänks till följd av grundvattenbortledningen kallas influensområde. Den delen av influensområdet där avsänkningen överstiger 0,3 m benämns i denna ansökan påverkansområde.

Influensområdets teoretiska utbredning kan beräknas med hjälp av analytiska metoder eller genom modellering. Den hydrauliska konduktiviteteten är ofta en viktig parameter i dessa beräkningar. Värden på den hydrauliska konduktiviteten kan erhållas från så kallade slugtester. I föreliggande dokument beskrivs utförandet och utvärderingen av utförda slugtester kring Stockvik.

2 Bakgrund och metodik

Under hösten 2024 utfördes ett nio slugtester i grundvattenrör kring den planerade skärningen i Stockvik. Syftet med testerna var att erhålla värden på den hydrauliska konduktiviteten kring grundvattenrören. Vid slugtester utsätts grundvattnet i rören för en hydraulisk störning (nivåhöjning/avsänkning) och tiden för återhämtning till den ursprungliga ostörda nivån loggas. Då den hydrauliska störningen är liten och kortvarig ger den endast information om markens egenskaper i nära anslutning till grundvattenröret.

2.1 Utförande

Slugtesterna genomfördes genom att en känd volym vatten momentant tillsattes grundvattenrören och återhämtningen till ursprunglig nivå loggades med hjälp av en automatisk trycknivågivare för absoluttryck med mätfrekvens 1 ggr/sekund. Vattennivåns återhämtning övervakades även kontinuerligt genom manuell lodning av grundvattennivån. Då slugtesterna utfördes under en begränsad tidperiod (maximalt några timmar) bedömdes kompensation för lufttrycksförändringar inte behövas på insamlade data.

Inför slugtestet kontrollerades att grundvattenrörets filter var täckt av vatten. Om så inte var fallet utgick grundvattenröret från testet. Vid slugtestet tillsattes en kändvolym vatten för att i teorin erhålla en nivåförändring på ca 1-2 m. Volymen tillsatt vatten varierade då grundvattenrören var av olika dimension.

Utvärderingen av hydraulisk konduktivitet på insamlade data gjordes i programvaran Aqtesolv.

I Tabell 2-1 samt ges information om rören där slugtester utfördes.

Tabell 2-1. Koordinater och rörinformation för grundvattenrör där slugtester utfördes

ID	X	Y	Typ	Filter [m]	Längd [m]	Uppstick [m]
39996S41G	6914224,31	155636,53	2” stål	1	10	0,90
24AF08GV	6914497,22	155515,80	1” stål	0,5	6,5	1,22
34005S05G	6914662,00	155593,90	PEH	1	4	0,97
24AFAF09	6914681,08	155625,14	1” stål	0,5	6,5	0,92
24AF19GV	6914851,21	155848,70	2” stål	1	8,0	0,77
AF340009	6914997,90	155552,47	1” stål	0,5	6,5	0,95
24AF12GV	6915182,52	155558,20	1” stål	0,5	16,5	1,07
24AF12GV2	6915182,53	155558,19	2” stål	1	8	0,84
24AF11GV	6915122,98	155751,88	1 ” stål	0,5	16,5	1,00

3 Utvärdering av hydraulisk konduktivitet

Data från slugstesterna utvärderades i programvaran Aqtesolv. I Aqtesolvs anpassades återhämtningskurvan med lösningsmetoden Bouwer-Rice som är en metod som gäller för öppna magasin. Akviferegenskaper såsom det vattenförande jordlagrets mäktighet har uppskattats från genomförda sonderingar. Ansatta parametrar ses i Tabell 3-1. Kurvanpassningen i Aqtesolv gjordes utifrån ”recommended head range”. Recommended head range är ett förhållande mellan H och H(0), dvs den opåverkade vattennivån och vattennivån efter den initiala höjningen. Vid slugtesten i 3400S05G och 24AF12GV loggades inte den initiala delen av testet på grund av felinställd starttid. Utvärderingen av dessa gjordes därför utifrån senare delen av data. Då hela testresultatet inte är med redovisas inte resultatet från dessa.

Tabell 3-1. Ansatta parametrar till slugtetser i Aqtesolv.

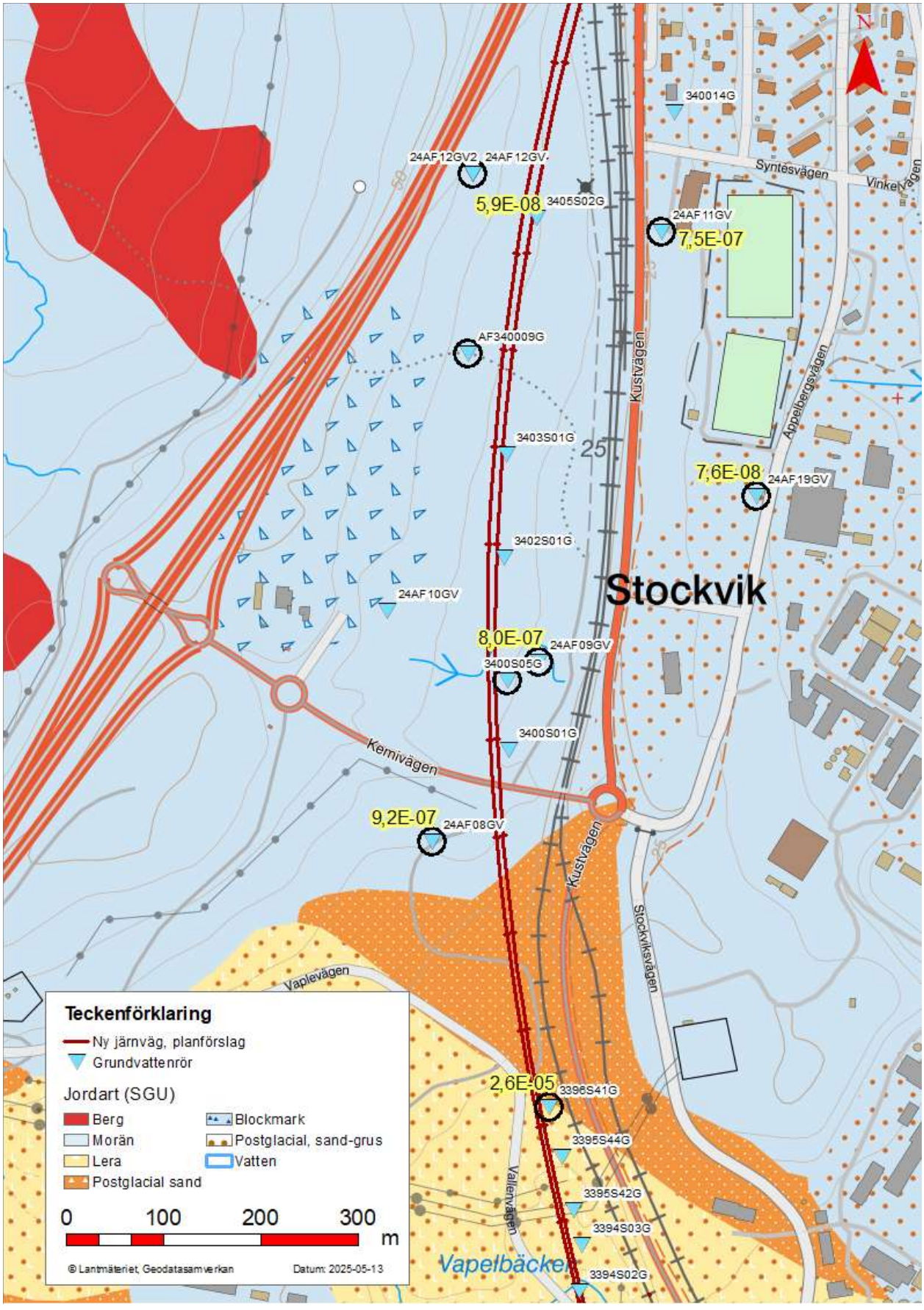
ID	H(0), initial höjning av vattennivån [m]	H, statisk vattennivå	b, vattenförande jordlager [m]	d, avstånd från grundvattennivå till filter [m]	L, filtrets längd [m]
3396S41G	1,19	4,73	4,87	3,73	1
24AF08GV	2,13	4,17	9,34	3,67	0,5
3400S05G	1,92	1,26	4,21	0,26	1
24AF09GV	1,60	4,74	6,16	4,24	0,5
24AF19GV	1,43	6,41	7,21	5,41	1
AF340009G	1,47	2,41	2,41	1,91	0,5
24AF12GV	1,37	3,08	13,38	2,08	1
24AF12GV2	2,56	11,39	13,44	10,89	0,5
24AF11GV	2,06	14,36	15,91	13,86	0,5

3.1 Resultat

Utvärderingen av slugtesterna i Aqtesolv visade på en hydraulisk konduktivitet i storleksordning på 10^{-5} till 10^{-8} m/s, se Tabell 3-2 och Figur 3-1. Figur 3-1 visar grundvattenrörens position med SGU:s jordartskarta som bakgrundsbild. Grundvattenrör där slugtester utförts är markerade med svart cirkel. I figuren visas även erhållna värden på hydraulisk konduktivitet (m/s) markerat med gult. Figurer för kurvanpassningen ses i avsnitt 3.2 Kurvanpassning i Aqtesolv.

Tabell 3-2. Utvärderad hydraulisk konduktivitet med Bouwer-Rice för respektive rör

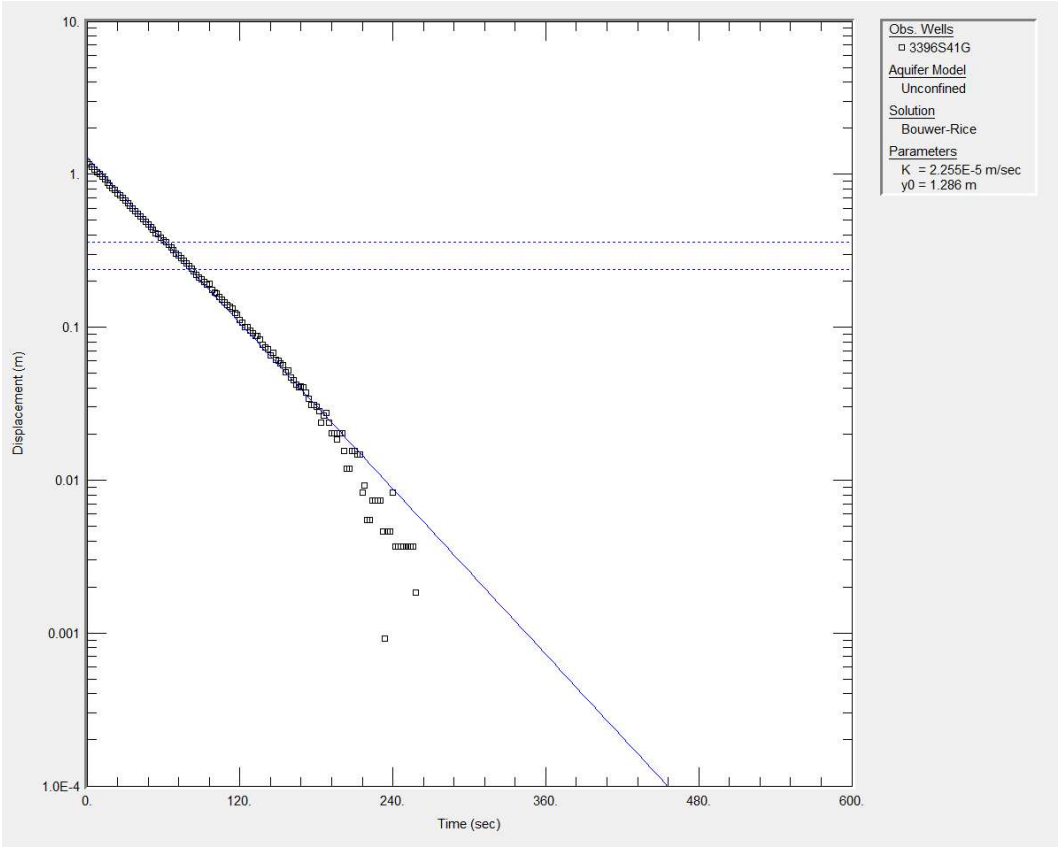
ID	K [m/s]	Kommentar
3396S41G	$2,6* 10^{-5}$	
24AF08GV	$9,2* 10^{-7}$	
3400S05G	-	Redovisas ej pga. handhavande fel
24AF09GV	$8,0* 10^{-7}$	
24AF19GV	$7,6*10^{-8}$	
AF340009G	-	Redovisas ej pga. dålig kurva
24AF12GV	-	Redovisas ej pga. handhavande fel
24AF12GV2	$5,9* 10^{-8}$	
24AF11GV	$7,5*10^{-7}$	



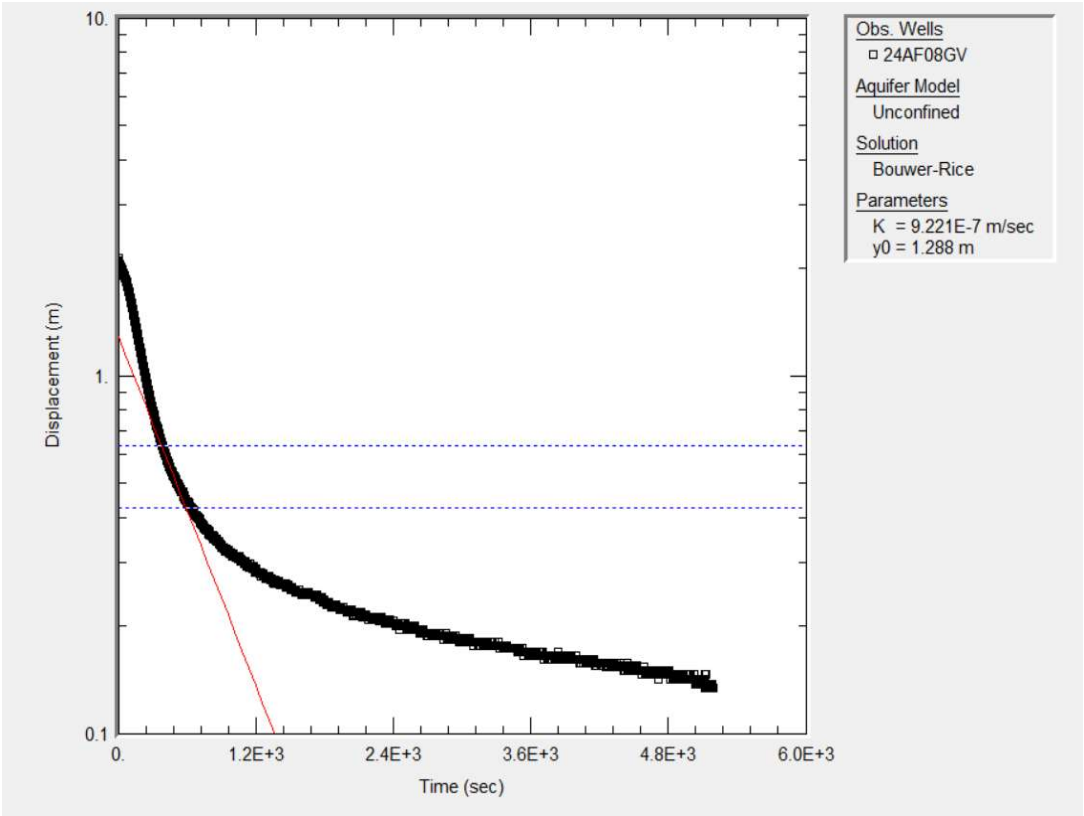
Figur 3-1. Översiktsbild över den nya järnvägen och grundvattenrör kring skärningen i Stockvik med SGU:s jordartskarta som bakgrundsbild. Grundvattenrör där slugtester utförts är markerade med svart cirkel. I figuren visas även erhållna värden på hydraulisk konduktivitet (m/s) markerat med gult.

3.2 Kurvanpassning i Aqtesolv

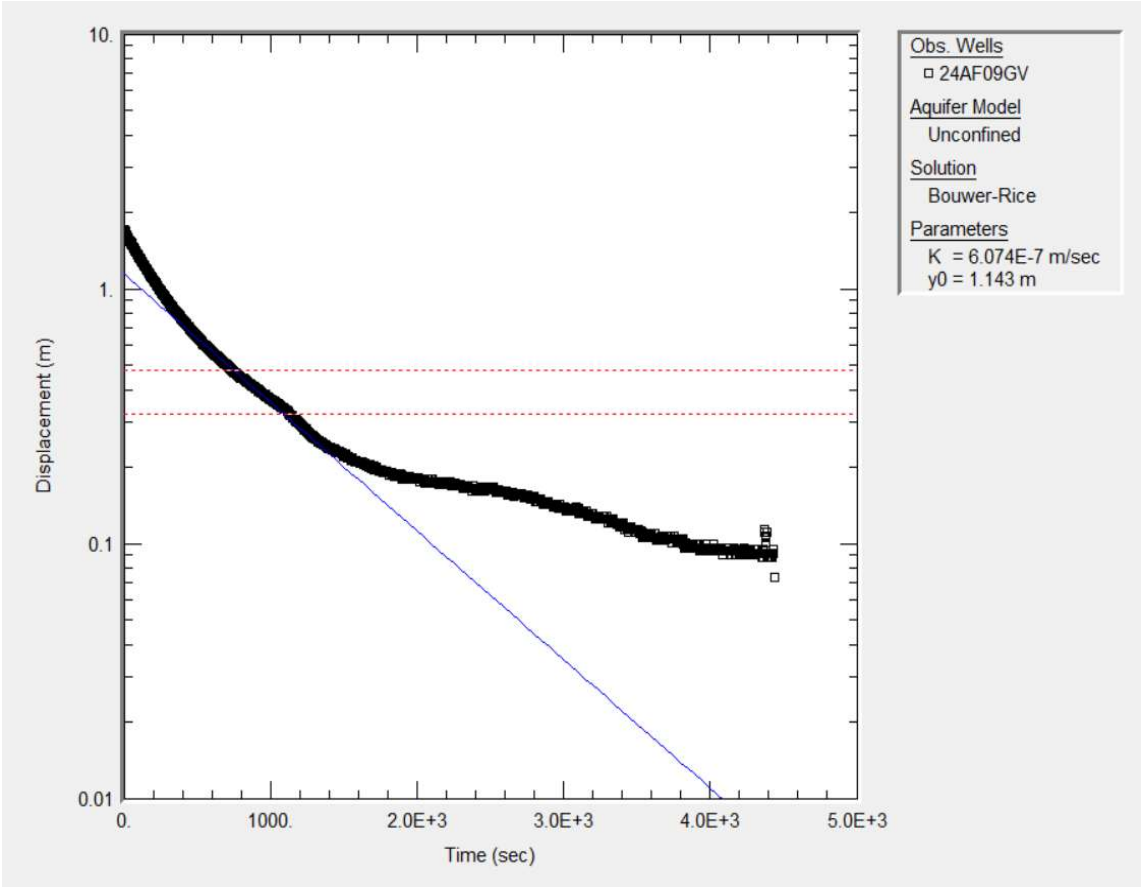
I Figur 3-2 till Figur 3-11 ses kurvanpassningen i Aqtesolv.



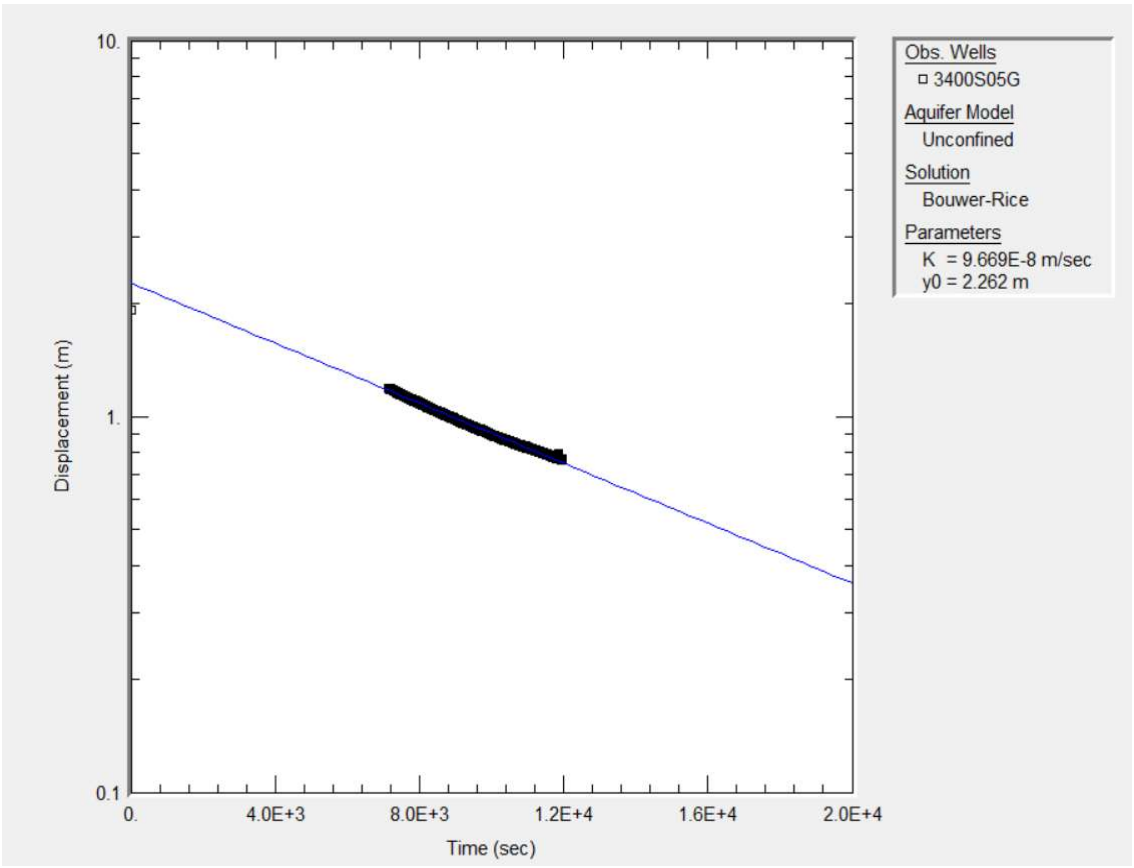
Figur 3-2. Kurvanpassning i Aqtesolv för slugtest i grundvattenrör 3396S41G.



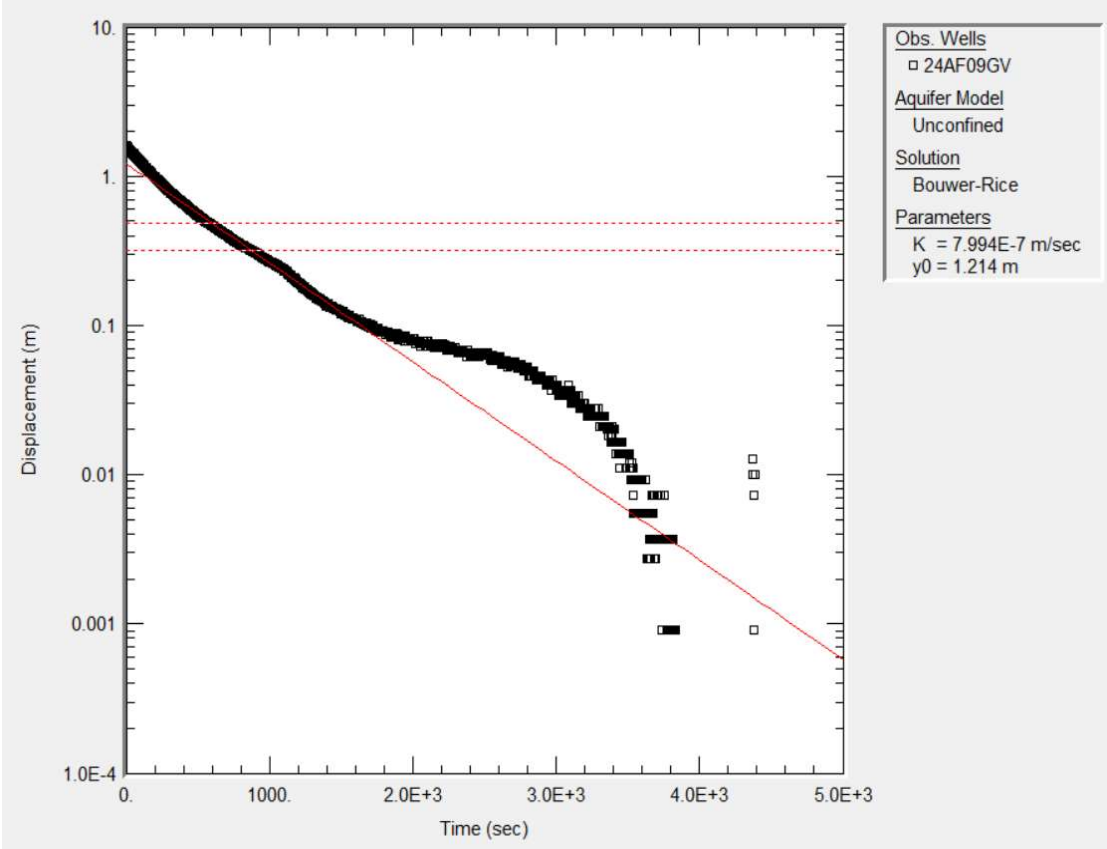
Figur 3-3. Kurvanpassning i Aqtesolv för slugtest i grundvattenrör i 24AF08GV.



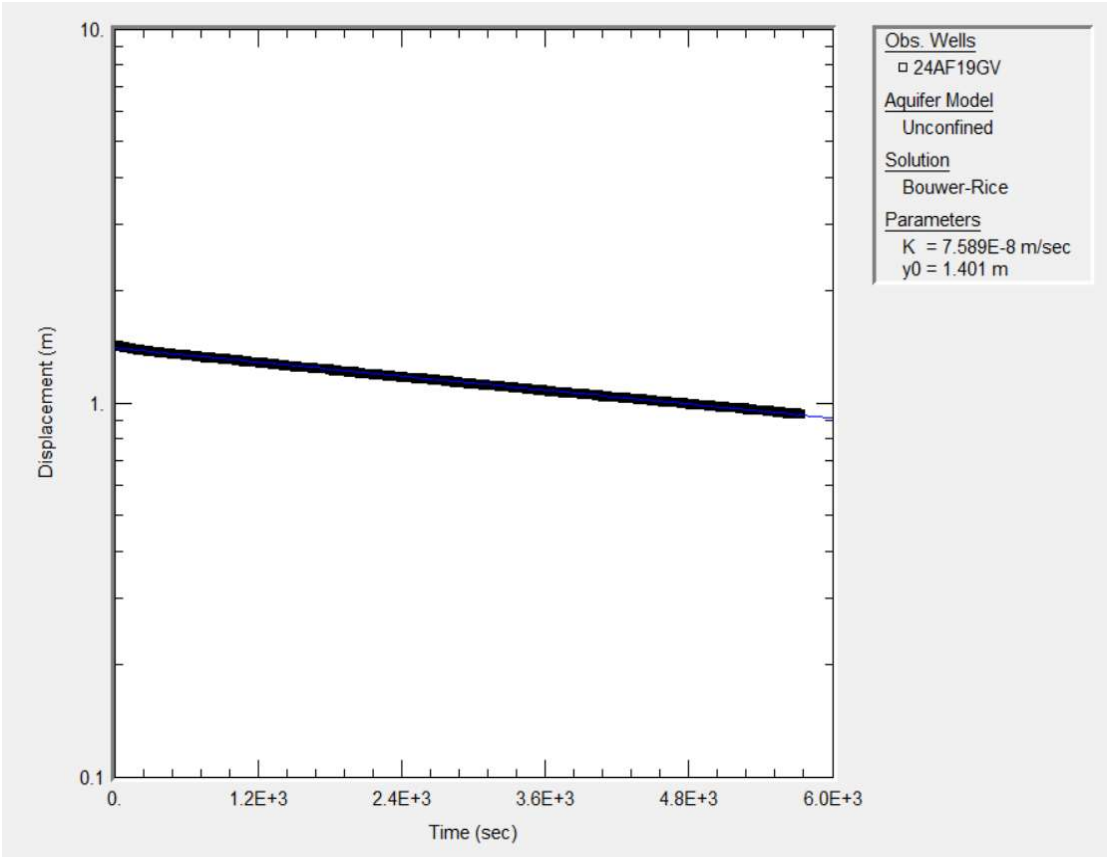
Figur 3-4. Kurvanpassning i Aqtesolv för slugtest i grundvattenrör i 24AF09GV.



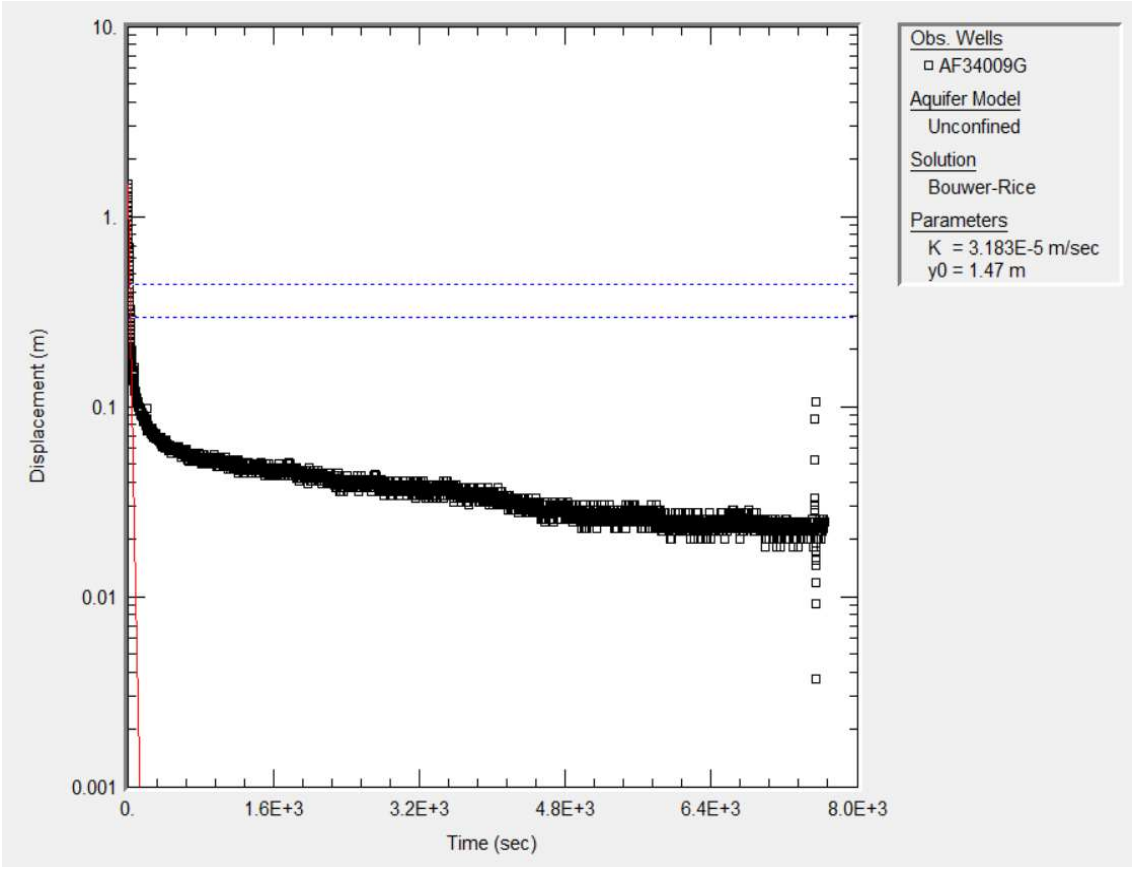
Figur 3-5. Kurvanpassning i Aqtesolv för slugtest i grundvattenrör i 3400S05G.



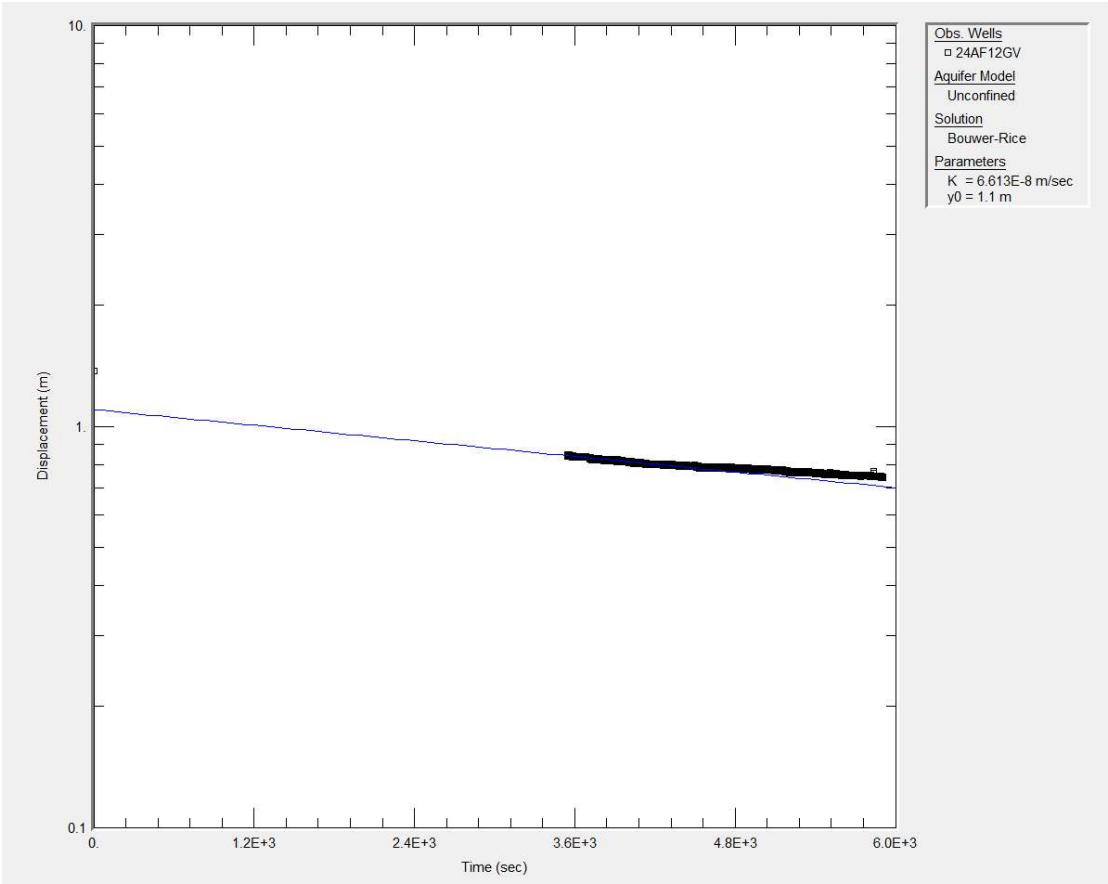
Figur 3-6. Kurvanpassning i Aqtesolv för slugtest i grundvattenrör i 24AF09GV.



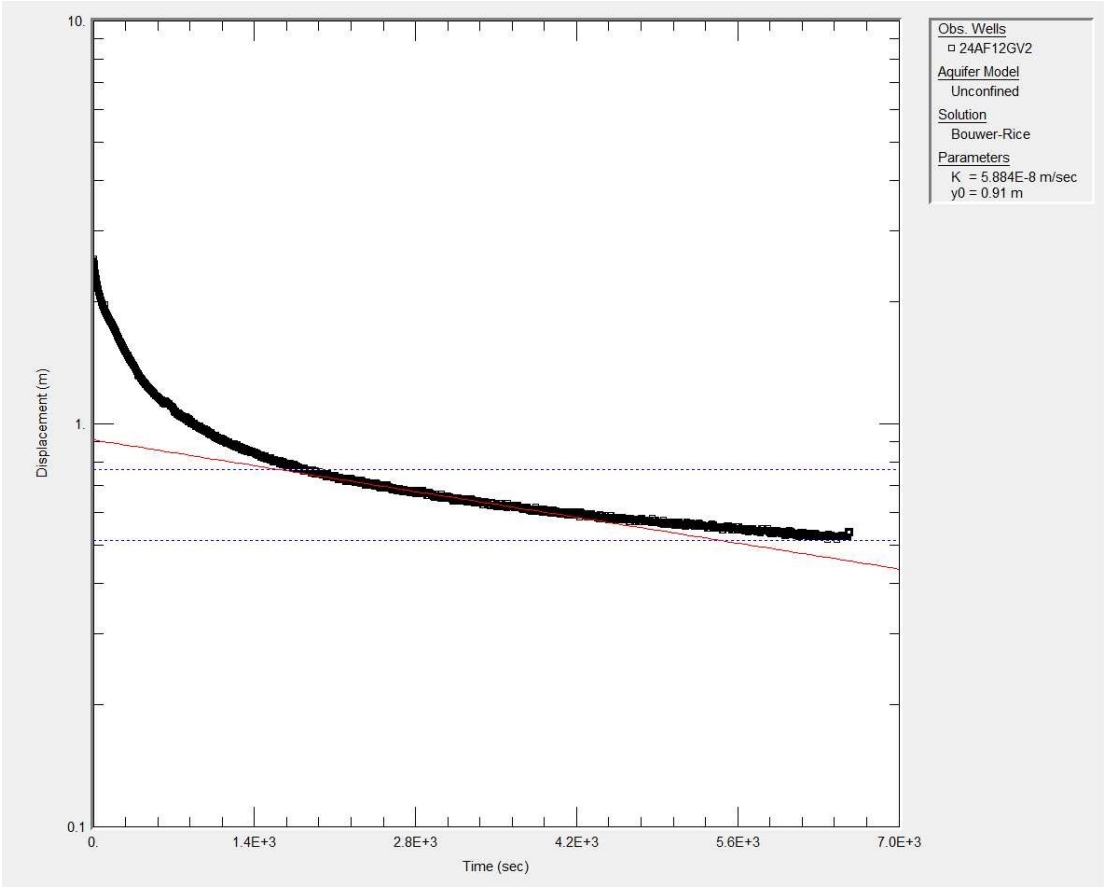
Figur 3-7. Kurvanpassning i Aqtesolv för slugtest i grundvattenrör i 24AF19GV.



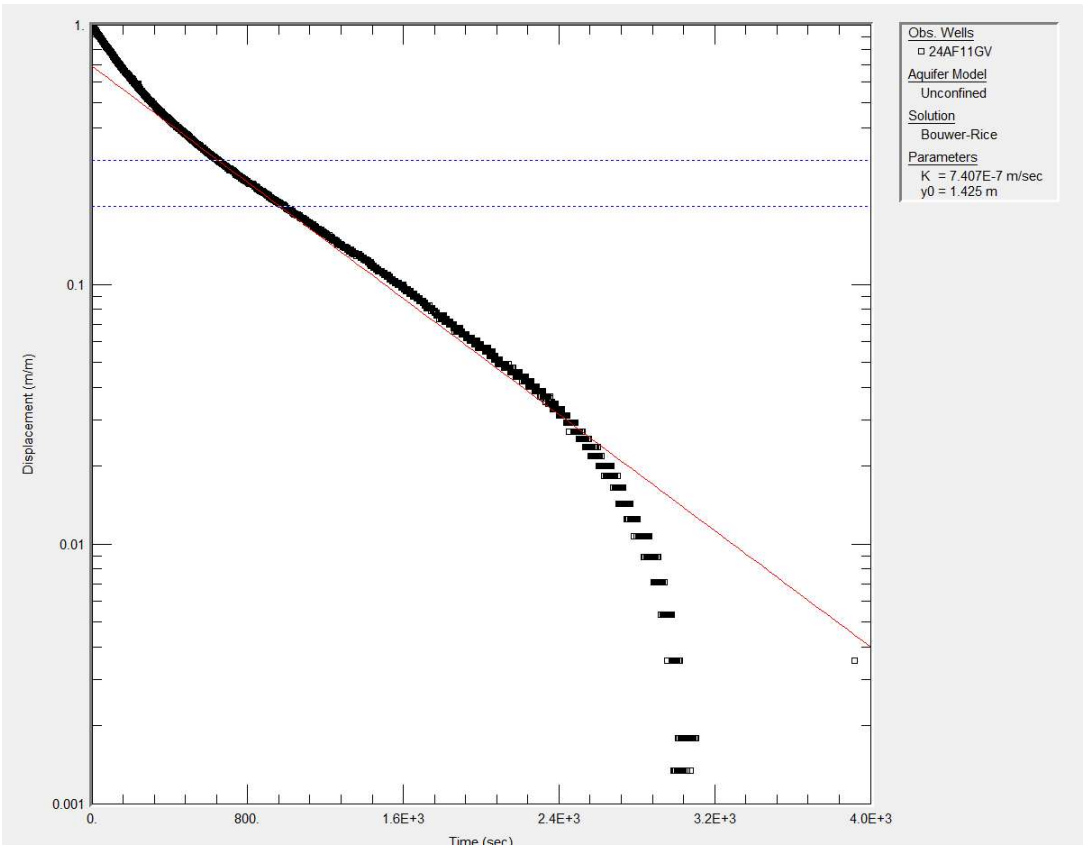
Figur 3-8. Kurvanpassning i Aqtesolv för slugtest i grundvattenrör i AF34009G.



Figur 3-9. Kurvanpassning i Aqtesolv för slugtest i grundvattenrör i 24AF12GV.



Figur 3-10. Kurvanpassning i Aqtesolv för slugtest i grundvattenrör i 24AF12GV2.



Figur 3-11. Kurvanpassning i Aqtesolv för slugtest i grundvattenrör i 24AF11GV.

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 7

Projektnamn		
Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg		
Dokumenttyp	**Ärendenummer**	
PM	TRV 2024/103346	
Skapad av	**Godkänt datum**	**Rev datum**
Alexander Hansen	2025-11-17	-
Godkänt av	**Filnamn**	**Version**
P. Törnkvist	Bilaga 3c	-

Bilaga 3c - PM Brunnsinventering Stockvik

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

2025-11-17

Handlingstyp: Slutleverans

Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Godkänt av

Sammanfattning

Trafikverket planerar att räta ut och bygga dubbelspår för en ca 10 km lång sträcka mellan Dingersjö-Kubikenborg, strax söder om Sundsvall. På ett antal platser kommer järnvägen att gå under befintlig marknivå vilket kan komma att dränera bort grundvatten.

En möjlig konsekvens till följd av grundvattenbortledning i jord och berg är påverkan på vatten- och/eller energibrunnar. För att bedöma eventuell påverkan på brunnar behöver dessa först lokaliseras.

På uppdrag av Trafikverket utförde Sweco en brunnsinventering 2016 och 2018 i syfte att identifiera vatten- och energibrunnar som riskerar att påverkas under järnvägens bygg- och driftskede.

På uppdrag av Trafikverket har AFRY utfört en kompletterande brunnsinventering under maj till augusti 2024 för att komplettera tidigare utförda brunnsinventeringar av Sweco. Denna rapport avser inventeringsområdet kring Stockvik samt Övre- och nedre Bredsand.

För identifiering av brunnar har fyra källor använts: brevutskick till fastighetsägare, SGU:s brunnsarkiv, Swecos brunnsinventering 2016 och 2018 samt kommunens register för anmälningar/ansökningar för bergvärmepumpar.

Totalt identifierades 89 brunnar fördelade på 72 fastigheter. Det har noterats 75 energibrunnar, 1 grävd brunn och 13 brunnar med okänd användning.

Innehållsförteckning

Sammanfattning **2**

1 Inledning **4**

1.1 Syfte och mål 5

2 Förutsättningar och avgränsningar **5**

3 Metodik **5**

4 Resultat **6**

Bilaga 3c-1 – Karta över identifierade brunnar

Bilaga 3c-2 – Lista på inventerade fastigheter

Bilaga 3c-3 – Utskick brunnsinventering

1 Inledning

Ostkustbanan går mellan Stockholm och Sundsvall. I dagsläget är sträckan mellan Gävle och Sundsvall enkelspårig. Enkelspåret innebär en begränsning varför Trafikverket arbetar med att bygga dubbelspår längs sträckan. I samband med detta rätas även järnvägen ut på nödvändiga platser för att möjliggöra en hastighetsökning.

Aktuell sträcka mellan Dingersjö-Kubikenborg är ca 10 km lång och finns strax söder om Sundsvall, se figur 1-1. Den börjar strax söder om Nolby vid längdmätningen KM334/250 och avslutas vid KM344/250 vid Kubikenborg. Aktuell brunnsinventering för Stockvik samt Övre- och nedre Bredsand berör sträckan KM339/500-KM341/500.

Figur 1-1. Översikt för sträckan Dingersjö-Kubikenborg.

För att utbyggnaden ska vara möjlig måste en del jord- och bergmassor schaktas bort. I de områden där schakt utförs under grundvattenytan kommer grundvatten läcka in i schakten och sedan ledas bort. En möjlig konsekvens av denna grundvattenbortledning är påverkan på vatten- och/eller energibrunnar. För dricksvattenbrunnar kan det röra sig om en kvalitets- och kvantitetsförändring. För energibrunnar (bergvärme) kan det röra sig om en avsänkning av grundvattnets trycknivå i berg vilket kan påverka vattennivån i brunnen och leda till minskad effektivitet.

1.1 Syfte och mål

Syftet med denna PM är att beskriva tillvägagångssättet för den brunnsinventering som utförts och presentera resultatet av denna. Resultatet kan sedan användas för att bedöma eventuell påverkan på de brunnar som identifierats.

2 Förutsättningar och avgränsningar

Angivna koordinater anges i Sweref99 17:15 och höjder i RH2000.

För att en påverkan på en brunn ska uppstå måste grundvatten i dess närhet påverkas. Brunnsinventeringen har därför utförts vid de områden där den planerade järnvägen går i skärning under grundvattenytan och där det finns bostäder eller verksamheter.

De områdena som inkluderats i denna brunnsinventering är områdena vid Stockvik samt Övre- och Nedre Bredsand. Vid dessa områden kommer den planerade järnvägen gå i skärning och en påverkan på grundvattnet kan uppstå.

En tidigare brunnsinventering har utförts av Sweco 2016, vilken senare kompletterades under 2018. Denna brunnsinventering inkluderade hela den dåvarande sträckan för Dingersjö-Kubikenborg. Den planerade dragningen för järnvägen har sedan dess ändrats. Detta tillsammans med den tidsperiod som förlöpt har skapat behovet av denna nya inventering.

3 Metodik

Brunnsinventeringen har fokuserats till de platser där en permanent avsänkning av grundvattenytan bedöms uppstå samtidigt som det förekommer fastigheter eller verksamheter som kan tänkas ha dricksvatten- eller energibrunnar. Aktuell PM omfattar sträckan mellan KM339/500-KM341/500.

Inventeringsområdet, vilket går att se i figur 4-1 anses väl tilltaget och har utgått från preliminära bedömningar av grundvattnets påverkansområde baserade på beräkningar och grundvattenmodellering.

Inhämtning av information har utförts på fyra sätt:

- Brevutskick till fastighetsägare inom inventeringsområdet (maj-juni 2024)
- Information från tidigare utförd brunnsinventering (Sweco, 2016-2018)
- Utdrag från SGUs brunnsarkiv (SGU, 2024)
- Registerutdrag från Sundsvalls kommuns miljöförvaltning över bergvärmeanläggningar (Sundsvalls kommun, 2024)

Samtliga fastigheter med byggnader inom inventeringsområdet har fått ett brevutskick innehållande ett informationsbrev, en enkät och ett frankerat svarskuvert. Utskicket finns att se i *bilaga 3c-3*. Vid flera registrerade ägare till samma fastighet har dessa fått ett gemensamt brev om personerna varit skrivna på samma adress.

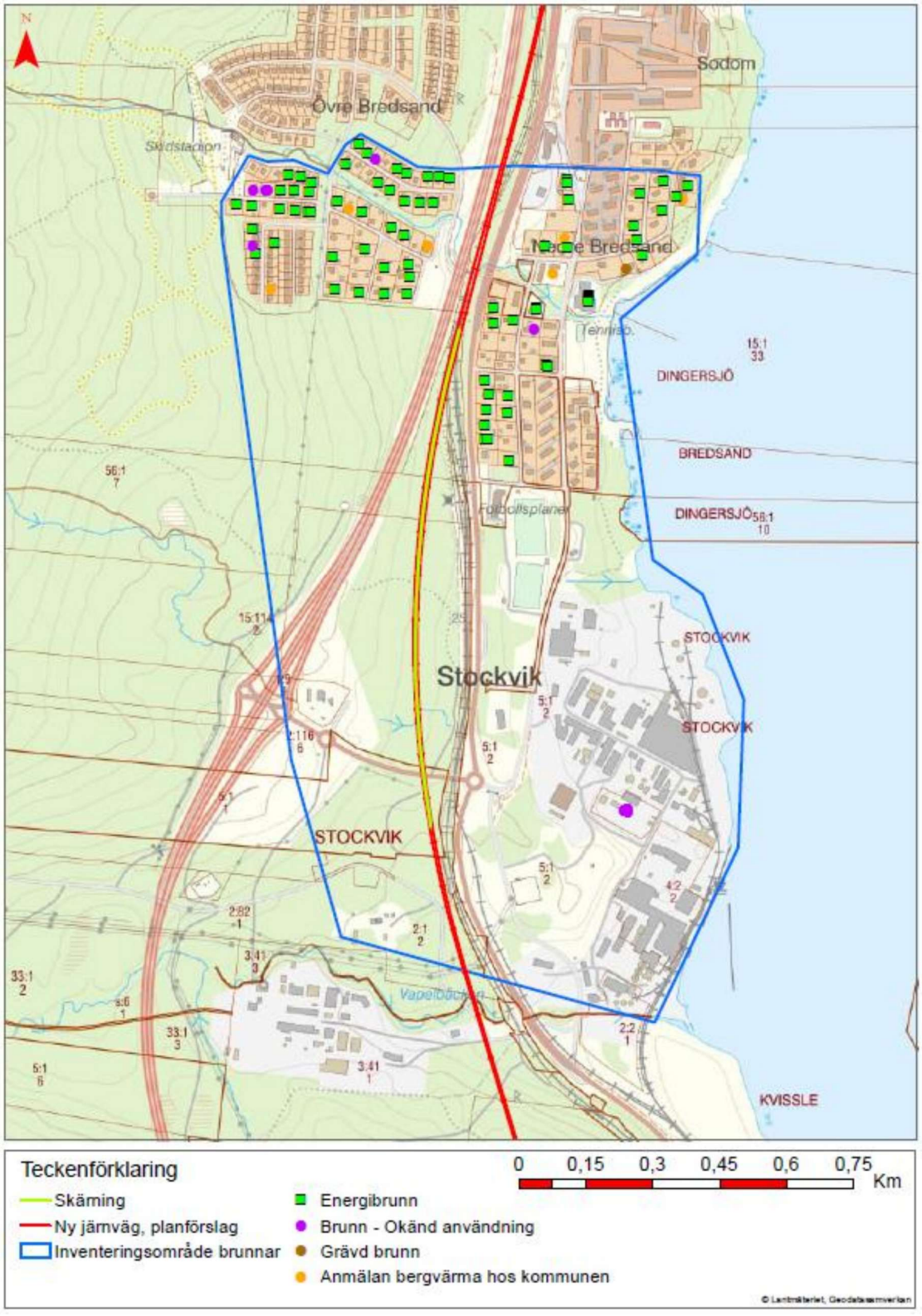
De boende ombads svara på enkäten efter bästa förmåga och sedan returnera denna med svarskuvertet alternativt mejla den till ansvarig person på Afry. De ombads svara även om de inte hade någon brunn samt om de redan svarat på brunnsinventeringen som utfördes 2016-2018.

Alla svar sammanställdes sedan och jämfördes med svaren som inkommit i brunnsinventeringen från 2016-2018, information i SGUs brunnsarkiv och registerutdragen från kommunens miljöförvaltning.

Svar från fastighetsägarna önskades ca 3 veckor efter utskick (dvs. i början av juli 2024). Eventuella svar som inkommit senare än 2024-09-11 har inte inkluderats i denna PM.

4 Resultat

I detta kapitel redovisas resultatet av brunnsinventeringen, sammanställning finns att se i figur 4-1, tabell 1 samt i *bilaga 3c-1*. Lista över samtliga fastigheter finns att se i *bilaga 3c-2*.



Figur 4-1. Fastigheter med brunn som identifierats i brunnsinventeringen

Brev skickades till totalt 100 fastigheter och av dessa svarade 63 fastighetsägare. 11 energibrunnar och en grävd brunn identifierades.

Kontrollen av SGUs brunnsarkiv identifierade totalt 77 brunnar fördelade på 61 fastigheter.

Registerutdrag från kommunens miljöförvaltning identifierade 72 fastigheter som gjort ansökan eller anmälan för bergvärmepump inom AFRYs inventeringsområde.

Från Swecos brunnsinventeringen identifierades 54 energibrunnar och 4 stycken brunnar med okänd användning. Dessa är fördelade på 49 fastigheter.

Tabell 1. Antal fastigheter med brunnar och antalet av respektive brunn. För kommunens register avser antalet fastigheter med brunnar antalet fastigheter som gjort en anmälning/ansökan för bergvärme. Observera att samma brunn kan vara inkluderad för två eller fler källor. I kartmaterialet finns dock varje brunn bara med en gång

Källa	Fastigheter med brunn	Antal energibrunnar	Vattenbrunn eller grävd brunn	Okänd användning
Brevutskick	11	11	1	-
SGUs brunnsarkiv	61	64	0	13
Kommunens register	72*	72*	-	-
Swecos brunnsinventering	49	54	0	4

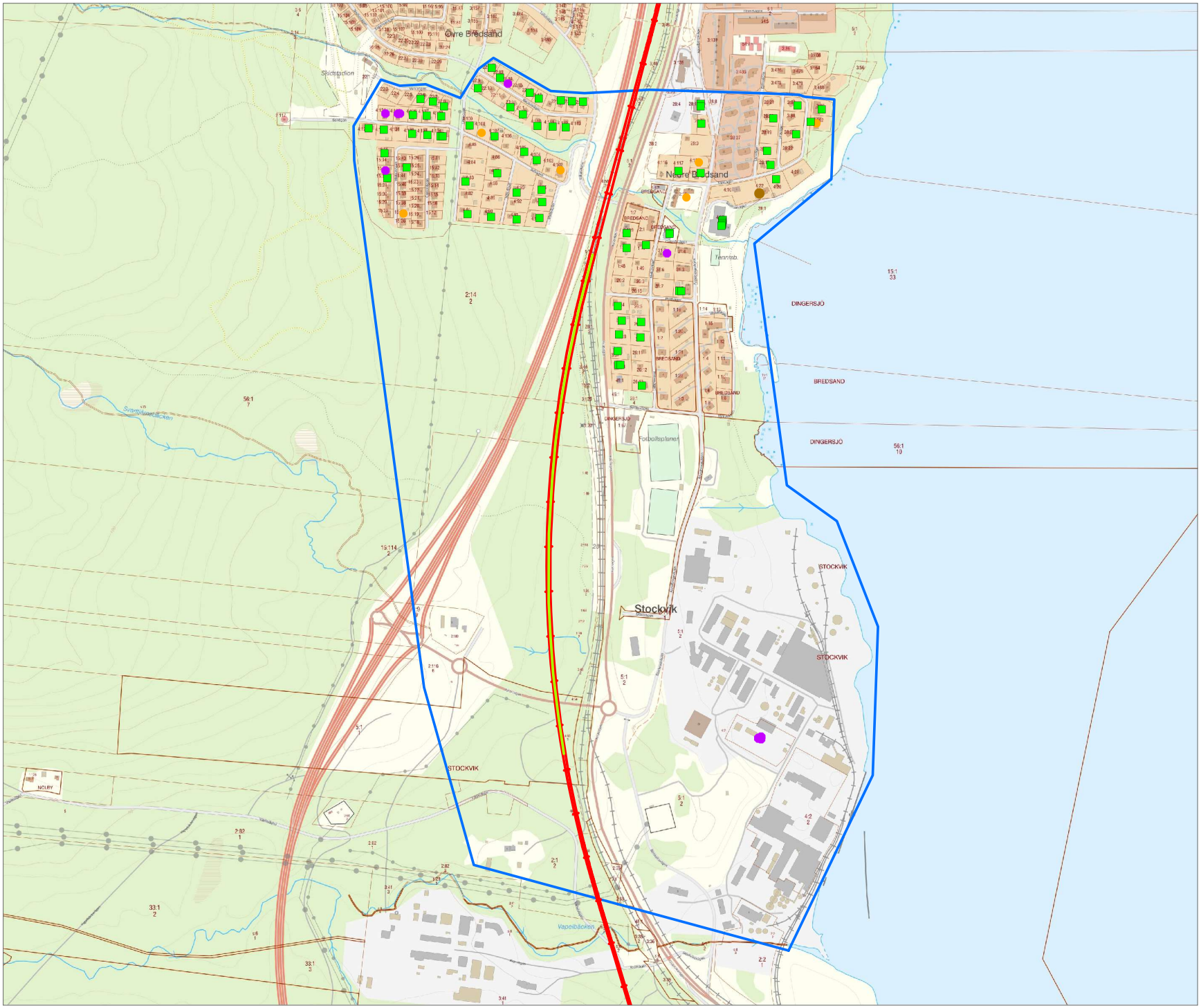
**Potentiella energibrunnar – Kommunens register omfattar de fastigheter som gjort en anmälan/ansökan om installation av bergvärme (energibrunn). Det finns inget register över faktiskt installerade bergvärmepumpar vilket betyder att en anmälan/ansökan kan ha gjorts utan att en energibrunn borrats.*

När samtliga brunnar som redovisas i tabell 1 gåtts igenom har 89 unika brunnar identifierats, se tabell 2. Fem fastigheter har identifierats som eventuella innehavare av energibrunn. Då det inte är bekräftat om dessa har brunn räknas de inte med i totalen av identifierade brunnar.

Tabell 2. Totalt antal identifierade brunnar

Källa	Energibrunnar	Okänd användning	Grävda brunnar	Eventuell energibrunn – Anmälan hos kommunen
Alla källor	75	13	1	5*

**Eventuell energibrunn – 5 fastigheter som gjort en anmälan/ansökan för bergvärme till kommunen blev ”över” när övriga ansökningar matchats mot andra källor. Dessa kan ha en energibrunn men det har inte bekräftats.*



Bilaga 3c-1

Inventeringsområde samt identifierade brunnar för brunnsinventering AFRY 2024 vid Stockvik

Teckenförklaring

- Inventeringsområde brunnar
- Skärning
- Ny järnväg, planförslag
- Energibrunn
- Brunn - Okänd användning
- Grävd brunn
- Anmälan bergvärme hos kommunen

0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 Km

A3, Skala: 1:8 000

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Bilaga 3c-2 - Lista på fastigheter Stockvik

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Bredsand 1:10	Nej		
Bredsand 1:11	Nej		
Bredsand 1:12	Nej		
Bredsand 1:16	Nej		
Bredsand 1:17	Nej		
Bredsand 1:18	Ja	2	Energibrunn
Bredsand 1:19	Nej		
Bredsand 1:2	Nej		
Bredsand 1:20	Nej		
Bredsand 1:21	Nej		
Bredsand 1:22	Nej		
Bredsand 1:3	Nej		
Bredsand 1:4	Nej		
Bredsand 1:7	Ej svarat på utskick		
Bredsand 1:8	Nej		
Bredsand 1:9	Ej svarat på utskick		
Bredsand 2:1	Ej svarat på utskick		
Dingerjsö 15:40	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 1:46	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 1:47	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 1:48	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 1:49	Nej		
Dingersjö 1:67	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:11	Nej		
Dingersjö 15:12	Nej		
Dingersjö 15:13	Nej		
Dingersjö 15:14	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:15	Nej		
Dingersjö 15:16	Nej		
Dingersjö 15:17	Nej		
Dingersjö 15:18	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:19	Nej		
Dingersjö 15:20	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:21	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:22	Nej		
Dingersjö 15:23	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:24	Nej		
Dingersjö 15:25	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:26	Nej		
Dingersjö 15:28	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:29	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:30	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:31	Nej		
Dingersjö 15:32	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 15:33	Ja	1	Okänd användning

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Dingersjö 15:34	Nej		
Dingersjö 15:35	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 15:36	Nej		
Dingersjö 15:37	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Dingersjö 15:37	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:38	Nej		
Dingersjö 15:39	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 15:41	Nej		
Dingersjö 15:42	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 15:43	Nej		
Dingersjö 2:16	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Dingersjö 2:16	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 2:189	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 22:10	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 22:11	Nej		
Dingersjö 22:12	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 22:13	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 22:14	Ja	1	Okänd användning
Dingersjö 22:15	Nej		
Dingersjö 22:16	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 22:17	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 22:18	Nej		
Dingersjö 22:19	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 22:20	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 22:21	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 22:3	Nej		
Dingersjö 22:4	Nej		
Dingersjö 22:5	Nej		
Dingersjö 22:6	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 22:7	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 22:8	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 22:9	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 23:1	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 24:1	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 26:11	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 26:13	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 26:14	Ja	2	Energibrunn
Dingersjö 26:2	Vet ej		
Dingersjö 26:3	Nej		
Dingersjö 26:4	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 26:5	Nej		
Dingersjö 26:6	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 26:7	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Dingersjö 26:8	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 26:9	Ja	1	Energibrunn

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Dingersjö 28:14	Ja	2	Energibrunn
Dingersjö 28:17	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 28:18	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 28:19	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 28:20	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 28:21	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 28:22	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 28:23	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 28:27	Nej		
Dingersjö 28:3	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 28:4	Nej		
Dingersjö 28:5	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 3:302	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 3:302	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 3:57	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 3:87	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 3:88	Nej		
Dingersjö 3:90	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 31:2	Ja	2	Energibrunn
Dingersjö 31:3	Nej		
Dingersjö 31:4	Nej		
Dingersjö 31:5	Ja	1	Okänd användning
Dingersjö 31:6	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 31:7	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 4:10	Nej		
Dingersjö 4:102	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Dingersjö 4:102	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 4:103	Nej		
Dingersjö 4:104	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:105	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:106	Nej		
Dingersjö 4:107	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:108	Nej		
Dingersjö 4:109	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:110	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:111	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:112	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:113	Nej		
Dingersjö 4:116	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 4:117	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:118	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:119	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:124	Ja	1	Okänd användning
Dingersjö 4:125	Ja	2	Okänd användning
Dingersjö 4:126	Ja	1	Energibrunn

Fastighetsbeteckning Kommun: Sundsvall	Har brunn?	Antal brunnar på fastigheten	Typ av brunn
Dingersjö 4:127	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:128	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:129	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:130	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:131	Nej		
Dingersjö 4:132	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:133	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:134	Ja	2	Energibrunn
Dingersjö 4:139	Eventuellt		Eventuellt energibrunn
Dingersjö 4:18	Ja	6	Energibrunn
Dingersjö 4:20	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:21	Nej		
Dingersjö 4:22	Ja	1	Grävd brunn
Dingersjö 4:81	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:82	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 4:83	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:84	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 4:85	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 4:86	Nej		
Dingersjö 4:87	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:88	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 4:89	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 4:90	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:91	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:92	Ej svarat på utskick		
Dingersjö 4:93	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:95	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:96	Ja	1	Energibrunn
Dingersjö 4:97	Ja	1	Energibrunn
Dingersö 26:12	Ej svarat på utskick		
Stockvik 4:2	Ja	7	Okänd användning
Stockvik 5:1	Vet ej		
Stockvik 5:1	Ej svarat på utskick		

TRAFIKVERKET

Bilaga 3c-3 - Utskick brunnsinventering

Brunnsinventering Frågeformulär

För att kunna utreda eventuell påverkan på brunnar behöver Trafikverket inhämta information om dessa. Besvara följande frågor så gott du kan och returnera denna enkät med det frankerade svarskuvertet. Det går även bra att ta kort och maila eller sms:a enkäten till kontaktperson hos AFRY som angetts i informationsbrevet.

Fastighetsbeteckning	**Fastighetsägare** *(eller kontaktperson)*	
Adress	**Telefon**	
Finns det brunnar inom fastigheten? *Om du svarar Nej så behöver ni inte svara på resterande frågor, tacksam ifall du skickar in formuläret till oss med bifogat svarsbrev alternativt meddelar kontaktperson hos AFRY att brunn inte finns.*	**Ja** ☐ Vid Ja fortsätt till *"B. Brunnsinformation"* nedan	**Nej** ☐

B. Brunnsinformation

Om du inte vet svaret på någon fråga, lämna denna ruta tom.

1.	**Konstruktion**	**Borrad brunn** ☐	**Grävd brunn** ☐	**Handpump** ☐	**Vet ej** ☐
2.	**Användning**	**Dricksvatten** ☐ *Om dricksvatten hoppa över 7.*	**Energi/bergvärme** ☐ *Om Energi/bergvärme hoppa över 5. och 6. nedan.*		**Annan:** ☐
3.	**Brunnsdjup** *Om känt, fyll i djupet på brunnen*	**[m]**			
4.	**Finns borrprotokoll från installationen**	**Ja** ☐	**Nej** ☐		**Vet ej** ☐
5.	**Är dricksvattenbrunnen tillgänglig för provtagning?**	**Ja** ☐	**Nej** ☐		**Vet ej** ☐
6.	**Provtagningsplats för dricksvattenbrunn** *I det fall provtagning är möjligt; var kan vattenprovet tas på enklaste sätt?*	**Direkt från brunn** ☐	**Diskbänk** ☐		**Annan** ☐
7.	**Är det möjligt att öppna energibrunnen för att mäta vattennivå?**	**Ja** ☐	**Nej** ☐		**Vet ej** ☐

TRAFIKVERKET

8.	**Var på fastigheten finns brunnarna? Fyll i koordinater eller rita en skiss i rutan. Rita gärna in byggnader och närliggande vägar för att göra det lättare att se brunnens position. Om ni har flera brunnar, skriv ut användning för respektive brunn.**
9.	**Övriga synpunkter**

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16
INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 8

Handläggare
Eveliina Tammisto, Eemeli Hurmerinta, Eero Heikkinen

Telefon
+358 10 332 6757 (Eveliina Tammisto)
E-mail
eveliina.tammisto@afry.com

Datum
17/11/2025

Projekt-ID
D0074367

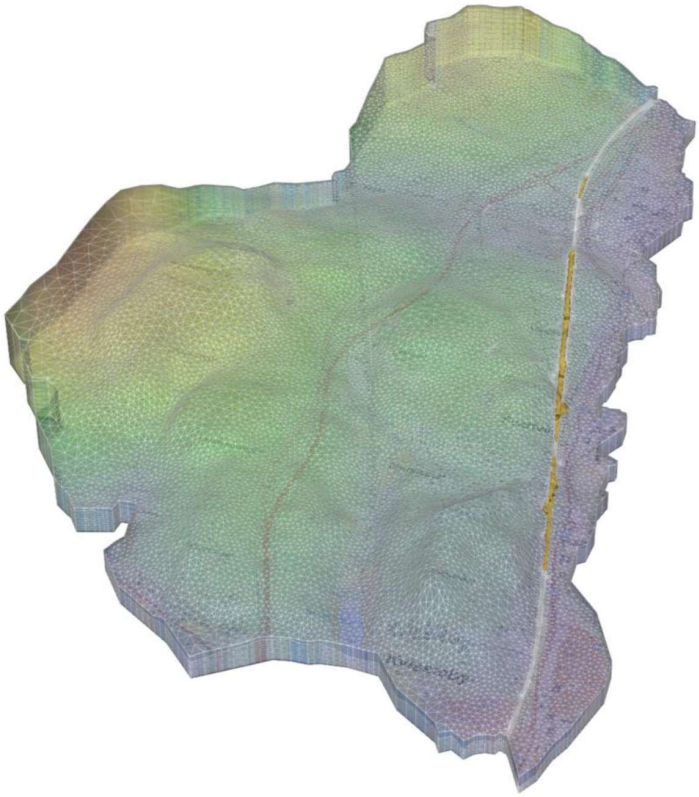
Bilaga 3d - Numerisk modellering av grundvattenflöde – Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Stockvik

Kund: **Trafikverket**

Uppdrag: **Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg**

Uppdragsnummer: **D0074367**



Sammanfattning

Syftet med denna numeriska 3D-modelering är att simulera påverkan av skärningen i Stockvik på grundvattennivåer och flödesriktningar i området. Hydrologiska, geologiska, hydrogeologiska, geofysiska och geometriska data, samt tidigare tillgängliga studier från projektområdet samlades och brukades för framtagandet av de hydrogeologiska konceptuella och numeriska modellerna. Data hämtades även från Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Lantmäteriet.

Inom järnvägsprojektet Dingersjö-Kubikenborg arbetas det även med en tillståndsansökan för vattenverksamhet för skärningar förbi Hemmanet och Vapelnäs. Vissa delar i denna rapport omfattar därför även Hemmanet-Vapelnäs. Modellområdets utbredning definierades så att det förväntades vara större än det område som modellen bedömer påverkas av samtliga skärningar. Detta är dock inget som påverkar resultatet för skärningen vid Stockvik.

Modellområdets utbredning definierades så att det förväntades vara större än det område som modellen bedömer påverkas av skärningarna. Inom järnvägsprojektet arbetas det även med en tillståndsansökan för vattenverksamhet för skärningar förbi Hemmanet och Vapelnäs. Modellområdet omfattar därför även denna del och modellering har utförts för båda platserna. Detta är dock inget som påverkar resultatet för skärningarna förbi Stockvik.

I projektområdet består jordlagren huvudsakligen av morän, sand, lera och fyllnadsjord. Den hydrauliska konduktiviteten i jordlagren beror på vilka jordartstyper som förekommer i området och har utvärderats genom slug-tester i grundvattenrör. Berggrunden består främst av granit och tolkade lineamenten är främst orienterad i sydväst-nordostlig riktning.

Grundvattenytan har mätts i 21 grundvattenrör inom och i närheten av undersökningsområdet för Stockvik. Baserat på observationerna ligger grundvattennivån ca 0–2,5 meter under markytan. Den huvudsakliga grundvattenflödesriktningen är från väst till öst, från högre liggande områden till lägre liggande områden och mot havet.

Den numeriska modelleringen av grundvattenflödet genomfördes med programvaran FEFLOW. FEFLOW är baserat på finita elementmetoden. Alla modelleringar utfördes med mättade flöden. Simuleringarna genomfördes i ’steady state’-tillstånd.

Enligt modelleringsresultaten är grundvatteninläckaget till den planerade skärningen vid Stockvik maximalt ca 200 m^3/dygn. Området för modellerad påverkan av det hydrauliska trycket i djupt berg skärningen som mest ca 200 m åt väst och lite mindre åt öst. Det är dock troligt att den modellerade trycksänkningen inte blir så stora som modellen visar. Det har observerats att numeriska grundvattenmodeller ofta beräknar större avsänkningstrattar än vad observationer från grundvattenrör visar.

Innehåll

Sammanfattning 2

1 Introduktion 4
1.1 Bakgrund 4
1.2 Denna rapport 4

2 Data 5

3 Beskrivning av projektområde 6
3.1 Klimat 7
3.2 Topografi 7
3.3 Jordlager 8
3.4 Berggrund 10
3.5 Grundvatten 11
3.6 Skärningen i Stockvik 14
3.7 Hydrogeologisk konceptualisering 14

4 Numerisk modellering av grundvattenflöde 15
4.1 Generering av 2D-nät 15
4.2 Skiktad modell 18
4.3 Randvillkor 20
4.4 Hydraulisk konduktivitet/materialegenskaper 21
4.5 Kalibrering och grundmodell 23
4.6 Modelleringsresultat 26
4.6.1 Skärningen i Stockvik 26
4.7 Osäkerheter 28

5 Slutsatser 30

6 Källförteckning 31

1 Introduktion

1.1 Bakgrund

Ostkustbanan sträcker sig mellan Stockholm och Sundsvall. Järnvägen utgör en viktig länk mellan södra och norra Sverige och i Europas godstransportsystem. Järnvägen är en viktig förutsättning för industri, näringsliv och pendling längs Norrlands kustland. Sträckan mellan Gävle och Sundsvall är enkelspårig. Sträckan är hårt belastad, lider av kapacitetsbrist och är ytterst känslig för störningar (Trafikverket 2021).

Järnvägsplanen Dingersjö-Kubikenborg innebär ett nytt dubbelspår mellan Dingersjö (Nolby) och Kubikenborg med största tillåtna hastighet 250 km/tim jämfört med dagens 130 km/tim (Trafikverket 2021). För att klara farter på 250 kilometer i timmen måste man räta ut linjen och bygga bort tvära kurvor. Omfattning

På uppdrag av Trafikverket har AFRY genomfört en numerisk modellering av grundvattenflödet för projektet Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Modelleringen av grundvattenflödet utfördes i ’steady state’ tillstånd. Syftet med arbetet var att simulera påverkan av skärningarna i Stockvik på grundvattennivåer och flödesriktningar i området.

1.2 Denna rapport

Bakgrund, syfte och innehåll i denna rapport presenteras i kapitel 1. Den data som använts i den numeriska modelleringen av grundvattenflödet för skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet redovisas i kapitel 2. En beskrivning av projektområdet, inklusive klimat, topografi, jordlager, berggrund och grundvatten, finns i kapitel 3. Den konceptuella modellen för platsen presenteras i avsnitt 3.6. Modelluppbyggnaden beskrivs i avsnitten 4.1–0, modellkalibreringen i avsnitt 4.5 och modelleringsresultaten i avsnitt 4.6. Slutsatser och osäkerheter kopplade till resultaten redovisas i kapitel 4.7 Datakällor listas i slutet av rapporten (kapitel 5).

I denna rapport anges djup- eller höjduppgifter i meter över havet (m.ö.h., RH2000). Geospatial information presenteras i koordinatsystemet SWEREF 99 17 15.

2 Data

Hydrologiska, geologiska, hydrogeologiska, geofysiska och geometriska data, samt tidigare tillgängliga studier från projektområdet samlades och brukades för framtagandet av de hydrogeologiska konceptuella och numeriska modellerna. Data hämtades även från Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Lantmäteriet.

Tabell 2-1 sammanställer och beskriver de hydrologiska, geologiska, hydrogeologiska, geofysiska och geometriska data som används i de konceptuella och numeriska modelleringarna av grundvattenflödet.

Tabell 2-1. Data som används i de konceptuella och numeriska modelleringarna av grundvattenflödet.

Data	Beskrivning	Källa	Parameter för numerisk modellering
Klimat	Lokala väderobservationsdata: nederbörd, avdunstning	Väderstation / nederbördsstation på lokalt flygfält. Station Stordalen-Midlanda (SMHI)	Nederbörd, infiltration, grundvattenbildning
Ytvatten	Sjöar, älvar, bäckar, diken, dammar	Lantmäteriet	Randvillkor i modellen
Topografi	Markytans topografi	Lantmäteriet och modell av markytan (149753-07-V1-333_334-0102.dxf… 149753-07-V1-343_344-0209.dxf)	Modellens avgränsning, modellens geometri
	Berggrundens topografi	Jorddjup (SGU) och bergrundsmodell (149753-12-V1-331_345-1001.dxf)	Modellens geometri
Planerade järnvägslinjer och skärningar	Geometrin av planerade järnvägslinjer och skärningar	Cut Vapelnäs prt 1 (149753-11-V1-336_338-1001).dwg Cut Vapelnäs prt 2 (149753-11-V1-338_340-1001).dwg Tracs prt 1 (149753-11-P1-336_338-1001).dwg Tracs prt 2 (149753-11-P1-338_340-1001).dwg	Modellens geometri
Jordlager	Jordartstyper, mäktighet av lager	Geologiska kartor, jordarter (SGU), jorddjup (SGU)	Modellens geometri, hydraulisk konduktivitet baserat på litteraturvärden för olika jordartstyper
Berggrund	Bergarter	Borrhål (SWECO 2021b), bergartskartor (SGU)	Modellens geometri, hydraulisk konduktivitet
	RQD		
	Förkastningar / skjuvzoner / lineament	Linjestudie Dubbelspår Dingersjö-Sundsvall, PM Geotekniska undersökningar: Geotechnical survey and seismic (E4.12 PM Geo, linjeval 2016).pdf	Modellens geometri, hydraulisk konduktivitet
Grundvatten	Grundvatten i jordlager		Den hydrauliska konduktiviteten i jordlager baseras på litteraturvärden för jordarter
	Grundvatten i berggrund	Observationsdata på grundvattennivå från borrhål, vattenförlustmätningar (SWECO 2021a).	Grundvattennivå används i kalibrering av modellen. Hydraulisk konduktivitet i berggrund och förkastningar/sprickzoner baseras på vattenförlustmätningar

3 Beskrivning av projektområde

Projektområdets läge, järnvägslinjer och skärningar presenteras i figur 3-1. Modellområdets omfattning definierades så att det förväntades vara större än det område som påverkas av skärningarna. Modellen avgränsas grovt av ytvatten och gränserna för ytvattenavrinningsområdena.

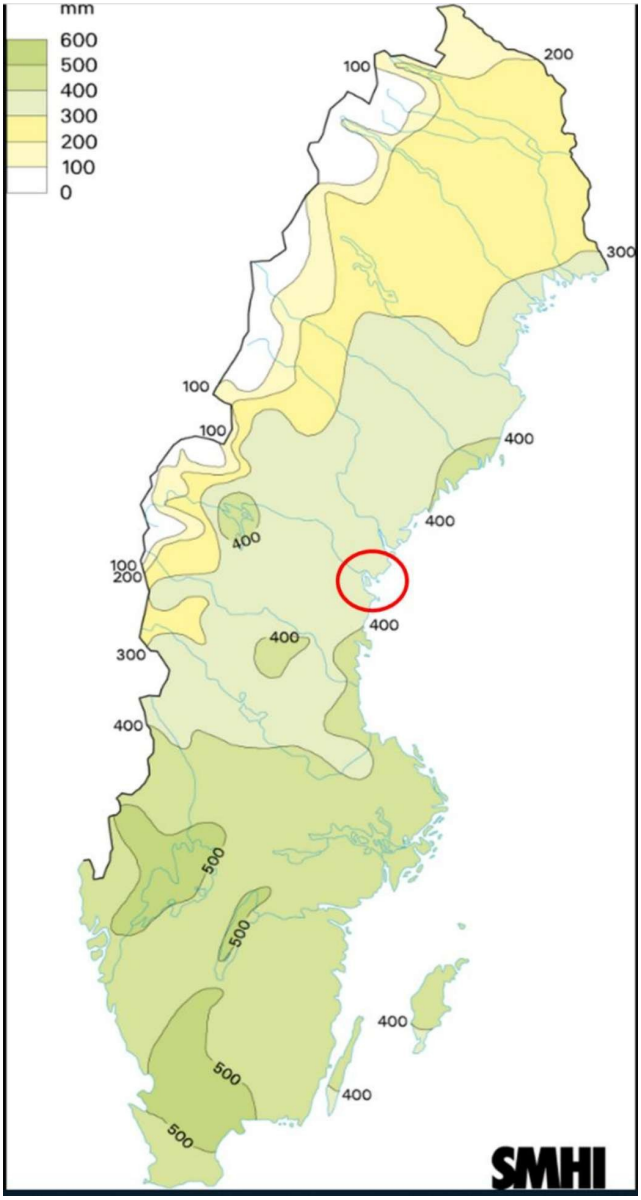
Inom järnvägsprojektet arbetas det även med en tillståndsansökan för vattenverksamhet för skärningar förbi Hemmanet och Vapelnäs. Modellområdet omfattar därför även denna del. Detta är dock inget som påverkar resultatet för skärningarna förbi Stockvik.

Figur 3-1. Projektområdets lokalisering, samt planerade järnvägslinjer och skärningar.

3.1 Klimat

I Sverige samlas väderstationsdata in av Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI). Väderobservationerna är fritt tillgängliga på SMHI:s webbplats. Den närmast belägna och lämpligaste väderstationen är Stordalen-Midlanda flygplatsstation, ca 23 km norr om området. Under perioden 2006–2023 var den genomsnittliga årliga nederbörden vid Stordalen-Midlanda ca 629 mm/år.

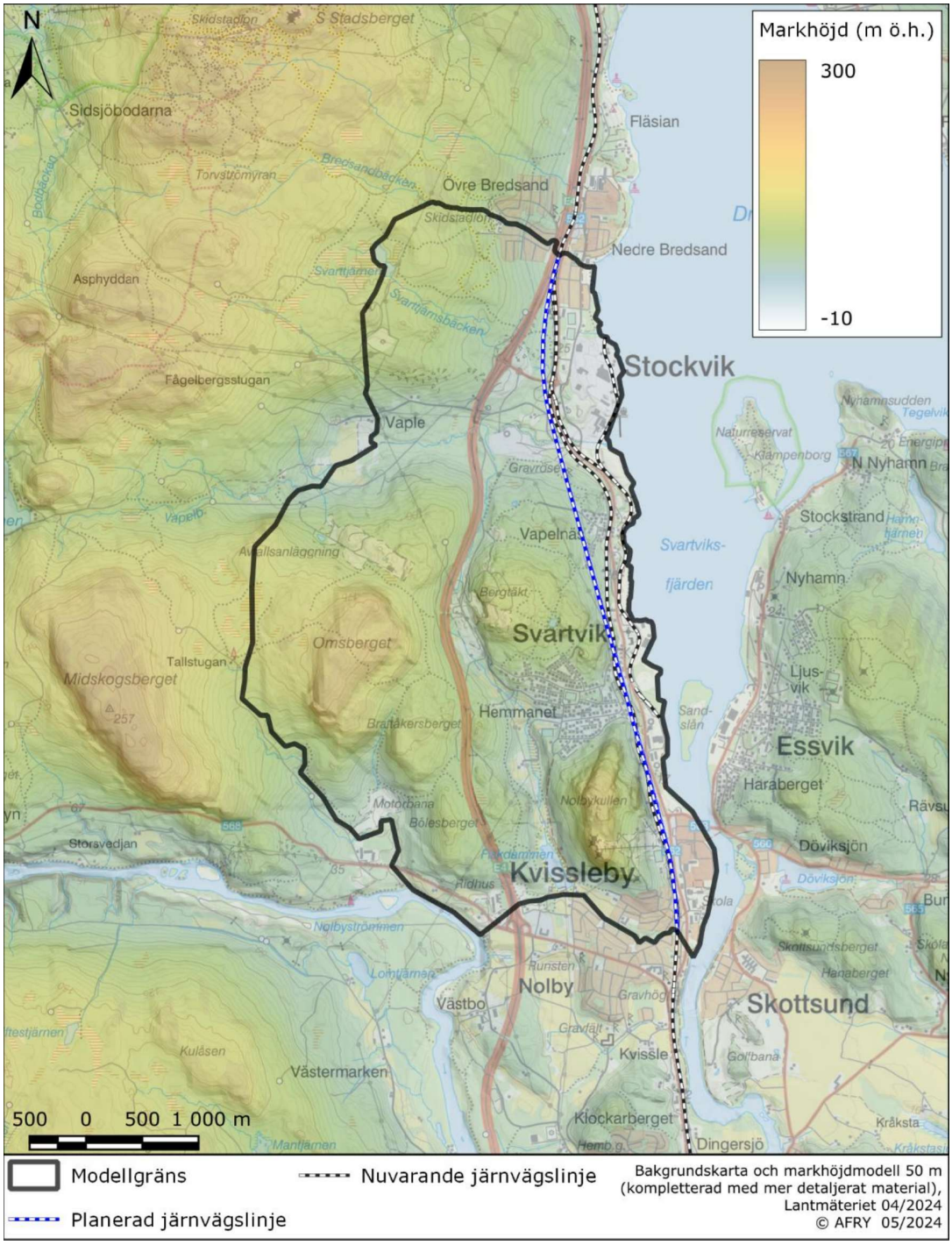
Enligt SMHI är avdunstningen i Vapelnäsområdet 300–400 mm/år (figur 3-2).



Figur 3-2. Avdunstning i Sverige (SMHI 2023). Vapelnäs markeras med röd cirkel.

3.2 Topografi

Markytans nivå varierar mellan 0–215 m.ö.h. inom projektområdet. Nolbykullen ligger på ca 185 m.ö.h., Kvissleby på ca 175 m.ö.h., Omsberget på ca 215 m.ö.h. Markytan är högre i den västra delen av området och lägre i den östra. Topografiska skillnader är relativt branta. En topografisk karta över det studerade området med höjdskuggning presenteras i figur 3-3.

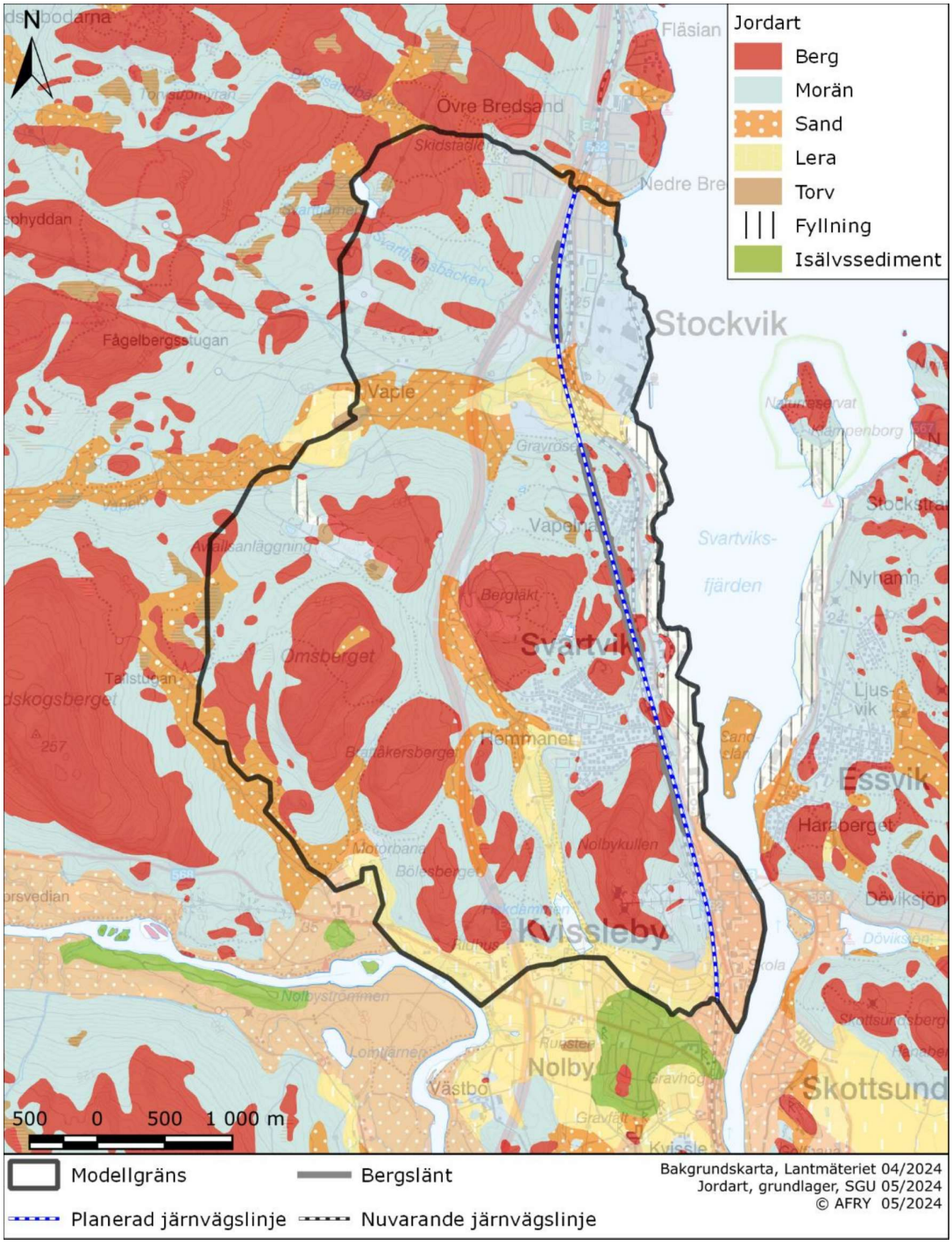


Figur 3-3. Topografin i projektområdet.

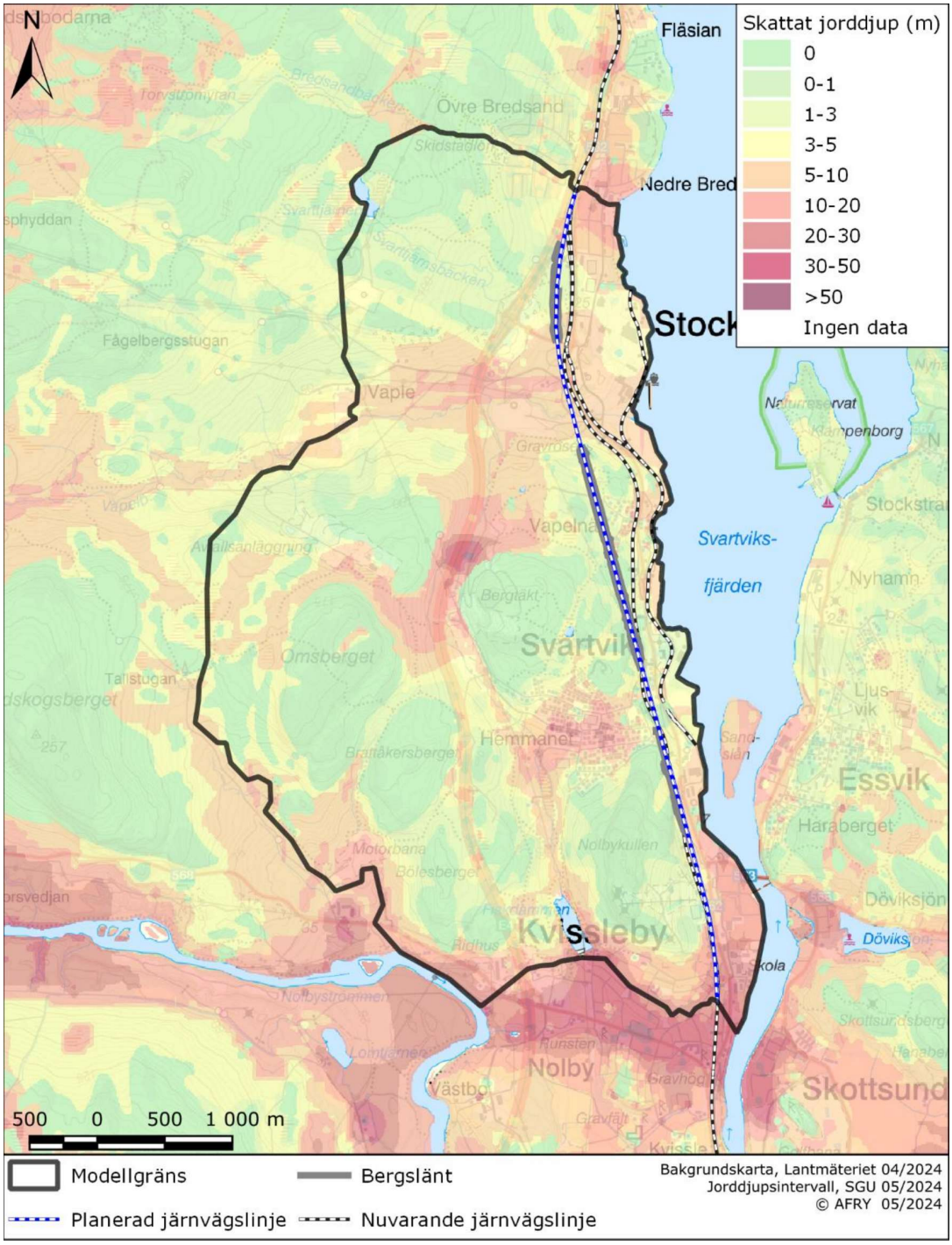
3.3 Jordlager

Figur 3-4 visar en jordartskarta över det modellerade området. Jordlagren består huvudsakligen av morän, sand, lera och fyllnadsjord. Berg i dagen är vanligt förekommande. Baserat på kartdata från SGU varierar jorddjupet i området mellan 0–30 meter (figur 3-5). Hydraulisk konduktivitet hos ett material kan definieras som dess förmåga att släppa igenom vätska genom porer och sprickor i berg. I jordlagren beror den hydrauliska konduktiviteten på vilka jordarter som förekommer i området. I grovkorniga jordar kan den hydrauliska konduktiviteten vara hög. I osorterad glacial morän kan konduktiviteten variera kraftigt beroende på fördelningen av blandade material, såsom

mängden lera. Hydraulisk konduktivitet i lera är låg. Utvärdering av den hydrauliska konduktiviteten har utförts, se *Bilaga 3b - Utvärdering av slugtester för bedömning av hydraulisk konduktivitet.*



Figur 3-4. Jordartskarta över projektområdet.



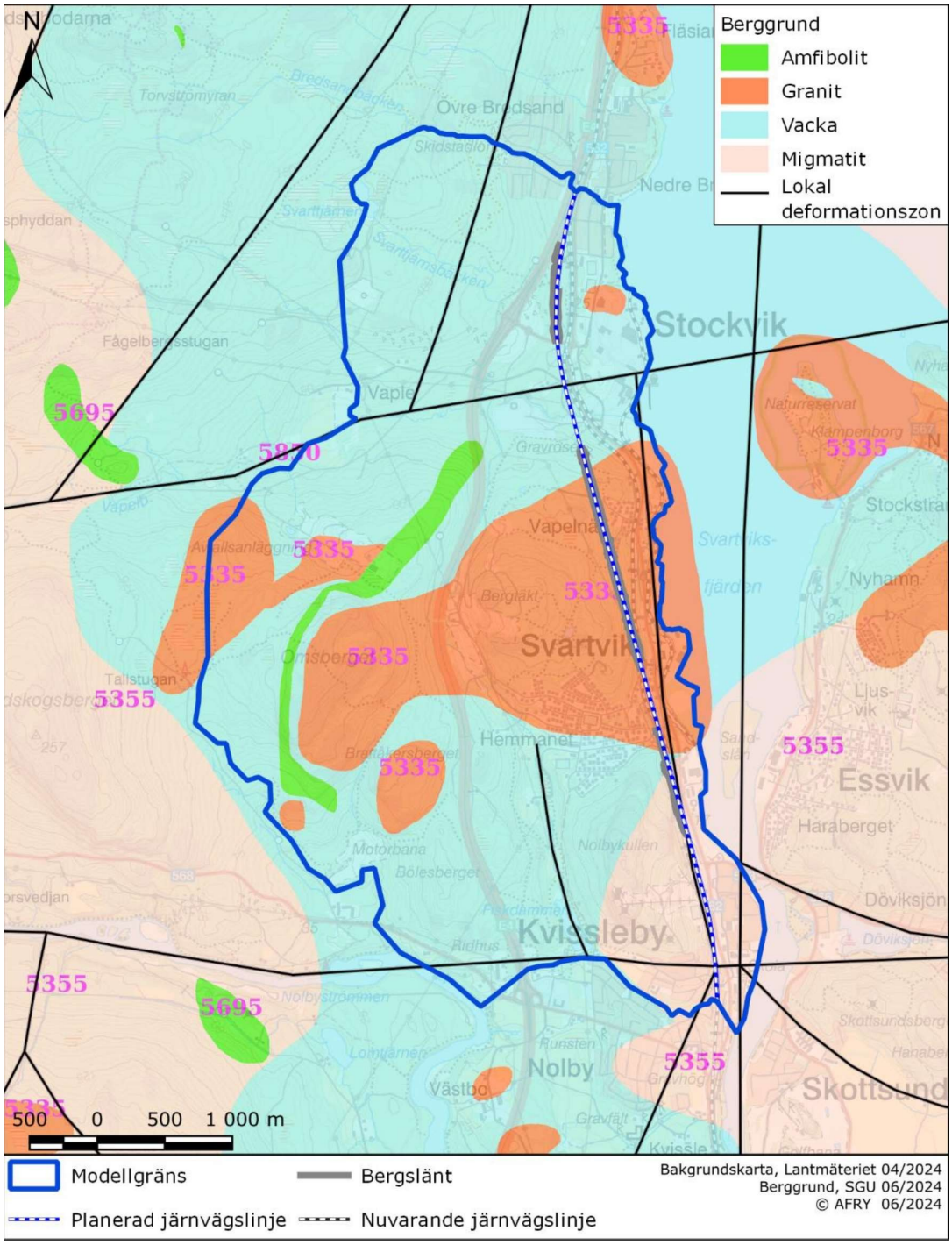
Figur 3-5. Jorddjupskarta över projektområdet.

3.4 Berggrund

En geologisk bergartskarta presenteras i figur 3-6. Enligt berggrundskartan består berggrunden huvudsakligen av granit, vacka, migmatit och amfibolit.

Sprickbildning är en tydlig förklarande faktor för den hydrauliska konduktiviteten i en bergmassa. Sprickors genomsläpplighet beror på sprickornas öppningsvidd och fyllning, deras utbredning (kontinuitet) samt deras koppling till andra sprickor. Den översta delen av berggrunden är vanligtvis mer uppsprucken än de djupare delarna, och det kan antas att den hydrauliska konduktiviteten är högre i de övre delarna av berggrunden än längre ner. Den hydrauliska konduktiviteten i förkastnings- och skjuvzoner kan också vara högre än i

övrig bergmassa. Förkastningar och skjuvzoner kan fungera som potentiella hydrauliskt ledande vägar.



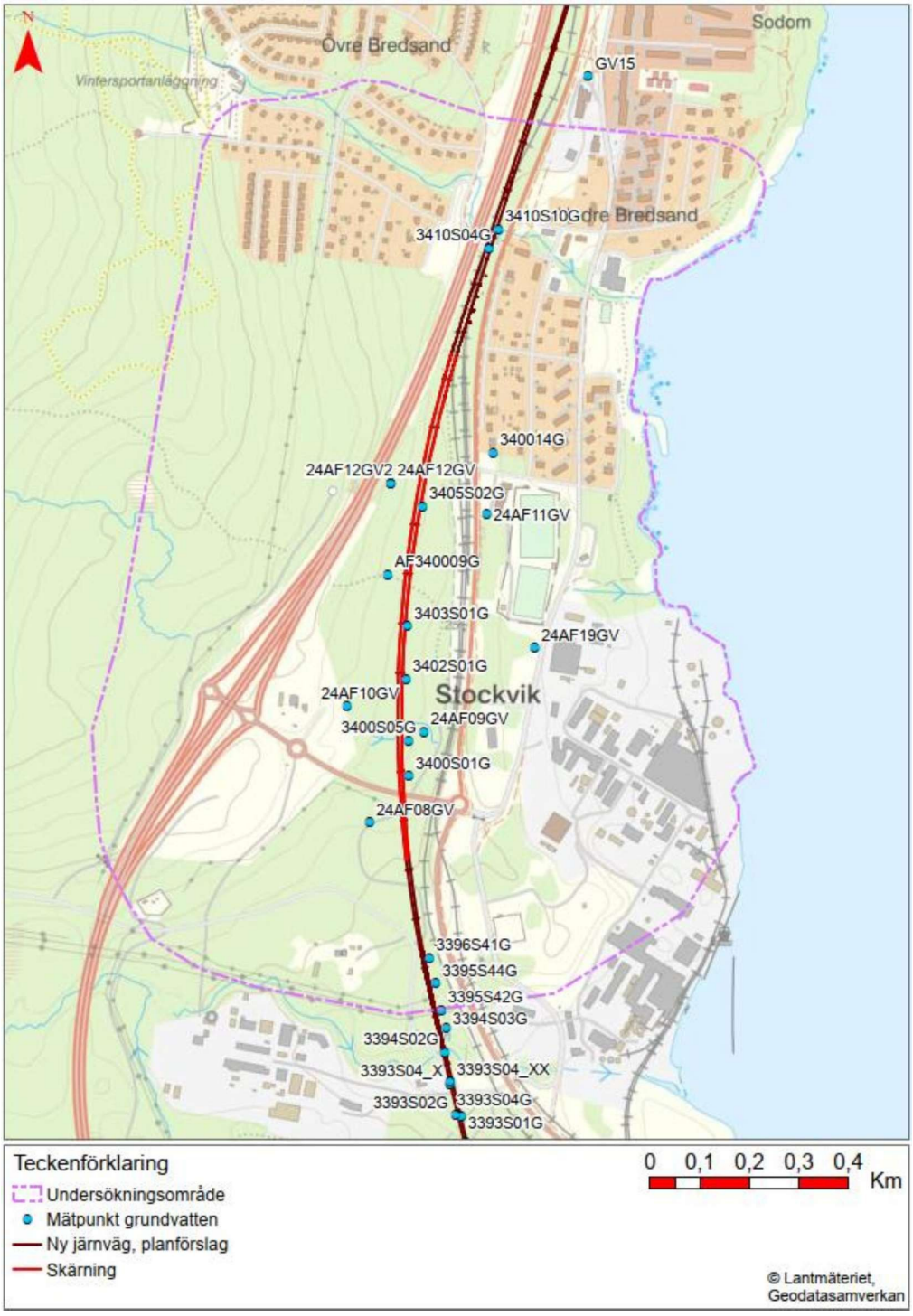
Figur 3-6. Bergartskarta över projektområdet.

3.5 Grundvatten

Grundvattenytan har mätts i 21 borrhål inom och i närheten av undersökningsområdet. Rören är placerade längs den planerade järnvägslinjen (figur 3-7). Uppmätta grundvattennivåer redovisas i tabell 3-1. Baserat på observationerna i grundvattenrören ligger grundvattenytan ca 0–9,4 meter under markytan. Grundvattenflödets riktningar och gradienter följer i huvudsak topografin, vilket innebär att den huvudsakliga

grundvattenflödesriktningen i projektområdet är från väst till öst, från högre liggande områden till lägre liggande områden och mot havet.

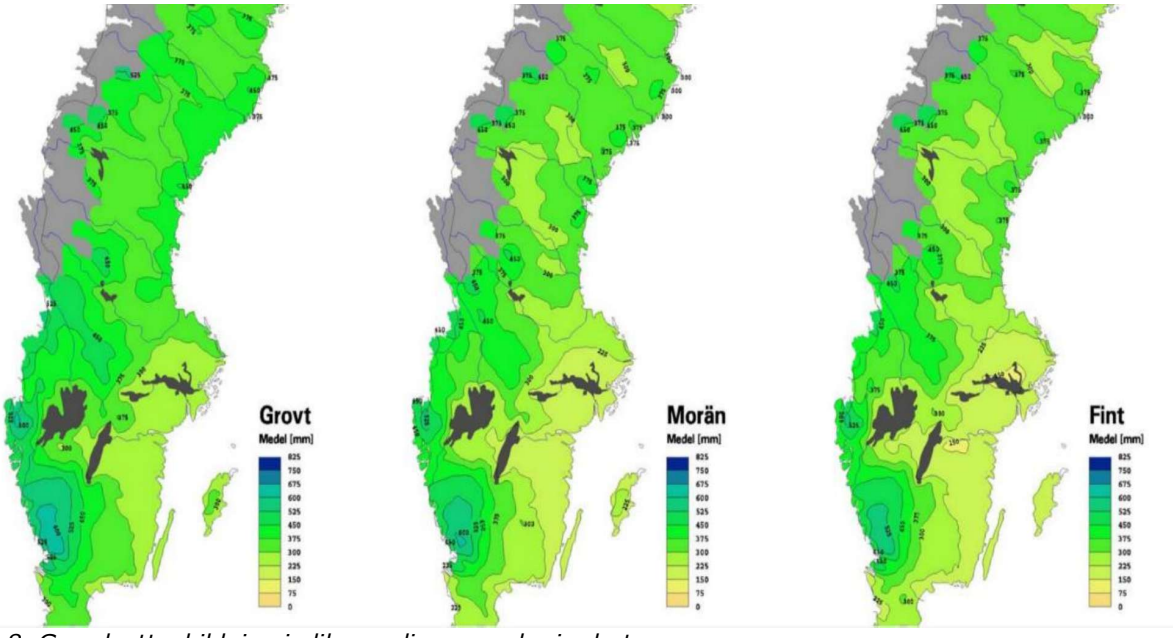
Grundvattenbildning i olika jordarter typiska för Sverige har beräknats och modellerats inom SGU:s projekt *Grundvattenbildning i svenska typjordar*. Enligt detta arbete är grundvattenbildningen 375–450 mm/år i grovkorniga material och 300–375 mm/år i morän och finkorniga material i Vapelnäsområdet (figur 3-8). Dessa värden har använts som bakgrundsdata i modelleringen.



Figur 3-7. Lägen för grundvattenrör.

Tabell 3-1. Urval av grundvattennivåmätningar i jord. Id, max- och minimivärden för nedmätning under markytan, max- och miniminivåer samt spetsdjup och spetsnivå under markytan från att rörets togs i bruk fram till 2025-04-24. Samtliga mätpunkter finns att se i Bilaga 3a – Grundvattennivåmätningar Stockvik.

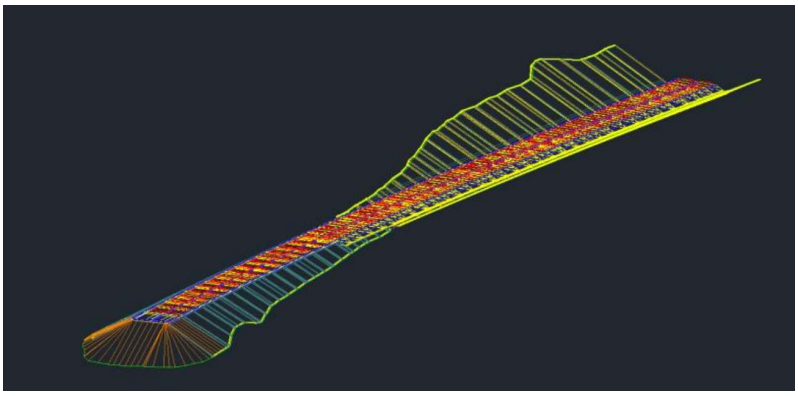
ID	Lägsta uppmätta nivå under markytan	Högsta uppmätta nivå under markytan	Minsta uppmätta nivå (RH2000)	Högsta uppmätta nivå (RH2000)	Spetsnivå (meter under markytan)	Spetsnivå (RH2000)
24AF08GV	1,27	-0,06	+29,34	+30,67	5,23	+25,38
3400S01G	1,04	0,03	+27,84	+28,85	4,50	+24,38
24AF09GV	0,75	-0,04	+27,91	+28,70	5,58	+23,08
24AF10GV	3,81	0,52	+32,16	+35,45	7,21	+28,76
24AF19GV	0,93	0,41	+15,39	+15,91	7,23	+9,09
3403S01G	1,30	0,11	+30,94	+32,13	1,46	+30,78
AF340009G	2,91	0,60	+35,18	+37,49	5,30	+32,79
24AF11GV	1,25	1,05	+20,10	+20,30	15,50	+5,85
3405S02G	2,56	0,67	+33,16	+35,05	2,82	+32,90
24AF12GV	4,10	1,13	+39,74	+42,71	16,50	+28,41
340014G	2,59	2,22	+19,25	+19,62	5,93	+15,91



Figur 3-8. Grundvattenbildning i olika vanliga svenska jordarter.

3.6 Skärningen i Stockvik

Planerad järnvägsskärning presenteras i Figur 3-9 *Cut Vapelnäs prt 2 (149753-11-V1-338_340-1001).dwg*). Det maximala djupet hos skärningen är ca 13 m.

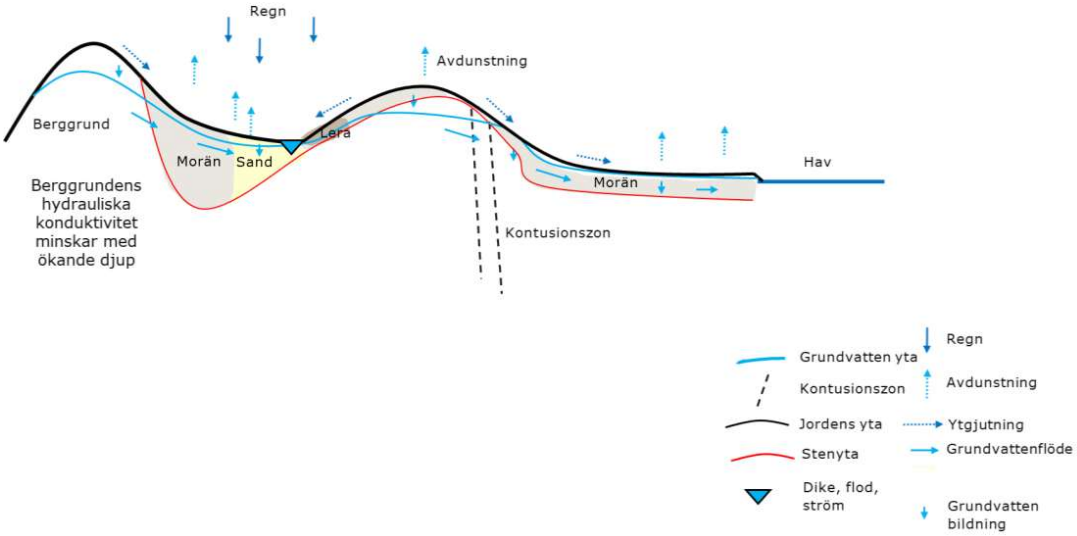


Figur 3-9. Skärningen i Stockvik.

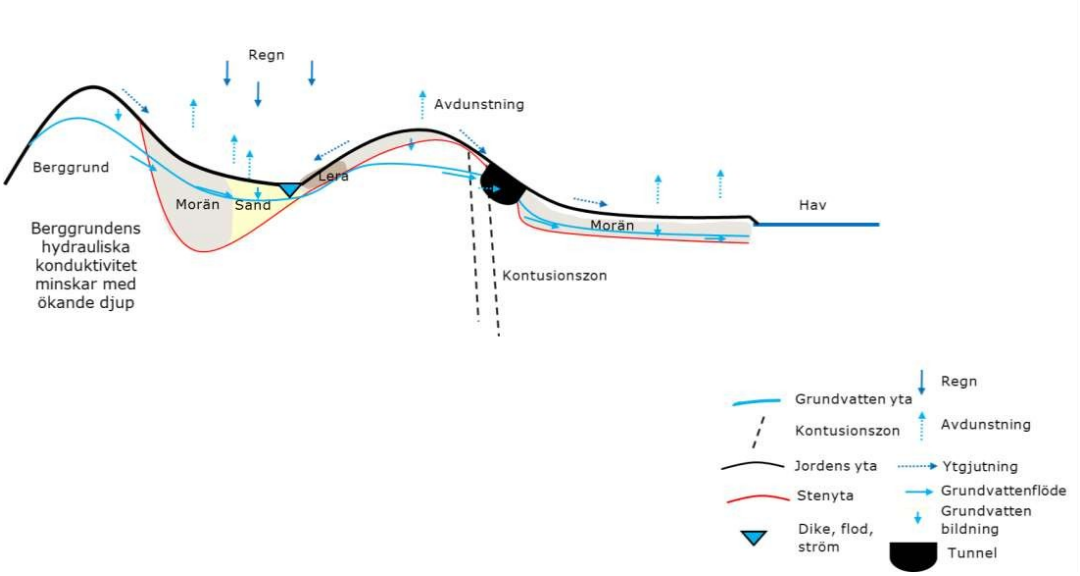
3.7 Hydrogeologisk konceptualisering

Det schematiska tvärsnittet i figur 3-10a visar de strukturer och processer som beaktats i modelleringen på en konceptuell nivå. Den modellerade volymen är uppdelad i berggrund och jordlager bestående av morän-, sand- och leromräden. Tjockleken på jordlagren varierar mellan 0–20 meter beroende på område. I berggrunden finns plana förkastningar som har högre hydraulisk konduktivitet än den omgivande bergmassan. Baserat på hydrogeologiska vattenförlustmätningar är den hydrauliska konduktiviteten i berggrunden högre i den övre delen och minskar med djupet. Grundvattenflödets riktning följer i huvudsak topografin. Grundvatten kan rinna ut i vattendrag, sjöar, dammar, diken och havet. En del av nederbörden avdunstar, en del rinner av som ytvatten till vattendrag och diken, och resten infiltrerar till grundvattnet. Grundvattenbildningen beror på jordartstypen. De planerade skärningarna påverkar grundvattenflödet genom inläckage till skärningarna, vilket leder till en sänkning av grundvattenytan (figur 3-10b). Skärningsväggen utgör en utströmningsyta där grundvattentrycket är lika med atmosfärstrycket.

a)



b)



Figur 3-10. Hydrogeologisk konceptualisering av projektområdet för modellering av grundvattenflöde visat som ett schematiskt tvärsnitt a) vid utgångsläget b) efter skärning. "Tunnel" är i detta fall en skärning.

4 Numerisk modellering av grundvattenflöde

Den numeriska modellen av grundvattenflöde baseras på den hydrogeologiska konceptuella modellen som visas i avsnitt 3.7 med data presenterat i tabell 2-1.

Den numeriska modelleringen av grundvattenflöde utfördes med programvaran FEFLOW. FEFLOW är baserat på finita elementmetoden. Både grundmodellen och modellerna med skärningar utfördes med mättade flöden. Simuleringarna genomfördes i 'steady state' tillstånd.

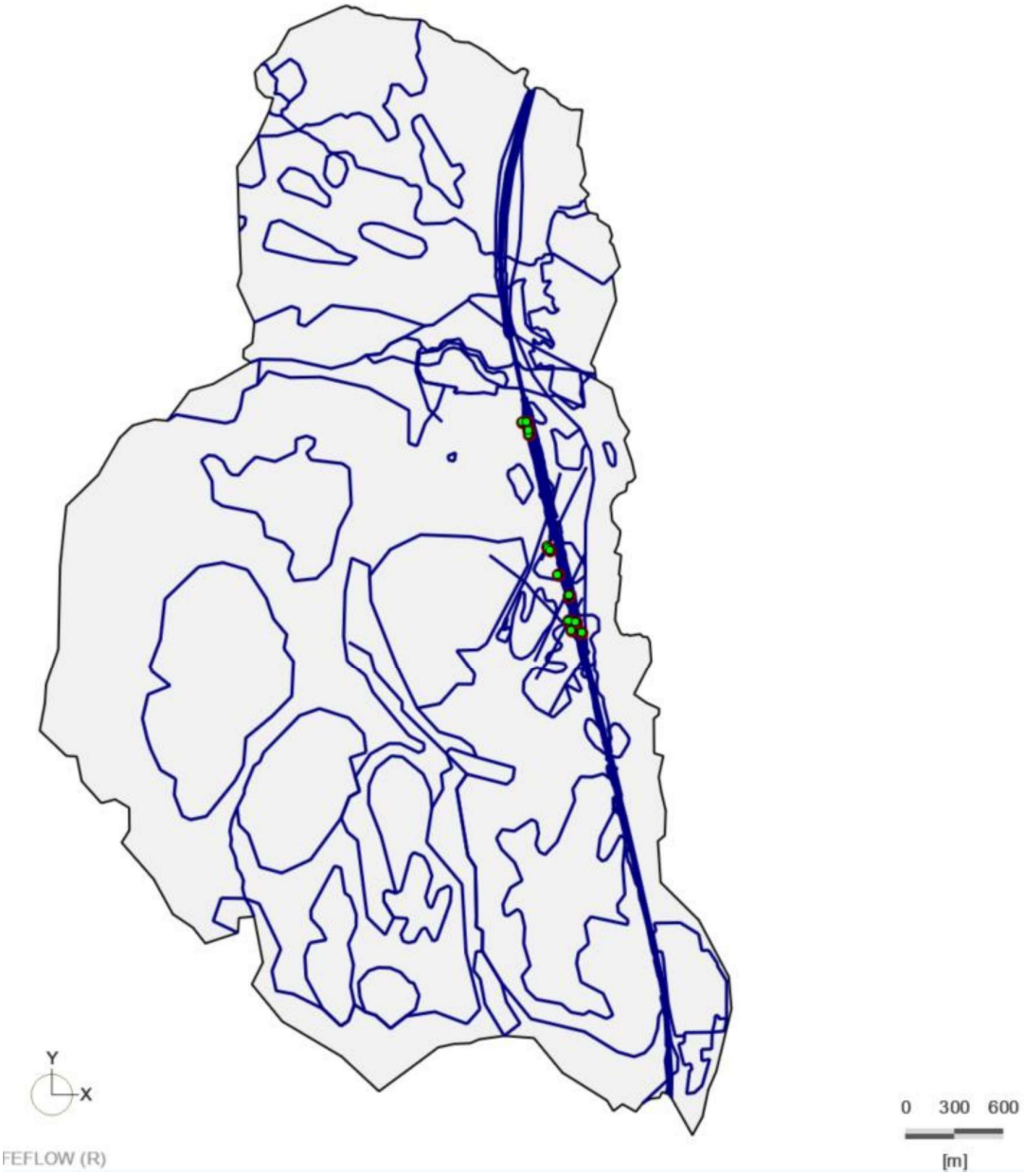
4.1 Generering av 2D-nät

Modellens uppbyggnad inleddes med att ett horisontellt 2D-elementnät genererades utifrån kartdata. För att inkludera alla relevanta ytliga geometrier i nätet skapades de kurvor som visas i figur 4.1 med programvaran QGis och sparades som shapefiler för import till FEFLOW. Polygonerna och linjerna representerar modellens gräns, blottad berggrund, bebyggda områden, jordartstyper (fyllnadsjord, morän, sand och lera), ytvatten (bäckar, diken, dammar), tolkade större lineament (Trafikverket 2016, större lineament), samt planerade spårlinjer och skärningar. Figur 4-2 visar det 2D-nät som genererats i FEFLOW. Det består av 37 242 triangulära element. Nätet är förfinat vid ovan nämnda kurvor för att förbättra noggrannheten på platser där stora hydrauliska gradienter förväntas uppstå.

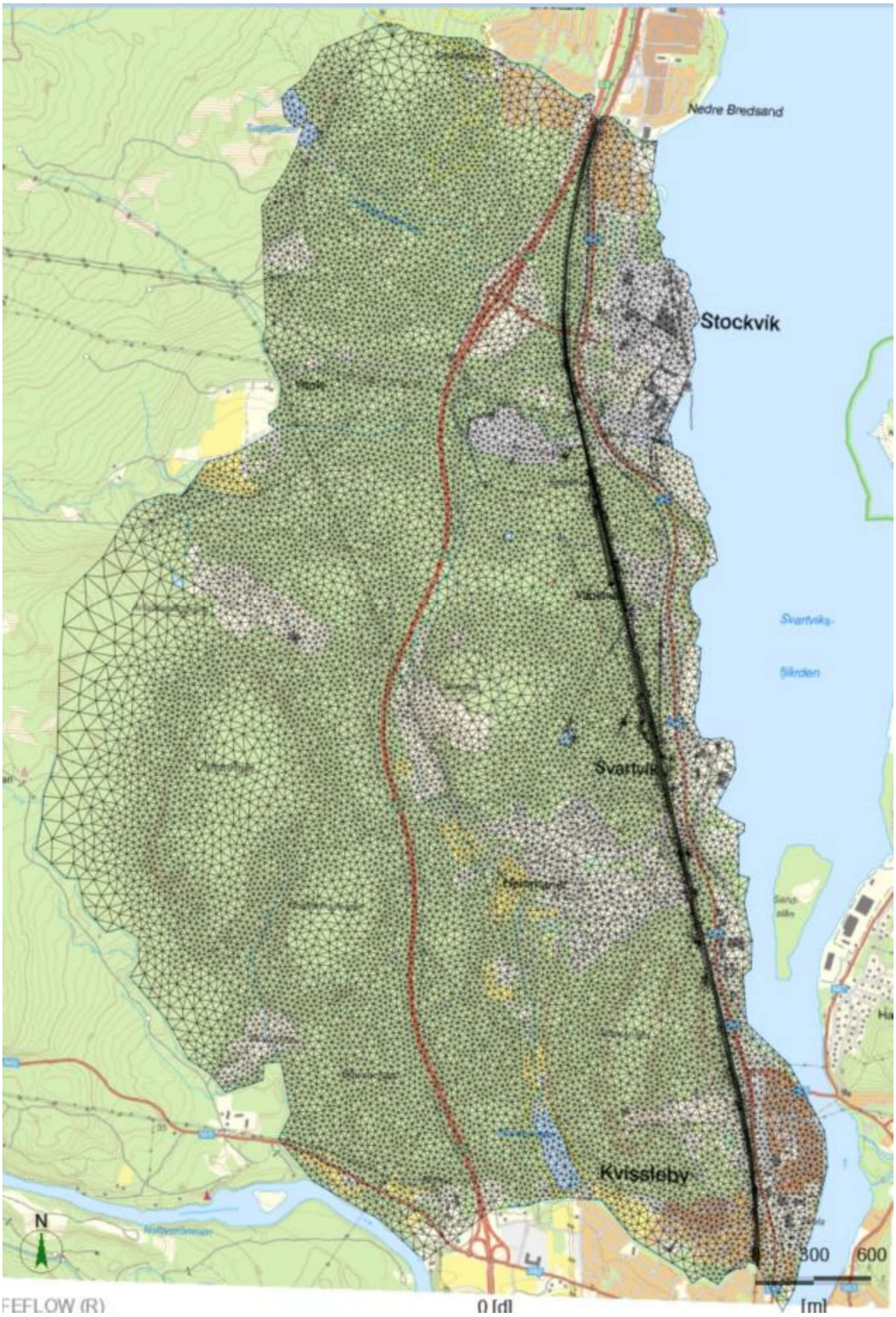
a)

N
Skidstadion
Nedre Bredsand
Svarttjärnen
Svarttjärnsbäcken
Stockvik
Vaple
Gravröse
Vapelnäs
Svartviks-
fjärden
Avfallsanläggning
Bergtäkt
Svartvik
Omsberget
Hemmanet
Brattåkersberget
Sand-
slån
Motorbana
Nolbykullen
Bölesberget
Kvissleby
Nolbyströmmen
Runsten
Lomtjärnen
Nolby
250 0 250 500 m
Bakgrundskarta, Lantmäteriet 04/2024
© AFRY 05/2024
Modellgräns
Borrhål
Byggad områden
Sand
Kontusionszon
Järnvägs-materiel
Berggrund
Lera
Ytvatten

b)



Figur 4-1. Linjerna och polygonerna som motsvarar geometrin för det modellerade området används i 2D-nätgenereringen a) i QGis och b) i FEFLOW.



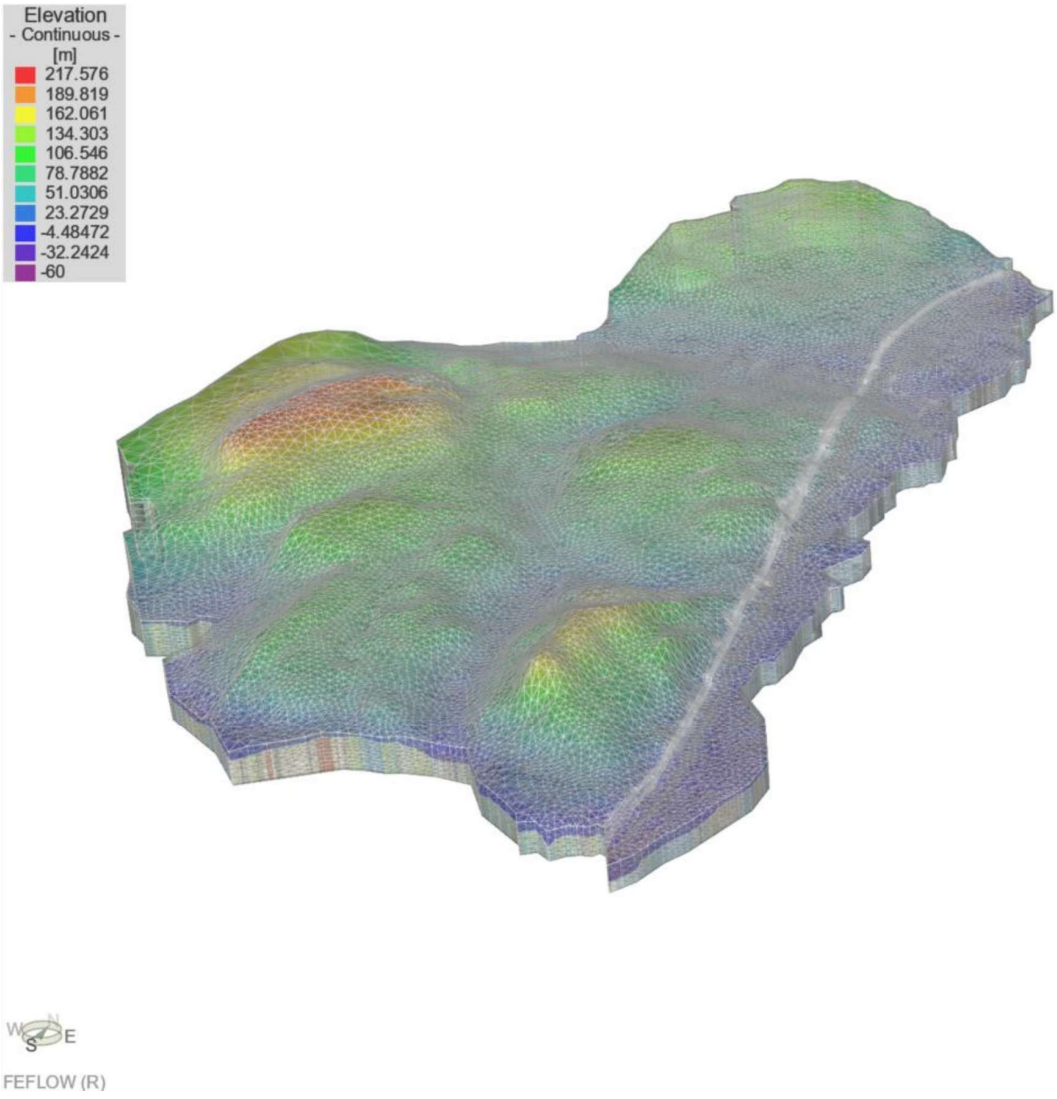
Figur 4-2. Det triangulära 2D nätet genererat för Vapelnäs grundvattenflödesmodell.

4.2 Skiktad modell

Efter att 2D-nätet genererats definierades modellens geometri i vertikal riktning. En skiktad modellansats användes.

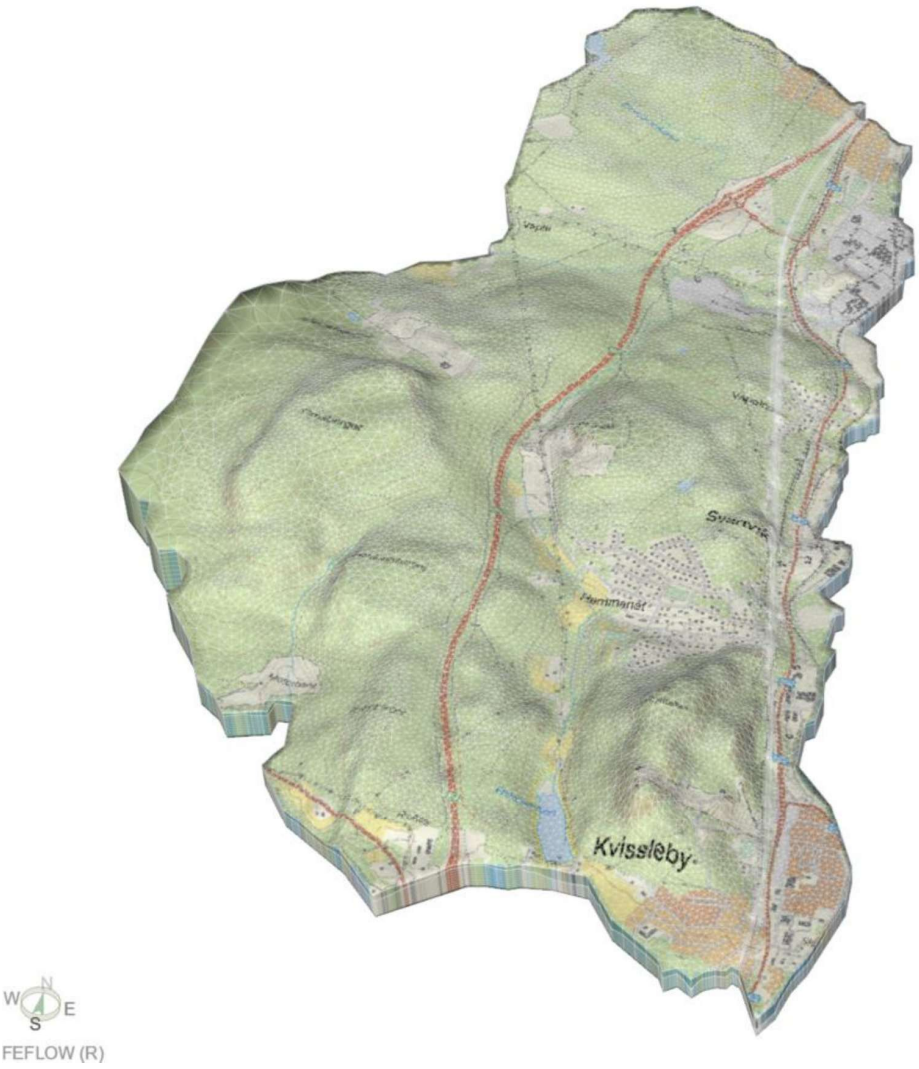
Jordlagren beskrivs i modellen med tre elementlager. Höjden på det översta lagret baseras på markytans topografi. Topografidata hämtades från Lantmäteriets offentliga databas och kombinerades med markytmodellen för Vapelnäs (149753-07-V1-333_334-0102.dxf… 149753-07-V1-343_344-0209.dxf).

Berggrundsytan, det vill säga botten av jordlagren, baseras på geologiska kartor (berghällar), SGU:s data över jorddjup (figur 3-5) samt tjockleken på jordlagren i borrhålen (berggrundsytmodell: 149753-12-V1-331_345-1001.dxf). Figur 4-3 visar den resulterande berggrundsytan. Topografin för berggrunden användes i den numeriska modellen som höjddata för det fjärde lagret.



Figur 4-3. Visualisering av berggrundytan i modellen.

Den modellerade berggrundsvolymen delades in i lager av element genom att skapa tio skikt, där det nedersta lagret har en konstant bottenhöjd på −60 meter jämfört med havet. Figur 4-4 visar en 3D-visualisering av modellens geometri. Modellen består av 446 904 element.



Figur 4-4. 3D-vy av modellens geometri. Den vertikala dimensionen är överdriven två gånger.

4.3 Randvillkor

Efter att modellgeometrin definierats fastställdes randvillkor för hydraulisk potential samt materialegenskaper. Randvillkoren gäller för modellens sidor och ovansida, och består av:

- Nollflödes-randvillkor på modellens sidor
- Konstant potential-randvillkor i öster vid havets kustlinje, i norr vid Bredsandbäcken, i söder vid Nolbybäcken och Nolbyströmmen samt i väster vid Vapelbäcken.
- Konstant potential-randvillkor med begränsning som förhindrar inflöde till modellen vid olika vattendrag, diken och bäckar (Fiskdammen, Vapelbäcken, Svarttjärnsbäcken, Svarttjärnen). Potentialen vid varje vattendragsnod är satt till 1 meter under modellens högsta topografiska höjd.
- Egenskapen ”Inflow on Top” som beskriver grundvattenbildning på modellens yta, satt till 200 mm/år (morän, 32 % av nederbörden), 63 mm/år (lera, 10 % av nederbörden), 315 mm/år (sand, 50 % av nederbörden), 63 mm/år (berg i dagen,

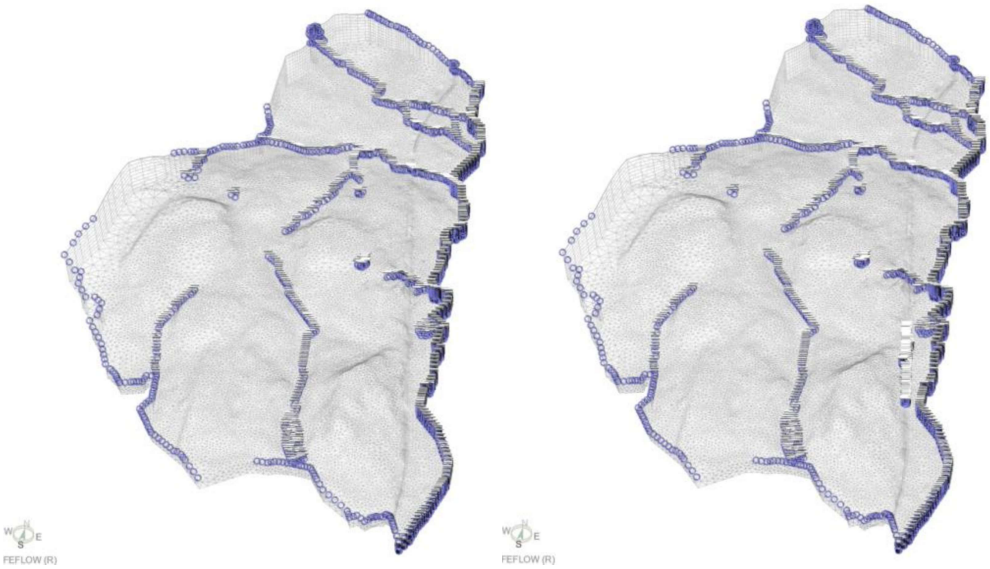
10 % av nederbörden), 100 mm/år (bebyggda områden, 15 % av nederbörden), 170 mm/år (fyllnadsjord, 27 % av nederbörden) (Tabell 4–1).

För simuleringen av skärningarna i Vapelnäs och Hemmanet sattes eller ändrades följande randvillkor:

- Modellelementen inom skärningen gjordes inaktiva och skärningsväggen definierades som en utströmningsyta.

Figur 4–5 visar en 3D-vy av modellen där noder med konstant potential-randvillkor är markerade med blå cirklar. De vita linjerna visar den begränsning som förhindrar inflöde till modellen, tillämpad på vattendrag.

a) b)



Figur 4-5. Randvillkor för hydraulisk potential tilldelad på modellens gräns: a) grundmodellen, b) skärningen i Stockvik. Den vertikala dimensionen är överdriven två gånger.

4.4 Hydraulisk konduktivitet/materialegenskaper

I grundvattenflödesmodellen definierades hydraulisk konduktivitet i varje element.

Den hydrauliska konduktiviteten i modellen basers på utförda hydraultester, litteraturvärden och modellkalibrering (tabell 4-1).

Berggrundens hydrauliska konduktivitet i modellen baseras på vattenförlustmätningar som genomförts i borrhål längs järnvägslinjen. Tabell 4–2 visar de hydrauliska konduktiviteter som använts i modellen för de tio berggrundslagren, numrerade uppifrån och ned. I vertikal riktning antogs konduktiviteten vara densamma som i horisontell riktning. Detta gav de bästa beräkningsresultaten vid kalibreringen (Avsnitt 4.5).

Förkastningarna implementerades som plana diskreta objekt som tillför hydraulisk konduktivitet längs planet enligt Darcys lag i modellen. Tjocklekseparametern för varje förkastning sattes till 10 meter och den tillförda hydrauliska konduktiviteten till $2,5 \times 10^{-6}$ m/s. Värdet på den hydrauliska konduktiviteten för förkastningarna valdes så att det representerar medelvärdet av de mätvärden som översteg 1×10^{-6} m/s i vattenförlustmätningarna.

Tabell 4-1. Hydraulisk konduktivitet och grundvattenbildning i jordlagret

Jordlager: lager 1–3	**K m/s**	**Grundvattenbildning mm/år**
Morän	$1{,}5 \times 10^{-6}$	200 (30 %)
Lerlager 1–2 Lerlager 3	$6{,}5 \times 10^{-7}$ 1×10^{-7}	63 (15%)
Sandlager 1–2 Sandlager 3	5×10^{-5} 3×10^{-6}	315 (50 %)
Berg i dagen	1.3×10^{-6}	63 (10 %)
Bebyggda områden lager 1	$1{,}8 \times 10^{-6}$	100 (15 %)
Fyllnadsjord	$5{,}0 \times 10^{-6}$	170 (27 %)

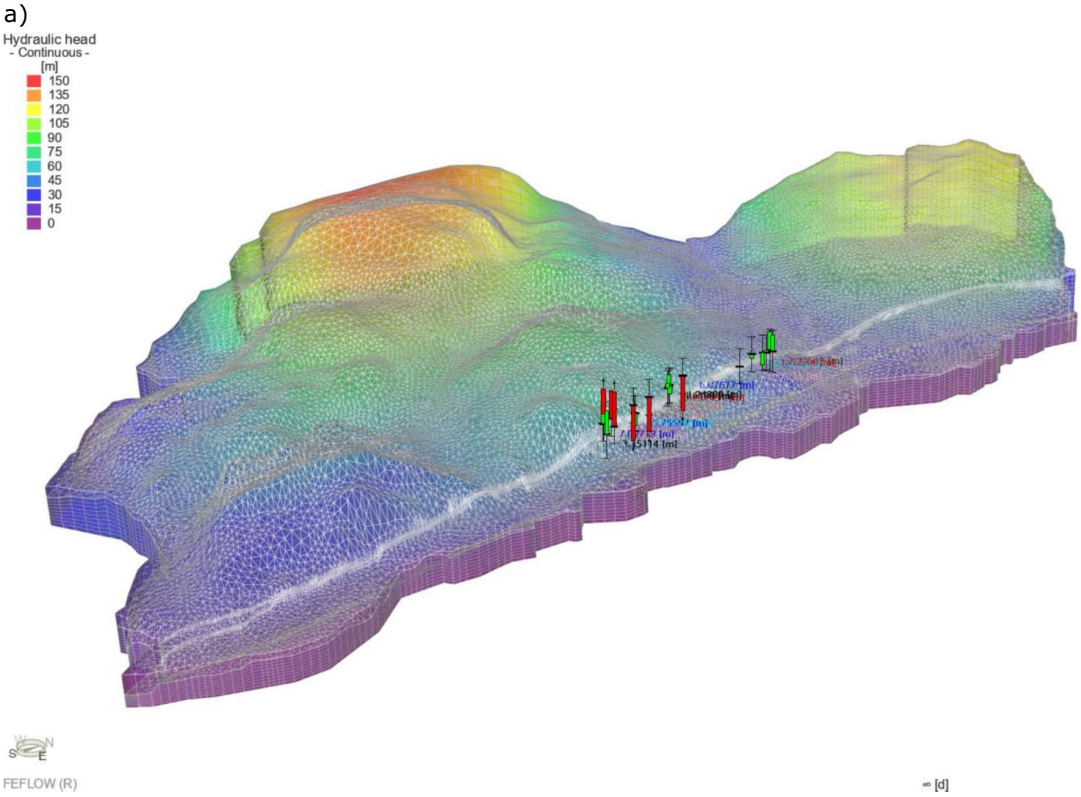
Tabell 4-1. Hydraulisk konduktivitet i berggrund.

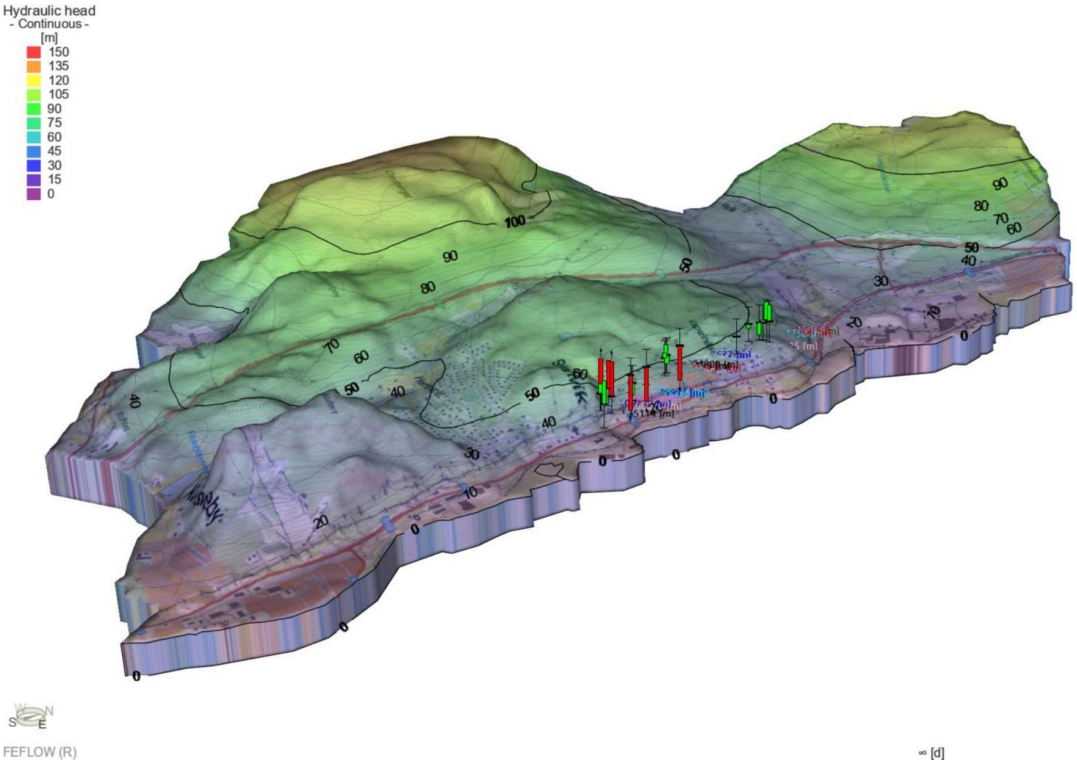
Djup från berggrundsytan (m)	**K m/s**	**Lager**
0–10	1.3×10^{-6}	4
10–20	4.6×10^{-7}	5
20–30	2.5×10^{-7}	6
30–40	6.8×10^{-8}	7
40–50	$1{,}0 \times 10^{-8}$	8
50–60	$5{,}0 \times 10^{-9}$	9–13

4.5 Kalibrering och grundmodell

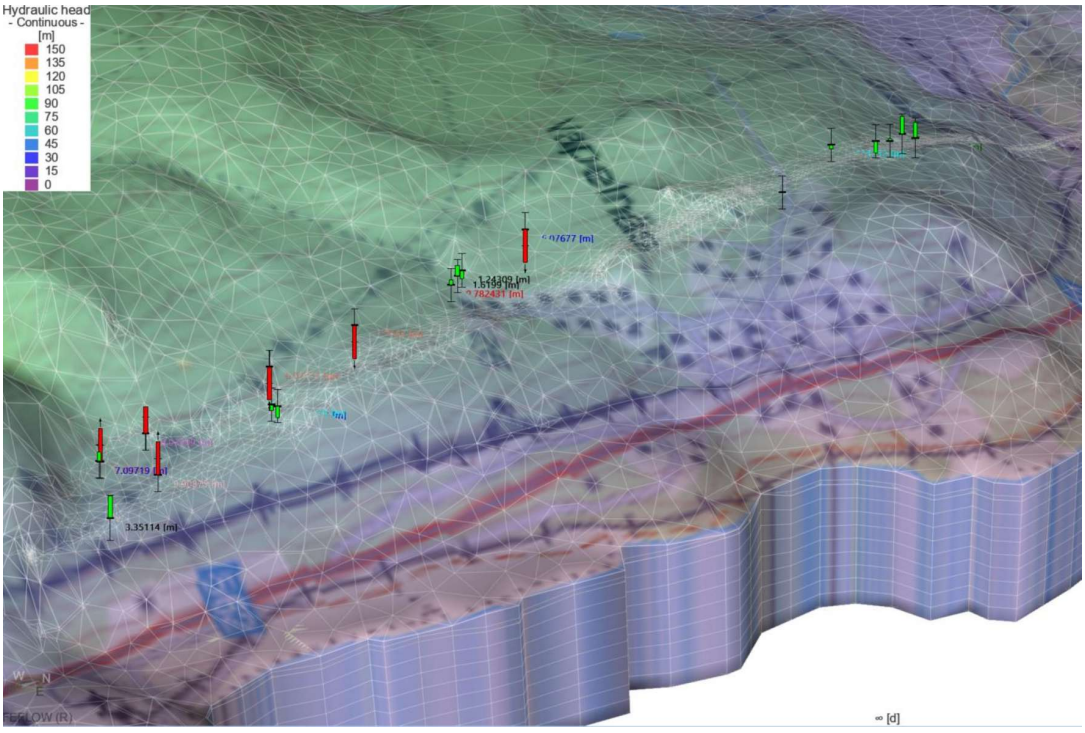
Innan simuleringarna av skärningarna genomfördes utfördes en grundmodellering för att testa och kalibrera modellen samt för att erhålla en referensnivå för hydraulisk potential vid beräkning av grundvattenavsänkning till följd av skärningen. I grundmodellen fanns inga skärningar, och den nuvarande yttopografin antogs. Vid kalibreringen justerades materialegenskaper (hydraulisk konduktivitet) och randvillkor så att de gav rimliga resultat för grundvattennivån. Inmatningsparametrarna för den kalibrerade modellen presenteras i avsnitt 4.3 och 0. Kalibreringen av modellen utfördes vid Vapelnäs och var ganska svår på grund av de stora och branta höjdskillnaderna i markytan inom det modellerade området, vilket lätt leder till översvämning i de lågt liggande och plana områdena. Observationerna av grundvattennivån vid Vapelnäs varierade också mycket på korta avstånd mellan varandra, särskilt i de södra borrhålen (Figur 4–6c). Överlag stabiliserade sig den beräknade grundvattenytan på ett grunt djup i jordlagren nästan överallt, eller något ovan mark i de lågt belägna områdena, och stämde ganska väl överens med de flesta observationerna av grundvattennivån från borrhålen, men vissa skillnader kvarstod. Trots kalibreringen finns det dock fortfarande tre beräknade värden för hydraulisk potential som är för höga och tre som är för låga jämfört med de uppmätta värdena.

a)

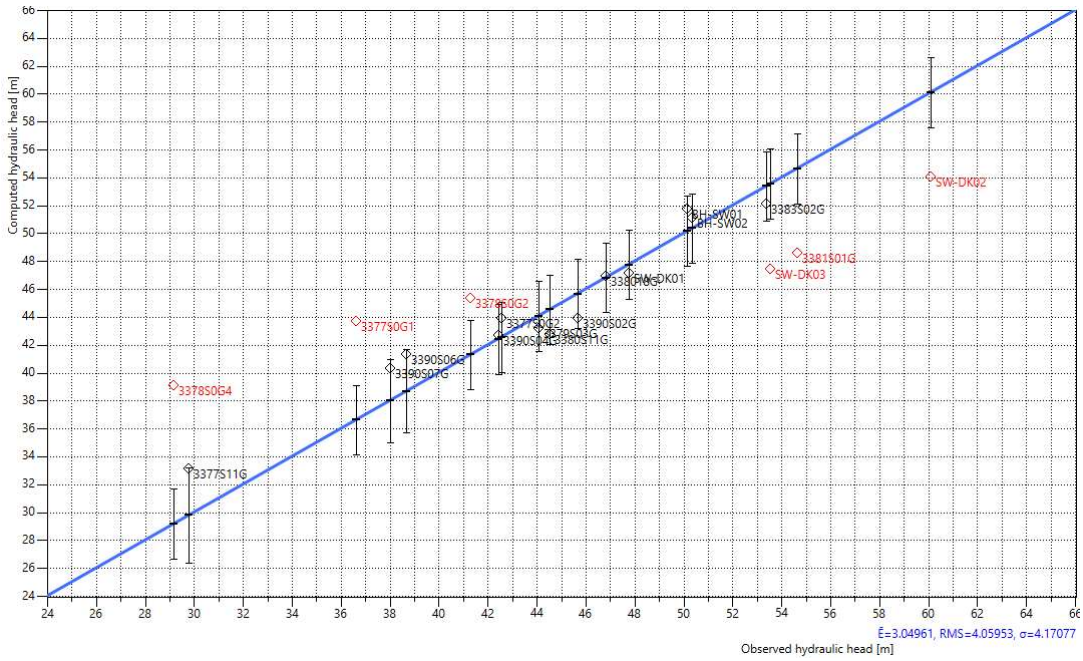



Hydraulic head
- Continuous -
[m]
150
135
120
105
90
75
60
45
30
15
0
FEFLOW (R)
∞ [d]

b)

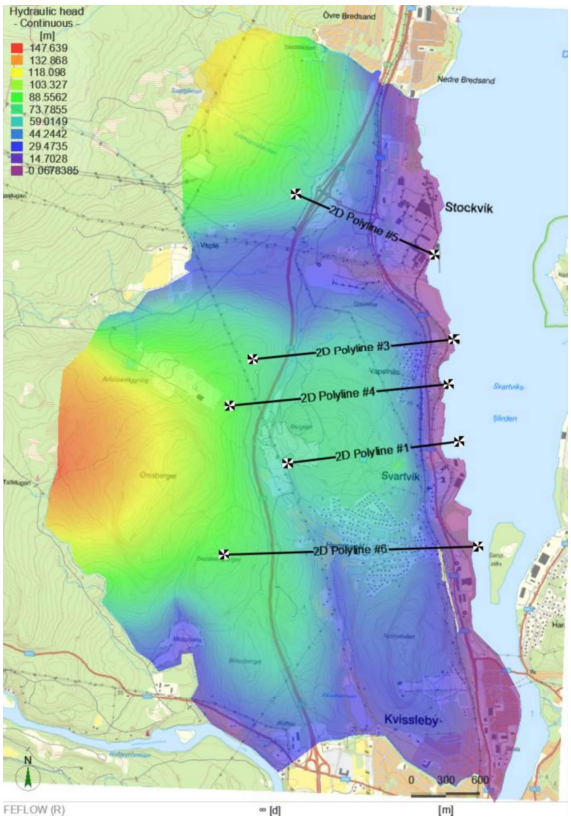

Hydraulic head
- Continuous -
[m]
150
135
120
105
90
75
60
45
30
15
0
7.09719 [m]
3.35114 [m]
FEFLOW (R)
∞ [d]

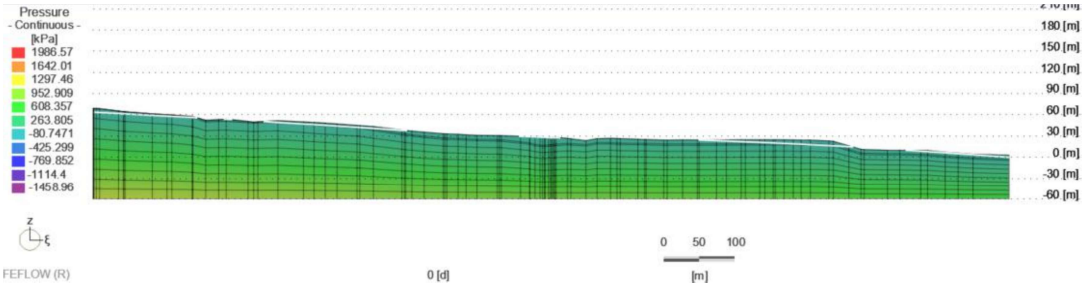
c)



Figur 4-6. a – b) Kalibrerade observationer av hydraulisk potential och grundvattennivå från borrhålen. c) Diagram av beräknade (blå linje) och observerade (diamantformade) hydraulisk potential.

Figur 4–7 visar modelleringsresultatet i fem vertikala tvärsnitt som korsar genom skärningen. Färgskalan visar det beräknade grundvattentrycket, och den vita kurvan markerar nolltrycksytan eller grundvattenytan. #5 berör Stockvik och därför redovisas endast denna profil nedan.





Figur 4-7. Tvärsnitt för profil #5 för att visualisera grundvattenytan (vit linje).

4.6 Modelleringsresultat

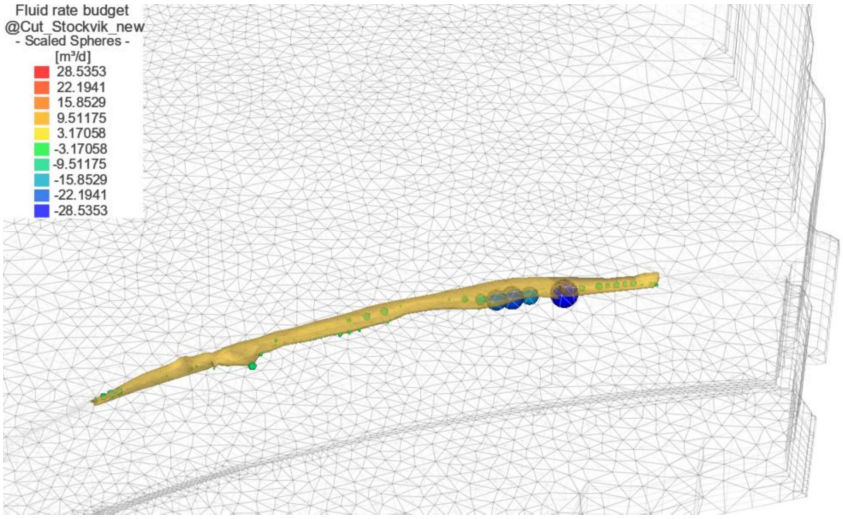
Effekterna av skärningen i Stockvik modelleras i 'steady state' tillstånd. I modelleringen antas att skärningen är avvattnade. Som resultat av simuleringarna visas inflöden till skärningarna samt påverkan av inflödet i form av avsänkning av grundvattennivån. Även tvärsnitt av grundvattenytan visas.

4.6.1 Skärningen i Stockvik

Enligt planerna kommer det att bli en ca 1000 meter lång skärning i Stockvik. I skärningsområdet i Stockvik ligger markytan på ca 23–36 meter över havet, och skärningens bottennivå kommer att ligga på ca 22–26 meter över havet. För att simulera skärningen gjordes modellelementen inom skärningen inaktiva och skärningsväggen definierades som en genomsläpplig yta (Avsnitt 4.3). Skärningen i Stockvik ligger främst i jordlager men når som djupast ett par meter ner i berg inom en kortare sträcka.

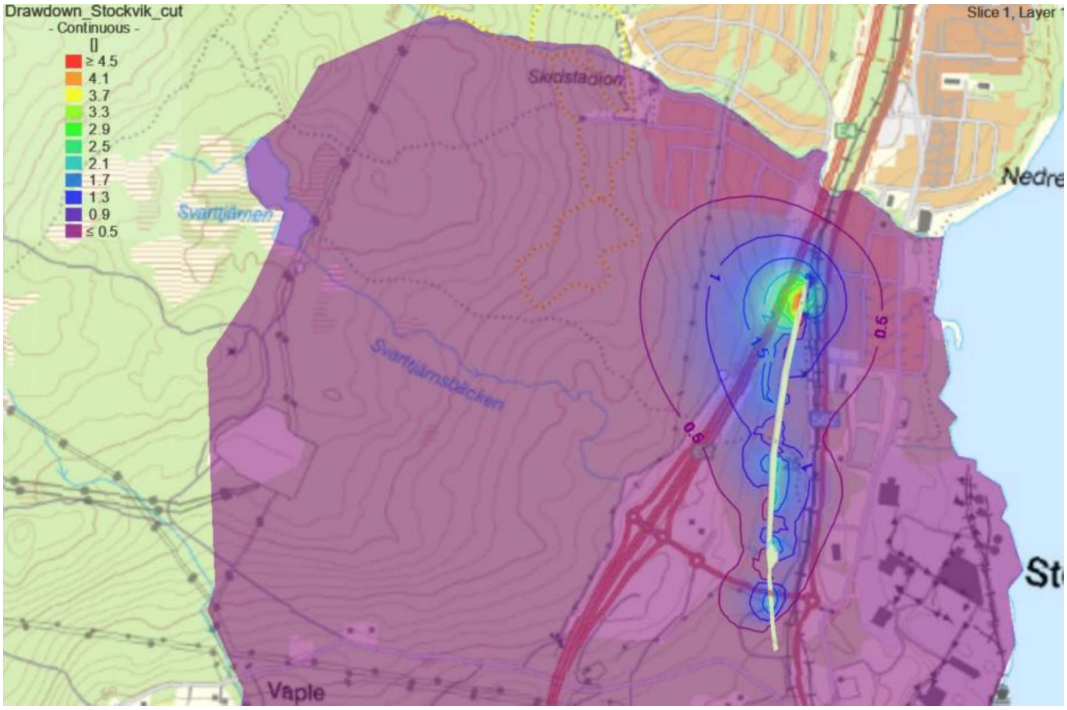
Enligt 'steady state' simuleringarna av skärningen i Stockvik är det totala grundvatteninflödet till skärningen ca 200 m^3/dygn. I denna mängd antas avdunstningen vara ungefär hälften så stor som den totala nederbörden i skärningen. Om nederbörden inkluderas behöver ca 220 m^3/dygn avledas. Figur 4–8 illustrerar den rumsliga fördelningen av grundvatteninflödet till skärningen. Storleken och färgen på sfärerna, som ritats vid varje nod på skärningsväggen i modellen, motsvarar den beräknade lokala flödeshastigheten från berggrunden genom skärningsväggen som definierats som en utströmningsyta.

Figur 4–9 och 4-10 visar kartor över avsänkningen av hydraulisk potential beräknad för skärningen i Stockvik. Färgskalan visar det beräknade grundvattentrycket, och den vita kurvan markerar nolltrycksytan eller grundvattenytan.

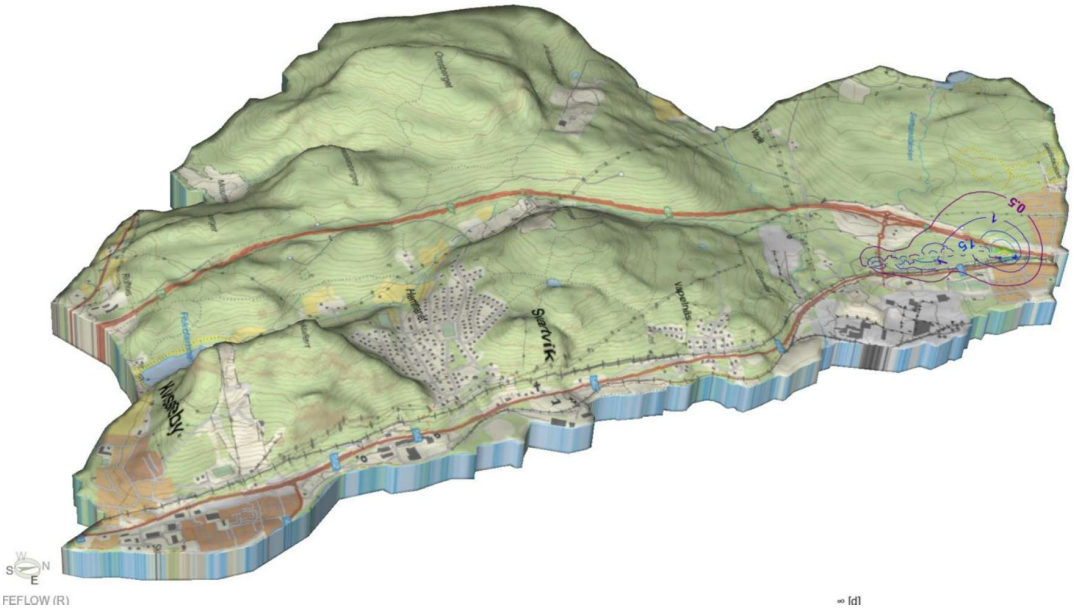


Figur 4-8. Rumslig fördelning av grundvatteninflöde in i skärningen i Stockvik.

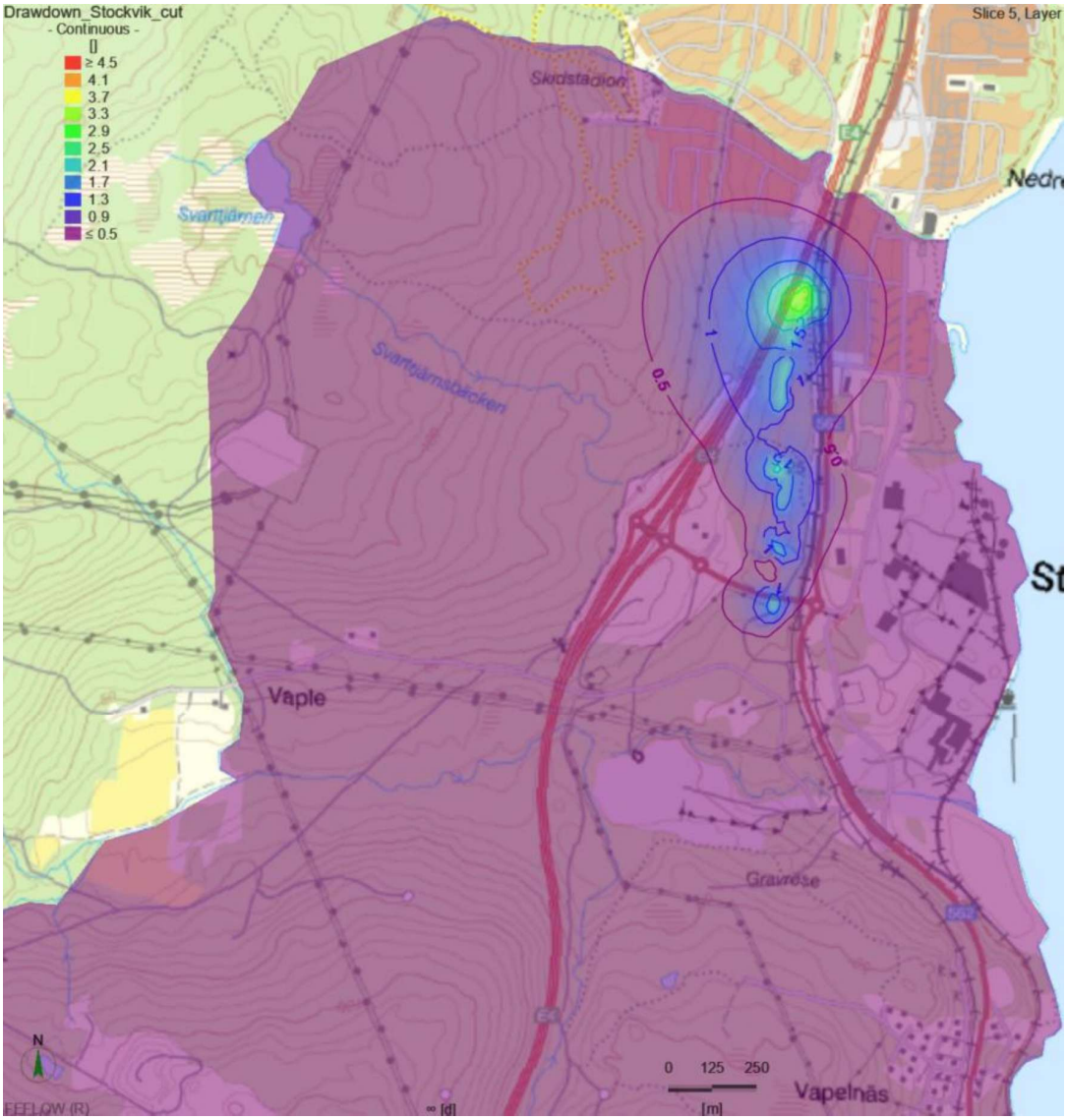
a)



b)



Figur 4-9. Avsänkning av grundvattennivån (modellager 1) i 'steady state' för skärningen i Stockvik, a) 2D-presentation, b) 3D-presentation.



Figur 4-10. Avsänkning av grundvattennivå i berggrund (lager 5) i 'steady state' för skärningen i Stockvik.

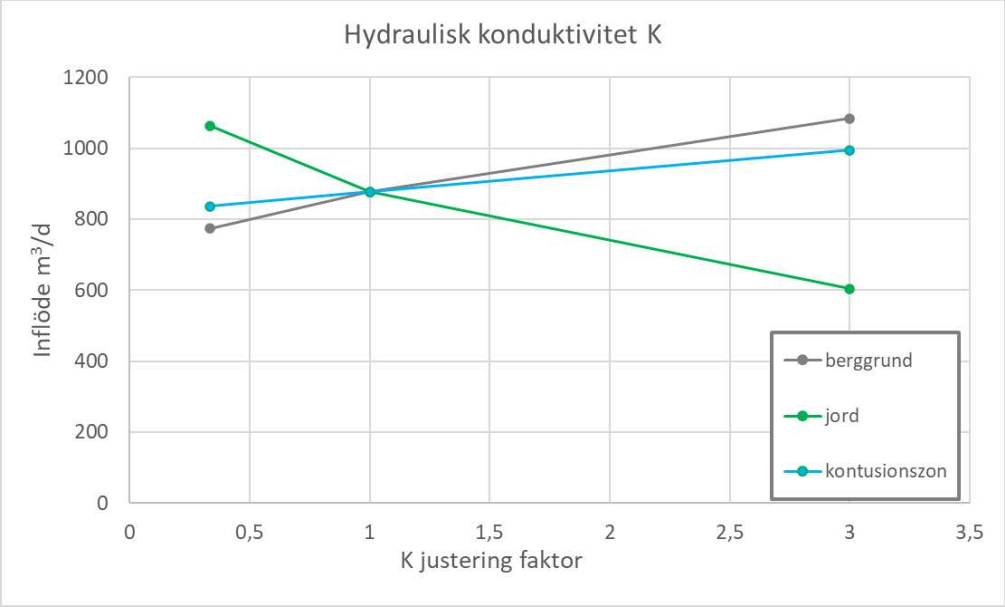
4.7 Osäkerheter

Vid grundvattenmodellering är osäkerheten ofta kopplad till den hydrauliska konduktiviteten i berggrund och jordlager eftersom det är svårt att mäta denna egenskap omfattande och noggrant i hela det modellerade området. Den hydrauliska konduktiviteten i jordlagren baserades på utförda mätningar i fält och litteraturvärden. Den hydrauliska konduktiviteten i berggrunden baserades på vattenförlustmätningar från sex borrhål i närliggande Vapelnäs, Grundvattenbildning är också en parameter som är svår att fastställa eller mäta men även där har litteraturvärden använts.

För att bedöma den resulterande osäkerheten i det beräknade grundvatteninflödet och avsänkningen av hydraulisk potential genomfördes en känslighetsanalys för den hydrauliska konduktiviteten i berggrund och jordlager. Detta gjordes genom att variera den hydrauliska konduktiviteten och köra modellen, som inkluderar alla skärningar, med de varierade värdena för att fastställa motsvarande inflöde. De hydrauliska konduktiviteterna varierades genom att dividera eller multiplicera dem med en konstant faktor på tre. Figur 4–11 visar resultaten från känslighetsanalysen. Känsligheten hos inflödet i förhållande till den hydrauliska konduktiviteten är ganska systematisk och rimlig, vilket tyder på att

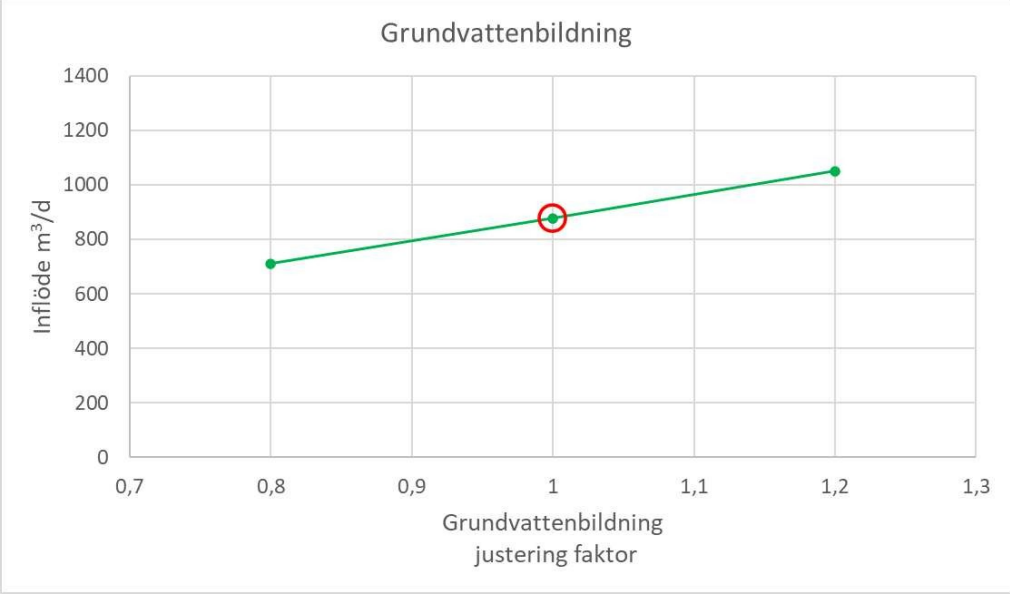
simuleringen fungerade numeriskt stabilt i varje fall. Analysen visar att inflödet är ganska känsligt för den hydrauliska konduktiviteten i berggrund, jordlager och förkastningar. Alla dessa har en tydlig inverkan på slutresultatet.

Känslighetsanalysen nedan är gjord för Vapelnäs-skärningen men är även på motsvarande sätt tillämpbar för Stockvik.



Figur 4-11. Resultat från känslighetsanalysen med avseende på den hydrauliska konduktiviteten i berggrund, jordlager och förkastningar. Variation av grundvatteninflöde när den hydrauliska konduktiviteten sänktes eller höjdes tre gånger från grundvärdet.

För att simulera effekten av nederbörd och avdunstning kördes modellen även med grundvattenbildningsvärden motsvarande 80 % och 120 % av det värde som sattes vid kalibreringen av modellen (Tabell 4–1). Figur 4–12 visar resultaten från känslighetsanalysen.



Figur 4-12. Inflöde om grundvattenbildningen motsvarande 80 % och 120 % av det värde som sattes vid kalibrering. Värdet som användes i den kalibrerade modellen har markerats med röd cirkel.

5 Slutsatser

Effekter på grundvattennivåer och flödesriktningar till följd av skärningen i Stockvik simulerades med hjälp av numerisk 3D-modellering av grundvattenflöde. I modelleringen antogs att skärningen är avvattnade. Hantering av dräneringsvatten beaktades inte i modellen. Enligt modelleringsresultaten är grundvatteninflödet till de planerade skärningarna ca 200 m^3/dygn. Området kring skärningen i Stockvik där modellerad sänkning av hydraulisk potential sker är som mest ca 200 m. I projektområdet är den huvudsakliga grundvattenflödesriktningen från väst till öst, och skärningarna blockerar delvis flödet i jordlagren samt till en liten del i delar av den övre delen av berggrunden, vilket även innebär en viss modellerad påverkan nedströms.

Det är dock möjligt att det modellerade området inte blir så stort som modellen visar. Kalibreringen av modellen var ganska svår på grund av de stora och branta höjdskillnaderna i markytan, vilket lätt leder till översvämning i de lågt liggande och plana områdena. Det har också observerats att numeriska grundvattenmodeller ofta beräknar större avsänkningsområden än vad mätningar från observationsbrunnar visar. På grund av den årliga variationen i grundvattennivån sker den faktiska sänkningen ofta främst som en sänkning av de lägsta årliga nivåerna. I många fall finns observationsbrunnar i jordlagren relativt nära ett avvattnat objekt, men någon avsänkning registreras inte i brunnarna.

Det rekommenderas att fortsatt regelbunden övervakning av grundvattennivån utförs (till exempel fyra gånger per år) och att observationsnätet eventuellt utökas för att få en bättre förståelse för den årliga variationen i grundvattennivån i området.

6 Källförteckning

Hoek, E. & Brown, E.T. 1982. Underground excavations in rock. London, England: The Institution of Mining and Metallurgy, p. 14–36.

SGU 2006. Grundvattenbildning i svenska typjordar - översiktlig beräkning med en vattenbalansmodell.

SMHI. 2023: Avdunstning: https://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologi/vattnets-kretslopp/avdunstning-1.30720.

SWECO 2021a. Vattenförlustmätningar Vapelnäs. Utvärdering. Dubbelspår Sundsvall-Dingersjö, uppdragsnummer 12702056-202.

SWECO 2021b. Bedömning av bergkvalitet, uppdrag/uppdragsgivare: Dingersjö-Kubikenborg/Trafikverket.

Trafikverket 2016. Linjestudie Dubbelspår Dingersjö-Sundsvall, PM Geotekniska undersökningar.

Trafikverket 2021. Samrådshandling, Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvalls kommun, Västernorrlands län. Järnvägsplan, Planbeskrivning 2021-06-24. Dokumentnummer: 12802126-00-017-002

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 9

Projektnamn
Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Dokumenttyp	Ärendenummer	
Bilaga	TRV 2024/103346	
Skapad av	**Godkänt datum**	**Rev datum**
A: Larsson	2025-11-17	
Godkänt av	**Filnamn**	**Version**
P. Törnkvist	Bilaga 3e	_

Bilaga 3e – Analytiska beräkningar avseende grundvattennivåsänkning

Stockvik

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Skärning genom Stockvik

2025-11-17

Handlingstyp: Slutleverans

Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Godkänt av

Innehållsförteckning

1 Inledning 3

1.1 Underlag 3

2 Beräkningar 4

2.1 Beräkningsmodell 4
2.2 Indelning av delområden, parametrar och antaganden 5

3 Förutsättningar 8

3.1 Delområde A, KM339/820-KM340/00 8
3.2 Delområde B, KM334/000-KM340/340 9
3.3 Delområde C, KM340/480-KM340/680 10
3.4 Delområde D, KM340/680-KM340/740 11
3.5 Delområde E, KM340/740-KM340/860 12

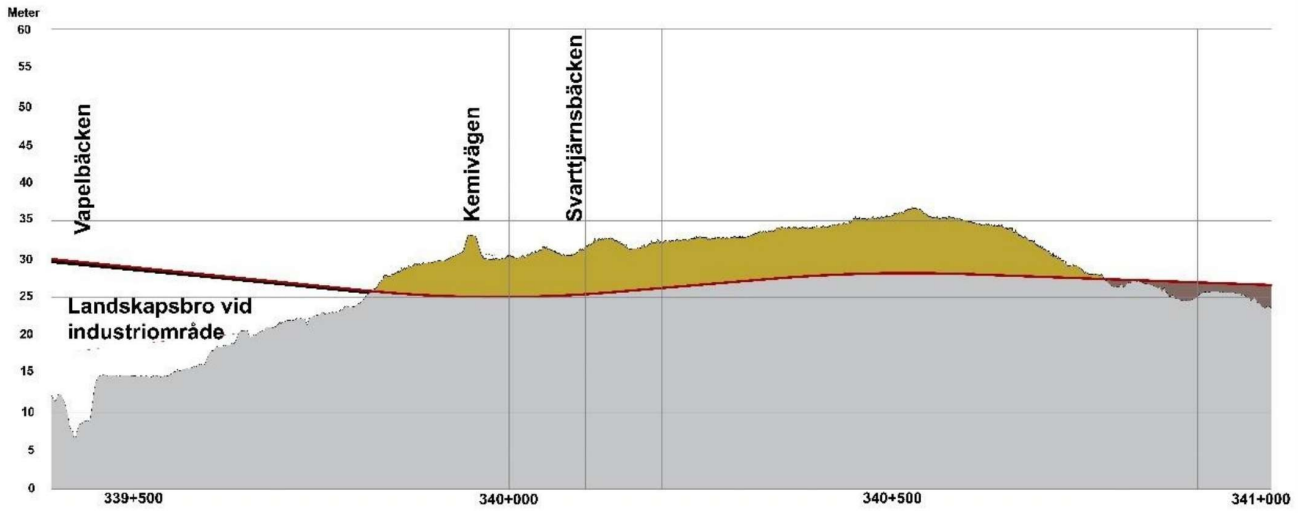
4. Resultat 13

1 Inledning

Vid Stockvik planeras järnvägen att anläggas under befintlig markyta, se figur 1-1. Järnvägen kommer gå i skärning under befintlig grundvattennivå, vilket kommer skapa en lågpunkt och medföra att grundvatten från omgivande mark läcker in i skärningen. Inläckaget av grundvatten till skärningen leder till att grundvattennivåer i skärningens närområde sänks permanent.

Avsänkning av grundvatten medför att en avsänkningstratt uppstår kring skärningen. Det området inom vilket grundvattennivåerna avsänks till följd av grundvattenbortledningen kallas influensområde. Den delen av influensområdet där avsänkningen överstiger 0,3 m benämns i denna ansökan påverkansområde. I PM Hydrogeologi finns motivering till valet av 0,3 m som gräns för påverkansområdet.

I föreliggande PM redogörs för de analytiska beräkningar som gjorts för att avgränsa grundvattenavsänkningens påverkansområde i jord till följd av skärningen. Påverkansområde för tryckavsänkningen i berg till följd av skärningen redovisas i bilaga 3d till PM Hydrogeologi.



Figur 1-1. Profilritning över skärningen i Stockvik. Järnvägen är markerad med röd linje, mark ovan skärning är markerad med senapsgult och uppfylld mark/bank är markerad med mörkgrått.

1.1 Underlag

Underlag till beräkningarna av påverkansområde har utgjorts av tvärsektioner på skärningens läge med tolkade jord och bergnivåer, grundvattennivåmätningar i observationsrör i området och data från utförda slugtetser.

Antal mätningar i de grundvattenrör som finns i anslutning till skärningen varierar mellan sex och 25 beroende på installationsdatum. Första noterade mätning är från 2018. Under perioden 2024-02-14 till 2025-03-07 har månadsvisa nivåmätningar utförts där nyinstallerade rör efter hand inkluderats i mätprogrammet.

2 Beräkningar

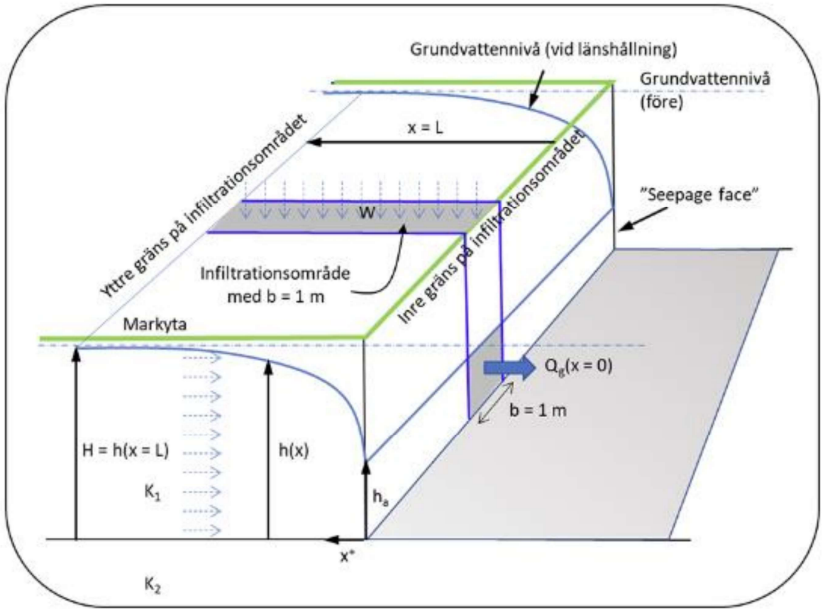
2.1 Beräkningsmodell

Påverkansområdet för grundvattenavsänkning i jord har vid skärningen beräknats enligt SGU:s handledning för grundvattenavsänkning. Beräkningar bygger på förenklingar såsom homogena och isotropa förhållanden och en försumbar naturlig grundvattengradient, samt antagandet att Darcys lag är tillämpbar och att grundvattenbortledningen är i balans med grundvattenbildningen. Beräkningsmodellerna gäller för stationära förhållanden, det vill säga då grundvattenbortledningen har pågått så länge att grundvattenavsänkningen nått sin fulla utbredning.

Vid beräkningarna har i SGU:s analytiska beräkningsmodell 3[1] – endimensionellt grundvattenflöde till en långsträckt anläggning i ett magasin med öppna magasinsförhållanden och en tät botten använts. En visualisering av beräkningsmetoden visas i figur 2-1.

Ingående parametrar vid beräkningarna är, utöver uppgifter om schakters utformning, grundvattenbildning (W), hydraulisk konduktivitet (K) och avsänkningsbar grundvattenpelare (H).

I modellen kan en ”seepage face” (h_a) anges men i detta fall har denna parameter antagits vara noll då ingen kännedom om detta finns. Seepage face är där den mättade zonen skär markytan vid atmosfärstryck och vattenutsläpp sker (som avdunstning, strömmande film eller flöde).



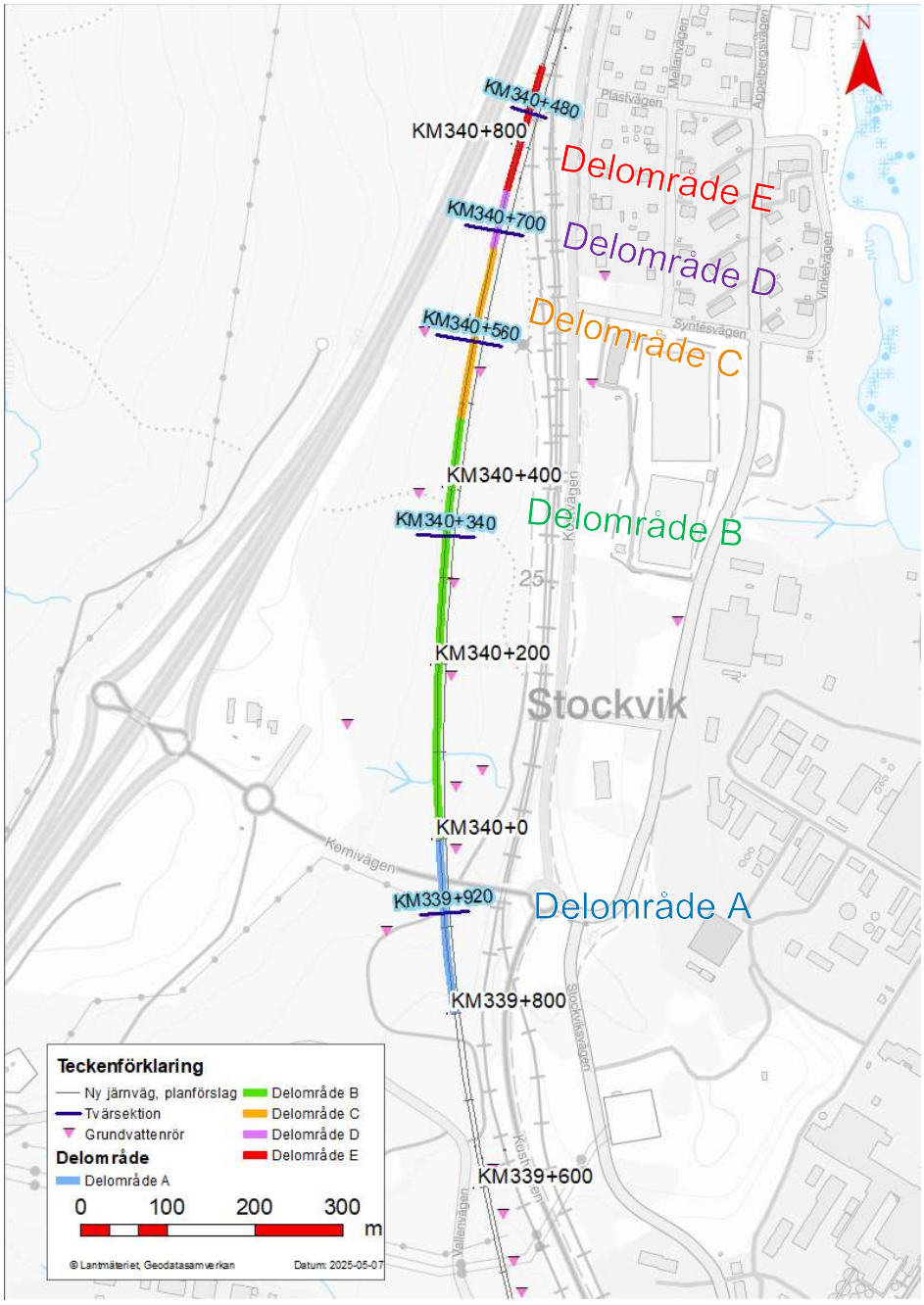
Figur 2-1. Konceptualisering av modellgeometri och styrande parametrar för beräkning av påverkansområde och modell 3. Figuren är hämtad från Bedömning av influensområde avseende grundvattenbortledning –modell 3 (SGU).

[1] https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomning-av-influensomrade-avseende-grundvatten/berakningsmodeller/analytiska-modeller/modell-3/ (2025-05-05)

2.2 Indelning av delområden, parametrar och antaganden

Skärningen i Stockvik har utefter de fysiska förutsättningarna längs sträckan delats in i delområden. Indelningen av delområdena har gjorts utefter sektionsritningar där skärningens djup och bergnivå framgår. Till följd av topografin är skärningen ofta djupast på västra sidan. Indelningen av sträckan ses i figur 2-2.

Efter att indelningen i delsträckor gjorts har en tvärsektion valts ut som fått representera hela delsträckan gällande dräneringsnivå och jord/bergdjup. För avsänkningsbar vattenpelare (H) har högsta uppmätta nivå från mätstart fram till 2025-03-07 från det närmst belägna grundvattenröret till valda tvärsektion använts. Om skärningen går både genom jord och berg har berget antagits utgöras av jord. Vid två delområden finns inga grundvattenrör installerade, här har i stället en antagen grundvattennivå om 0,8 m under markytan använts. Detta antagande baseras på topografi och avstånd från markytan till grundvattenytan i närliggande rör.



Figur 2-2. Indelning av delområden för beräkning av påverkansområde för skärningen i Stockvik samt valda tvärsektioner. Järnvägens längdmätning återges i vita nummer i figuren och tvärsektioner med blå nummer. I kartan ses även grundvattenrör (rosa trianglar).

De parametrar som har störst inverkan på påverkansområdets utbredning är den hydrauliska konduktiviteten och grundvattenbildning. Där ett högt värde på den hydrauliska konduktiviteten respektive en låg grundvattenbildning medför större påverkansområde.

Den potentiella grundvattenbildningen i området är ca 390 mm/år. Siffran har erhållits utifrån SMHI:s vattenbalansberäkningar i avrinningsområdet[2] där nederbörden är ca 760 mm/år och evapotranspiration 370 mm/år. Grundvattenbildningen har i beräkningarna ansatts till 250, 350 respektive 450 mm/år.

Värden på den hydrauliska konduktiviteten i beräkningarna har dels erhållits från slugtester som utförts i grundvattenrör vid skärningen (se tabell 2-1 och figur 2-3) dels från ansatta värden. Beräkningar med hydraulisk konduktivitet erhållen från slugtester utfördes för de delområden där resultat från slugtest fanns, i övriga delområden användes endast ansatta värden. Figur 2-3 visar grundvattenrören position med SGU:s jordartskarta som bakgrundsbild. Grundvattenrör där slugtester utförts är markerade med svart cirkel. I figuren visas även erhållna värden på hydraulisk konduktivitet (m/s) markerat med gult. Utvärderingen av de slugtester som utförts vid skärningen ses i *bilaga 3b* till PM Hydrogeologi Stockvik. De ansatta värden på hydrauliska konduktivitet som använts är 10^{-5}, 10^{-6} och 10^{-7} m/s.

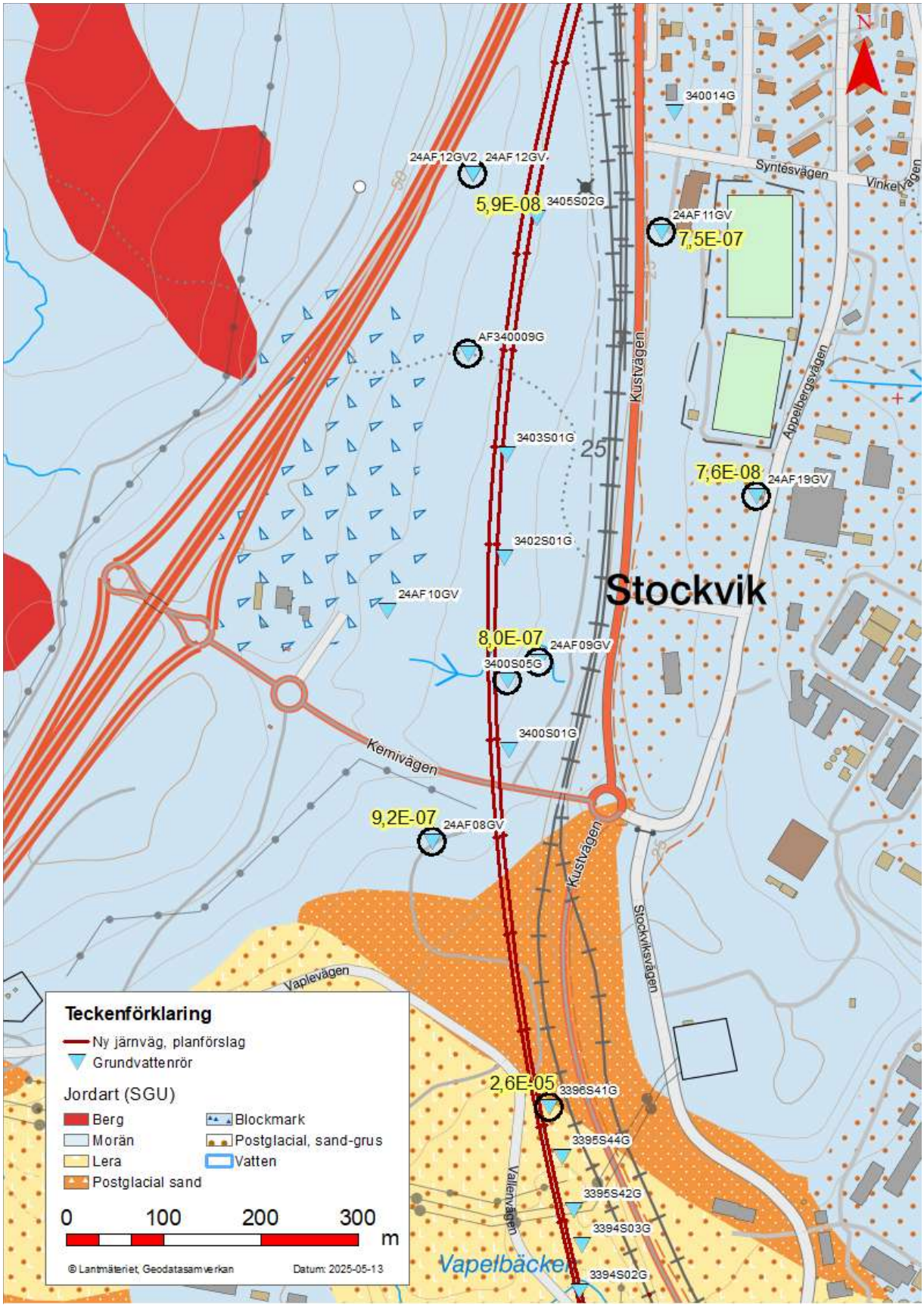
Tabell 2-1. Hydraulisk konduktivitet från slugtester kring Stockvik. I delområde D och delområde E finns inga grundvattenrör och ansatta värde på hydraulisk konduktivitet har använts i beräkningarna

Rörid	K [m/s]	Kommentar
3396S41G	$2,6*10^{-5}$	
24AF08GV	$9,2*10^{-7}$	Använd till beräkning vid delområde A
24AF09GV	$8,0*10^{-7}$	Använd till beräkning vid delområde B
24AF19GV	$7,6*10^{-8}$	
AF340009G	$3,2*10^{-5}$	
24AF12GV2	$5,9*10^{-8}$	Använd till beräkning vid delområde C
24AF11GV	$7,5*10^{-7}$	

[2] SMHI. Vattenbalans. https://www.smhi.se/vader/mark-och-vatten/vattenbalans

Bilaga 3e – Analytiska beräkningar avseende grundvattennivåsänkning, Stockvik

TRAFIKVERKET



Figur 2-3. Översiktsbild över den nya järnvägen och grundvattenrör kring skärningen i Stockvik med SGU:s jordartskarta som bakgrundsbild. Grundvattenrör där slugtester utförts är markerade med svart cirkel. I figuren visas även erhållna värden på hydraulisk konduktivitet (m/s) markerat med gult.

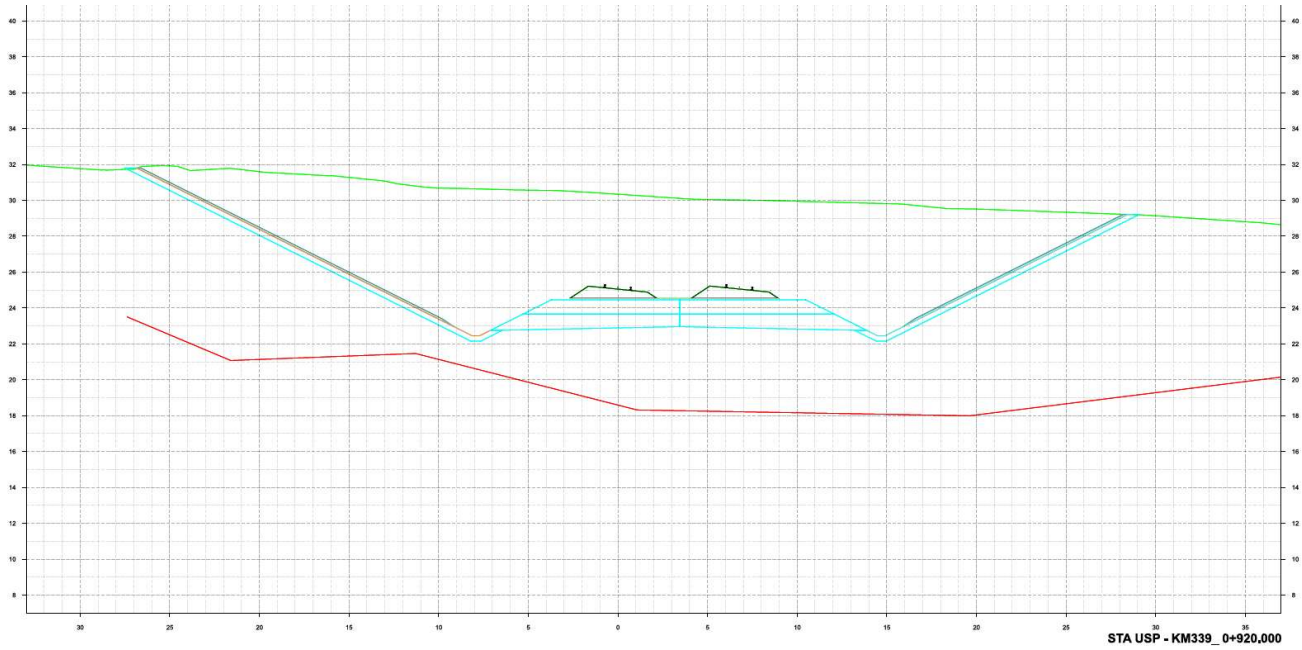
3 Förutsättningar

I tabell 3-1 till tabell 3-5 redovisas förhållanden vid respektive delområde och för delområdet utvald tvärsektion (KM-anvisning). Figur 3-1 till figur 3-5 visar de utvalda tvärsektionerna uppritade i CAD.

3.1 Delområde A, KM339/820-KM340/00

Tabell 3-1. Förutsättningar längs delområde A samt vald tvärsektion KM339/920 för delområdet

	Delområde A		Tvärsektion KM339/920
Totalt schaktdjup [m]	4,8–11,9		8,2
Schakt i jord [m]	3,9–9,2		8,2
Schakt i berg [m]	0–2,4		-
Markyta			+29,2-32,0
Nivå botten på anläggning			+22,5
Grundvattenrör längs delområde A			
	24AF08GV	3400S01G	
Grundvattennivå, min	+29,34	+27,84	
Grundvattennivå, max	+30,67	+28,85	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]	8,17		

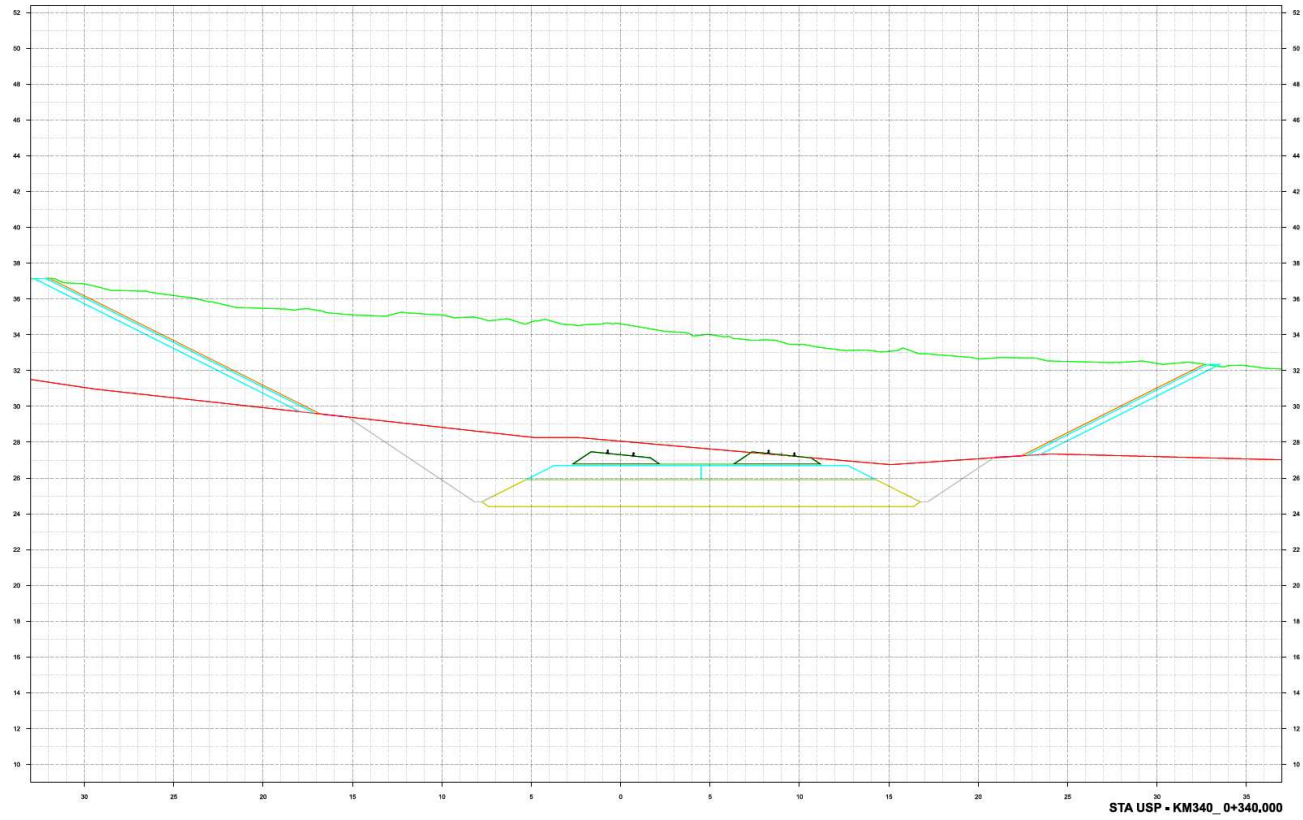


Figur 3-1. Tvärsektion KM339/920. Röd linje är tolkad bergnivå och frön linje är markytan.

3.2 Delområde B, KM334/000-KM340/340

Tabell 3-2. Förutsättningar längs delområde B samt vald tvärsektion vid KM340/340

	Delområde B						Tvärsektion KM340/340
Totalt schaktdjup [m]	7,5-11,0						10,3
Schakt, jord [m]	3,5-8,7						8,2
Schakt, berg [m]	2,4-6,4						4
Nivå markytan							+32,3-35,7
Nivå botten på anläggning							+24,7
	Grundvattenrör längs delområde B						
	3400S05G	24AF09G	24AF10G	3402S01G	3403S01G	340009G	
Grundvattennivå, min	+28,76	+27,91	+32,16	+30,83	+30,94	+35,18	
Grundvattennivå, max	+29,94	+28,70	+35,42	+32,52	+32,13	+37,49	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]					7,43		

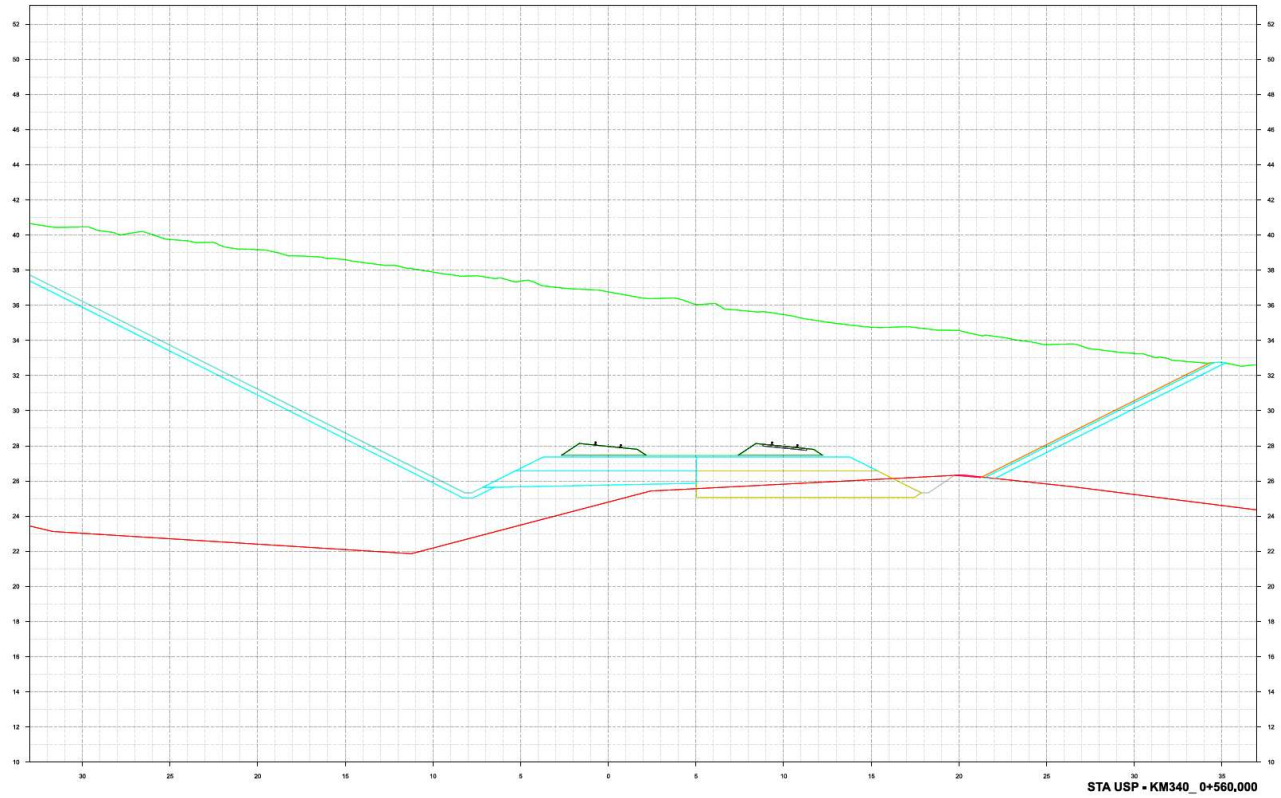


Figur 3-2. Tvärsektion KM340/340. Röd linje är tolkad bergnivå och grön linje är markytan.

3.3 Delområde C, KM340/480-KM340/680

Tabell 3-3. Förutsättningar längs delområden C samt vald tvärsektion KM340/560

	Delområde C			Tvärsektion KM340/560
Totalt schaktdjup [m]	7,5-12,7			12,4
Schakt, jord [m]	5,6-12,7			12,4
Schakt, berg [m]	0-2,7			-
Nivå markyta				+32,8-40,7
Nivå botten på anläggning				+25,1
	Grundvattenrör längs delområde C			
	3405S02G	24AF12GV	24AF12GV2	
Grundvattennivå, min	+33,16	+39,74	+39,25	
Grundvattennivå, max	+35,05	+42,71	+42,38	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]	9,95			

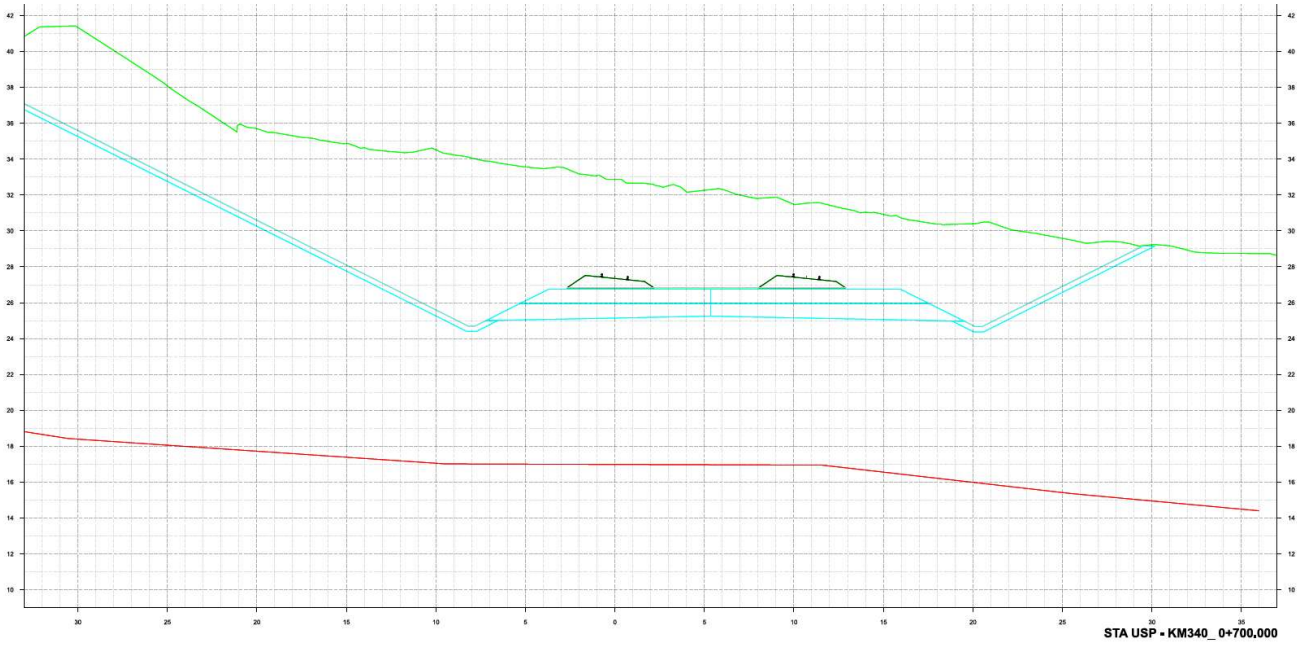


Figur 3-3. Tvärsektion KM340/560. Röd linje är tolkad bergnivå och grön linje är markytan.

3.4 Delområde D, KM340/680-KM340/740

Tabell 3-4. Förutsättningar längs delområde D samt vald tvärsektion KM340/700

	Delområde D	Tvärsektion KM340/700
Totalt schaktdjup [m]	3,7-10	7,9
Schakt, jord [m]	3,7-10	7,9
Schakt, berg [m]	-	-
Nivå markyta		+29,3-41,5
Nivå botten på anläggning		+24,1
	Inga grundvattenrör längs delområde D	
Antagen grundvattennivå	0,8 m under markytan	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]	7,1	

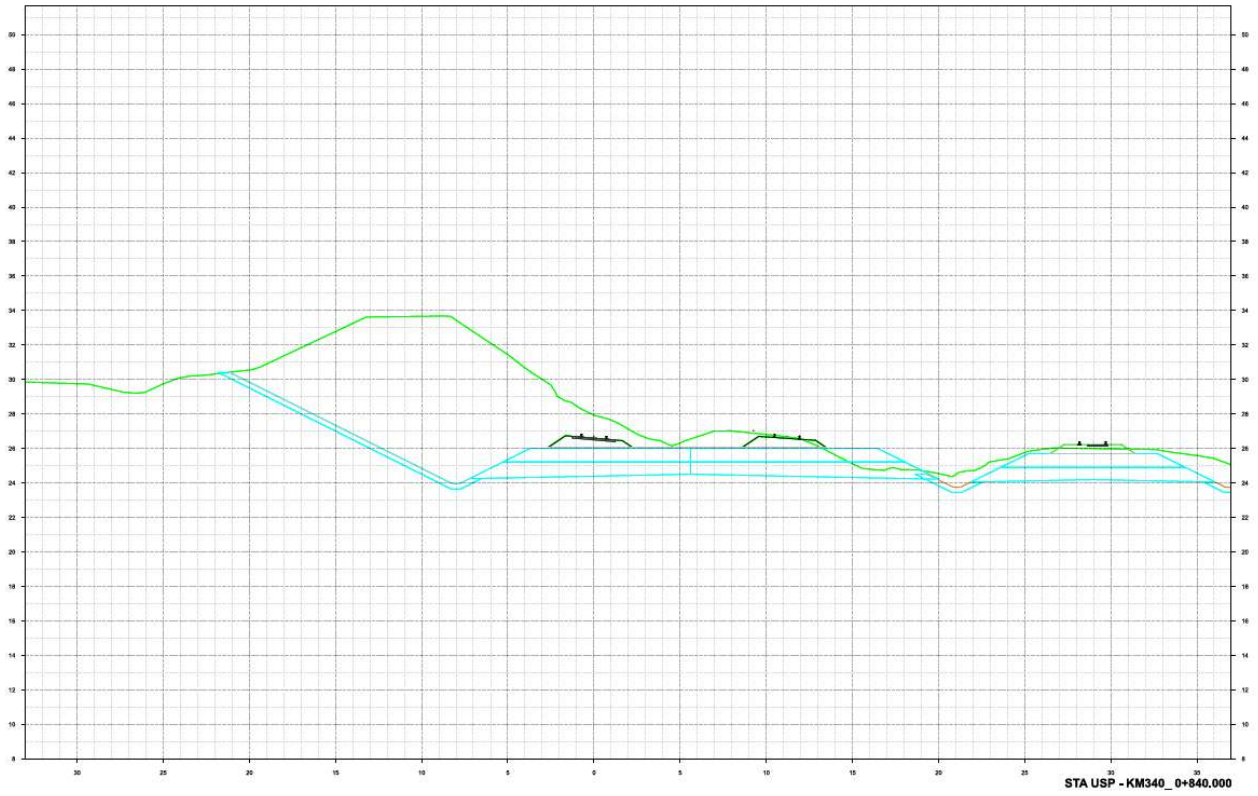


Figur 3-4. Tvärsektion KM340/700. Röd linje är tolkad bergnivå och grön linje är markytan.

3.5 Delområde E, KM340/740-KM340/860

Tabell 3-5. Förutsättningar längs delområde E samt vald tvärsektion KM340+840

	Delområde E	Tvärsektion KM340/840
Totalt schaktdjup [m]	1,8-7,4	0-9,7
Schakt, jord [m]	1,8-7,4	5,9
Schakt, berg [m]	-	-
Nivå markyta		+24,5-33,7
Nivå botten på anläggning		+24
	Inga grundvattenrör längs delområde E	
Antagen grundvattennivå	0,8 m under markytan	
Avsänkningsbar vattenpelare utifrån bottennivå vid tvärsektion [m]	5,1	



Figur 3-5. Tvärsektion KM340/840. Röd linje är tolkad bergnivå och frön linje är markytan.

4 Resultat

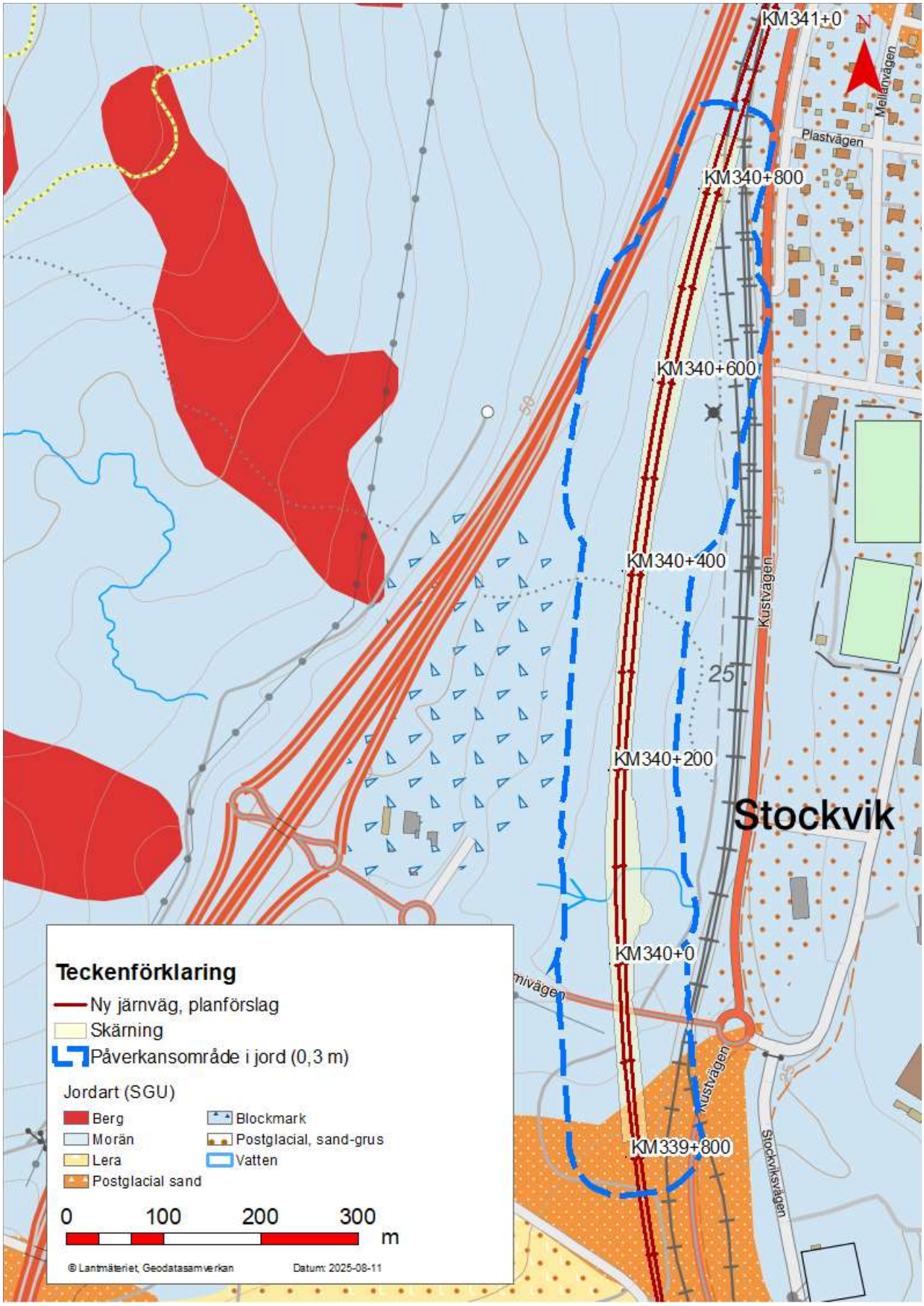
I tabell 4-1 och tabell 4-2 ses beräknat påverkansområde för de olika delområdena vid olika grundvattenbildning och hydraulisk konduktivitet. Vid representationen av påverkansområdet har beräkningarna med hydraulisk konduktivitet från slugtesterna använts och en grundvattenbildning på 350 mm/år. För delområde D och delområde E där slugtester saknas har beräkningarna hydraulisk konduktivitet på $1*10^{-6}$ m/s valts. Även för delområde C har en hydraulisk konduktivitet på $1*10^{-6}$ m/s använts för att inte underskatta påverkansområdet då den hydrauliska konduktiviteten för slugtestet som använts vid den delsträckan var lågt. I figur 4-1 ses det valda påverkansområdet visualiserat på en karta.

Tabell 4-1. Beräknade påverkansområde (0,3 m) för de olika delområdena med olika hydraulisk konduktivitet och grundvattenbildning. Valda påverkansområden för respektive delområde är markerat med blått

	Delområde A	Delområde B	Delområde C	Delområde D	Delområde E
K:$1*10^{-6}$ m/s W:250 mm/år	67 m	60 m	85 m	57 m	38 m
K:$1*10^{-6}$ m/s W:350 mm/år	57 m	51 m	72 m	48 m	32 m
K:$1*10^{-6}$ m/s W:450 mm/år	48 m	45 m	63 m	42 m	28 m
K:$1*10^{-7}$ m/s W:350 mm/år	18 m	16 m	27 m	15 m	10 m
K: $1*10^{-5}$ m/s W:350 mm/år	179 m	160 m	226 m	152 m	101 m

Tabell 4-2. Beräknade påverkansområde (0,3 m) för de olika delområdena med hydraulisk konduktivitet enligt slugtest och olika grundvattenbildning. Valda påverkansområden för respektive delområde är markerat med blått

	Delområde A	Delområde B	Delområde C	Delområde D	Delområde E
	K:$9,2*10^{-7}$ m/s	*K:$8,0*10^{-7}$ m/s*	*K:$5,9*10^{-8}$ m/s*		
W:250 mm/år	65 m	54 m	21 m		
W:350 mm/år	55 m	45 m	17 m		
W:450 mm/år	48 m	40 m	15 m		



Figur 4-1. Påverkansområde (0,3m) i jord.

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

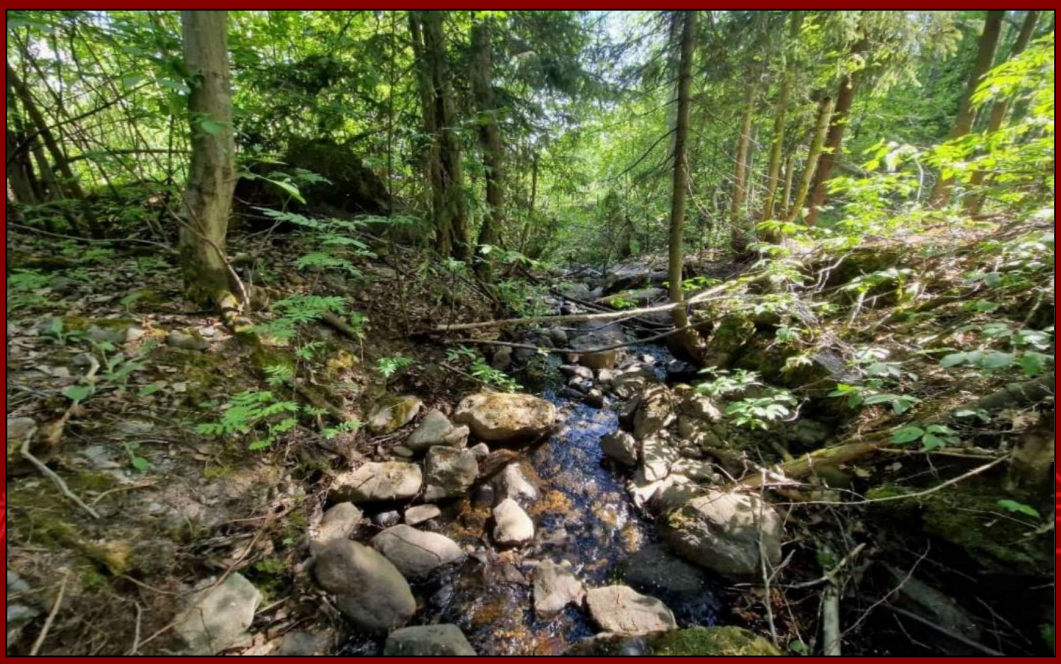
INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 10

Bilaga 4

Miljökonsekvensbeskrivning till ansökan om tillstånd vattenverksamhet:

Bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledning av Svarttjärnsbäcken

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg
Sundsvall, Västernorrlands län
2025-11-17



Trafikverket

Postadress: Box 855, 851 24 Sundsvall

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning till ansökan om tillstånd vattenverksamhet

Författare: Afry

Dokumentdatum: 2025-11-17

Ärendenummer: TRV 2024/103346

Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare

Icke-teknisk sammanfattning

Ostkustbanan är en viktig järnväg för både gods- och persontrafik längs Norrlandskusten. För att förbättra kapaciteten och minska restiderna planerar Trafikverket att bygga dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg, söder om Sundsvall. Detta är en del i en större satsning på att på sikt ha dubbelspår hela vägen mellan Gävle och Sundsvall.

Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken (1998:808) för en grundvattenbortledning som följd av skärningarna i Stockvik i samband med utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg.

Projektet berör en mindre bäck som passerar befintlig järnväg vid Stockviks industriområde, Svarttjärnsbäcken, som ska ledas om och kulverteras under järnvägen. Byggstart bedöms kunna ske tidigast 2028 och byggtiden uppskattas till minst sex år. Parallellt pågår arbetet med järnvägsplanen, som prövar järnvägens placering och markanvändning.

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) har tagits fram för att redogöra för vilka effekter grundvattenbortledningen kan få på miljön och människors hälsa. Syftet är att säkerställa att miljöhänsyn tas vid tillståndsprövning och beslut.

De huvudsakliga miljöeffekterna bedöms uppstå till följd av förändrade grundvattennivåer i skärningens närområde. Nedan följer en sammanfattning av effekterna och deras konsekvenser för de huvudsakliga miljöaspekterna:

- Naturmiljö: Växtligheten påverkas lokalt. Spridningsrisken för invasiva arter är begränsad vid tillämpning av försiktighetsåtgärder. Viss påverkan på markfuktigheten kan inte uteslutas.
- Ytvatten: Kulvertering och grundvattensänkning av Svarttjärnsbäcken kan leda till minskat flöde och förlust av stillastående vatten i bäcken. Nedströms uppstår positiva effekter då vattendraget öppnas upp och det ökade flödet förbättrar livsmiljön för vattenlevande organismer.
- Grundvattennivåer: Bortledning av grundvatten kan leda till att vattennivån i marken sänks över tid. Detta kan påverka våtmarker, vattensamlingar och grundvattenberoende vegetation. Växtlighet som är beroende av fuktiga förhållanden kan minska eller försvinna, vilket kan leda till förlust av biologisk mångfald. Även strömningsriktningen i anslutning till skärningen kan förändras.

För att minska riskerna planeras flera skydds- och kompensationsåtgärder, exempelvis:

- Kontrollprogram för att följa upp grundvattennivåer och vattenkvalitet.
- Reningsåtgärder för byggvatten och åtgärder mot grumling.
- Åtgärder för att förhindra spridning av frön och växtdelar från invasiva arter.

MKB:n väger samman dessa effekter och åtgärder för att göra en samlad bedömning av påverkan, i jämförelse med ett nollalternativ där dubbelspår inte byggs och ingen grundvattenpåverkan sker.

Innehåll

1 Inledning 8

1.1 Bakgrund 8

1.2 Syfte med planerad vattenverksamhet 9

1.3 Miljökonsekvensbeskrivningens syfte 10

1.4 Sakkunskap 10

1.5 Höjd- och koordinatsystem 11

2 Samråd 12

2.1 Samråd och bedömning av betydande miljöpåverkan 12

3 Bedömningsgrunder, metodik och avgränsningar 14

3.1 Avgränsningar 14

3.1.1. Geografisk avgränsning och avgränsning i tid 14

3.1.2. Avgränsning av miljöintressen 17

3.2 Kumulativa effekter 18

3.3 Bedömningsgrunder 18

3.4 Bedömningsmetodik 19

3.5 Miljömål 19

4 Förutsättningar 20

4.1 Geotekniska och geologiska förutsättningar 20

4.2 Grundvatten och hydrogeologi 22

4.2.1 Brunnar 24

4.3 Befintliga anläggningar 26

4.3.1 Väg och järnväg 27

4.1.3. Byggnader 27

4.4 Planförhållanden 27

4.4.1 Översiktsplan 27

4.4.2 Detaljplan 28

4.4.3 Järnvägsplan 28

4.5 Naturmiljö 28

4.5.1. Naturvärdesbiotoper 28

4.5.2. Invasiva arter 31

4.5.3. Värdearter 33

4.5.4. Särskilt skyddsvärda träd 34
4.5.5. Grod- och kräldjur 34
4.5.6. Fåglar och fladdermöss 34
4.5.7. Grundvattenberoende ekosystem 34
4.6 Ytvatten och miljökvalitetsnormer 35
4.6.1. Svarttjärnsbäcken 35
4.7 Markmiljö 36
4.8 Kulturmiljö 38
4.9 Rennäring 38
4.10 Riksintressen och skyddade områden 38

5 Planerad vattenverksamhet och utredda alternativ 41
5.1 Huvudalternativ 41
5.1.1. Bortledande av grundvatten i skärning 41
5.1.2. Omledande av Svarttjärnsbäcken 43
5.2 Nollalternativ 44
5.3 Alternativ lokalisering 45
5.4 Alternativa utformningar 45

6 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått 46
6.1 Skadeförebyggande åtgärder 47

7 Konsekvenser av vattenverksamheten 48
7.1 Geotekniska och geologiska förutsättningar 49
7.1.1 Påverkan 49
7.1.2 Effekter och konsekvenser 49
7.2 Grundvatten och hydrogeologi 49
7.2.1 Påverkan 49
7.2.2 Effekter och konsekvenser 50
7.3 Befintliga anläggningar 50
7.3.1 Påverkan 50
7.3.2 Effekter och konsekvenser 50
7.4 Naturmiljö 51
7.4.1 Påverkan 51
7.4.2 Effekter och konsekvenser 52
7.5 Ytvatten 52
7.5.1 Påverkan 52

7.5.2 Effekter och konsekvenser 53
7.6 Markmiljö 53
7.6.1 Påverkan 53
7.6.2 Effekter och konsekvenser 53

8 Kumulativa effekter 54

9 Samlad bedömning 55
9.1 Sammanfattande bedömning av konsekvenser 55
9.2 Nationella miljömål 56
9.3 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler 57

10 Kontroll och uppföljning 60

11 Referenser 62

Bilagor

Bilaga 4a. Samrådsredogörelse

Bilaga 4b. Beslut om icke betydande miljöpåverkan

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Ostkustbanan (OKB) är en strategiskt viktig länk i såväl Sveriges som Europas järnvägsnät. Sträckan fungerar som en godspulsåder för råvaror och gods från norra Skandinavien genom Norrland och till södra Sverige och till EU. Ostkustbanan är dessutom viktig för arbetsmarknads- och utbildningssamspelet längs Norrlandskusten. Sträckan ingår numera i TEN-T-nätets Core Network.

Det finns behov av att utöka utbudet av interregional och regional snabbtågstrafik och samtidigt korta restider. En utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg kan ses som en delinvestering i ett framtida dubbelspår mellan Sundsvall och Gävle. När ett fullständigt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall är klart kommer ett flertal nyttor att realiseras, vilka inte uppkommer med endast en etapputbyggnad.

Trafikverket arbetar för närvarande med framtagande av en järnvägsplan som omfattar en utbyggnad av dubbelspår på en tio kilometer lång sträcka mellan Dingersjö och Kubikenborg, strax söder om Sundsvall, se Figur 1-1.

Järnvägen dimensioneras för en spårgeometri som möjliggör tågtrafik i upp till 250 km/h. Detta ställer höga krav på utformningen och innebär att spårlinjen inte alltid kan följa terrängens naturliga formationer. Vid Stockvik behöver järnvägen därför gå i skärning.

I Stockvik kommer järnvägen att gå under befintlig grundvattennivå, vilket medför grundvattenbortledning eftersom anläggningsnivån för järnvägen är lägre än rådande grundvattennivåer. Bortledning av grundvatten är en vattenverksamhet, vilket är tillståndspliktigt vilket är tillståndspliktigt enligt 11 kap. 3 § 6 miljöbalken (1998:808). Utöver grundvattensänkningen kommer Svarttjärnsbäcken att delvis ledas om samt kulverteras och öppnas upp. Den sammanlagda bottenytan av Svarttjärnsbäcken som berörs bedöms överskrida 500 kvadratmeter, vilket medför att åtgärden är tillståndspliktig enligt miljöbalken.

Figur 1-1 Översiktskarta omfattning järnvägsplan Dingersjö-Kubikenborg med skärningen förbi Stockvik markerad.

1.2 Syfte med planerad vattenverksamhet

Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken för en planerad grundvattenbortledning som följd av en skärning i Stockvik (KM339/820 till KM340/860) samt omledning och öppning/kulvertering av Svarttjärnsbäcken i samband med utbyggnaden av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg. Verksamheten omfattar även utsläpp av dräneringsvatten från skärningen.

1.3 Miljökonsekvensbeskrivningens syfte

En MKB beskriver effekter och konsekvenser för människors hälsa och för miljön samt möjliggör en samlad bedömning av dessa. MKB:n utgör underlag för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken 11 kap. miljöbalken.

På uppdrag av Trafikverket har AFRY upprättat föreliggande MKB som en del av den specifika miljöbedömning som krävs till en tillståndsansökan enligt miljöbalken. Syftet med en miljöbedömning är enligt 6 kap. 1 § miljöbalken att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. MKB:n beskriver de effekter och konsekvenser som den ansökta verksamheten bedöms få för miljön och människors hälsa i jämförelse med nollalternativet samt möjliggör en samlad bedömning av dessa.

1.4 Sakkunskap

Tabell 1-1 Sakkunniga vid framtagande av MKB samt tillhörande utredningar.

Organisation
Maja Nilsson, handläggare MKB
Maja är civilingenjör i energi- och miljöteknik och har sedan 2012 arbetat med miljöfrågor både inom kommunal och privat verksamhet. I arbetet som miljöingenjör hos AFRY är fokuset främst på tillstånd för miljöfarlig verksamhet och ledningssystem. Hon har under de senaste åren medverkat i olika tillståndsansökningar för nyetableringar av olika verksamheter, fyllt rollen som Teknikansvarig miljö inom järnvägsprojekt för Trafikverket, varit med och utfört revisioner av miljö- och arbetsmiljö för entreprenader samt arbetat med lagefterlevnadslistor.
Myriam Ezcurra Zarraluqui, handläggare MKB
Myriam är utbildad i Miljövetenskap och har en master i Bevarande, Förvaltning och Restaurering av Biologisk Mångfald. Hon har jobbat som miljö- och hållbarhetskonsult i över 2 år. Myriam är specialiserad på miljötillståndsprövning och MKB för land- och havsbaserade vindkraftsparker, vätgasanläggningar och andra miljöfarliga verksamheter. Utöver detta har Myriam arbetat med naturvärdesinventeringar enligt SIS-standard, tagit fram rapporter till myndigheter enligt miljölagstiftningen och utfört fågelinventeringar.

1.5 Höjd- och koordinatsystem

Höjdsystemet angivet ovan och i resterande delar av MKB:n har koordinatsystemet 99 17 15 i plan och höjdsystemet RH2000.

2 Samråd

2.1 Samråd och bedömning av betydande miljöpåverkan

Ett samrådsunderlag togs fram i oktober 2024 för att beskriva den ansökta verksamheten samt den förutsedda miljöpåverkan som verksamheten antas ge upphov till. Undersökningssamrådet genomfördes med Länsstyrelsen Västernorrland, Sundsvalls kommun och med de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Samrådet genomfördes genom att brevutskick med inbjudan till samrådet och länk till samrådsunderlaget på Trafikverkets webbplats skickades ut till berörda. Ett samrådsmöte hölls med Länsstyrelsen Västernorrland samt Sundsvall kommun 2024-11-07.

Hela samrådsprocessen med samtliga inkomna synpunkter har sammanställts i en samrådsredogörelse, se bilaga 4a. De aspekter, med bäring på MKB, som framförts av samrådsparterna är inarbetade och hanteras under kommande kapitel.

Den planerade verksamheten är inte en av de verksamheter som enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan. Bedömningen ska då istället utgå från kriterierna i 10–13 §§ miljöbedömningsförordningen (2017:966) för att besluta om verksamheten eller åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Grundvattensänkningen vid skärningen orsakar en kvantitativ påverkan på grundvattentillgången inom dess omgivning. I närområdet finns skogsmark som inte bedöms vara grundvattenberoende och påverkas därför inte av grundvattenbortledningen. I närområdet finns inga vattentäkter eller annan verksamhet som kan påverkas av en något minskad tillgång på grundvatten. När samråd hölls utgick utredningen ifrån ett undersökningsområde vilket utgjorde samrådskretsen. Inom detta område återfanns energibrunnar och vattenbrunnar som skulle kunna påverkas av en grundvattenavsänkning. Länsstyrelsen bedömde utifrån detta att den planerade grundvattensänkningen och bortledningen av grundvatten kan ha en viss negativ påverkan på omgivningen, men att denna påverkan kan begränsas genom lämpliga skyddsåtgärder. En genomförd och avslutad brunnsinventering har visat att inga brunnar finns inom påverkansområdet för jord eller berg.

Påverkan på naturvärdena i Svarttjärnsbäcken bedöms vara liten för vattendraget uppströms befintlig järnväg där den kommer att kulverteras under den nya järnvägen eftersom det redan idag finns vandringshinder nedströms. Nedströms Mässvägen bedöms positiva effekter uppstå för Svartjärnsbäcken eftersom vattendraget öppnas upp längs denna sträcka och därmed görs tillgängligt för vattenlevande djur och växter.

Det bedöms finnas möjligheter att begränsa de negativa effekterna som kan uppstå på vattenkvalitén i Svarttjärnsbäcken genom vidtagande av skyddsåtgärder under byggskedet. Länsstyrelsen bedömer därför att åtgärderna i Svarttjärnsbäcken kan ha negativa miljöeffekter på vissa sträckor, men att de också kan leda till positiva effekter där en ny öppen bäckfåra anläggs.

Därför har Länsstyrelsen i Västernorrland beslutat att projektet inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Detta innebär att enbart en liten MKB behöver tas fram, se Länsstyrelsens beslut om icke betydande miljöpåverkan i bilaga 4b.

3 Bedömningsgrunder, metodik och avgränsningar

3.1 Avgränsningar

Denna MKB avser ansökan om vattenverksamhet för grundvattenbortledning i Stockvik samt omledning och öppning/kulvertering av Svarttjärnsbäcken vid utbyggnaden av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg.

MKB:n omfattar konsekvenserna av de förändringar som skärningen innebär i samband med att järnvägen byggs och tas i drift. I MKB:n behandlas direkta, indirekta och kumulativa effekter till följd av vattenverksamheten.

MKB:n avgränsas så den får en lämplig omfattning och detaljeringsgrad. Genom en lämplig avgränsning kan miljöbedömningen fokuseras till de miljöaspekter som är relevanta och utredningsresurser läggas på rätt områden.

Miljökonsekvensbedömningen är uppbyggd per miljöaspekt där:

- Miljöaspektens värde beskrivs under Förutsättningar
- Verksamhetens påverkan på miljöaspekten under Påverkan
- Effekter och konsekvensbedömning redovisas under Effekter och konsekvenser
- Föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått under Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Bedömningen sker i relation till det nollalternativ som beskrivs i avsnitt 5.2.

3.1.1. Geografisk avgränsning och avgränsning i tid

MKB:n avgränsas geografiskt till ett undersökningsområde inom vilket geologiska och hydrogeologiska förhållanden studeras i syfte att kunna förutsäga påverkan och effekter av den sökta vattenverksamheten.

Samrådskretsen till ansökan motsvarar undersökningsområdet. Gränsdragningen för undersökningsområdet är mycket väl tilltagen för att med god marginal innefatta det hydrauliska system där förändring av grundvattenförhållanden skulle kunna uppkomma som följd av planerad vattenverksamhet.

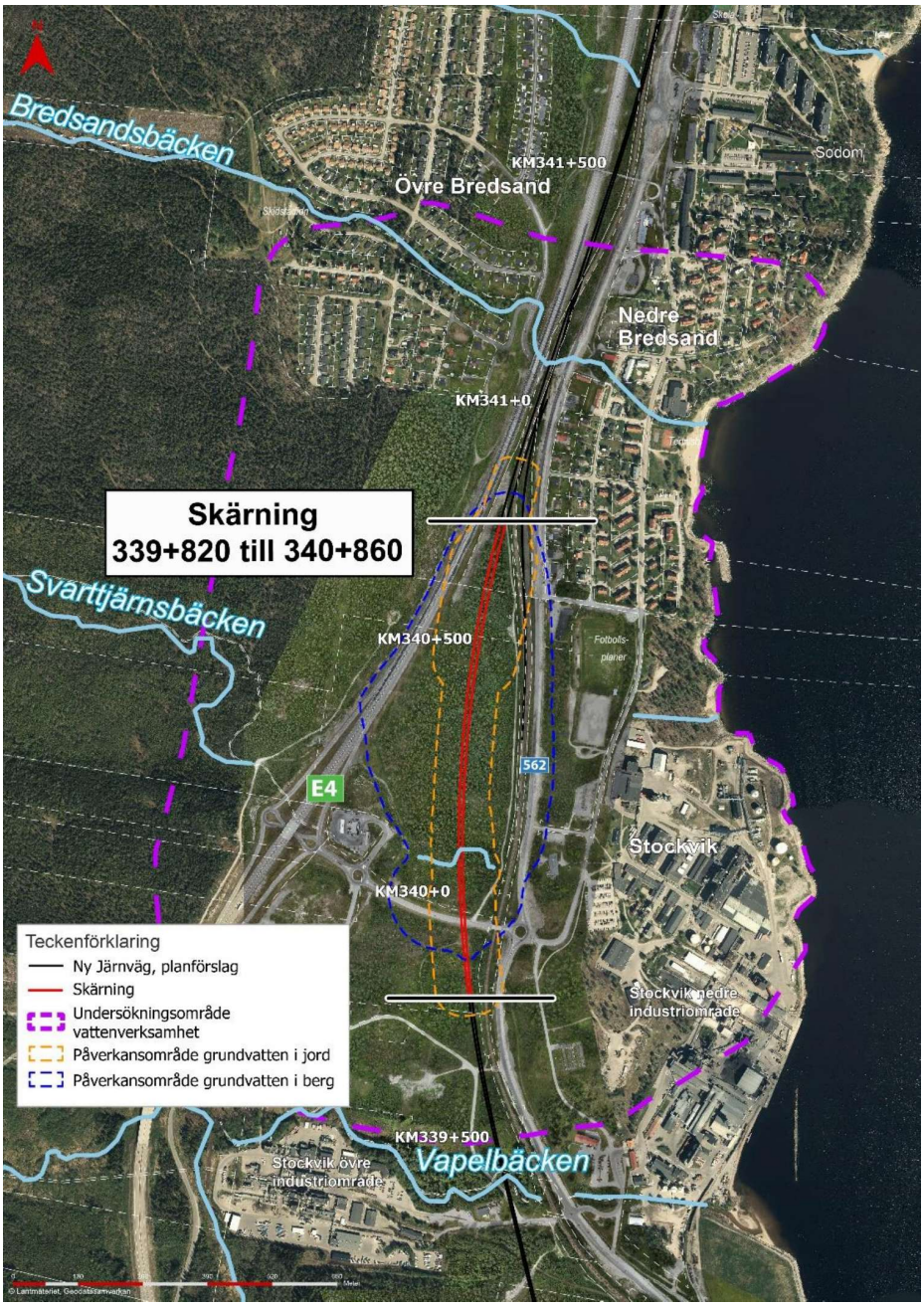
Vidare har även ett påverkansområde för grundvatten tagits fram. Påverkansområde är det område inom vilket en praktisk påverkan på grundvattenförhållanden kan förutses uppstå som följd av planerad

vattenverksamhet (SGU, 2024e), eller annorlunda uttryckt det område i vilket grundvattenavsänkningen skulle kunna medföra miljökonsekvenser.

Som gräns för praktisk påverkan antas i aktuell ansökan en grundvattensänkning om 0,3 meter i jord och 1 meter i berg. Motivering till vald gräns beskrivs i PM Hydrogeologi (bilaga 3 till ansökan).

Påverkansområdet har avgränsats utifrån grundvattennivåmätningar, utförda hydrogeologiska tester, analys av mätserier och genom numerisk modellering i programvaran FEFLOW samt analytiska beräkningar med SGU:s beräkningsmodeller. Beräkningarna redovisas i PM Hydrogeologi (bilaga 3 till ansökan).

I Figur 3-1 visas projektets undersökningsområde, påverkansområden samt den nya järnvägen mellan Dingersjö och Kubikenborg.



Figur 3-1 Undersökningsområde för vattenverksamhet samt den nya järnvägen mellan Dingersjö och Kubikenborg.

I Figur 3-1 redovisas påverkansområdet, som är det område inom vilket en praktisk påverkan på grundvattenförhållanden kan förutses uppstå som följd av planerad vattenverksamhet (SGU, 2020). Som gräns för praktisk påverkan antas i denna PM enligt branschpraxis en grundvattensänkning om 0,3 meter i jord och 1 meter i berg. Påverkansområdets utbredning minskar med avståndet från den centrala delen av skärningen (där schaktväggarna är som högst) samt med marknivå, då nivån på markytan är lägre åt öster än vad skärningens bottennivå är.

Den tidsmässiga avgränsningen avser de tidshorisonter inom vilka relevanta miljökonsekvenser kan förväntas. Dessa delas grovt in i kort, medellång och lång sikt. Byggstart för arbeten som innebär vattenverksamhet är beräknad till tidigast 2028, och byggtiden bedöms bli minst 6 år, vilket innebär att byggskedet pågår till cirka 2034. Under denna period – kort sikt (2028–2034) – sker huvuddelen av anläggningsarbetena, med störst påverkan på omgivande mark- och grundvattenmiljö, exempelvis genom grundvattensänkning och påverkan på vattenflöden.

Medellång sikt omfattar perioden strax efter byggtiden, cirka 5–10 år efter byggskedets slut (2035–2044). Under denna period kan kvarstående effekter från grundvattensänkningen, såsom förändrade flödesmönster eller långsamt återhämtande grundvattennivåer, fortfarande ge upphov till miljöpåverkan i känsliga områden

Lång sikt motsvarar järnvägens driftsfas, där grundvattenförhållandena förväntas ha stabiliserats, men långvariga förändringar i exempelvis markfuktighet, ekosystem eller vattenkemi kan kvarstå.

År 2040 har valts som tidshorisont för miljöbedömningen, då detta år har använts som referens för trafikering i underlagsutredningar såsom bullerberäkningar och riskbedömningar till järnvägsplanen. Det bedöms också att huvuddelen av de förväntade miljöeffekterna har uppstått inom denna tidsram.

3.1.2. Avgränsning av miljöintressen

Vattenverksamheten bedöms inte medföra en betydande miljöpåverkan. Därför krävs endast en liten MKB enligt 6 kap. miljöbalken. Utredningen kommer att fokusera på de relevanta miljöaspekterna utan krav på en fullständig MKB, se Tabell 3-1.

Tabell 3-1. Värdering av effekter som berör olika miljöintressen.

Miljöintresse	Påverkan	Behandlas i avsnitt 7	Konsekvens
Befintliga anläggningar	Ja	Ja	Risken för sättningar pga. förändringar i grundvattennivåer behandlas.
Landskap	Nej	Nej	Vattenverksamheten bedöms inte påverka upplevelsen av landskapet, visuella kvalitéer eller landskapets karaktär
Naturmiljö	Ja	Ja	Identifierade naturvärdesobjekt, biologisk mångfald, skyddade och hotade arter behandlas

Miljöintresse	Påverkan	Behandlas i avsnitt 7	Konsekvens
Geotekniska och geologiska förutsättningar	Ja	Ja	Påverkan på grundvattennivåer, flödesriktning och markstabilitet kan medföra risker för miljö och omgivning.
Ytvatten	Ja	Ja	Påverkan på Svarttjärnsbäcken behandlas.
Grundvatten och hydrogeologi	Ja	Ja	Avsänkning av grundvattennivåerna pga. grundvattenbortledning behandlas.
Markmiljö	Ja	Ja	Föroreningssituationen i undersökningsområdet behandlas.
Kulturmiljö	Nej	Nej	Det finns inga fornlämningar inom undersökningsområdet.
Rennäring	Nej	Nej	I dagsläget bedrivs ingen renskötsel inom undersökningsområdet.
Riksintresse för kommunikationer planerad järnväg	Nej	Nej	Projektet bedöms inte påtagligt försvåra tillkomsten av riksintressets funktioner.

3.2 Kumulativa effekter

MKB:n ska även behandla kumulativa effekter. Kumulativa effekter uppstår när olika effekter samverkar. De kan vara antingen synergistiska, vilket innebär att de adderas och förstärks, eller så kan de vara motverkande. För att bedöma om och vilka kumulativa effekter som kan uppstå görs en övergripande bedömning av de enskilda effekterna. Dessa effekter analyseras sedan i relation till planförslaget, och en värdering görs för att avgöra om de kan adderas till varandra eller om de kan motverka varandra. De kumulativa effekter som förutses kunna uppstå vid planerade verksamheter är kopplade till om en utbyggnad av industri- och verksamhetsområden i Nedre och Övre Stockvik sker enligt kommunens pågående detaljplaneläggning. Detta beskrivs mer i detalj i kapitel 8.

3.3 Bedömningsgrunder

Som stöd för värdering av konsekvenser har Trafikverkets bedömningsgrunder för Miljöbedömning och miljöbeskrivning i väg- och järnvägsprojekt använts (Trafikverket 2022).

3.4 Bedömningsmetodik

Bedömningsskalor har använts som stöd vid värdering och bedömning av miljökonsekvenser. Syftet med att använda bedömningsskalor är att göra miljöbedömningen mer konsekvent och transparent. Specifika bedömningskriterier har använts för att tydligare kunna bedöma värdet/känsligheten på berörd miljöaspekt samt projektets effekt på denna.

I arbetet med konsekvensbedömning vägs värdet, alternativt känsligheten, av aspektområdet samman med effekten av den påverkan som sker. Områdets antagna värde, alternativt känslighet, och de sammantagna effekterna vägs ihop i en matris, i vilken bedömd konsekvens kan utläsas, se Tabell 3-2. Metodiken medger en viss flexibilitet och eventuella avvikelser från matrisen motiveras i text. Exempelvis kan ett ”mellanläge” så som måttliga-stora negativa konsekvenser användas vid osäkerhet.

Tabell 3-2 Matris över bedömningsmetodik i projektet, konsekvenser bedöms utifrån värde/känslighet samt påverkans omfattning.

	Värden/Känslighet		
Påverkan omfattning (storlek på effekter)	**Lågt**	**Måttligt**	**Högt**
Positiva	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser
Obetydliga	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens
Små negativa	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
Måttliga negativa	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Stora negativa	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser

3.5 Miljömål

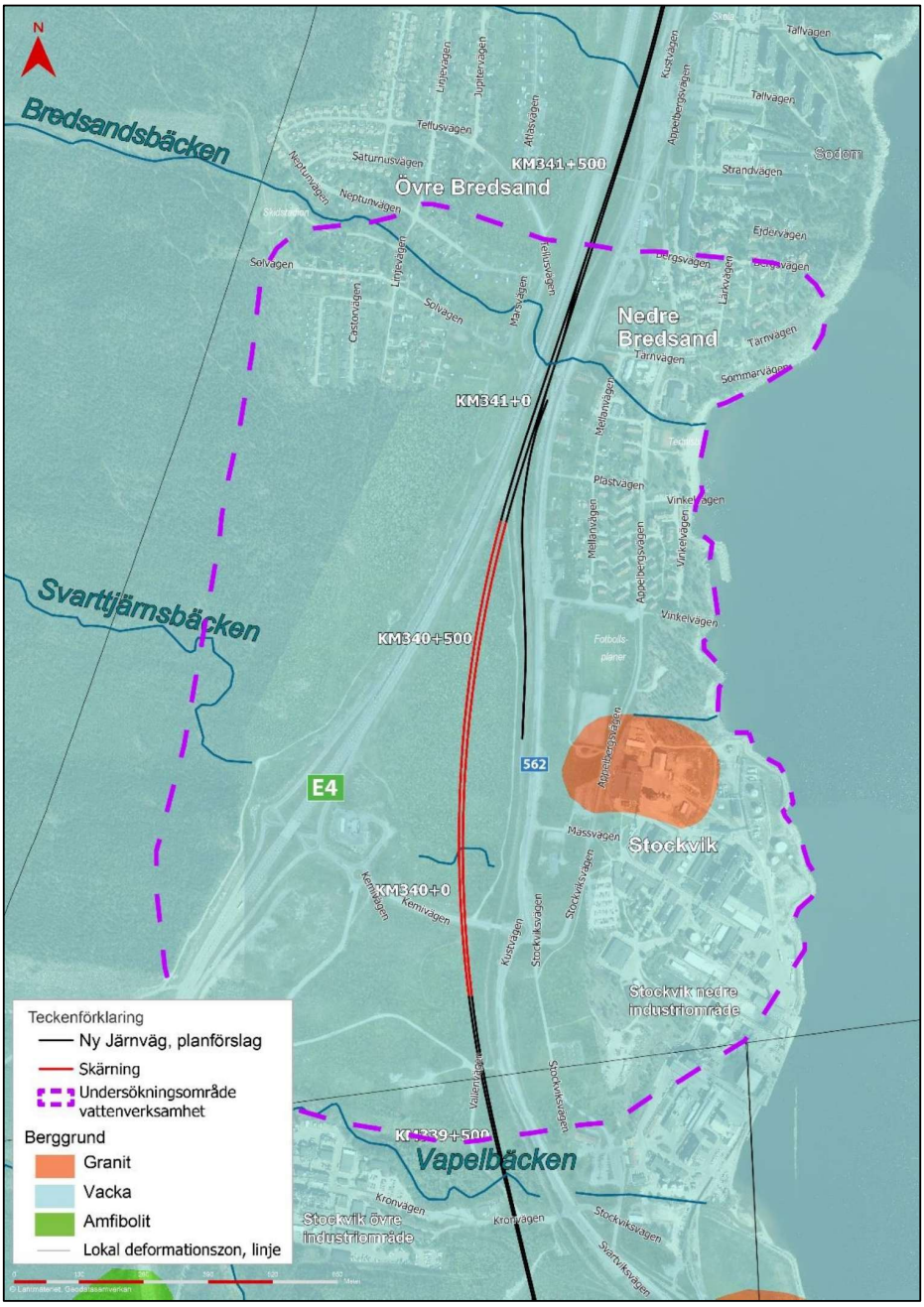
Miljöbalkens övergripande mål är att främja hållbar utveckling. De komplexa helhetsbedömningar som miljöbalken syftar till medför behov av vägledning för domstolarnas och myndigheternas tillämpning av lagstiftningen. De nationella miljökvalitetesmålen som riksdagen har fastställt är avsedda att fylla en sådan funktion.

Miljömålen och miljökvalitetsmålen är antagna av riksdagen. Miljömålen är en grundläggande utgångspunkt för miljöarbetet på nationell, regional och lokal nivå, men det är inte juridiskt bindande. Av de sexton miljökvalitetsmålen bedöms följande vara aktuella för den planerade verksamheten: grundvatten av god kvalitet, giftfri miljö, god bebyggd miljö, levande sjöar och vattendrag, ett rikt växt- och djurliv och begränsad klimatpåverkan.

4 Förutsättningar

4.1 Geotekniska och geologiska förutsättningar

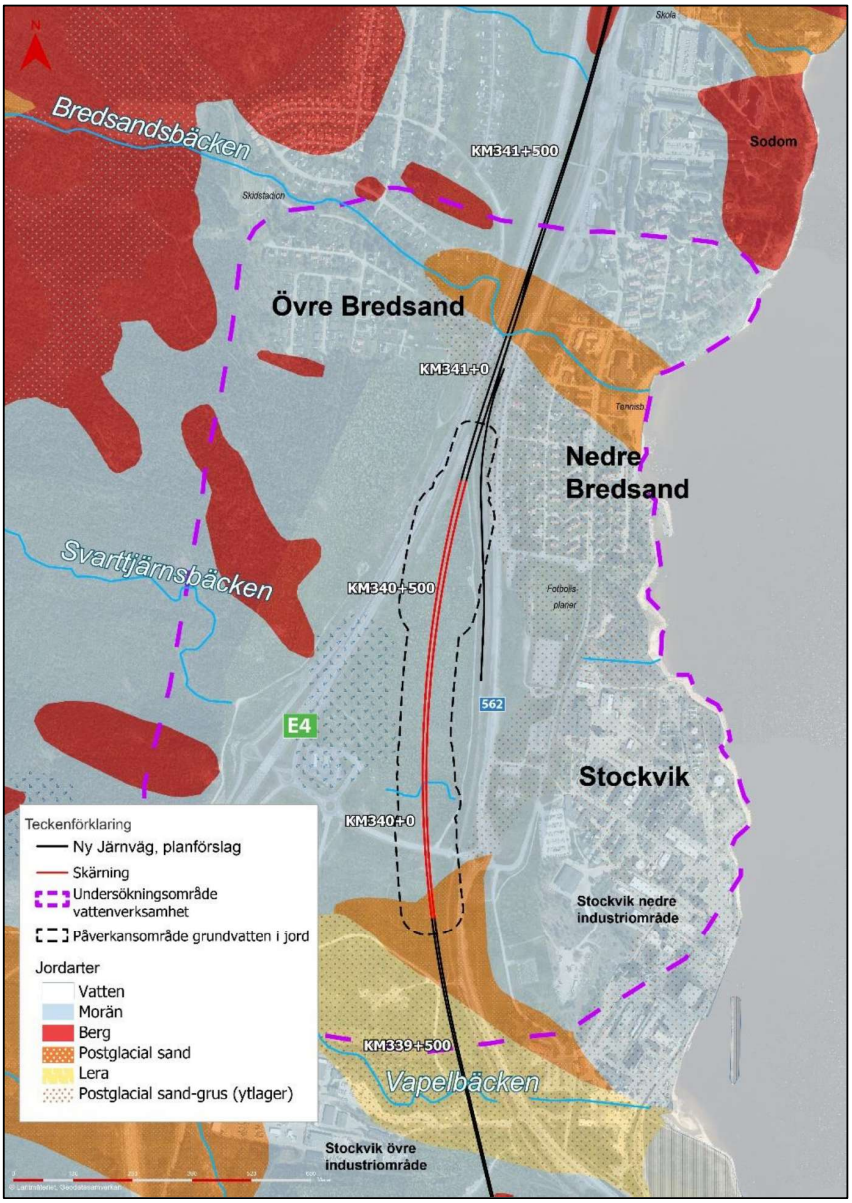
Berggrunden inom undersökningsområdet består av sedimentära (vacka) och magmatiska bergarter (granit), se Figur 4-1.



Figur 4-1 Berggrund.

Förekommande jordar inom påverkansområdet för grundvattenavsänkning i jord bedöms inte vara sättningskänsliga. Jordlagren kring undersökningsområdet utgörs generellt av fast mark av morän. Moränen är oftast av karaktären grusig sandmorän, grusig sandig siltig morän eller siltig morän. Norr om Kemivägen är moränen stor- och rikblockig i markytan. Längst i söder av undersökningsområdet finns ett område med lera/silt/gyttja som underlagras av morän, se Figur 4-2.

Strax norr om Kemivägen finns ett parti där jorddjupet endast är 2 meter, i övrigt varierar jorddjupet mellan cirka 4 och 20 meter längs sträckan. Jorddjupet är generellt mindre i början av skärningen i söder för att öka norrut längs sträckan.



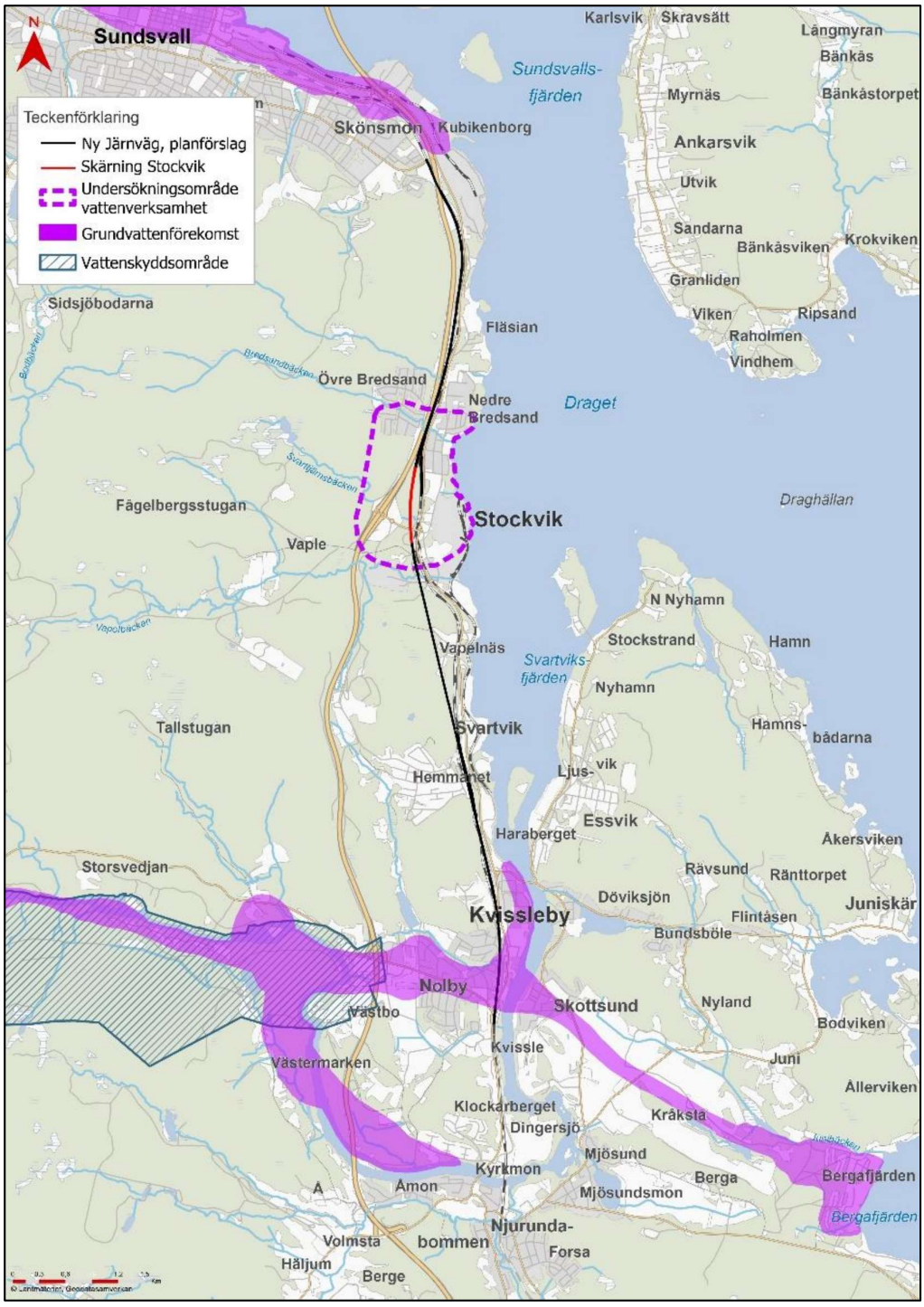
Figur 4-2 Jordarter.

4.2 Grundvatten och hydrogeologi

Grundvattenförekomster med miljökvalitetsnormer finns i både norra och södra delen av järnvägsplanens område. I söder ligger Ljunganåsen (Nolby-Kvissleby) och i norr Sundsvallsåsen (Sundsvalls tätort). Båda har god kvantitativ status med en uttagskapacitet på 25–125 l/s. Nolby-Kvissleby har även god kemisk status, medan Sundsvalls tätort bedöms som otillfredsställande. Inga vattenskyddsområden har identifierats inom undersökningsområdet, se Figur 4-3.

Grundvatten längs med aktuell sträcka vid Stockvik förekommer dels i berg, dels i öppna magasin i den sand och morän som återfinns på berget.
Grundvattennivåerna i anslutning till den planerade skärningen vid Stockvik bedöms i huvudsak vara opåverkade av människor. Viss påverkan förekommer dock längre bort från skärningsområdet, bland annat i riktning mot väg E4 där denna går skuren genom berget.

Byggnation under grundvattenytan medför generellt ett inläckage och bortledande av grundvatten. Inläckagets omfattning styrs främst av tillgången på vatten, kopplingen mellan jord- och berglager samt den hydrauliska konduktiviteten i jord- och berg. Vatteninflödet till skärningen kommer att variera över tid, beroende på förändringar i grundvattentryck och nederbörd.



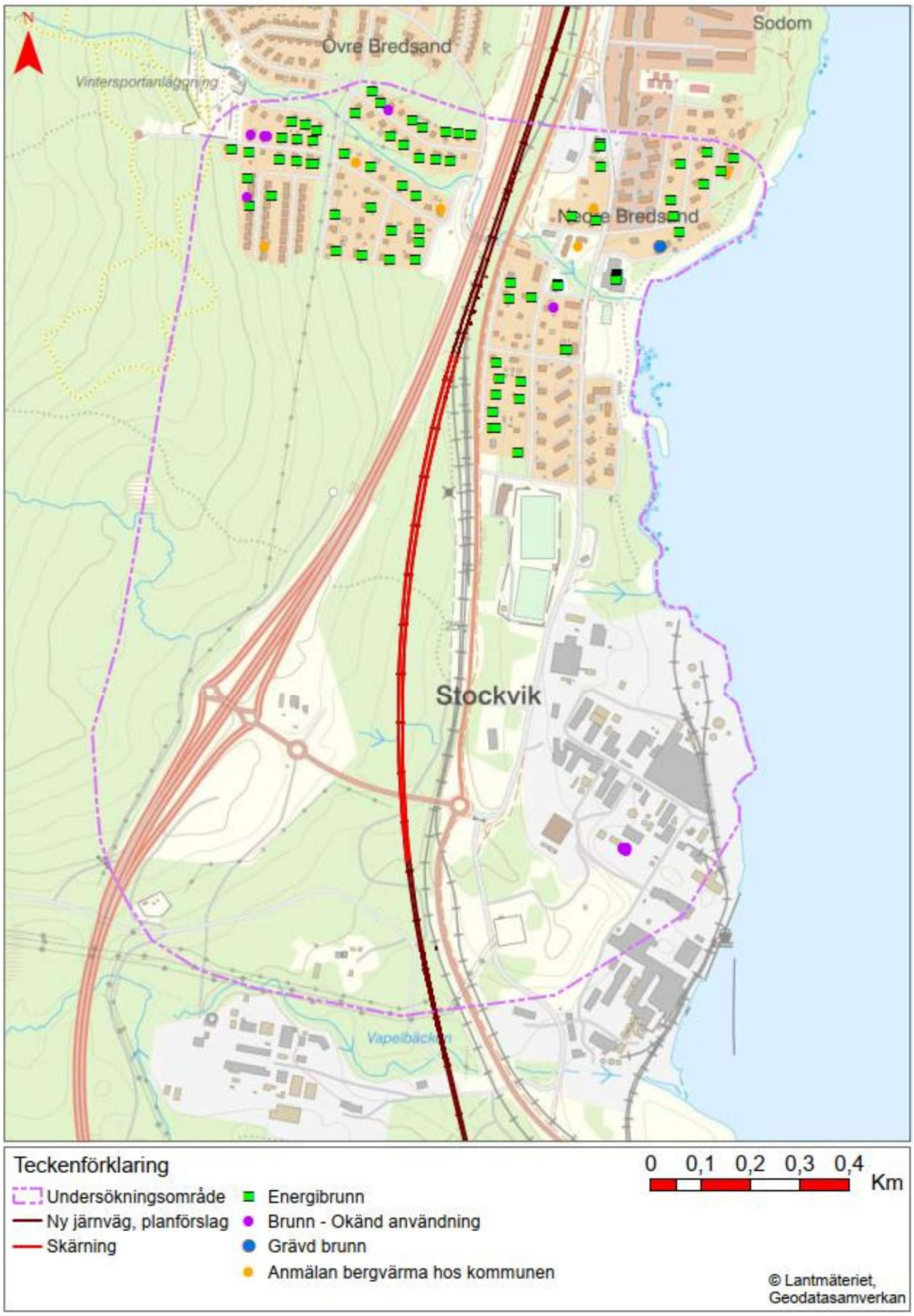
Figur 4-3. Grundvattenförekomster och vattenskyddsområden längs med järnvägsplanen.

Inom undersökningsområdet finns flertalet grundvattenrör installerade i jord där mätningar utförs kontinuerligt. Mätningarna visar att grundvattennivån ligger ytligt i området mellan cirka 2,5 och 0 meter under markytan. Inga grundvattenrör finns installerade i berg men grundvattennivån i berg antas ligga i nivå med bergöverytan. Grundvattnet i området ingår inte i någon utpekad vattenförekomst. För utförligare beskrivning av hydrogeologiska förhållanden, se PM Hydrogeologi i bilaga 3 till ansökan.

4.2.1 Brunnar

En brunnsinventering med syfte att kartlägga förekomsten av brunnar har utförts inom undersökningsområdet.

Totalt 89 brunnar har identifierats vid brunnsinventeringen, fördelade på 72 fastigheter. Av dessa är 75 energibrunnar, 1 grävd brunn och 13 brunnar med okänd användning, se Figur 4-4. Kontroll av miljöförvaltningen i Sundsvalls kommuns register över bergvärmepumpar har också utförts. De fastigheter som gjort en anmälan och som inte gått att koppla till en borrad energibrunn redovisas separat i Figur 4-4. Resultatet redovisas i sin helhet i PM Brunnsinventering Stockvik (bilaga 3c till ansökan).



Figur 4-4 . Identifierade brunnar inom undersökningsområdet för skärningen förbi Stockvik.

4.3 Befintliga anläggningar

I följande avsnitt beskrivs de väg och järnvägar som finns i anslutning till planerad vattenverksamhet, se Figur 4-5.

Figur 4-5. Befintliga vägar, järnvägar och vattendrag kring Stockvik.

Skyddsobjekt kring sträckan utgörs av befintlig infrastruktur och bebyggelsen i Nedre Bredsand.

4.3.1 Väg och järnväg

4.3.1.1 Ostkustbanan

Ostkustbanan, järnvägssträckan mellan Gävle och Sundsvall, där delsträckan Kubikenborg-Sundsvall C ingår i, trafikeras av både person- och godstrafik. Ostkustbanan ingår i transeuropeiska nätverket för transporter (TEN-T-nätet) och det strategiska godsnätet.

4.3.1.2 Kemivägen, Stockvik

Kemivägen skapar en anslutning mellan E4 och väg 562 i Stockvik och intilliggande verksamhetsfastigheter. Vägen är allmän statlig väg och i höjd med befintligt järnvägsspår ansluter en enskild serviceväg. Passage av järnvägsspår görs via en planskild korsning över järnvägen.

4.3.1.3 Väg 562 (Kustvägen)

Vägen går i nord-sydlig riktning parallellt med befintlig Ostkustbana. Från norra delen av cirkulationsplatsen vid Kemivägen fram till cirkulationsplats Skönsmon är kustvägen kommunal väg. Vägen trafikeras av lokal trafik och längst sträckan finns flertalet busshållplatser. Från cirkulationsplatsen vid Kemivägen och söder ut är vägen statlig.

4.3.1.4 Serviceväg

En serviceväg ansluter vid till Kemivägen i höjd med befintligt järnvägsspår och löper parallellt med den befintliga ostkustbanan.

4.1.3. Byggnader

Inom undersökningsområdet för planerade skärningar finns flera byggnader, främst på morän, sand eller berg. Söder om det södra påslaget, vid Vapelbäcken, finns ett mindre leromräde, vilket kan vara sättningskänsligt. I området finns vägar, ledningar och byggnader kopplade till Nouryons industri.

4.4 Planförhållanden

4.4.1 Översiktsplan

En översiktsplan används vägledande vid beslut om mark- och vattenområden, hur bebyggelse ska utvecklas och hur befintliga marktillgångar ska användas, utvecklas och bevaras. Sundsvalls kommun gällande översiktsplan antogs av kommunfullmäktige 28 november 2022 och sträcker sig fram till år 2040.

Sundsvalls kommun har fastställt fyra mål för omställning till en hållbar utveckling för samhället och miljön. Dessa innebär bland annat mål om inkludering, smart samhällsutveckling och klimatomställning med målsättningen att Sundsvalls kommun ska vara en klimatneutral kommun senast år 2030. Förbättring av det anslutande järnvägsnätet till Sundsvall pekas ut som en viktig pusselbit för framtagande av riktlinjer för transporterna. Viktigast av dessa anslutningar är utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan. Ett faktaunderlag (planeringsunderlag) har sammanställts till översiktsplanen och redovisar förutsättningarna för att etablera ett nytt dubbelspår på Ostkustbanan.

4.4.2 Detaljplan

Svarttjärnsbäckens utlopp omfattas av detaljplanen NJU-413 S5101 (1984-06-12) där marken är utpekad för industriändamål.

I närområdet finns pågående detaljplanearbete för detaljplan för Nedre Stockvik. Planområdet är beläget strax öster om E4 vid trafikplats Stockvik. Syftet med planen är skapa ett nytt industriområde med kvartersmark för verksamheter i enlighet med kommunens översiktsplan.

Det pågår även utredningar inför en ny detaljplan avseende ett industri- och verksamhetsområde i Övre Stockvik, väster om E4.

4.4.3 Järnvägsplan

Utredning av järnvägens lokalisering och utformning på sträckan Dingersjö-Kubikenborg har skett genom förstudie samt framtagande av planförslag inklusive MKB. Arbetet mynnade slutligen ut i en samrådshandling, som gick ut för samråd i maj 2024 samt ett kompletterande samråd under december 2024 till januari 2025. Järnvägsplanen planerar att fastställas under sommaren 2026 och därmed vinna laga kraft.

4.5 Naturmiljö

Naturmiljön kring Stockvik består av ett kuperat bergkullelandskap nära kusten där terrängen är bitvis brant och sluttande mot havet. De branta bergssidorna är till stor del skogbeklädda. Den kuperade terrängen bidrar till naturliga gränser för bebyggelse och skapar därmed mindre skogsområden som förhåller sig till det större havsnära landskapet. Längs den nuvarande järnvägen och väg 562 domineras vegetationen av yngre triviallövskog.

4.5.1. Naturvärdesbiotoper

Utförd naturvärdesinventering under 2024 på platsen för skärningen i Stockvik visade inte på några högre naturvärden. Inom inventeringsområdet har en

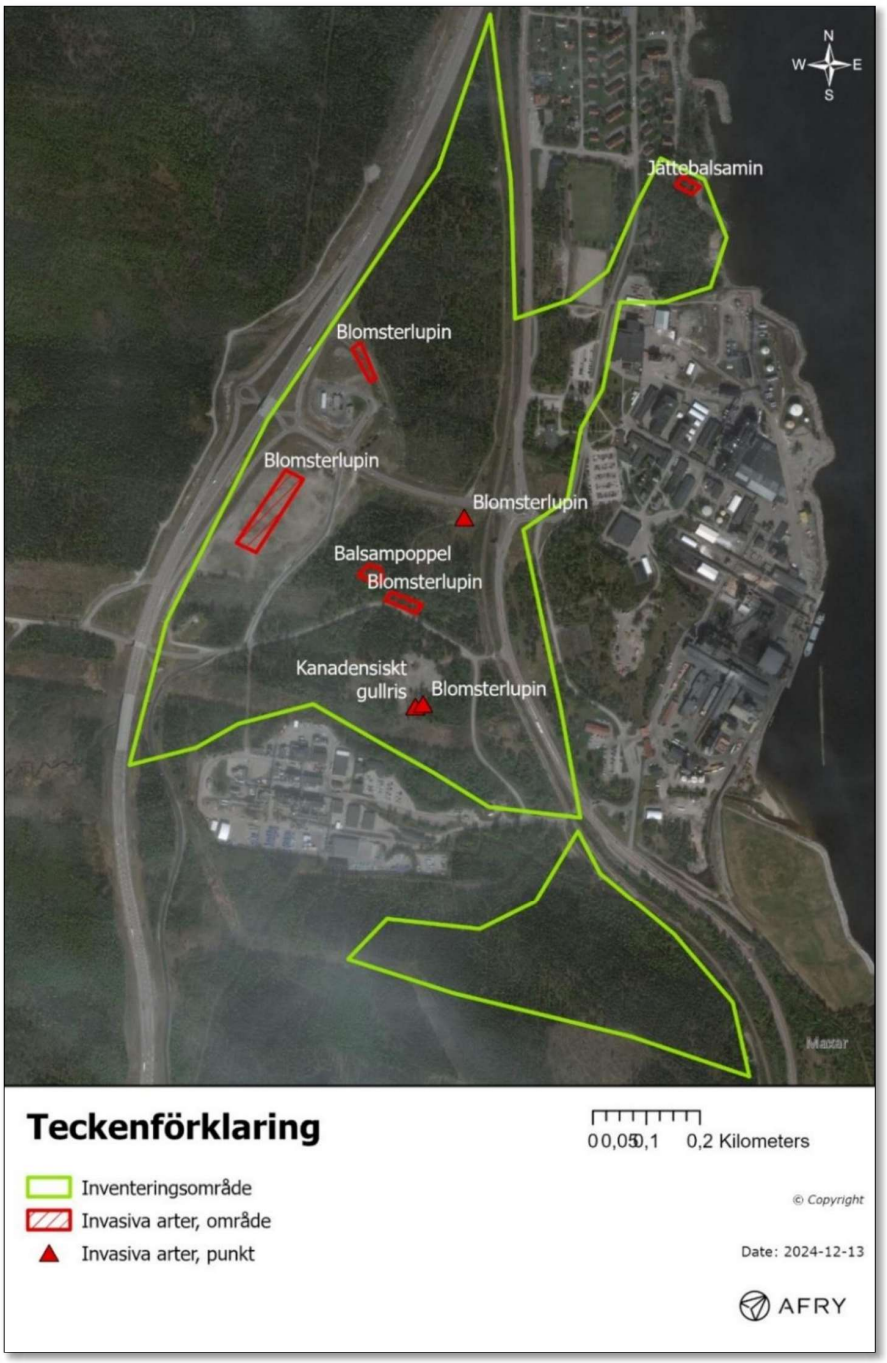
naturvärdesbiotop identifierats med naturvärdeklass 3, påtagligt naturvärde. Det gäller Svarttjärnsbäcken mellan E4 och befintlig järnväg, se naturvärdesbiotop nummer 1 i Figur 4-6.

Biotopen hyser flera naturvärden. Den fungerar som en ekologisk korridor för fauna och uppvisar naturliga strukturer såsom svämzoner och död ved, vilket ger ett påtagligt biotopvärde. Bäckens närområde uppströms järnvägen utgörs av ett område med nyligen avverkad skog med lämnad kantzon som utgörs av ungskog. Över lag är det mest unga träd som är cirka 40–50 år gamla. Skogen vid vattendragen består av klibbal (*Alnus glutinosa*), tall (*Pinus sylvestris*), rönn (*Sorbus aucuparia*), gran (*Picea abies*) och björk (*Betula pendula*). Längs vattendraget har trollsländor (*Odonata* sp), vanlig groda (*Rana temporaria*) samt två värdearter (bäver, *Castor fiber*, och missne, *Calla palustris*) påträffats, vilket innebär att biotopen har ett visst artvärde.

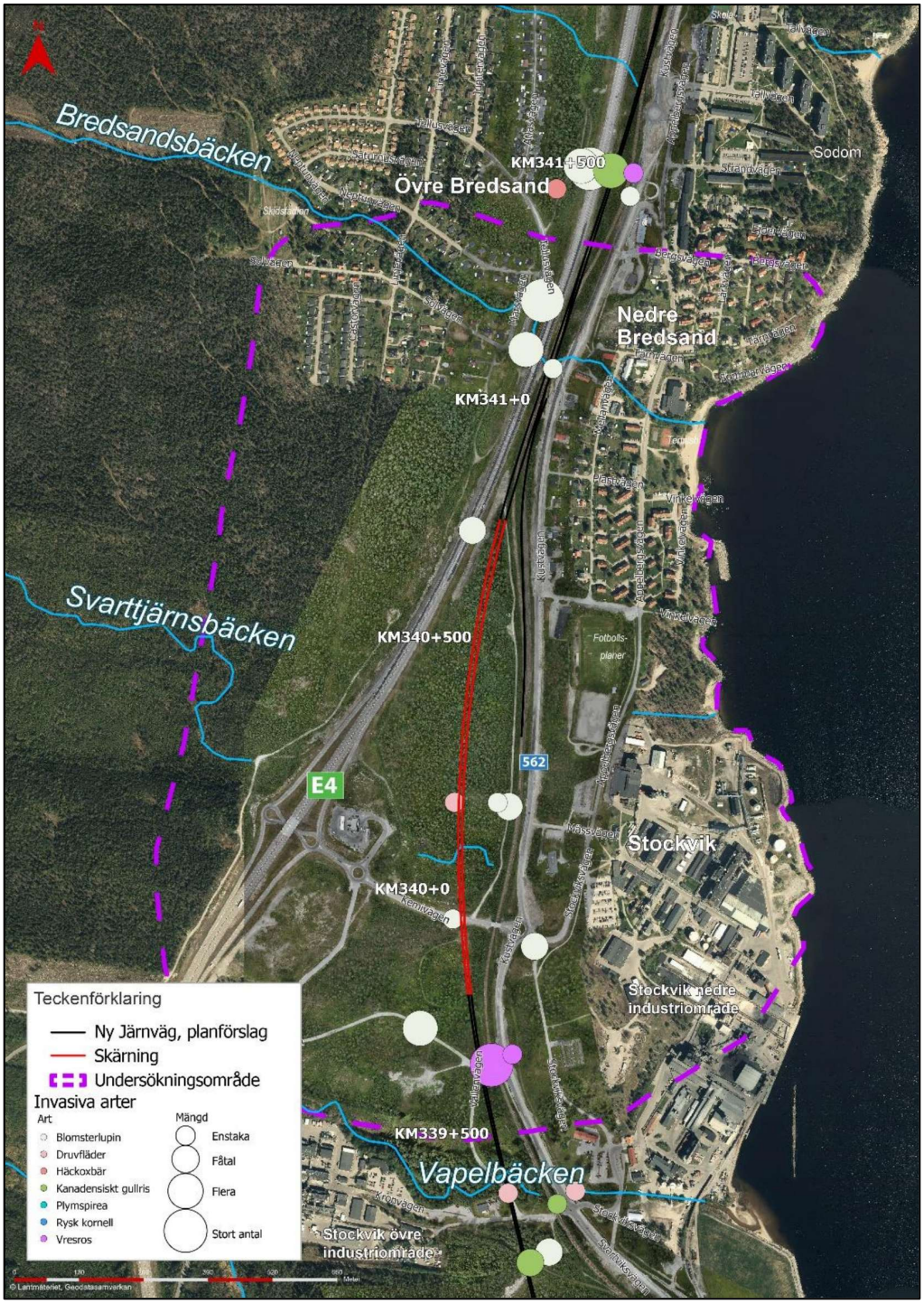
Figur 4-6 Karta över naturvärdesbiotoper. Naturvärdesbiotoper 2 och 3 ligger utanför undersökningsområdet.

4.5.2. Invasiva arter

Vid fältinventeringen 2024 påträffades fyra invasiva arter: blomsterlupin (*Lupinus polyphyllus*), jättebalsamin (*Impatiens glandulifera*), kanadensiskt gullris (*Solidago canadensis*) och balsampoppel (*Populus balsamifera)*, se Figur 4-7. Vid den tidigare fältinventeringen som utfördes i 2023 påträffades även vresros (*Rosa rugosa*) och druvfläder (*Sambucus racemosa*), se Figur 4-7 och Figur 4-8. I dessa figurer redovisas även förekomsten av arter i olika mängder.



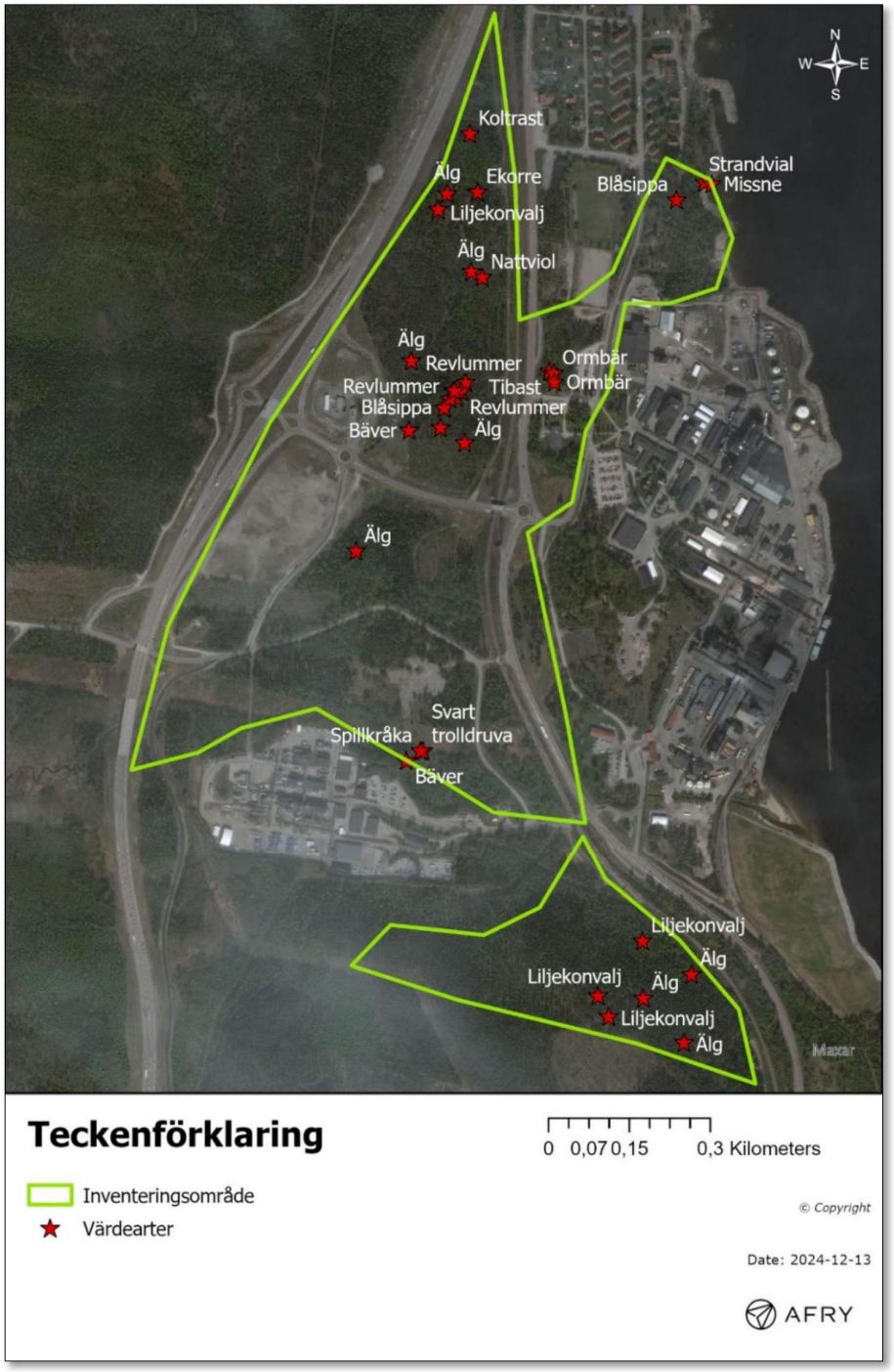
Figur 4-7 Karta över lokalisering av invasiva arter påträffats i fältinventeringen 2024.



Figur 4-8 Karta över lokalisering av invasiva arter som påträffats i undersökningsområdet vid fältinventeringen 2023.

4.5.3. Värdearter

Under fältinventeringen i 2024 observerades 14 värdearter: nio kärlväxter (inklusive fridlysta arter revlummer, *Lycopodium annotinum,* och nattviol, *Platanthera bifolia*), tre fåglar (korp, *Corvus corax*, koltrast, *Turdus merula*, spillkråka, *Dryocopus martius*) och tre däggdjur, se Figur 4-9.



Figur 4-9 Karta över lokalisering av värdearter.

4.5.4. Särskilt skyddsvärda träd

Det finns två skyddsvärda träd, en tall och en björk, i norra delen av inventeringsområdet. Dessa ligger utanför påverkansområdet och bedöms därmed inte påverkas av grundvattenavsänkningen och skärningen. Skyddsvärda träd omfattar exempelvis grova träd, gamla träd, träd med håligheter, alléträd och döda träd.

4.5.5. Grod- och kräldjur

Nedströms i Svarttjärnsbäcken har en e-DNA provtagning utförts. Provet var inriktat på arter av groddjur. En art av groddjur, vanlig groda, konstaterades i provtagningen. Under naturvärdesinventering har en art av kräldjur noterats, huggorm.

En kompletterande groddjursinventering i fält utfördes i april 2025 med syfte att undersöka förekomsten av lekande grodor, men inga lekande grodor konstaterades vid tillfället. Området bedöms därför inte användas som leklokal för groddjur och arten påverkas inte av projektet.

4.5.6. Fåglar och fladdermöss

Ett flertal fågelarter har rapporterats in till Artportalen. Samtliga fågelarter är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen. En fågelinventering utförs under våren och sommaren 2025 inom ramen för järnvägsplanen. En artskyddsutredning av fåglar bedöms i nuläget inte vara aktuell, då det utifrån befintlig kunskap om området inte föreligger några indikationer på förekomst av fågelarter som omfattas av särskilt skydd enligt artskyddsförordningen.

Under fältinventeringen noterades 75 olika fågelarter, varav 22 är rödlistade. Sju arter som är upptagna i EU:s fågeldirektiv bilaga 1 noterades, samt tio arter som är prioriterade enligt skogsvårdslagstiftningen. Ormvråk och havsörn observerades födosökande, och stenfalk observerades flygande. Det kan inte uteslutas att arten använder inventeringsområdet för födosök. Inga ugglor observerades vid nattinventeringen.

Inom planområdet bedöms boendeplatser, övervintringsplatser eller jaktmarker för fladdermöss inte beröras. Inga arter av fladdermöss har rapporterats in i sträckningens direkta närområde under åren 2000–2024.

4.5.7. Grundvattenberoende ekosystem

Inom undersökningsområdet finns inga registrerade sumpskogar. Svarttjärnsbäcken korsar den planerade järnvägen, och i dess närhet finns en mindre vattenansamling där vanlig groda påträffats.

Vattenansamlingen har uppstått genom att en äldre bäverdamm har dämt upp bäckens flöde och orsakat översvämning i den närliggande skogen. Den minskade flödeshastigheten har lett till ökad infiltration i marken, vilket gör området fuktigt. Eftersom in- och utflödet är balanserat, bedöms vattenansamlingen främst försörjas av ytvatten från Svarttjärnsbäcken, men även det grundvatten som bildas påverkar områdets växtlighet.

4.6 Ytvatten och miljökvalitetsnormer

4.6.1. Svarttjärnsbäcken

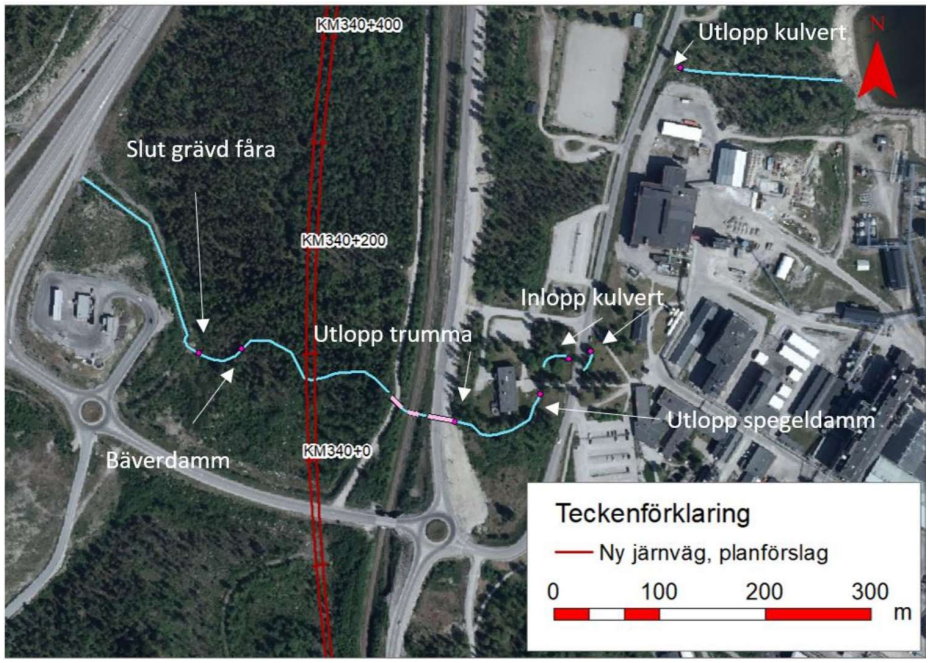
Svarttjärnsbäcken är en mindre bäck som passerar befintlig järnväg vid Stockviks industriområde. Bäckens totala sträckning är cirka 2,7 kilometer. Uppströms E4 rinner vattendraget i sin ursprungliga fåra. I anslutning till den planerade järnvägen återfinns en mindre vattensamling. I anslutning till E4 är bäcken omgrävd längs en cirka 400 meter lång sträcka. Mellan E4 och befintlig järnväg rinner bäcken i sin ursprungliga fåra cirka 200 meter. Bäcken är sedan kulverterad under järnvägsområdet och väg 562. Nedströms väg 562 är större delen av bäcken kulverterad längs den sträcka som den rinner genom industriområdet i övre Stockvik. Inom industriområdet är vattendraget öppet längs tre kortare sträckor 110 meter, 30 meter och 20 meter innan den rinner in i en 280 meter lång kulvert. Det aktuella vattendraget är inte klassat som vattenförekomst och omfattas därmed inte av några fastställda miljökvalitetsnormer (MKN).

Svarttjärnsbäcken är belägen i delavrinningsområde ”Rinner mot Svartviksfjärden” (DAROID 640999–104353). Den nedersta delen av bäcken är omgrävd och mynnar i delavrinningsområde ”Rinner mot Draget” (DAROID 691738-157963). Bäcken är för liten för att vara en egen vattenförekomst enligt vattenförvaltningsförordningen. Källflödena utgörs främst av Svarttjärnen med omgivande myrar på 125 meters höjd över havet och bäcken har en längd på ungefär 1,4 kilometer innan den når nuvarande E4 på ungefär 60 meters höjd. Svarttjärnsbäcken mynnar i Svartviksfjärden.

Bäcken leds sedan till en spegeldamm med utlopp innan bäcken går i kulvert. Större delen av bäcken är kulverterad under industriområdet i Stockvik (cirka 400 meter). Kortare sträckor av bäcken förbi Stockviks industriområde har de senaste åren tagits fram i ytan, bland annat de sista 150 metrarna före utloppet i havet, se Figur 4-10.

Bäcken har en hög grad av naturlighet och i den finns gott om större stenar, men cirka en tredjedel är kulverterad eller konstgjord. Det är tämligen lite vatten i bäcken och förutsättningarna för fiskvandring är mycket dåliga, främst på grund av att så stor andel av vattendraget är konstgjort och kulverterat men också på grund av det begränsade flödet. Uppströms E4 är förutsättningarna för fiskvandring dåliga

på grund av två branta sträckor som utgör vandringshinder för fisk och lågt vattendjup med en i övrigt naturlig fauna och flora. Det finns inte något underlag som påvisar förekomst av fisk. Nedströms E4, mellan Circle K och befintlig järnväg återfinns ett område med stillastående vatten där förekomst av vanlig groda påvisats genom provtagning av e-DNA. Inga groddjur har påträffats vid fältinventeringen och området anses ej användas som leklokal för groddjur. Vid fältbesök har det konstaterats att Svarttjärnsbäckens mynningsområde vid havet inte är en värdefull lokal för fisk, då vattenföringen är för låg och lutningen är för brant.

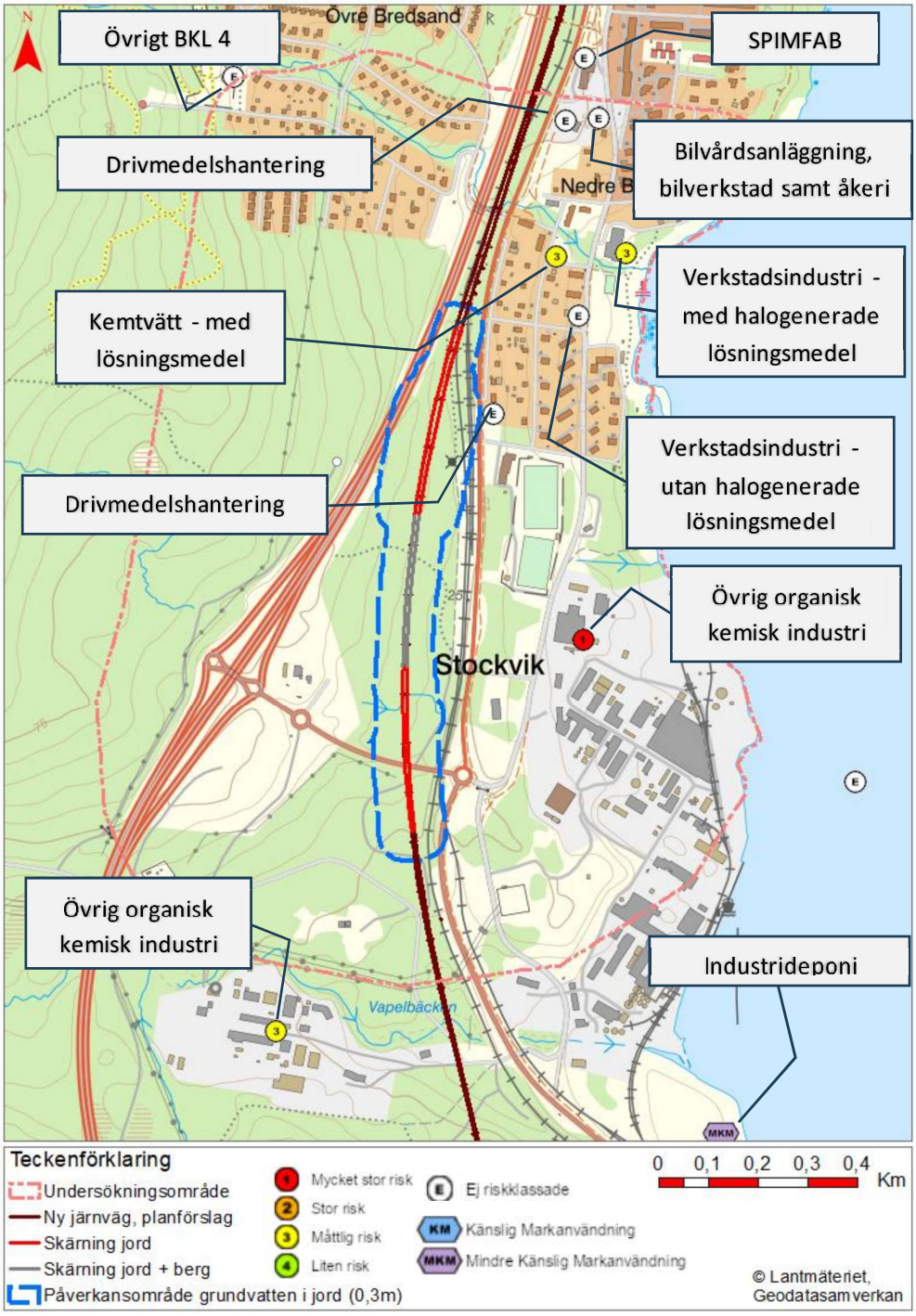


Figur 4-10. Svarttjärnsbäcken befintliga läge. Trummor under serviceväg, järnväg och väg 562 är markerad med rosa.

4.7 Markmiljö

Markmiljöundersökningar har genomförts längs sträckan Dingersjö-Kubikenborg,

Länsstyrelsens EBH-karta har använts för att identifiera potentiella föroreningar inom undersökningsområdet, där både riskklassade och icke riskklassade verksamheter finns, se Figur 4-11. Strax utanför området ligger den sluttäkta Kattviksdeponin (MKM - mindre känslig markanvändning). Skärningen utförs främst i jord men även delvis i berg, där bergarten Vacka kan innehålla sulfid. En analys vid Vapelnäs visar en låg sulfidhalt hos vackan (<40 mg/kg TS), vilket innebär liten risk för tungmetallurlakning.



Figur 4-11 Utdrag från Länsstyrelsens EBH-karta tillsammans med påverkansområde för grundvatten i jord. I kartan kan riskverksamheter och potentiellt förorenade områden identifieras. Primär bransch för respektive objekt är noterad intill.

Den planerade skärningen går genom områden som huvudsakligen består av skogsmark och där marken har bedömts som förmodat ren. Risken för föroreningar bedöms som mycket låg, vilket har minskat behovet av omfattande undersökningar jämfört med andra delar av järnvägsplanen. Föroreningar förväntas i så fall vara begränsade till det översta jordlagret (0–0,3 m). Tre samlingsprover från den

riktade provtagningen analyserades med avseende på bland annat BTEX, aromater, alifater, PAH, metaller och TOC.

Analysresultaten visar att halterna understiger Naturvårdsverkets generella riktvärde för MKM. I den södra enheten har halter av kobolt överskridit Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM), och halter av PAH-M, bly, kadmium och kvicksilver har överskridit nivåerna för mindre än ringa risk (MRR). I den norra enheten har kadmiumhalter överskridit MRR-nivån. För en mer detaljerad beskrivning se Teknisk beskrivning, bilaga 2.

4.8 Kulturmiljö

Inom undersökningsområdet finns inga registrerade fornlämningar enligt Riksantikvarieämbetets Kulturmiljöregister. Arkeologisk utredning steg 1 och 2 har genomförts längs dubbelspåret mellan Dingersjö och Kubikenborg. Vid dessa undersökningar påträffades inga okända fornlämningar eller fynd av förhistorisk karaktär inom undersökningsområdet för vattenverksamhet.

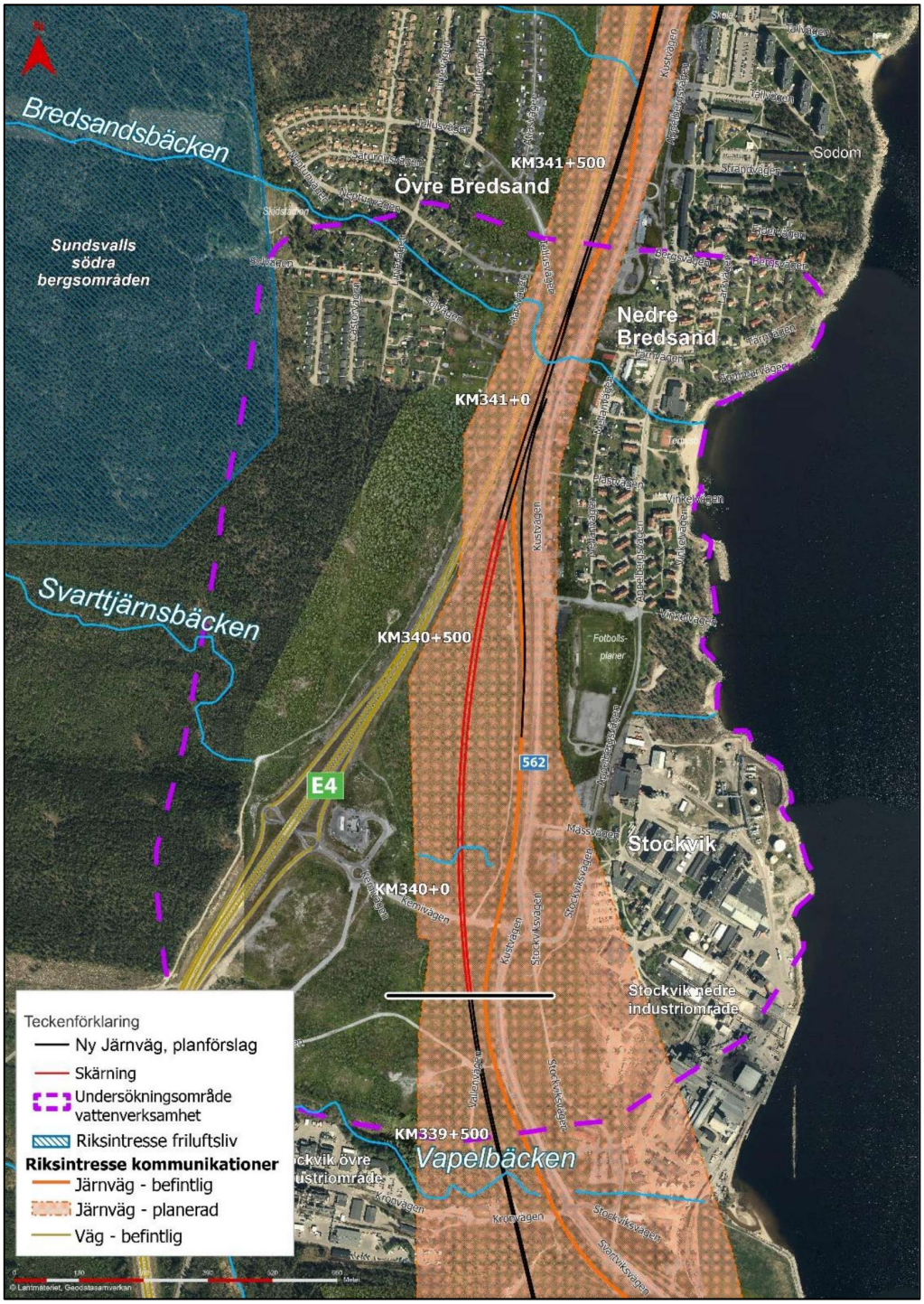
Inom undersökningsområdet, strax norr om Stockviks kemisktekniska industri, ligger Medborgarhuset Kusten. Huset uppfördes 1955 och skyddas som byggnadsminne enligt 3 kap. kulturmiljölagen. Kusten uppfördes efter andra världskriget när Sverige gick in i en extrem tillväxtperiod. Folkhemmet skulle förverkligas och den akuta bostadsbristen byggas bort och en viktig ledstjärna i stadsplaneringen var att skapa lokala mötesplatser. Under de mest verksamma åren fanns bank, postkontor, bibliotek, konditori, biograf, teater, skola och ungdomsgård i huset.

4.9 Rennäring

Inom undersökningsområdet har samebyn Voernese renskötselområde för vinterbete under perioden 1 oktober – 30 april. I dagsläget bedrivs ingen renskötsel inom vinterbetesmarkerna längs kusten. Markerna planeras dock att inom en nära framtid användas av Voernese sameby för vinterbete och för förflyttning öster om järnvägen.

4.10 Riksintressen och skyddade områden

De planerade verksamheterna, skärning och omledning av Svarttjärnsbäcken, berör inga nationalparker, Natura 2000-områden, naturreservat, naturvårdsområden, djur- och växtskyddsområden eller vattenskyddsområden, se Figur 4-12.



Figur 4-12 Riksintressen vid undersökningsområdet.

Undersökningsområdet omfattas av riksintresset för kommunikationer (3 kap. 8 § miljöbalken), planerad järnväg. Inga andra riksintressen berörs.

Undersökningsområdet berör strandskyddat område vid Svartjärnsbäcken och längs havet. Det generella strandskyddet är helt upphävt för Svarttjärnsbäcken mellan E4 och befintlig järnväg. Svarttjärnsbäcken är i dag generellt påverkad av infrastruktur i och med att befintlig järnväg samt vägar passerar över bäcken. Bäckens utformning är bristfällig inom stora delar av undersökningsområdet, på

grund av långa kulverterade sträckor, vilket medför att syftet med strandskyddet inte uppnås.

Undersökningsområdet angränsar till riksintresse för friluftsliv (3 kap. 6 § miljöbalken), Sundsvalls södra bergsområden.

5 Planerad vattenverksamhet och utredda alternativ

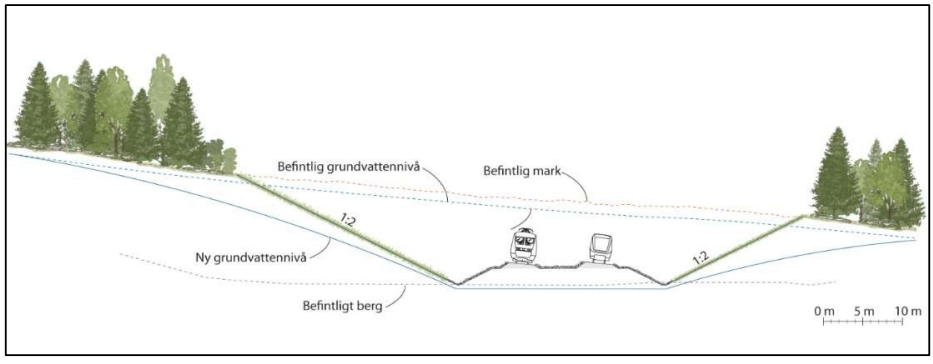
5.1 Huvudalternativ

Järnvägen byggs för hastigheter upp till 250 km/h, vilket kräver anpassad spårgeometri. Vid Stockvik måste järnvägen gå i skärning, där spåret ligger lägre än omgivande terräng. Bankroppen byggs med packad fyllning och bankrossmaterial. Skärningen medför grundvattenbortledning under både bygg- och driftskedet samt kräver en omledning av Svarttjärnsbäcken.

Järnvägen går i skärning mellan KM339/820 och KM340/860, där den i slutet främst berör spårets västra del. Vid KM339/950 passerar järnvägen under Kemivägen och servicevägen justeras med en ny anslutning. Skärningen varierar i djup och dräneringsnivå längs sträckan, med största skärningsdjup till cirka 13 meter under befintlig markyta kring KM340/550 Den inleds i både jord och berg men övergår helt till jord från KM340/660. Se Teknisk beskrivning för en mer detaljerad beskrivning av banan i skärningen, i bilaga 2 till ansökan.

5.1.1. Bortledande av grundvatten i skärning

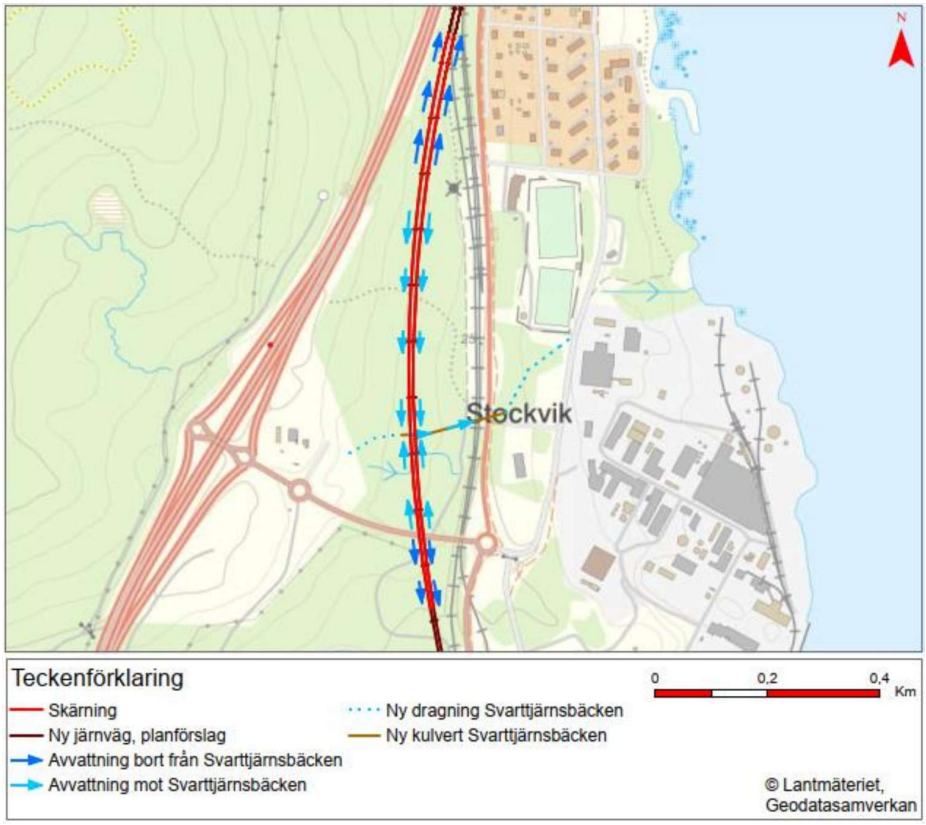
Skärningen skapar en lågpunkt där vatten naturligt samlas, se Figur 5-1. Grundvatten från jord och berg rinner till skärningen och dräneras bort, vilket orsakar en permanent grundvattenavsänkning och en förändring i närområdets vattenbalans. Det inläckande vattnet hanteras via järnvägens avvattningssystem, där dränering och dikeslutning anpassas efter topografin för att undvika pumpning. Fem utsläppspunkter planeras längs skärningen. Se Teknisk beskrivning för en detaljerad beskrivning av grundvattenbortledningen i skärningen, i bilaga 2 till ansökan.



Figur 5-1. Konceptuell skiss över skärningen förbi Stockvik.

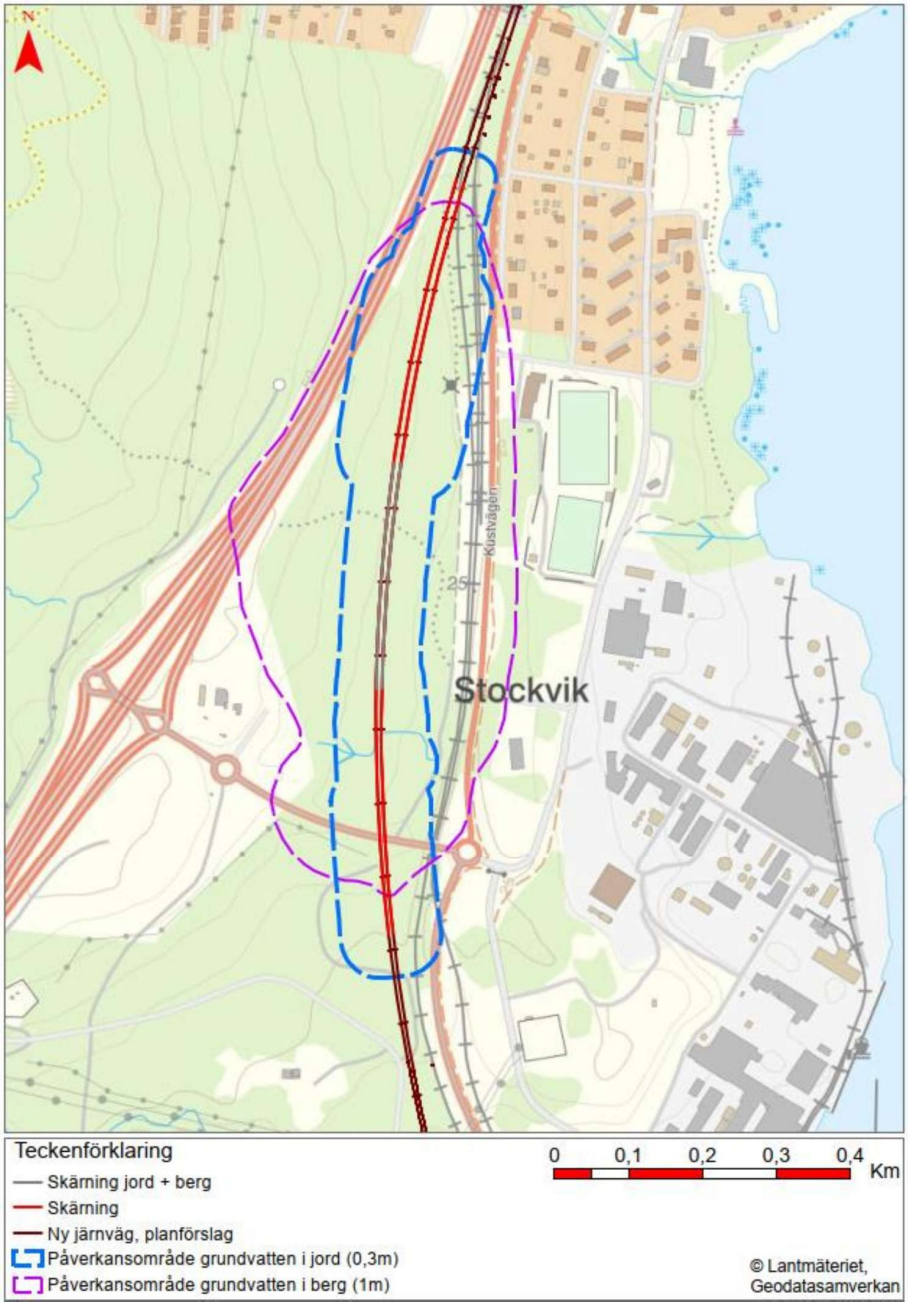
Vatteninflödet varierar med grundvattennivåer och nederbörd, med beräknat inläckage av grundvatten på 120–220 m^3/d. Den totala yt-arean som avvattnas till

skärningen är cirka 4,8 ha. Det totala flödet vid ett dimensionerande regn (100 års regn med varaktighet 10 min) beräknas uppgå till cirka 55 000 m³/d. Som jämförelse är flödet för ett 1-årsregn 12 000 m³/d. Inläckaget av grundvatten till skärningen bedöms i sammanhanget försumbart för dimensioneringen. Till följd av järnvägens profil bedöms cirka 25 % avledas åt norr med Bredsandsbäcken som recipient eller åt söder med Vapelbäcken som recipient, se Figur 5-2. Resterande 75 % leds till den nya kulverterade delen av Svarttjärnsbäcken.



Figur 5-2. Grov skiss över hur avvattning av skärningen förbi Stockvik kommer att se ut.

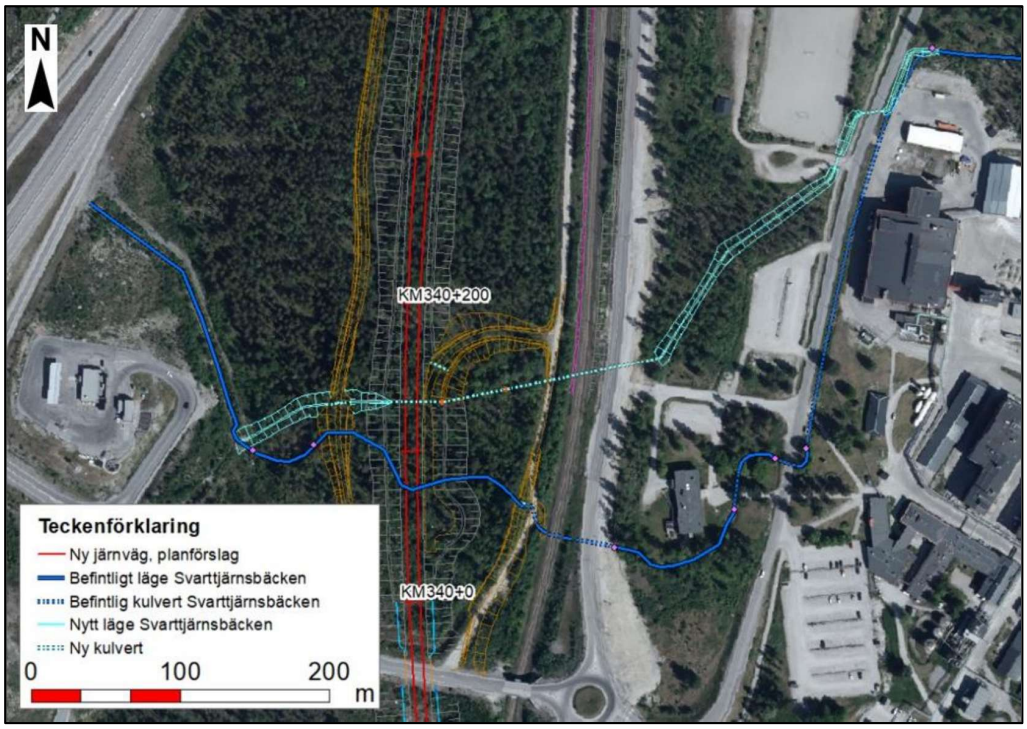
Bortledningen av grundvatten har beräknats ge ett maximalt påverkansområde för grundvatten i berg på cirka 200 meter åt väst och något mindre åt öst, samt ett påverkansområde för grundvatten i jord på cirka 30–70 meter åt öst och väst, med störst påverkan där skärningen är som djupast, se Figur 5-3 för bedömt maximalt påverkansområde för grundvatten i jord och berg.



Figur 5-3 Bedömt maximalt påverkansområde för grundvatten i jord (0,3 m) och berg (1 m).

5.1.2. Omledande av Svarttjärnsbäcken

Svarttjärnsbäcken grävs om från E4-anslutningen ner mot skärningen och kulverteras under järnvägen, servicevägen och väg 562. Vid järnvägspassagen blir bäckens lutning brantare eftersom järnvägen ligger lågt i terrängen. Efter Mässvägen anläggs en öppen bäcklösning som sträcker sig ned till havet där bäcken passerar två mindre vägar (infart till fotbollsplaner samt Appelbergsvägen) i trummor, se Figur 5-4.



Figur 5-4 Ortofoto med Svarttjärnsbäckens befintliga och nya läge. De ljusblå ytorna anger föreslagen utformning av Svarttjärnsbäcken och de mörkblå linjerna anger nuvarande vattendragssträcka.

Flödet i bäcken förväntas öka marginellt till följd av järnvägsbygget, med ett dimensionerande flöde på 0,9 m³/s (HQ200). Möjligheterna att ta bort vandringshinder är begränsade på grund av nivåskillnader och utrymmesbrist mellan järnväg, väg och bebyggelse. Befintliga trummor behålls för att hantera avvattning från servicevägarna. Se Teknisk beskrivning för en översikt av omledningen och förhållanden under byggtiden i bilaga 2 till ansökan.

5.2 Nollalternativ

Enligt 6 kap. 7 § miljöbalken ska en MKB redovisa konsekvenserna av att verksamheten eller åtgärden inte kommer till stånd. Detta kallas för nollalternativet. Nollalternativet beskriver nuvarande miljöförhållanden och den sannolika utvecklingen av miljön om den aktuella grundvattenavsänkningen i samband med anläggningsarbetena inte genomförs. Med avseende på grundvatten motsvarar nollalternativet således nuläget.

Nollalternativet innebär att utbyggnaden till dubbelspår uteblir och att järnvägssträckan Dingersjö–Kubikenborg behåller sin nuvarande utformning och standard som enkelspår. Endast sedvanligt underhåll och åtgärder för att vidmakthålla anläggningens befintliga skick genomförs. Den redan existerande kapacitetsbristen på Ostkustbanan kvarstår och förvärras, vilket fortsatt begränsar möjligheterna till attraktiv persontågstrafik och effektiva godstransporter på järnvägen.

Eftersom inga anläggningsarbeten genomförs inom ramen för nollalternativet, kan den planerade järnvägsplanen för Dingersjö–Kubikenborg inte heller fullt ut realiseras. Nollalternativet omfattar därmed inte heller någon vattenverksamhet.

5.3 Alternativ lokalisering

Alternativa lokaliseringar har utretts i samband med arbetet av järnvägsplanen för Dingersjö-Kubikenborg. Utgångspunkten har varit att nytt dubbelspår i så stor uträckning som möjligt ska följa befintlig Ostkustbana. Två alternativa lokaliseringar avfärdades på grund av svårigheten att uppnå projektets ändamål vad avser hög transportkvalitet för gods- och persontrafiken, anläggningskostnader och intrång i boendemiljöer samt andra värdefulla områden.

5.4 Alternativa utformningar

Alternativa utformningar för järnvägen har utretts under framtagandet av järnvägsplanen för Dingersjö-Kubikenborg. Avseende sträckningen vid Stockvik har ett alternativ väster om E4 utvärderats men avförts eftersom den planskilda industrispårsanslutningen inte bedöms genomförbar och korsningen över E4 skulle kräva orimligt stora konstruktioner. Gällande omledningen av Svarttjärnsbäcken har ett antal alternativ utretts, men dessa har förkastats under samråd med Nouryon.

6 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Nedan sammanfattas beskrivna skadeförebyggande åtgärder för att motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter under byggskedet och driftskedet.

Vid arbete i och runt vattendrag, samt arbeten som kan medföra att grumliga vattenmassor leds till respektive vattendrag, ska skyddsåtgärder tillämpas som minimerar grumling och begränsar spridning av grumling.

Mindre dammar/fördjupningar kommer att anläggas i avvattningsdiken för att minska risken för sedimentflykt och för att förhindra att grumling sprids till närliggande vattendrag.

Vatten som avleds från arbetsområdet i byggskedet, så kallat överskottsvatten (inkl. dräneringsvatten), ska vid behov behandlas och utjämnas innan det leds till Svarttjärnsbäcken.

Om förorenade massor påträffas ska åtgärder vidtas för att undvika spridning av föroreningar till vattendrag.

Vid dagvattenutlopp och utlopp från trummor där risk för erosion föreligger ska botten och slänter i diken förses med erosionsskydd. Enligt Trafikverkets kravspecifikation TRVINFRA-00231 ska dikets botten och slänter förses med erosionsskydd där det finns risk för erosion. Erosionsskyddet ska dimensioneras enligt Trafikverkets kravspecifikation TRVINFRA-00230.

Vid arbete i diken eller i Svarttjärnsbäcken kan löst packade halmbalar användas för att sakta ned flödet så grumlade material tillåts sedimentera.

Exempel på skyddsåtgärder mot grundvattenpåverkan kan vara till exempel infiltration, täta konstruktioner under grundvattenytan eller tätning med betongbruk. I det här fallet bedöms dock inga skyddsåtgärder vara nödvändiga, eftersom närliggande riskobjekt (förutom Svarttjärnsbäcken) inte påverkas. Med hänsyn till skärningens storlek anses det dessutom inte samhällsekonomiskt motiverat att genomföra åtgärder för att minska grundvattenläckage till skärningen.

Det bör i största möjliga mån undvikas att göras intrång i Svarttjärnsbäcken, klassad som naturvärdesbiotop med naturvärdeklass 3.

Projektet avser ej återanvända massor där det finns risk för spridning av frön eller växtdelar av invasiva arter. Avbaningsmassor innehållande invasiva arter ska inte återföras som ytligt material, men kan användas som fyllnadsmassor där det är lämpligt och risk för spridning inte föreligger. I övrigt ska massor innehållande invasiva arter transporteras till mottagningsanläggning.

Inga skydds- och/eller kompensationsåtgärder för värdearter planeras inom projektet.

Inga skydds- och/eller kompensationsåtgärder planeras inom projektet med avseende på grod- och kräldjur.

För att undvika att skada eller döda fåglar samt störa häckning, rekommenderas att inga avverkningsåtgärder genomförs under den primära häckningstiden för fåglar (1 april–31 juli), för att undvika döda eller skada fåglar eller ägg, och undvika att förbud enligt 4 § artskyddsförordningen aktualiseras (se praxis ECLI:EU:C:2025:609).

Ingen skyddsåtgärd avseende kulturmiljö behövs eftersom ingen påverkan på dessa värden förväntas på denna sträcka.

6.1 Skadeförebyggande åtgärder

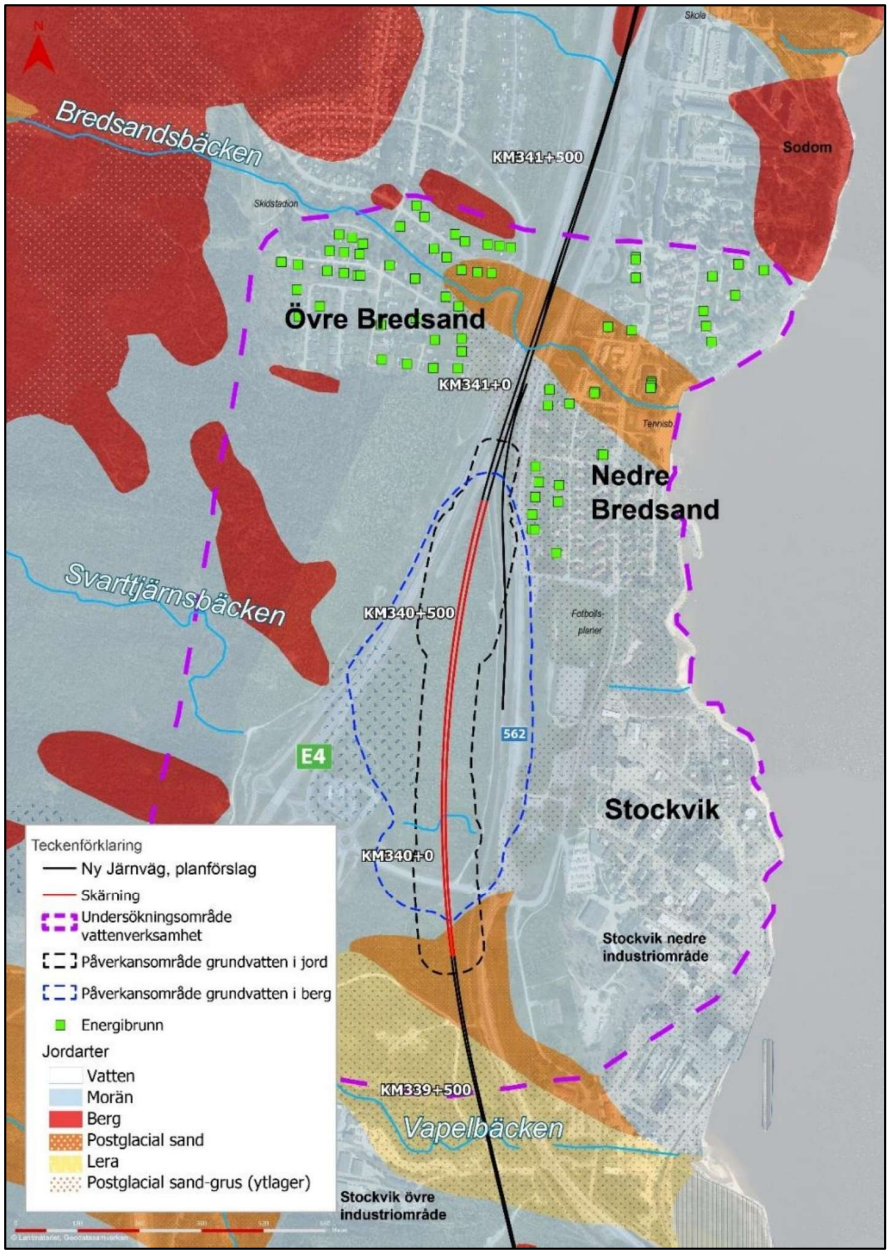
Skadeförebyggande åtgärder är åtgärder som ingår som en förutsättning för projekterad grundvattensänkning. Konsekvensbedömningen görs med beaktande av dessa skadeförebyggande åtgärder. Exempel på skadeförebyggande åtgärder är:

1) **Övervakning och kontrollprogram**
    - Regelbundna grundvattennivåmätningar, före under och efter byggskedet.
2) **Minimera grumling**
    - Åtgärder vidtas för att minimera grumling i ytvatten under byggskedet.

7 Konsekvenser av vattenverksamheten

I detta kapitel beskrivs konsekvenserna för de miljöaspekter som bedöms relevanta att redovisa och som kan påverkas av vattenverksamheten.

Figur 7-1 visar de beräknade påverkansområdena för grundvattensänkning. Det svart-streckade området representerar påverkan i jord, medan det blå-streckade området visar påverkan i berg. I figuren redovisas även energibrunnar inom undersökningsområdet, vilka samtliga ligger utanför påverkansområdet för både jord och berg.



Figur 7-1 Bedömt påverkansområde för grundvatten i jord och berg tillsammans med SGU:s jordartskarta samt energibrunnar.

7.1 Geotekniska och geologiska förutsättningar

7.1.1 Påverkan

Påverkansområdet präglas av varierande jorddjup och geologiska förhållanden. Friktionsjordar, framför allt morän, dominerar inom påverkansområdet. I den södra delen av påverkansområdet finns ett område med postglacial sand, se Figur 7-1.

7.1.2 Effekter och konsekvenser

Den planerade grundvattensänkningen sker främst inom områden där jordlagren har låg-måttlig genomsläpplighet. Därför bedöms effekterna av grundvattenavsänkningen som begränsade. Förekommande jordar inom påverkansområdet för grundvattenavsänkning i jord bedöms inte vara sättningskänsliga. Därför bedöms risken för markdeformationer som låg.

Sammantaget bedöms grundvattensänkningen leda till **liten negativ konsekvens** för de geotekniska, geologiska och hydrogeologiska förutsättningar.

7.2 Grundvatten och hydrogeologi

7.2.1 Påverkan

Byggnation under grundvattenytan kan leda till inläckage och bortledning av grundvatten, vilket medför en sänkning av grundvattennivån i närområdet. Hur stort inläckaget blir beror främst på grundvattentillgång, förhållandet mellan jord- och berglager samt deras hydrauliska konduktivitet. Vatteninflödet till skärningen kan dessutom variera beroende på grundvattensituationen och nederbördsmängder. En sänkning av grundvattennivån innebär att grundvattentrycket i jordlagren minskar, särskilt i närheten av skärningen, vilket kan ge upphov till lokala förändringar i grundvattnets strömningsriktning.

Den hydrogeologisk utredningen visar att grundvattentrycket i berg kan påverkas upp till cirka 200 meter västerut och något kortare sträcka österut, se Figur 3-1. I nordväst har påverkan justerats manuellt för att stämma överens med befintlig skärning från E4-bygget. I jordlager beräknas påverkan sträcka sig 30–70 meter, främst där schaktet är djupast och markens genomsläpplighet är högst. Grundvattenavsänkningen i spårlinjen bedöms som störst bli cirka 12 meter.

Brunnar och risk för påverkan

Grundvattenbortledning kan påverka vatten- och/eller energibrunnar.
För dricksvattenbrunnar kan detta innebära förändringar i både kvalitet och kvantitet. När det gäller energibrunnar kan det handla om en sänkning av

grundvattnets trycknivå i berg, vilket i sin tur kan påverka vattennivån i brunnen och leda till minskad effektivitet.

Ett antal fastigheter med energibrunnar är belägna i utkanten av det modellerade området för grundvattenavsänkning i berg. Påverkan på dessa energibrunnar bedöms som möjlig, men i så fall mycket begränsad, eftersom de ligger i ytterkanten av påverkansområdet.

7.2.2 Effekter och konsekvenser

Grundvattenavsänkningen är permanent och effekterna varierar mellan de identifierade riskobjekten. Inga brunnar, varken energi- eller vattenbrunnar i jordlager, har identifierats inom området för den beräknade grundvattenavsänkningen i jord. Sammantaget bedöms påverkan från grundvattensänkningen leda till **små negativa**, lokalt begränsade och hanterbara konsekvenser för grundvatten och hydrogeologi.

7.3 Befintliga anläggningar

7.3.1 Påverkan

Sänkning av grundvattennivån till följd av förändrad vattenbalans och minskad grundvattenbildning kan leda till att grundvattentrycket i jordlagren minskar. Detta ökar risken för sättningar i känsliga jordarter som lera, särskilt om byggnader eller anläggningar är grundlagda på sådana material. Risken för sättningsskador är störst där ett undre grundvattenmagasin finns under ett tjockt lager av silt eller lera. Hur stora sättningarna blir beror på lerans egenskaper, dess tjocklek samt omfattningen av grundvattensänkningen.

Inom det aktuella påverkansområdet finns flera byggnader och vägar, men dessa är främst grundlagda på morän, sand eller berg, se Figur 4-2. Dessa markförhållanden innebär generellt låg känslighet för grundvattenförändringar.

7.3.2 Effekter och konsekvenser

Det har inte identifierats några byggnader eller anläggningar som bedöms påverkas negativt till följd av vattenverksamheten.

Sammantaget bedöms grundvattensänkningen samt omledningen av Svarttjärnsbäcken inte medföra någon konsekvens på befintliga anläggningar.

7.4 Naturmiljö

7.4.1 Påverkan

Naturvärdesbiotoper

En grundvattensänkning kan leda till en förändring av fuktförhållanden i närområdet av Svarttjärnsbäcken. Detta kan innebära en försämrade livsbetingelser för fuktberoende arter såsom groddjur, missne och klibbal. Minskad vattenvolym i vattensamlingen kan även påverka bäverns möjligheter att upprätthålla sina dammar. Dessutom kommer växtlighet att avverkas vid skärningen.

Invasiva arter

Antalet lokaler med invasiva arter kan öka om inte skyddsåtgärder för att förhindra spridning genomförs.

Värdearter

Påverkan på värdearter består främst av förlust av habitat. Det bedöms dock inte utgöra sådana arealer att de påverkar berörda arters gynnsamma bevarandestatus nationellt, regionalt eller lokalt. Inga dispenser anses krävas.

Grod- och kräldjur

Vanlig groda och huggorm har identifierats inom inventeringsområdet. Efter utförd artskyddsutredning samt inventering av groddjur (se Artskyddsutredning Dingersjö - Kubikenborg, 2025) anses arternas bevarandestatus ej påverkas lokalt, regionalt eller nationellt. Kontinuerlig ekologisk funktion bedöms kunna upprätthållas för samtliga arter i samband med exploatering.

Fåglar och fladdermöss

Inventeringsområdet hyser ett rikt fågelliv tack vare variationen i livsmiljöer. Samtidigt är området redan starkt påverkat av mänsklig aktivitet, med närhet till befintlig järnväg, E4, kommunala vägar, slalombacke, grustäkt och andra industriområden. Detta innebär att fågelfaunan i området i stor utsträckning är anpassad till en miljö med buller, vibrationer och annan störning. Projektets genomförande bedöms inte innebära någon betydande ytterligare påverkan på fågellivet, och risken för påverkan på populationsnivå bedöms vara låg.

Totalt har en art av fladdermöss identifierats strax utanför inventeringsområdet. Projektet bedöms inte störa berörda fladdermöss eller skada arternas fortplantningsområden eller viloplatser. Artens gynnsamma bevarandestatus bedöms inte påverkas negativt nationellt, regionalt eller lokalt av projektet. Kontinuerlig ekologisk funktion bedöms kunna upprätthållas för fladdermusarten i samband med exploatering. Bedömningen grundar sig på att arterna inte är knutna

till det område som ska exploateras. Ingen dispens anses krävas. Inom planområdet bedöms boendeplatser, övervintringsplatser eller jaktmarker för fladdermöss inte beröras.

Grundvattenberoende ekosystem

Naturområden kan vara grundvattenberoende, och en grundvattensänkning kan leda till förändrade fuktförhållanden, vilket i sin tur kan påverka växtsammansättningen negativt – särskilt för arter som är beroende av fuktiga markmiljöer. En sänkning av grundvattennivån kan även medföra minskad vattenvolym i vattensamlingen, vilket kan påverka de ekologiska funktionerna i området, såsom livsmiljöer för groddjur och bäver.

7.4.2 Effekter och konsekvenser

Grundvattenavsänkningen bedöms främst påverka grundvattnets kvantitet (lägre grundvattennivåer) och viss förändring i grundvattnets strömningsriktning lokalt kring skärningen.

Eftersom fuktiga miljöer vid Svarttjärnsbäcken även försörjs av ytvatten bedöms påverkan på ekosystemets funktion vara begränsad, men viss påverkan på markfuktigheten kan inte uteslutas.

Eftersom Svarttjärnsbäcken i dagsläget inte är vandringsbar för fisk längs flera sträckor kommer den planerade åtgärden inte att påverka möjligheten till fiskvandring. Då bäcken fortsatt fungerar som habitat för vattenlevande insekter, växter och andra djur, bedöms dess funktion som naturvärdesbiotop att bibehållas efter åtgärderna.

Sammantaget bedöms grundvattensänkningen samt omledningen av Svarttjärnsbäcken endast medföra **liten negativ konsekvens** på naturmiljö.

7.5 Ytvatten

7.5.1 Påverkan

För Svarttjärnsbäcken innebär projektet att vattendraget sträckning förändras vid en position av cirka 100 meter uppströms dubbelspårig järnväg. Vattendraget kommer att grävs om från E4-anslutningen ner mot skärningen och kulverteras i en cirka 200 meter lång kulvert under järnvägen, servicevägen och väg 562. Denna åtgärd bedöms ge negativ påverkan eftersom en idag öppen sträcka förläggs i kulvert.

Avsänkningen av grundvatten skulle även kunna innebära mindre tillrinning av grundvatten till bäcken, vilket medför att den befintliga vattenansamlingen med stillastående vatten försvinner. Eftersom sträckan idag inte är vandringsbar för

vattenlevande organismer innebär åtgärden dock ingen försämring av vandringsmöjligheterna. Nedströms Mässvägen kommer däremot en ny sträcka att öppnas upp, vilket skapar ny livsmiljö och förbättrar förutsättningarna för djur- och växtliv, och därmed ger positiva ekologiska effekter.

7.5.2 Effekter och konsekvenser

Påverkan på naturvärdena i Svarttjärnsbäcken bedöms vara liten negativ för vattendraget uppströms befintlig järnväg där en öppen del av bäcken som i dag inte är vandringsbar kulverteras. Nedströms Mässvägen bedöms positiva effekter uppstå för Svartjärnsbäcken eftersom vattendraget öppnas upp längs den sträcka som i dag är kulverterad och därmed görs tillgängligt för vattenlevande djur och växter. Medelflödet i Svarttjärnsbäcken bedöms öka till följd av att inläckande grundvatten och nederbörd från skärningen leds vidare till bäcken.

Sammantaget bedöms grundvattensänkningen samt omledandet av Svarttjärnsbäcken enbart medföra **liten negativ konsekvens** för ytvatten.

7.6 Markmiljö

7.6.1 Påverkan

Förändringar av grundvattenströmningen i samband med permanent och temporär grundvattenpåverkan kan leda till mobilisering av föroreningar som eventuellt finns i jordlagren.

7.6.2 Effekter och konsekvenser

Låga halter av föroreningar har identifierats inom bedömt påverkansområde för jord. Det bedöms att grundvattensänkning inte medför någon påverkan på föroreningssituationen.

Sammantaget bedöms grundvattensänkningen samt omledningen av Svarttjärnsbäcken **inte leda till någon konsekvens** för markmiljön.

8 Kumulativa effekter

Enligt 6 kap. miljöbalken ska även kumulativa effekter identifieras och bedömas i en MKB. Med kumulativa effekter avses den sammanlagda påverkan som kan uppstå när flera verksamheter eller projekt påverkar samma miljöaspekt över tid eller rum.

I detta fall avser den ansökta vattenverksamheten en skärning för ny järnväg inom ett område som redan är påverkat av befintlig infrastruktur (väg 562 och järnväg) samt industriområden i Stockvik. Flera av de undersökta miljöaspekterna, såsom naturmiljö, ytvatten och grundvatten uppvisar endast små eller inga negativa konsekvenser från den aktuella verksamheten.

Grundvattenpåverkan i kombination med andra verksamheter

Den planerade grundvattensänkningen medför i sig en teoretisk risk för förändrade flödesriktningar eller mobilisering av föroreningar. Låga halter av föroreningar har identifierats inom det bedömda påverkansområdet för jord, men någon påverkan bedöms inte föreligga. Därför bedöms den kumulativa effekten vara försumbar.

Påverkan på naturmiljö, vatten och ekosystem

I områden där grundvattnet bidrar till ytvattenmiljöer eller skyddade naturvärden kan en kumulativ påverkan uppstå om flera verksamheter samtidigt påverkar vattenbalansen. Inom den aktuella sträckningen bedöms dock grundvattenförändringarna inte påverka några sådana värden.

Sammantaget bedöms möjlig påverkan från grundvattenavsänkning vara lokal och påverkar inte andra känsliga objekt än de som redan har bedömts. Några andra betydande projekt i närområdet som tillsammans med denna verksamhet skulle ge upphov till negativa kumulativa effekter har inte identifierats. Möjlig påverkan från grundvattenavsänkningen bedöms vara lokal och påverkar inte andra känsliga objekt än de som redan har bedömts.

De kumulativa effekterna av vattenverksamheten bedöms vara försumbara för de miljöaspekter som analyserats i denna MKB.

9 Samlad bedömning

9.1 Sammanfattande bedömning av konsekvenser

En översiktlig sammanställning av påverkan från huvudalternativet i jämförelse med nollalternativet framgår av Tabell 9-1.

Tabell 9-1 *Sammanställning av bedömda konsekvenser och risker för människors hälsa och miljö. Bedömningen tar hänsyn till de skyddsåtgärder som planeras och som har redovisats under respektive avsnitt.*

Miljöaspekt	Påverkan och effekter	Nollalternativet	Bedömd konsekvens
Befintliga anläggningar	Risk för sättningar i byggnader, vägar och ledningar i områden med lera.	Ingen ytterligare risk för sättningar eller teknisk påverkan på byggnader och infrastruktur.	Ingen
Naturmiljö	Lokal påverkan på växtlighet. Begränsad spridningsrisk av invasiva arter med försiktighetsåtgärder. Ingen påverkan på grundvattenberoende naturvärden förväntas	Ingen ytterligare avverkning sker. Fuktiga miljöer bibehåller sina naturliga funktioner.	Liten negativ
Geotekniska, geologiska och hydrogeologiska förutsättningar	Begränsade effekter av grundvattensänkning, låg risk för sättningar.	Ingen markdeformation sker eftersom ingen grundvattensänkning förekommer.	Liten negativ
Ytvatten Svarttjärnsbäcken	Kulvertering uppströms innebär en viss negativ påverkan. Positiva effekter uppstår nedströms genom öppnande av vattendraget och ökat flöde som gynnar	Inga förändringar i hydrologi eller fysiska förhållanden sker.	Liten negativ

Miljöaspekt	Påverkan och effekter	Nollalternativet	Bedömd konsekvens
	vattenlevande organismer.		
Grundvatten	Permanent grundvattenavsänkning. Lokal påverkan på grundvattnets nivå och strömningsriktning kring skärningen.	Ingen avsänkning sker. Befintlig grundvattennivå och flödesriktning bibehålls.	Liten negativ
Brunnar	Inga brunnar har identifierats inom bedömt påverkansområde.	Ingen risk för påverkan eller funktionsbortfall av befintliga brunnar och energibrunnar.	Ingen
Markmiljö	Inga kända eller potentiella föroreningar har identifierats inom bedömt påverkansområde för jord.	Ingen risk för mobilisering av eventuella föroreningar. Föroreningssituationen förblir oförändrad.	Ingen

9.2 Nationella miljömål

Den planerade vattenverksamheten berör flera av Sveriges nationella miljökvalitetsmål. Nedan redovisas en övergripande bedömning av relevanta mål samt projektets påverkan i relation till dem.

Grundvatten av god kvalitet

Projektet medför en permanent sänkning av grundvattennivån inom vissa delar av sträckningen. Påverkan kan uppstå på enskilda brunnar och grundvattenberoende naturmiljöer. Dock har inga brunnar i jordlager identifierats inom området för den modellerade grundvattenavsänkningen i jord och berg. Det bedöms inte någon försämring av grundvattnets kvalitet, då inga föroreningsspridande effekter identifierats. Förorenade områden har inventerats och undersökts, och inga risker för mobilisering av farliga ämnen har påvisats.

Bidrar inte till försämring – påverkan begränsas till kvantitet, ej kvalitet.

Giftfri miljö

Inom ramen för projektet har miljötekniska markundersökningar genomförts längst den aktuella sträckan, särskilt i områden med befintlig och tidigare industriell markanvändning samt längs nuvarande järnväg. Undersökningarna visar att inga kända eller potentiella föroreningar finns inom bedömt påverkansområde för jord och att massor kan återanvändas inom projektet vid möjlighet.

Mot denna bakgrund bedöms projektet ha begränsad påverkan på miljökvalitetsmålet under förutsättningar att identifierade risker hanteras enligt gällande regelverk och med lämpliga skyddsåtgärder i genomförandet.

God bebyggd miljö

Projektet bidrar till utveckling av ett effektivt och hållbart transportsystem genom ökad kapacitet och punktlighet i järnvägstrafiken. Dubbelspår kan på sikt minska behovet av vägtransporter och bidra till klimatsmarta res- och transportmönster.

Ingen negativ påverkan på måluppfyllelse.

Levande sjöar och vattendrag

Åtgärderna motverkar delvis uppfyllandet av miljömålet genom kulvertering och möjlig påverkan på vattenbalansen, men bidrar också positivt genom återöppning av bäcken och skapande av nya livsmiljöer.

Projektet bedöms ha en begränsad negativ påverkan på måluppfyllelsen.

Ett rikt växt- och djurliv

Utbyggnaden innebär viss avverkning av vegetation och påverkan på lokala livsmiljöer. Ingen påverkan bedöms ske på särskilt skyddade arter eller habitat.

Projektet bedöms ha en begränsad negativ påverkan på måluppfyllelsen.

Begränsad klimatpåverkan

Genom förbättrad järnvägskapacitet och ökad möjlighet till överflyttning av transporter från väg till järnväg bedöms projektet långsiktigt bidra till minskade växthusgasutsläpp. Projektets genomförande innebär visserligen kortsiktig klimatbelastning under byggskedet, men detta vägs upp av den långsiktiga nyttan.

Positiv påverkan- bidrar till ökad andel hållbara transporter.

9.3 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Enligt 2 kap. miljöbalken ska alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd iaktta de allmänna hänsynsreglerna. Dessa regler ligger till grund för miljöbedömningen och syftar till att säkerställa att

verksamheten bedrivs på ett sätt som förebygger skada på människors hälsa och miljö. Nedan redovisas hur hänsynsreglerna tillämpas för aktuell järnvägsutbyggnad.

Kunskapskravet (2 kap. 2 § miljöbalken)

Verksamhetsutövaren, Trafikverket, har tagit fram omfattande tekniska underlag, geotekniska och hydrologiska utredningar, inventeringar av natur- och kulturmiljö samt miljötekniska markundersökningar. Därigenom säkerställs att erforderlig kunskap om verksamhetens påverkan finns. Löpande samråd har hållits med tillsynsmyndigheter, sakkunniga och berörda aktörer.

Kunskapskravet bedöms vara uppfyllt.

Försiktighetsprincipen och skyddsåtgärder (2 kap. 3 § miljöbalken)

Verksamheten utformas för att minimera negativ påverkan på miljö och hälsa. Skyddsåtgärder inkluderar:

- Erosions- och släntskydd i skärningarna för att minska risk för ras och slamtransport.
- Övervakningsprogram för grundvatten.
- Dagvattenhantering med fördröjning och sedimentation för att skydda ytvatten.

Försiktighetsprincipen beaktas genom teknisk anpassning och övervakning.

Produktvalsprincipen (2 kap. 4 § miljöbalken)

Inga kemikalier eller produkter med särskilt farliga egenskaper används som en del av den fasta anläggningen. Eventuella val under byggskedet ska styras av gällande upphandlingskrav med miljöhänsyn. Maskinell hantering sker enligt Trafikverkets miljökrav med fokus på miljöanpassade bränslen och spillförebyggande åtgärder. Det ska finnas saneringsutrustning i samtliga maskiner i form av tex petroleumabsorberande material.

Produkten och metoderna väljs med hänsyn till miljö och hälsa.

Hushållning med resurser (2 kap. 5 § miljöbalken)

Verksamheten planeras för att minimera materialåtgång genom effektiv utformning av skärningarna och anläggningarna. Massbalansprincipen tillämpas – överskottsmassor återanvänds i möjligaste mån inom projektet. Energiförbrukningen under byggskedet minimeras genom effektiv maskinanvändning.

Resurshushållning beaktas i projekteringen.

Lokaliseringsprincipen (2 kap. 6 § miljöbalken)

Flera lokaliseringsalternativ har utretts inom järnvägsplanen. Vald sträckning bedöms ha minst påverkan på känsliga områden, samtidigt som funktionella krav för järnvägsutbyggnaden uppfylls. Känsliga objekt som fornlämningar, brunnar och våtmarker har undvikits i möjligaste mån. Där påverkan inte kunnat undvikas, föreslås kompensations- eller skyddsåtgärder.

Lokaliseringen är optimerad med hänsyn till miljö och samhällsnytta.

Skälighetsprincipen (2 kap. 7 § miljöbalken)

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått står i rimlig proportion till den miljöpåverkan som projektet kan ge upphov till. Verksamheten är samhällsekonomiskt motiverad, då den bidrar till ett mer robust och kapacitetsstarkt transportsystem med klimatfördelar över tid. Lokala miljöeffekter hanteras genom specifika åtgärder och kompensation där så är motiverat.

Åtgärder bedöms vara skäliga i förhållande till nyttan.

10 Kontroll och uppföljning

För att minimera risken för oönskade miljöeffekter genomförs kontroll och uppföljning före, under och efter byggnation. Fokus ligger på påverkan från vattenverksamheten, särskilt grundvattensänkningens effekter.

Syftet med kontrollen är att:

- Verifiera att planerade skydds- och försiktighetsåtgärder fungerar som avsett.
- Tidigt upptäcka avvikelser från förväntad påverkan.
- Möjliggöra korrigerande åtgärder vid behov.
- Dokumentera påverkan och säkerhetsställa att tillstånds- och miljökrav efterlevs.

Kontrollområden:

1. **Grundvattennivåer**

- Inom och i närheten av undersökningsområdet för skärningen finns i dagsläget 21 grundvattenrör varav 13 ligger i skärningens närområde (se bilaga 3 till ansökan, PM Hydrogeologi, för utförligare beskrivning).
- Grundvattennivåer mäts regelbundet, före under och efter byggskedet.
- Mätfrekvensen anpassas efter lokala förhållanden och risknivå.

2. **Sättningar och geoteknisk stabilitet**

- Kontroll sker av slänter, särskilt där erosion eller slamtransport kan förekomma.

3. **Dag- och dränvatten**

- Kontroll av funktion hos dagvattenanläggningar, fördröjningsvolymer och sedimentationsytor.
- Kontrollpunkter etableras vid utlopp till Svarttjärnsbäcken.
- Provtagningsprogram upprättas vid behov i samråd med tillsynsmyndigheten.

4. **Naturmiljö**

- Vegetationens återetablering i känsliga områden följs upp efter byggskedet.

- Vid eventuell påverkan görs bedömning av behovet av kompensationsåtgärder.

5. Kulturmiljö

- Inte aktuellt.

6. Vattenmiljö (Svarttjärnsbäcken)

- Under byggskedet genomförs kontroll av vattenkvalitet och eventuell grumling vid arbete nära vattendrag.
- Vid misstanke om påverkan tas vattenprover.
- Avvattningslösningar kontrolleras regelbundet för funktion och underhåll.

Rapportering och dokumentation

- Resultat från uppföljning och kontroll dokumenteras löpande och sparas i enlighet med Trafikverkets miljöledningssystem.
- Sammanställningar redovisas i delrapporter till tillsynsmyndighet samt vid behov till länsstyrelsen.
- Allvarliga avvikelser rapporteras omedelbart till berörda myndigheter och hanteras enligt fastställda rutiner.

11 Referenser

Länsstyrelsen Västernorrland. 2017. Beslut enligt 6 kap 5 § miljöbalken rörande bortledning av grundvatten från järnvägstunnel på sträckan Svartvik-Stockvik i Sundsvalls kommun

Trafikverket, 2016. Underlag för samråd för vattenverksamhet, Bortledande av grundvatten från tunnel på sträckan Svartvik-Stockvik. Ärendenummer: TRV 2015/41597

Trafikverket, 2018. Rapport naturvärdesinventering fältnivå. Dubbelspår Dingersjö Sundsvall. Ärendenummer: TRV 2015/41597

Trafikverket, 2023. PM Invasiva arter Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024a. Integrerad landskapskaraktärsanalys Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024b. Kulturarvsanalys. Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024c. Naturvärdesinventering på fältnivå, Övre Stockvik, Industri- och verksamhetsområde, Sundsvalls kommun. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2025. Artskyddsutredning Dingersjö - Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2023/66694.

Trafikverket, 2025. PM Markmiljö. Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2023/66694.

Webbsidor:

Artportalen, 2025, https://www.artportalen.se/ (Hämtad 2025-05-16)

Länsstyrelserna (2025) Vatteninformationssystem Sverige, VISS. https://viss.lansstyrelsen.se/ (Hämtad 2025-05-16)

Naturvårdsverket (2025) Kartverktyget Skyddad natur, https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/ (Hämtad 2025-05-16)

Riksantikvarieämbetet, 2025, Fornsök. https://app.raa.se/open.fornsok/ (Hämtad 2025-05-16)

Sveriges Lantbruksuniversitet Artdatabanken. SLU Artdatabanken (2025) Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala.

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU (2025a) Svenskt elfiskeregister-SERS. http://www.slu.se/elfiskeregistret (Hämtad 2025-05-16)

Sveriges geologiska undersökning (2024). Influensområde och påverkansområde. https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/bedomning-av-influensomrade-avseende-grundvatten/influensomrade-och-paverkansomrade/ (Hämtad 2025-05-28)

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00
trafikverket.se

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 11

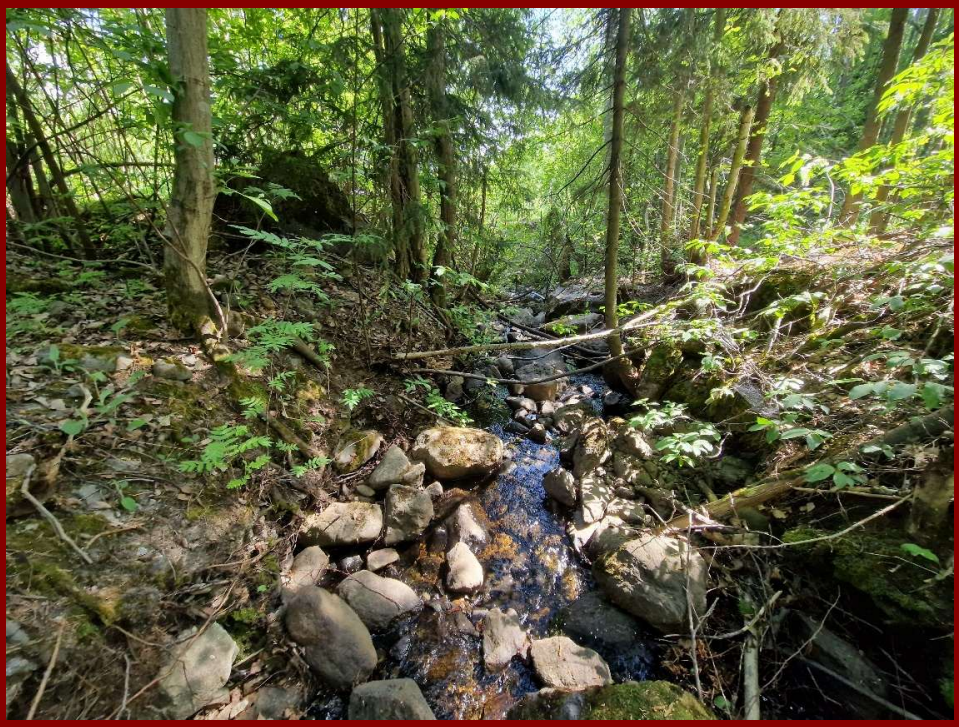
TRAFIKVERKET

Bilaga 4a

Samrådsredogörelse till ansökan om tillstånd vattenverksamhet

Bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg
Sundsvall, Västernorrlands län,
Datum 2024-12-18



Trafikverket
Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: [Konfidentialitetsnivå]

Dokumenttitel: Samrådsredogörelse vattenverksamhet

Författare: Afry

Dokumentdatum: 2024-12-18

Ärendenummer: TRV 2024/103346
Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare

Innehåll

1 Inledning 4

1.1 Bakgrund och orientering 4

2 Syfte....6

3 Undersökningssamråd 7

3.1 Samrådskrets 7

3.2 Samrådets genomförande....8

4 Synpunkter inom samrådet 10

4.1 Länsstyrelsen Västernorrland 10

4.2 Sundsvalls kommun 12

Bilagor

4a-a Samrådsunderlag

4a-b Sändlista

4a-c Inkomna skriftliga yttranden

TMALL 1443 Samrådsredogörelse vattenverksamhet 1.0

1 Inledning

I samrådsredogörelsen sammanställs och sammanfattas hur samrådet bedrivits, vilka synpunkter som kommit in från myndigheter, enskilt berörda och allmänhet samt var yttranden, minnesanteckningar och protokoll från samrådet finns i dess helhet. I samrådsredogörelsen bemöter Trafikverket de inkomna synpunkterna.

Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken (1998:808) för en planerad grundvattenbortledning som följd av en skärning i Stockvik samt omledning och öppning/kulvertering av Svarttjärnsbäcken i samband med utbyggnaden av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg. Verksamheten omfattar även utsläpp av dräneringsvatten från skärningen.

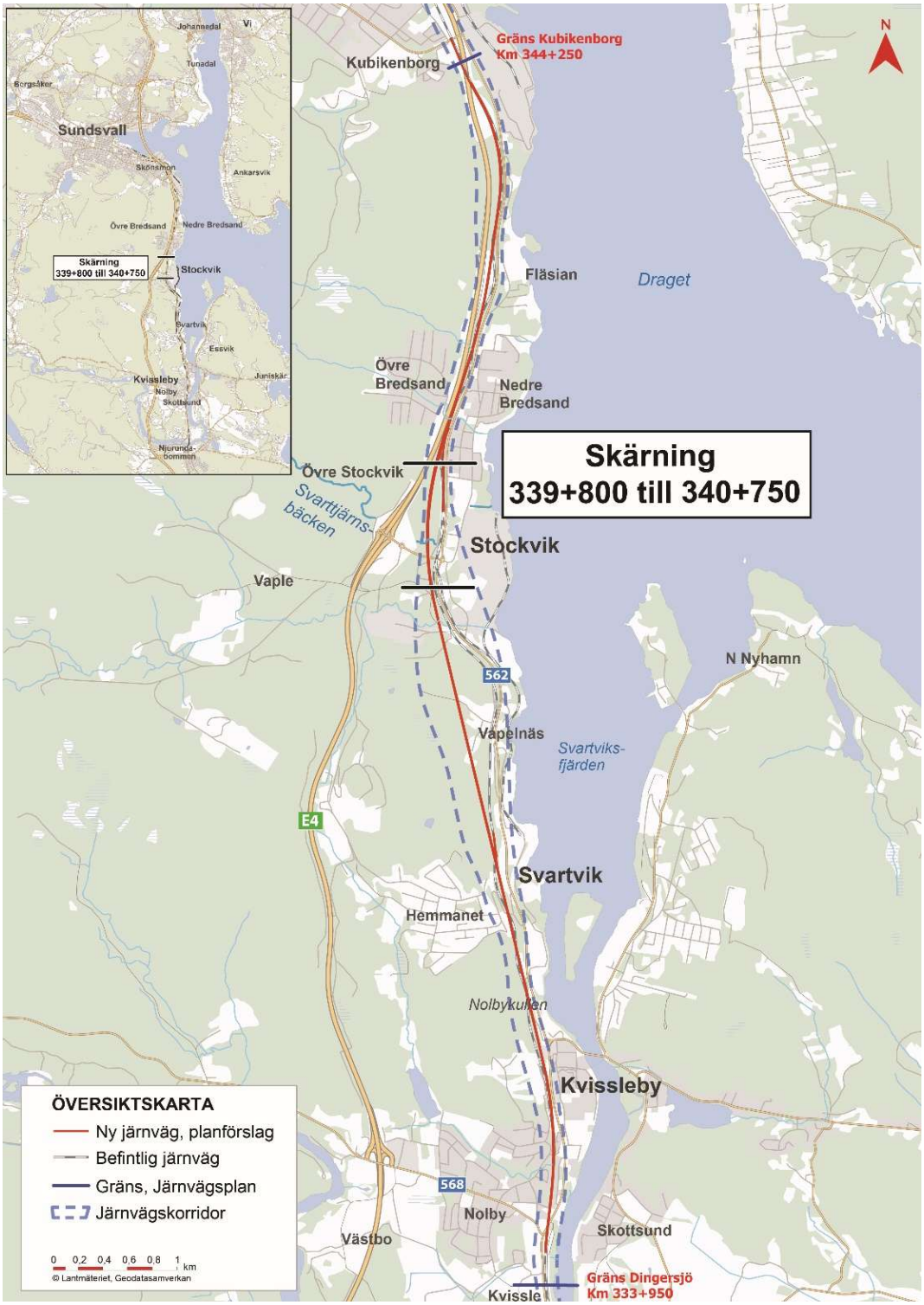
1.1 Bakgrund och orientering

Ostkustbanan (OKB) är en strategiskt viktig länk i såväl Sveriges som Europas järnvägsnät. Sträckan fungerar som en godspulsåder för råvaror och gods från norra Skandinavien genom Norrland och till södra Sverige och till EU. Ostkustbanan är dessutom viktig för arbetsmarknads- och utbildningssamspelet längs Norrlandskusten. Sträckan ingår numera i TEN-T-nätets Core Network.

Det finns behov av att utöka utbudet av interregional och regional snabbtågstrafik och samtidigt korta restider. En utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg kan ses som en delinvestering i ett framtida dubbelspår mellan Sundsvall och Gävle. När ett fullständigt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall är klart kommer ett flertal nyttor att realiseras, vilka inte uppkommer med endast en etapputbyggnad.

Trafikverket arbetar för närvarande med framtagande av en järnvägsplan som omfattar en utbyggnad av dubbelspår på en tio kilometer lång sträcka mellan Dingersjö och Kubikenborg, strax söder om Sundsvall, se Figur 1.

I Stockvik kommer järnvägen att gå under befintlig grundvattennivå, vilket medför grundvattenbortledning eftersom anläggningsnivån för järnvägen är lägre än rådande grundvattennivåer. Bortledning av grundvatten är en vattenverksamhet, vilket är tillståndspliktigt enlig miljöbalken. Utöver grundvattensänkningen kommer Svarttjärnsbäcken att delvis ledas om samt kulverteras och öppnas upp. Den sammanlagda bottenytan av Svarttjärnsbäcken som berörs bedöms överskrida 500 kvadratmeter, vilket medför att åtgärden är tillståndspliktig enligt miljöbalken.



Figur 1. Översiktskarta.

2 Syfte

Samrådsredogörelsen är ett dokument och ett underlag inom tillståndsprocessen som redogör för hur tidigare genomfört undersökningssamrådet har bedrivits, vilka synpunkter som inkommit och hur de inkomna synpunkterna har beaktats.

Vid ett undersökningssamråd ska Trafikverket ta fram ett samrådsunderlag, och samråda i frågan om betydande miljöpåverkan och i fråga om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten eller åtgärden.

Samtliga inkomna yttranden och övriga handlingar i samrådet, som protokoll, minnesanteckningar osv, finns diarieförda hos Trafikverket, under ärendenummer TRV 2024/103346.

3 Undersökningssamråd

3.1 Samrådskrets

Samrådskretsen utgörs av länsstyrelsen, kommunen och de som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten.

Samrådskretsen avseende fastighetsägare har avgränsats till de fastigheter som ligger inom undersökningsområdet för vattenverksamhet, det vill säga det område där eventuell påverkan från planerad vattenverksamhet undersöks. När undersökningsområdet fastställs görs detta med god marginal jämfört med vad som sedan bedöms bli påverkansområde för planerad vattenverksamhet.

Fastigheter inom undersökningsområdet framgår i Figur 2 samt presenteras i detalj i bilaga b.

Övriga särskilt berörda som inkluderas i samrådskretsen är organisationer samt samebyar som kan beröras av vattenverksamheten.

Figur 2. Undersökningssamrådets avgränsning.

3.2 Samrådets genomförande

Undersökningssamrådet genomfördes med Länsstyrelsen Västernorrland, Sundsvalls kommun och med de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Samrådet genomfördes genom att brevutskick med inbjudan till samrådet och länk till samrådsunderlaget på Trafikverkets webbplats, www.trafikverket.se/dingersjo-sundsvall, skickades ut till berörda.

Ett samrådsmöte hölls med Länsstyrelsen Västernorrland samt Sundsvall kommun 2024-11-07.

Skriftliga synpunkter, minnesanteckningar och protokoll finns att hitta i dess helhet i bilaga c) Inkomna skriftliga yttranden respektive bilaga d) Protokoll och minnesanteckningar.

4 Synpunkter inom samrådet

I detta avsnitt sammanfattas de synpunkter som inkommit inom undersökningssamrådet från Länsstyrelsen Västernorrland och Sundsvalls kommun, samt Trafikverkets bemötande av inkomna synpunkter. Yttrandena presenteras i sin helhet i bilaga c) Inkomna skriftliga yttranden.

Tillsynsmyndighet för vattenverksamheten är Länsstyrelsen Västernorrland.

4.1 Länsstyrelsen Västernorrland

Synpunkterna från Länsstyrelsen Västernorrland inkom skriftligt den 2024-11-20. De viktigaste synpunkterna sammanfattas nedan.

Allmänna synpunkter

Det behöver tydligt framgå i tillståndsansökan vilka vattenområden som kommer att påverkas, eller riskerar att påverkas, av åtgärderna.

Det behöver i ansökan/MKB redovisas förändrade flödesförhållanden i nedre delen av Svarttjärnsbäcken, vilken påverkan det kan få på allmänna och enskilda intressen, samt vilka skyddsåtgärder som kommer att vidtas för att minimera risken för påverkan. Därtill behöver hantering av framträngande grundvatten och dagvatten beskrivas tydligt.

Trafikverket svarar: *Det vattendrag som kommer att påverkas till följd av skärningen är Svarttjärnsbäcken. Den största påverkan på bäcken uppstår till följd av omledningen och planerad stalp. Järnvägsanläggningen kommer inte att ändra flödesförhållanden i Svarttjärnsbäcken nämnvärt utöver att bäcken blir öppen en längre sträcka och därmed kan hantera högre flöden. Bäckens flöde kommer ifrån högre terräng och detta bedöms inte påverkas. Vidare ger bäckens nya placering mer skyddsmarginal för Nouryon i händelse av översvämning. Någon påverkan på vattenkvalitet på bäcken bedöms inte ske. Frågan kommer att behandlas mer i detalj i kommande skede.*

Hantering av föroreningar

Föroreningssituationen i området behöver beskrivas, utredas och eventuellt hanteras i ansökan/MKB. Verksamhetsutövaren bör provta på lämpliga ställen. Framtida saneringar får inte försvåras genom omgrävningen av Svarttjärnsbäcken eller de nya trummor och kulvertar som anläggs. Det behöver även redovisas hur de kulvertar som tas ur bruk

ska hanteras så att det kan säkerställas att föroreningssituationen inte förvärras.

Trafikverket svarar: *Järnvägsområdet är i sig kopplat till en del föroreningskällor vilka härstammar från verksamheten. I samband med framtagandet av järnvägs- och vägplan för dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg har miljötekniska markundersökningar utförts på den aktuella sträckan. Frågan kommer behandlas mer i detalj i kommande skede.*

Miljökvalitetsnormer

MKB behöver visa att ingen statusförsämring sker i någon vattenförekomst samt visa att verksamheten inte omöjliggör eller äventyrar möjligheterna att nå miljökvalitetsnormer för berörda vattenområden. Inverkan på möjligheterna att kunna uppnå MKN kan vara särskilt kritiskt för Vapelbäcken. Möjligheterna att uppnå MKN förutsätter skyddsåtgärder i både utförande och anläggning vad gäller påverkan från dagvatten.

Trafikverket svarar: *Trafikverket kommer säkerställa att ingen statusförsämring sker och att skyddsåtgärder för detta vidtas. Frågan kommer att behandlas mer i detalj i kommande skede.*

Grundvattenbortledning

Eventuella risker som verksamheten kan leda till på omkringliggande vägar, samt eventuella försiktighetsåtgärder, behöver redovisas i MKB.

Trafikverket svarar: *Trafikverket noterar detta och tar med sig synpunkten till kommande skede.*

Det behöver framgå om, hur och i vilken utsträckning Vapelbäcken kommer att påverkas av sänkning och bortledning av grundvatten. Vidare ska grundvattensänkningens bedömda påverkan på omkringliggande naturmiljöer samt eventuella enskilda intressen redovisas på ett tydligt sätt i MKB. Eventuell påverkan på grundvattenberoende ekosystem behöver utredas och beskrivas.

Trafikverket svarar: *Vapelbäcken kommer inte att beröras av grundvattensänkningen, då den ligger utanför påverkansområdet. Hur grundvattensänkningen påverkar omkringliggande områden kommer att redovisas tydligare i kommande skede.*

Omgrävning av Svarttjärnsbäcken

Om vandringshinder skapas till följd av att Svarttjärnsbäcken leds om bör det i MKB tydligt beskrivas vilka alternativa lösningar som övervägts och varför den föreslagna lösningen har valts. Överväganden kring

avvägningar, utformning och materialval för en naturlig undervattens- och strandmiljö bör tydligt beskrivas.

Trafikverket svarar: *I dagsläget finns flertalet vandringshinder i Svarttjärnsbäcken och förutsättningarna att bli vandringsbar kommer inte att försämras i och med bäckens nya utformning. Frågan kommer att besvaras mer i detalj i kommande skede.*

Kompensationsåtgärder

I ansökan och MKB behöver kompensationsåtgärder redovisas, bl.a. för de naturvärden som försvinner i och med att en naturlig sträcka av Svarttjärnsbäcken tas bort. Även åtgärder för att minimera och kompensera för den negativa påverkan som orsakas av att eventuella vandringshinder skapas behöver redovisas på ett tydligt och konkret sätt. Det är viktigt att tydliggöra vilka värden som förloras i samband med verksamheten och vilka värden kompensationsåtgärderna skapar.

Trafikverket svarar: *Trafikverket noterar detta och tar med sig synpunkten till kommande skede.*

4.2 Sundsvalls kommun

Synpunkterna från Sundsvalls kommun har inkommit skriftligt den 2024-11-26. De viktigaste synpunkterna sammanfattas nedan.

Påverkan på naturområdet

Sundsvalls kommun önskar att ansökan kompletteras med en tydlig beskrivning av vilka alternativ som utretts för omledande av bäcken samt varför just det aktuella alternativet valts. Det efterfrågas en tydligare beskrivning av vilka värden som förloras samt hur de kompenseras för.

Trafikverket svarar: *Omledningen av Svarttjärnsbäcken och det alternativ som valts för utformningen har styrts av ett antal begränsningar. Avvägningar som gjorts kring utformningen kommer att beskrivas vidare i kommande skede.*

Det efterfrågas en tydligare beskrivning av hur Svarttjärnsbäcken kommer att ledas under Appelbergsvägen – trumma eller bro?

Trafikverket svarar: *Svarttjärnsbäcken kommer att troligtvis att ledas under Apelbergsvägen med trumma. Ytterligare detaljer kring dimensioner kommer att redovisas i ett senare skede.*

Sundsvalls kommun undrar hur det ska kompenseras så att inte grodornas livsmiljö försvinner i den vattensamling som kommer att påverkas av kulverteringen av Svarttjärnsbäcken.

Trafikverket svarar: *Skydds- och kompensationsåtgärder för grodornas livsmiljö kommer att utredas och behandlas i kommande skede.*

Det finns ett bäckstråk som går i öppet läge på fastigheten Stockvik 5:1, vid Mässen. Det efterfrågas ett förtydligande huruvida denna del fortsatt kommer att vara vattenförande och om så inte är fallet efterfrågas en beskrivning av konsekvenserna av förlorade naturvärden samt hur det kompenseras.

Trafikverket svarar: *Det efterfrågade bäckstråket kommer fortsatt att vara vattenförande, då det hanterar dagvatten från cirkulationerna och trafikplatsen. Dock kommer det handla om en betydligt mindre mängd vatten än i dagsläget. De naturvärden som försvinner kommer att kompenseras med den ca 300 meter långa sträcka av vattendraget som öppnas upp norr om Mässvägen.*

Sundsvalls kommun efterfrågar en tydligare redogörelse för hur omledning av vatten under byggfasen kommer att ske och hur man förhindrar att inte vissa delar torrläggs.

Vidare påpekas att det är viktigt att förhindra att orenat dagvatten leds direkt till Svarttjärnsbäcken.

Trafikverket svarar: *Trafikverket noterar detta och tar med sig synpunkten till kommande skede.*

Vad gäller skärningen i Svartvik anser Sundsvalls kommun att anmälan bör kompletteras med en förklaring till varför skärning behövs och orsaken till skärningens djup samt hur stor skillnaden är mot den befintliga järnvägens nivå.

Trafikverket svarar: *Som alternativ till skärning har tunnel studerats, men avförts från fortsatta studier. Profilläget för dubbelspåret styrs primärt av att längslutning av 10 promille inte ska överskridas. Det medför att skärningsdjupet blir stort längs delsträckor av skärningen. Ytterligare detaljer och avväganden kring skärningen kommer att beskrivas i kommande skede.*

Sundsvalls kommun påpekar att skärningen förväntas skapa barriäreffekter med stora konsekvenser för växt och djurliv, där spridningsvägarna begränsas. Planering för viltpassager i ett tidigt skede av projektet önskas.

Trafikverket svarar: *Trafikverket noterar detta och tar med sig synpunkten till kommande skede.*

Geologi

Sundsvalls kommun påpekar att jord- och bergartskartorna behöver kompletteras och korrigeras i flera avseenden. Källor till kartorna bör anges på såväl kartorna som i referenslistan. Teckenförklaringen i jordartskartan harmoniserar inte med kartans färger och raster och inte heller med SGU:s beteckningar. Bergrundskartan anger den att *Vacka* är en sedimentär bergart, vilket är felaktigt. *Vacka* är en metamorf bergart.

Trafikverket svarar: *Trafikverket noterar detta och tar med sig synpunkten till kommande skede.*

Sundsvalls kommun påpekar att området med postglacial sand i skärningens södra del sannolikt underlagras av lera. Här är det viktigt att veta om det rör sig om sulfidleror inför kommande dränering för att förhindra att läckvatten med lågt pH leds vidare till känsliga miljöer. Likaså hur eventuella sulfidleror ska tas om hand.

Trafikverket svarar: *Trafikverket noterar detta och tar med sig synpunkten till kommande skede. Generellt kan sägas att sulfid- eller sulfathaltiga jordmassor i projektet ska hanteras på ett miljömässigt ändamålsenligt sätt, och att sulfid- och sulfathaltiga massor som riskerar att påverka omgivningen negativt ska tidsbegränsas samt i möjlig mån undvikas. Schaktning i områden med sulfidhaltig jord ska undvikas om det är möjligt. Om det inte går att undvika schaktning ska uppläggning av sulfidjord ske under grundvattennivå alternativt täcka upplagen med täta massor.*

Höjdkurvor

Kompletterande karta med höjdkurvor efterfrågas för att få en bättre förståelse för grundvattnets strömningsriktningar.

Trafikverket svarar: *Trafikverket noterar detta och tar med sig synpunkten till kommande skede.*

Grundvattnets kvalitet och mängd

Enligt Sundsvalls kommun är det av stor vikt att visa på om grundvattnets utströmning till Bredsandsbäcken i norr kommer att påverkas av skärningen i den norra delen. Bortledande av grundvatten får inte orsaka att vattenföringen i omgivande vattendrag minskar.

Trafikverket svarar: *Bredsandsbäcken kommer inte påverkas till följd av skärningen, då denna ligger utanför bedömt påverkansområde. Frågan kommer att beskrivas mer i detalj i kommande skede.*

Kartor som redovisar påverkansområdet för grundvattenavsänkningen i samband med skärningen, samt inläckagets storlek, efterfrågas av kommunen till nästa skede. Hela det område som avrinner mot skärningen bör redovisas, vilket kan vara behjälpligt för att förstå hur grundvattentillgången, strömning m.m. påverkas om områden som idag är skogsbeklädda avverkas i framtiden, vilket är ett scenario som måste beaktas.

Trafikverket svarar: *Påverkansområdet kommer att redovisas i kommande skede. Generell avrinningsriktning för området är från väst till öst, mot havet. Grundvatten som passerar från väst genom bedömt påverkansområde kan komma att påverkas och flöda mot skärningen. Grundvatten som återfinns utanför påverkansområdet bedöms inte påverkas. Frågan kommer att beskrivas mer i detalj i kommande skede.*

Exempel måste ges på hur god avvattning säkerställs för att förhindra erosion och ras i skärningen. Hur inläckande grundvattnet och det uppkomna dagvattnet i skärningen ska ledas bort från anläggningen och vart det kommer att ledas måste belysas tydligt i MKB. Även hur eventuella utsläpp från olyckor förhindras spridas från skärningsområdet såväl under bygg- som driftskede.

Trafikverket svarar: *God avvattning och olycksförebyggande åtgärder kommer att säkerställas och beskrivas i kommande skede.*

<u>Träd, växter, naturtyper – markvatten/grundvatten</u>
Hur grundvattenavsänkningen påverkar markvattnet måste belysas på ett objektivt och tydligt sätt och vad det innebär för träd, vegetation och naturtyper i området och vad det innebär för träd, vegetation och naturtyper i området.

Trafikverket svarar: *Trafikverket noterar detta och tar med sig synpunkten till kommande skede.*

<u>Skyddsåtgärder och försiktighetsmått</u>
Möjliga åtgärder för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter måste beskrivas tydligare.

Trafikverket svarar: *Trafikverket noterar detta och tar med sig synpunkten till kommande skede.*

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

trafikverket.se

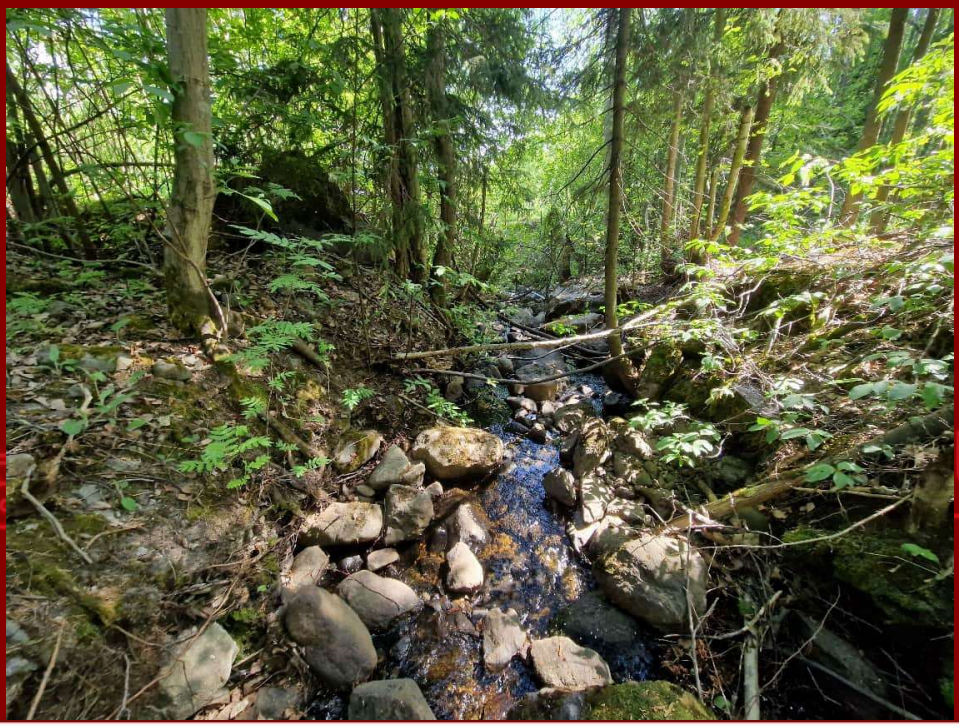
TRAFIKVERKET

Bilaga 4a-a

Samrådsunderlag till ansökan om tillstånd vattenverksamhet

Bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg
Sundsvall, Västernorrlands län
2024-10-10



Trafikverket
Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Dokumenttitel: Samrådsunderlag vattenverksamhet

Författare: Afry

Dokumentdatum: 2024-10-10

Ärendenummer: TRV 2024/103346

Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare

745/1435

Yttrande över remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svartjärnsbäcken, OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (M-4365-25) : Bilaga 4a - Samrådsredogörelse, aktbil 11

Innehåll

1 Inledning 5

1.1 Administrativa uppgifter 5

1.2 Bakgrund och orientering 5

1.3 Rådighet 8

2 Undersökningssamråd 9

2.1 Samrådskrets 9

2.2 Genomförande av samråd 11

3 Förutsättningar 12

3.1 Landskap 12

3.2 Naturmiljö 14

3.2.1 Svarttjärnsbäcken 14

3.3 Kulturmiljö 15

3.4 Rennäring 15

3.5 Geotekniska, geologiska och hydrogeologiska förutsättningar 16

3.6 Planförhållanden 19

3.6.1 Översiktsplan 19

3.6.2 Detaljplan 19

3.6.3 Järnvägsplan 19

3.7 Riksintressen och skyddade områden 20

4 Beskrivning av planerad vattenverksamhet 22

4.1 Utformning och omfattning 22

4.1.1 Bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik 24

4.1.2 Omledande av Svarttjärnsbäcken 25

5 Vattenverksamhetens förutsedda miljöeffekter 27

6 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått 29

7 Trafikverkets bedömning av betydande miljöpåverkan 30

8 Fortsatt arbete 31

9 Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen 32

10 Referenser.....33

Bilagor

Bilaga 1 - Förteckning berörda fastigheter

Bilaga 2 – Kartor berörda fastigheter

1 Inledning

Samråd är det första steget i en prövningsprocess för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet. Syftet med samrådet är att i ett tidigt skede ta in kunskap om kända eller befarade omständigheter som kan utgöra hinder, klargöra problemställningar och att identifiera och avgränsa särskilt viktiga frågeställningar att behandla vidare i miljökonsekvensbeskrivningen. Samrådsprocessen ger även berörda samrådsparter tidig kunskap om planerad verksamhet och möjlighet att påverka inriktning för verksamheten.

Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken (1998:808) för en planerad grundvattenbortledning som följd av en skärning i Stockvik samt omledning och öppning/kulvertering av Svarttjärnsbäcken i samband med utbyggnaden av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg. Verksamheten omfattar även utsläpp av dräneringsvatten från skärningen.

Detta dokument utgör samrådsunderlag för undersökningssamråd. Samrådsunderlaget redovisar även planerat innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning.

1.1 Administrativa uppgifter

Sökande: Trafikverket
Organisationsnummer: 202100–6297
Postadress: Ärendemottagningen, Box 810, 781 28 Borlänge
E-postadress: trafikverket@trafikverket.se
Telefonnummer: 0771–921 921

Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare Trafikverket
E-postadress: monika.wingard@trafikverket.se
Telefonnummer: 010-123 93 71

Berörda fastigheter: Se förteckning i bilaga 1.
Ort: Sundsvall
Kommun: Sundsvall kommun
Län: Västernorrlands län

1.2 Bakgrund och orientering

Ostkustbanan (OKB) är en strategiskt viktig länk i såväl Sveriges som Europas järnvägsnät. Sträckan fungerar som en godspulsåder för råvaror och gods från norra Skandinavien genom Norrland och till södra Sverige och till EU. Ostkustbanan är dessutom viktig för arbetsmarknads- och utbildningssamspelet längs Norrlandskusten. Sträckan ingår numera i TEN-T-nätets Core Network.

Det finns behov av att utöka utbudet av interregional och regional snabbtågstrafik och samtidigt korta restider. En utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg kan ses som en delinvestering i ett framtida dubbelspår mellan Sundsvall och Gävle. När ett fullständigt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall är klart kommer ett flertal nyttor att realiseras, vilka inte uppkommer med endast en etapputbyggnad.

Trafikverket arbetar för närvarande med framtagande av en järnvägsplan som omfattar en utbyggnad av dubbelspår på en tio kilometer lång sträcka mellan Dingersjö och Kubikenborg, strax söder om Sundsvall, se Figur 1.

I Stockvik kommer järnvägen att gå under befintlig grundvattennivå, vilket medför grundvattenbortledning eftersom anläggningsnivån för järnvägen är lägre än rådande grundvattennivåer. Bortledning av grundvatten är en vattenverksamhet, vilket är tillståndspliktigt enlig miljöbalken. Utöver grundvattensänkningen kommer Svarttjärnsbäcken att delvis ledas om samt kulverteras och öppnas upp. Den sammanlagda bottenytan av Svarttjärnsbäcken som berörs bedöms överskrida 500 kvadratmeter, vilket medför att åtgärden är tillståndspliktig enligt miljöbalken.

Figur 1. Översiktskarta omfattning järnvägsplan Dingersjö-Kubikenborg.

1.3 Rådighet

Trafikverket har rådighet att bedriva vattenverksamhet som behövs för allmän väg eller järnväg enligt 2 kap 4 § lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet m.m.

Markåtkomst sker med stöd av järnvägsplan ”Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg”. Järnvägsplanen planeras lämnas in för fastställelseprövning årsskiftet 2025/2026 och beslut om fastställelse förväntas erhållas sommaren 2026.

2 Undersökningssamråd

Vid ett undersökningssamråd ska Trafikverket ta fram ett samrådsunderlag, och samråda i frågan om betydande miljöpåverkan och i fråga om miljökonsekvens-beskrivningens innehåll och utformning med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten eller åtgärden.

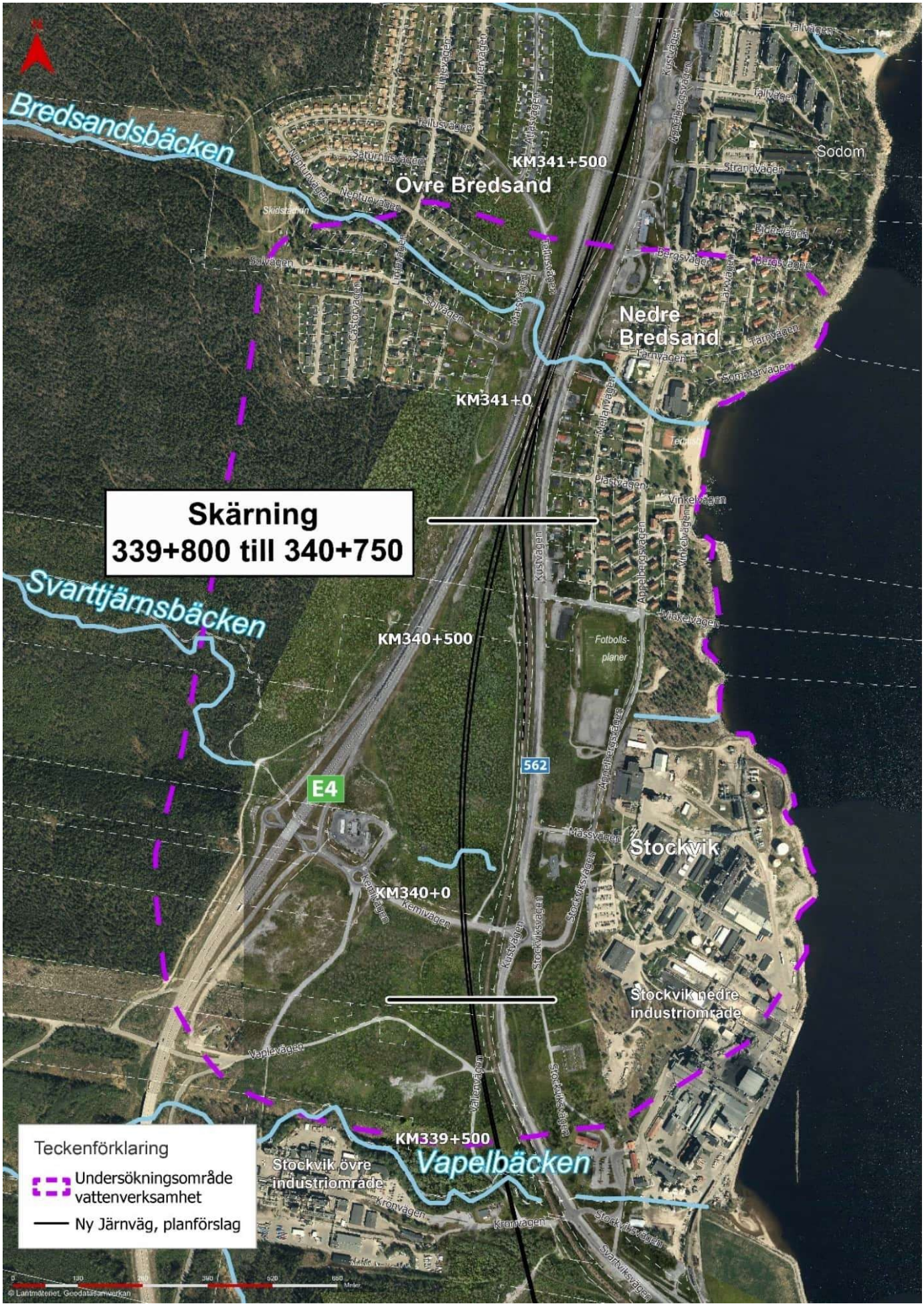
2.1 Samrådskrets

Samrådskretsen utgörs av länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten.

Samrådskretsen avseende fastighetsägare har avgränsats till de fastigheter som ligger inom undersökningsområdet för vattenverksamhet, det vill säga det område där eventuell påverkan från planerad vattenverksamhet undersöks. När undersökningsområdet fastställs görs detta med god marginal jämfört med vad som sedan bedöms bli påverkansområde för planerad vattenverksamhet.

Fastigheter inom undersökningsområdet framgår i Figur 2 samt presenteras i detalj i bilaga 1 och bilaga 2.

Övriga särskilt berörda som inkluderas i samrådskretsen är organisationer samt samebyar som kan beröras av vattenverksamheten.



Figur 2. Undersökningsområdets avgränsning.

2.2 Genomförande av samråd

Undersökningssamrådet genomförs med Länsstyrelsen Västernorrland, Sundsvalls kommun och med de enskilda som kan antas bli särskilt berörda. Samrådet genomförs genom att brevutskick med inbjudan till samrådet skickas ut till berörda.

3 Förutsättningar

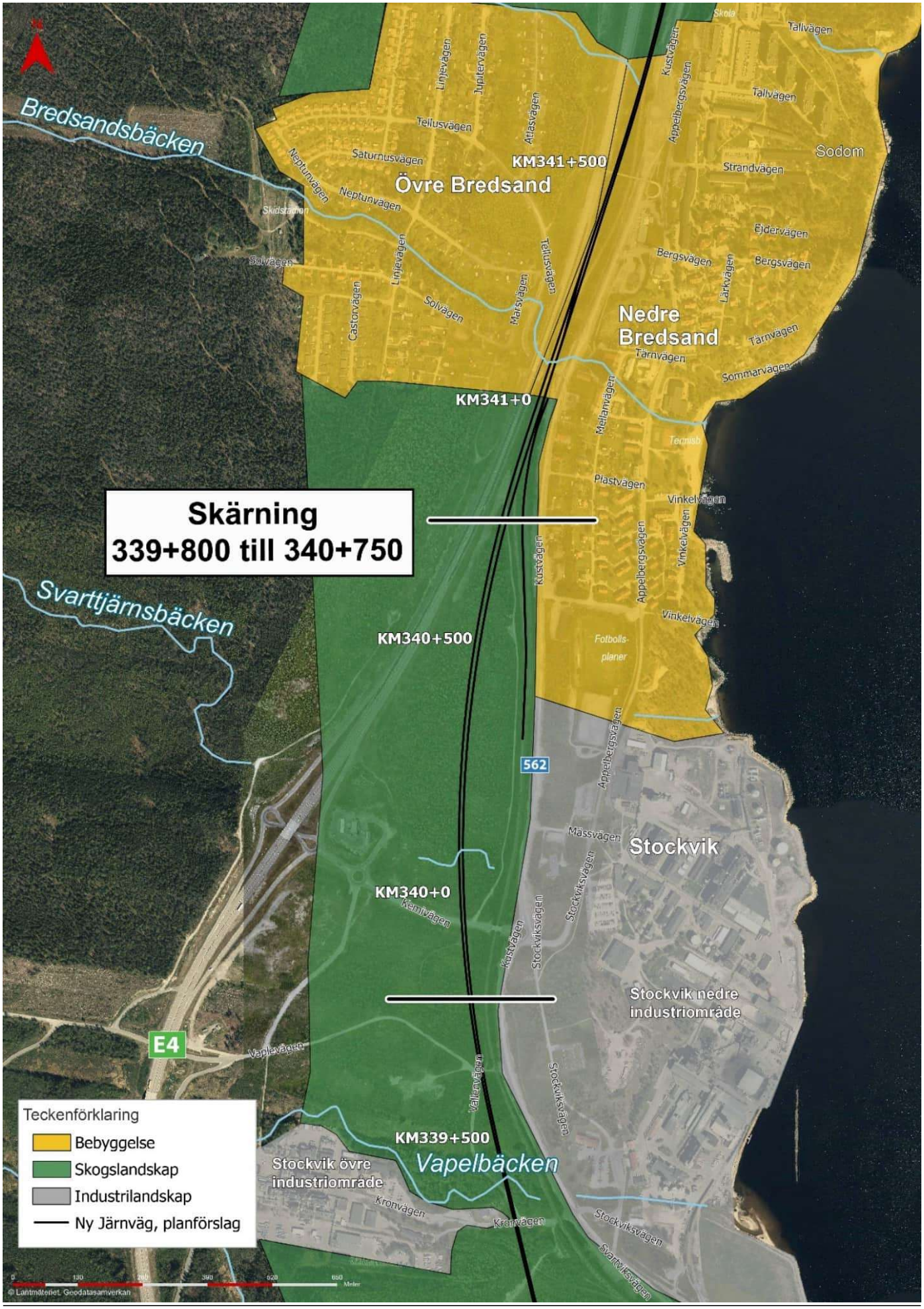
3.1 Landskap

Ostkustbanan går på den aktuella sträckan genom ett storslaget kuperat kustlandskap. Området sträcker sig mellan kusten i öster och höga bergkullar i väster. Terrängen är bitvis mycket sluttande mot vattnet och de branta bergssidorna är till stor del skogsklädda. Lägre belägna partier förekommer främst vid Nouryon i Stockvik och i Bredsand.

Området kan översiktligt indelas i tre olika landskapstyper: skogslandskap, bebyggelse och industrilandskap, se Figur 3. Skärningen vid Stockvik samt omdragningen av Svarttjärnsbäcken sker främst i eller i närheten av industri- samt skogslandskap.

Den aktuella sträckan är tätbebyggd, med såväl bostadsområden som verksamhets-områden nära nuvarande järnväg, E4 och väg 562. Den dramatiska terrängen skapar naturliga gränser för bebyggelsegrupperna och därmed flera mindre landskapsrum som förhåller sig till det storslagna, havsnära landskapet.

Ett stort industrikomplex med Nouryon ligger i Stockvik, vilket ligger på båda sidor av järnvägen och väg 562. Den västra delen ligger i en sänka och skyms av uppvuxen skog samt den höga järnvägsvallen. Den östra delen syns desto bättre där den ligger exponerad utmed kustremsan med stora byggnader, skorstenar och parkeringsplatser.



Figur 3. Karaktärsområden.

3.2 Naturmiljö

Naturmiljön kring Stockvik består av ett kuperat bergkullelandskap nära kusten där terrängen är bitvis brant och sluttande mot havet. De branta bergssidorna är till stor del skogbeklädda. Den kuperade terrängen bidrar till naturliga gränser för bebyggelse och skapar därmed mindre skogsområden som förhåller sig till det större havsnära landskapet. Längs den nuvarande järnvägen och väg 562 domineras vegetationen av yngre triviallövskog.

Utförd naturvärdesinventering på platsen för skärningen i Stockvik visade inte på några högre naturvärden. Ett naturvärdesobjekt utgörandes av Svarttjärnsbäcken med omgivande kantzon bedömdes som Naturvärdesklass 4, Visst naturvärde. Vid en nylig avverkning sparades kantzonen längs vattendraget.

Skogen kring Svarttjärnsbäcken består av klibbal, tall, rönn, gran och björk. Överlag är det mest unga träd som är ca 40–50 år gamla. Bland buskarna finns brakved, rönn och videarter. Fältskiktet är örtrikt och träjon, skogsnäva, älggräs, hultbräken, knagglestarr, slidstarr och majbräken noterades. I bottenskiktet noterades bland annat kransmossa.

3.2.1 **Svarttjärnsbäcken**

Svarttjärnsbäcken är en mindre bäck som passerar befintlig järnväg vid Stockviks industriområde. Bäckens totala sträckning är cirka 2,7 kilometer. Uppströms E4 rinner vattendraget i sin ursprungliga fåra. I anslutning till E4 är bäcken omgrävd längs en cirka 400 meter lång sträcka. Mellan E4 och befintlig järnväg rinner bäcken i sin ursprungliga fåra cirka 200 meter. Bäcken är sedan kulverterad under järnvägsområdet och väg 562. Nedströms väg 562 är större delen av bäcken kulverterad längs den sträcka som den rinner genom industriområdet i övre Stockvik. Inom industriområdet är vattendraget öppet längs tre kortare sträckor 110 meter, 30 meter och 20 meter innan den rinner in i en 280 meter lång kulvert.

Svarttjärnsbäcken är belägen i delavrinningsområde Rinner mot Svartviksfjärden (AROID 640999–104353). Den nedersta delen av bäcken är omgrävd och mynnar i delavrinningsområde Rinner mot Draget (AROID 691738-157963) Bäcken är för liten för att vara en egen vattenförekomst enligt vattenförvaltningsförordningen. Källflödena utgörs främst av Svarttjärnen med omgivande myrar på 125 meters höjd över havet och bäcken har en längd på ungefär 1,4 km innan den når nuvarande E4 på ungefär 60 meters höjd. Svarttjärnsbäcken mynnar i Svartviksfjärden.

Bäcken har en hög grad av naturlighet och i den finns gott om större stenar, men ca en tredjedel är kulverterad eller konstgjord. Det är tämligen lite vatten i bäcken och förutsättningarna för fiskvandring är mycket dåliga, främst på grund av att så stor andel av vattendraget är konstgjort och kulverterat men också på grund av det begränsade flödet. Uppströms E4 är förutsättningarna för fiskvandring dåliga på

grund av två branta sträckor som utgör vandringshinder för fisk och lågt vattendjup med en i övrigt naturlig fauna och flora. Det finns inte något underlag som påvisar förekomst av fisk. Nedströms E4, mellan Circle K och befintlig järnväg återfinns ett område med stillastående vatten där förekomst av vanlig groda påvisats genom provtagning av e-DNA. Vid fältbesök har det konstaterats att Svarttjärnsbäckens mynningsområde vid havet inte är en värdefull lokal för fisk, då vattenföringen är för låg och lutningen är för brant.

3.3 Kulturmiljö

Inom undersökningsområdet finns inga registrerade fornlämningar i Riksantikvarieämbetets Kulturmiljöregister. Arkeologisk utredning steg 1 och 2 har genomförts längs dubbelspåret mellan Dingersjö och Kubikenborg. Vid dessa undersökningar påträffades inga okända fornlämningar eller fynd av förhistorisk karaktär inom undersökningsområdet för vattenverksamhet.

Inom undersökningsområdet, strax norr om Stockviks kemisktekniska industri, ligger Medborgarhuset Kusten. Huset uppfördes 1955 och skyddas som byggnadsminne enligt 3 kap. kulturmiljölagen. Kusten uppfördes efter andra världskriget när Sverige gick in i en extrem tillväxtperiod. Folkhemmet skulle förverkligas och den akuta bostadsbristen byggas bort och en viktig ledstjärna i stadsplaneringen var att skapa lokala mötesplatser. Under de mest verksamma åren fanns bank, postkontor, bibliotek, konditori, biograf, teater, skola och ungdomsgård i huset.

3.4 Rennäring

Inom undersökningsområdet har samebyn Voernese renskötselområde för vinterbete under perioden 1 oktober – 30 april. I dagsläget bedrivs ingen renskötsel inom vinterbetesmarkerna längs kusten. Markerna planeras dock att inom en nära framtid användas av Voernese sameby för vinterbete och för förflyttning öster om järnvägen.

3.5 Geotekniska, geologiska och hydrogeologiska förutsättningar

Berggrunden inom undersökningsområdet består av sedimentära (vacka) och magmatiska bergarter (granit), se Figur 4.

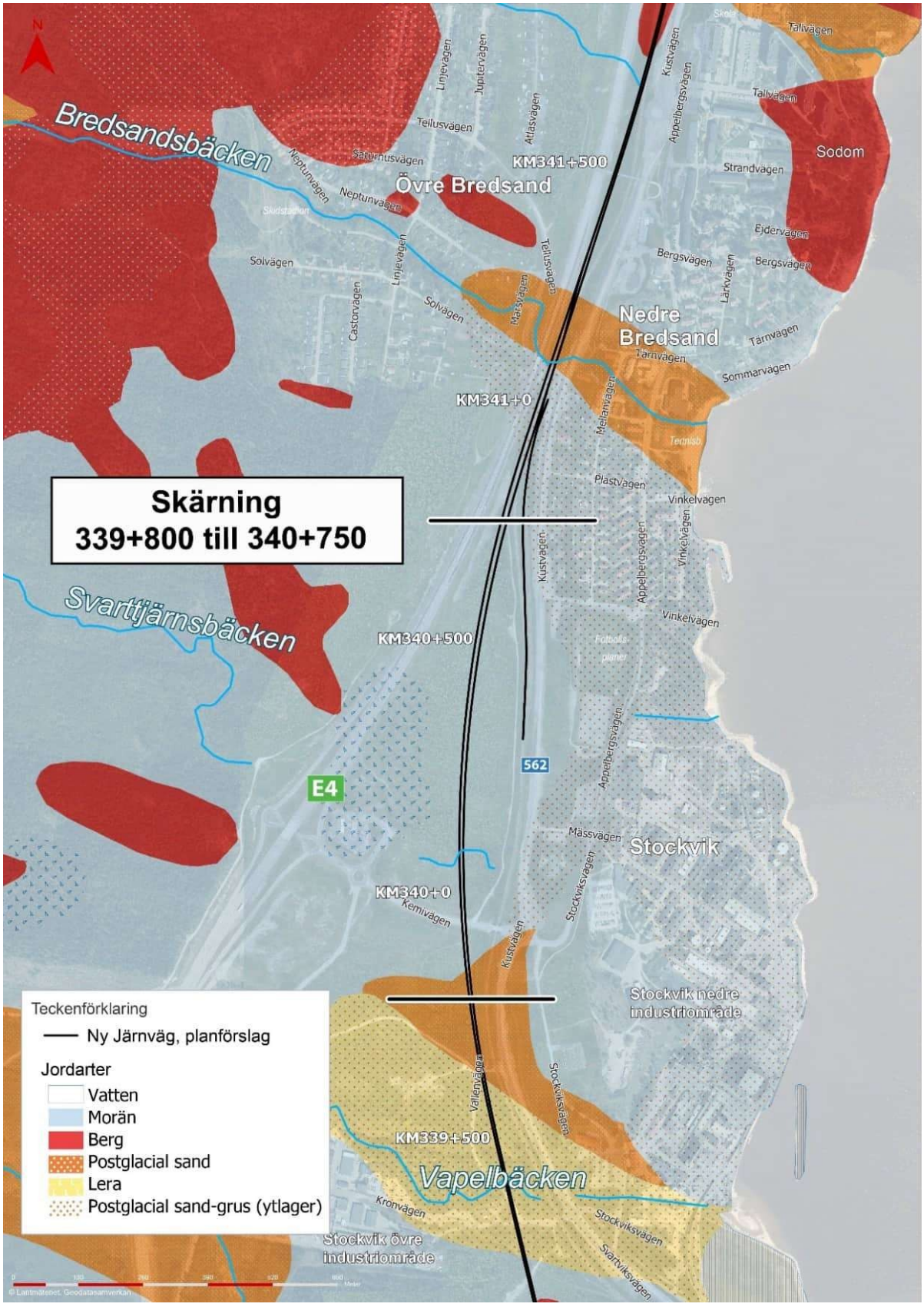
Figur 4. Berggrund

Jordlagren kring undersökningsområdet utgörs generellt av fast mark av morän. Moränen är oftast av karaktären grusig sandmorän till grusig sandig siltig och morän siltmorän eller siltig morän. Norr om Kemivägen är moränen ofta stor- och rikblockig i markytan. Längst i söder av undersökningsområdet finns ett område med lera/silt/gyttja som underlagras av morän, se Figur 5. Friktionsjordar, framför allt morän, dominerar sträckan.

Jorddjupet varierar mellan ca 2 meter och 14 meter längs sträckan, där jorddjupet generellt är mindre i söder för att öka norrut, där jorddjupet generellt är mindre i början av skärningen i söder för att öka norrut längs sträckan.

I området finns flertalet grundvattenrör installerade i jord där mätningar utförs kontinuerligt. Mätningarna visar att grundvattennivån ligger ytligt i området mellan ca 2,5 och 0 meter under markytan. Inga grundvattenrör finns installerade i berg men grundvattennivån i berg antas ligga i nivå med bergöverytan. Grundvattnet i området ingår inte i någon utpekad vattenförekomst och bedöms ha lågt värde.

Skyddsobjekt kring sträckan utgörs av befintlig infrastruktur och bebyggelsen i Nedre Bredsand.



Figur 5. Jordarter.

3.6 Planförhållanden

3.6.1 Översiktsplan

En översiktsplan används vägledande vid beslut om mark- och vattenområden, hur bebyggelse ska utvecklas och hur befintliga marktillgångar ska användas, utvecklas och bevaras. Sundsvalls kommun gällande översiktsplan antogs av kommunfullmäktige 28 november 2022 och sträcker sig fram till år 2040. Sundsvalls kommun har fastställt fyra mål för omställning till en hållbar utveckling för samhället och miljön. Dessa innebär bland annat mål om inkludering, smart samhällsutveckling och klimatomställning med målsättningen att Sundsvalls kommun ska vara en klimatneutral kommun senast år 2030.

Förbättring av det anslutande järnvägsnätet till Sundsvall pekas ut som en viktig pusselbit för framtagande av riktlinjer för transporterna. Viktigast av dessa anslutningar är utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan. Ett faktaunderlag (planeringsunderlag) har sammanställts till översiktsplanen och redovisar förutsättningarna för att etablera ett nytt dubbelspår på Ostkustbanan.

3.6.2 Detaljplan

Svarttjärnsbäckens utlopp omfattas av detaljplanen NJU-413 S5101. Planområdet är beläget strax öster om E4 vid trafikplats Stockvik. Syftet med planen är skapa ett nytt industriområde med kvartersmark för verksamheter i enlighet med kommunens översiktsplan. Platsen bedöms vara attraktiv för verksamheter riktade mot trafikantservice såsom restauranger, drivmedelsförsäljning och övriga icke störande verksamheter.

I närområdet finns pågående detaljplanearbete för detaljplan för Nedre Stockvik som förväntas antas under 2024. Planområdet är beläget strax öster om E4 vid trafikplats Stockvik. Syftet med planen är skapa ett nytt industriområde med kvartersmark för verksamheter i enlighet med kommunens översiktsplan. Platsen bedöms vara attraktiv för verksamheter riktade mot trafikantservice såsom restauranger, drivmedelsförsäljning och övriga icke störande verksamheter.

Det pågår även utredningar inför en ny detaljplan avseende ett industri- och verksamhetsområde i Övre Stockvik, väster om E4.

3.6.3 Järnvägsplan

Utredning av järnvägens lokalisering och utformning på sträckan Dingersjö-Kubikenborg har skett genom förstudie samt framtagande av planförslag inklusive miljökonsekvensbeskrivning. Arbetet mynnade slutligen ut i en samrådshandling, som gick ut för samråd i maj 2024. Järnvägsplanen har ännu inte vunnit laga kraft.

En fastställd järnvägsplan låser fast järnvägslinjen, men inom projektet behöver olika verksamheter prövas, bland annat enligt miljöbalken.

3.7 Riksintressen och skyddade områden

De planerade verksamheterna, skärning och omledning av Svarttjärnsbäcken, berör inga nationalparker, naturreservat, naturvårdsområden, djur- och växtskyddsområden eller vattenskyddsområden, se Figur 6.

Området omfattas av riksintresset för kommunikationer (3 kap. 8 § MB), planerad järnväg. Inga andra riksintressen berörs.

Undersökningsområdet berör strandskyddat område vid Svartjärnsbäcken och längs havet. Det generella strandskyddet är helt upphävt för Svarttjärnsbäcken mellan E4 och befintlig järnväg. Svarttjärnsbäcken är i dag generellt påverkad av infrastruktur i och med att befintlig järnväg samt vägar passerar över bäcken. Bäckens utformningär bristfällig inom stora delar av undersökningsområdet, på grund av långa kulverterade sträckor, vilket medför att syftet med strandskyddet inte uppnås.

Undersökningsområdet angränsar till riksintresse för friluftsliv (3 kap. 6 § MB), Sundsvalls södra bergsområden.

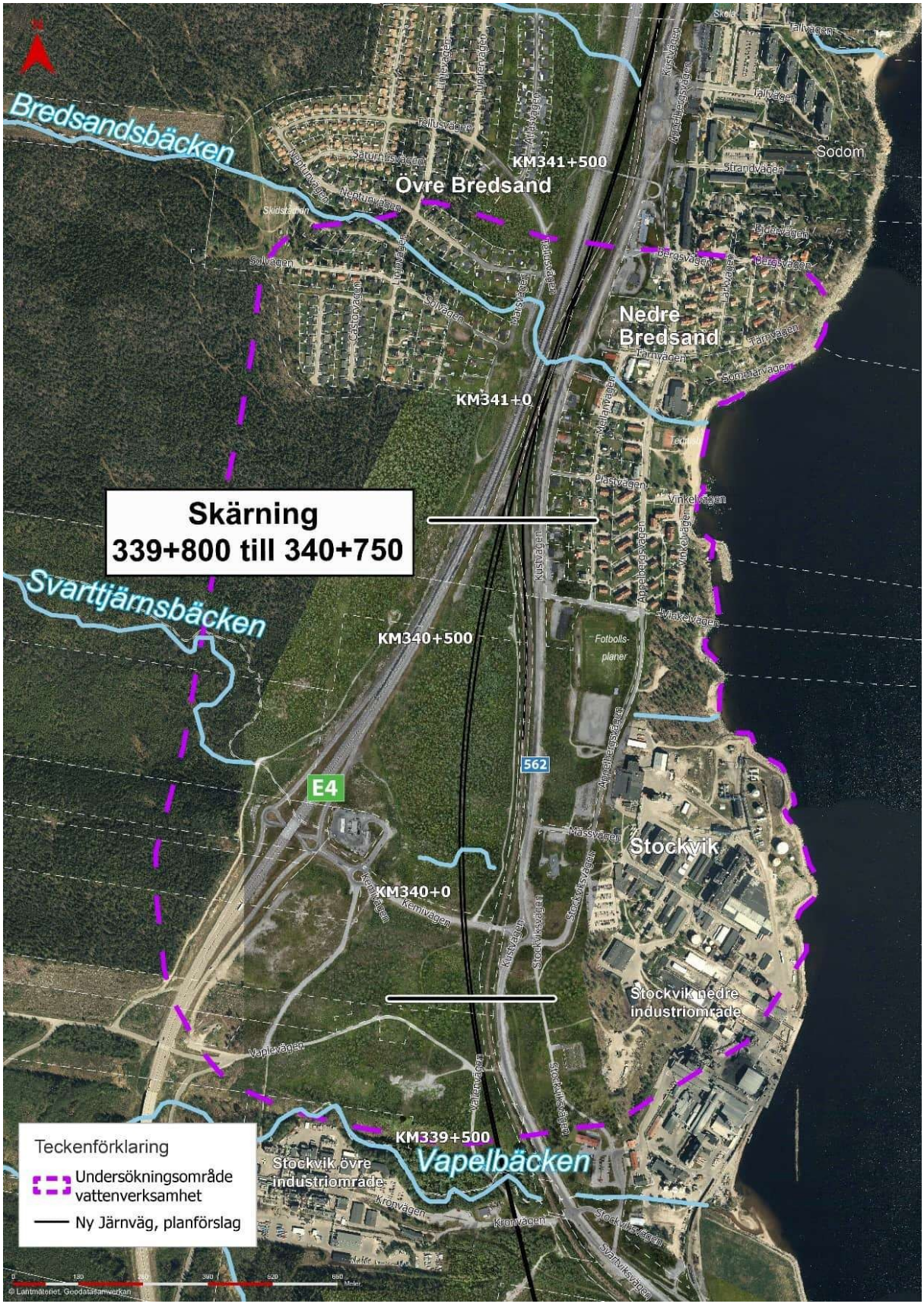
Figur 6. Riksintressen.

4 Beskrivning av planerad vattenverksamhet

4.1 Utformning och omfattning

Utredningen inför tillståndsansökan för vattenverksamhet har utgått ifrån ett framtaget undersökningsområde kring skärningen i Stockvik och Svarttjärnsbäcken. Undersökningsområdet är det område inom vilket geologiska och hydrogeologiska förhållanden studeras med syfte att kunna prediktera påverkan och effekter av planerad vattenverksamhet. Gränsdragningen för utredningsområdet är mycket väl tilltagen för att med god marginal innefatta det hydrauliska system där förändring av grund- och ytvattenförhållanden kan uppstå som följd av planerad vattenverksamhet. Se Figur 7 som visar skärningen i Stockvik, Svarttjärnsbäcken och undersökningsområdet.

Omläggande av skärningen och omledande av Svarttjärnsbäcken planeras ske inom tidsramen för ombyggnationen av Ostkustbanan Dingersjö-Kubikenborg, vilket planeras under perioden 2028–2034.



Figur 7. Undersökningsområde för vattenverksamhet.

4.1.1 Bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik

Järnvägen byggs med en spårgeometri som ska klara tåg med en hastighet upp till 250 km/h längs hela sträckan. Detta ställer krav på stora kurvradier, vilket gör att spårlinjen inte kan följa terrängens formationer. Järnvägen ligger därför växelvis på bank, på bro och i skärning. Där bank innebär att järnvägen går upphöjd på en vall och skärning innebär att järnvägen går i nedsänkt läge under marknivå.

Järnvägen kommer i detta fall gå i skärning under befintlig grundvattennivå i Stockvik, vilket medför att grundvatten kommer att läcka in i skärningen och leda till en permanent grundvattenavsänkning i området. Skärningen kommer att bli cirka en kilometer lång. Grundvattenbortledning sker genom att grundvatten tillåts läcka ut i skärningen, d.v.s. inte via en aktiv grundvattenpumpning. Inläckande yt- och grundvatten får rinna av genom självfall antingen via dräneringsledningar eller diken i botten av skärningen, samma system som kommer att leda bort dagvatten från järnvägsanläggningen.

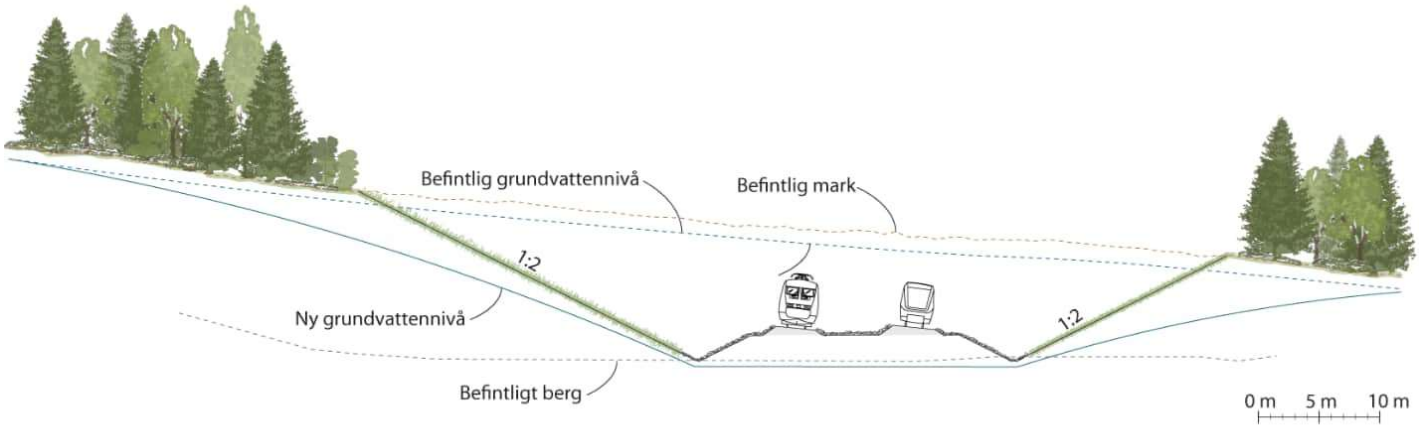
Skärningens djup varierar mellan ca 2 meter under markytan till 13 meter under markytan. Skärningen går mestadels i jordlager, men i den södra delen går skärningen genom både jord och berg på en ca 500 meter lång sträcka.

Mätningar visar att grundvattennivån ligger ytligt i området mellan ca 2,5 och 0 meter under markytan. Utifrån dessa mätningar förväntas grundvattenavsänkningen variera mellan ca 1–10 meter längs sträckan, med den största grundvattenavsänkningen på ca 10 meter i jord. Djupaste skärningen i berg uppgår till cirka 7 meter vilket innebär att den största grundvattenavsänkningen i berg förväntas bli ca 7 meter eftersom grundvattennivån i berg antas ligga i nivå med bergöverytan.

På den sträcka skärningen går genom berg kommer bergtekniska åtgärder att genomföras. Slutlig omfattning på bergtekniska åtgärder kommer att bestämmas i byggskedet. Bergschakt av skärningen kan exempelvis bedrivas med konventionella metoder så som borrning och sprängning.

För att förhindra erosion och ras i skärningen kommer god avvattning säkerställas samt att slänter erosionsskyddas.

I Figur 8 visas en illustrering av skärningen i Stockvik.



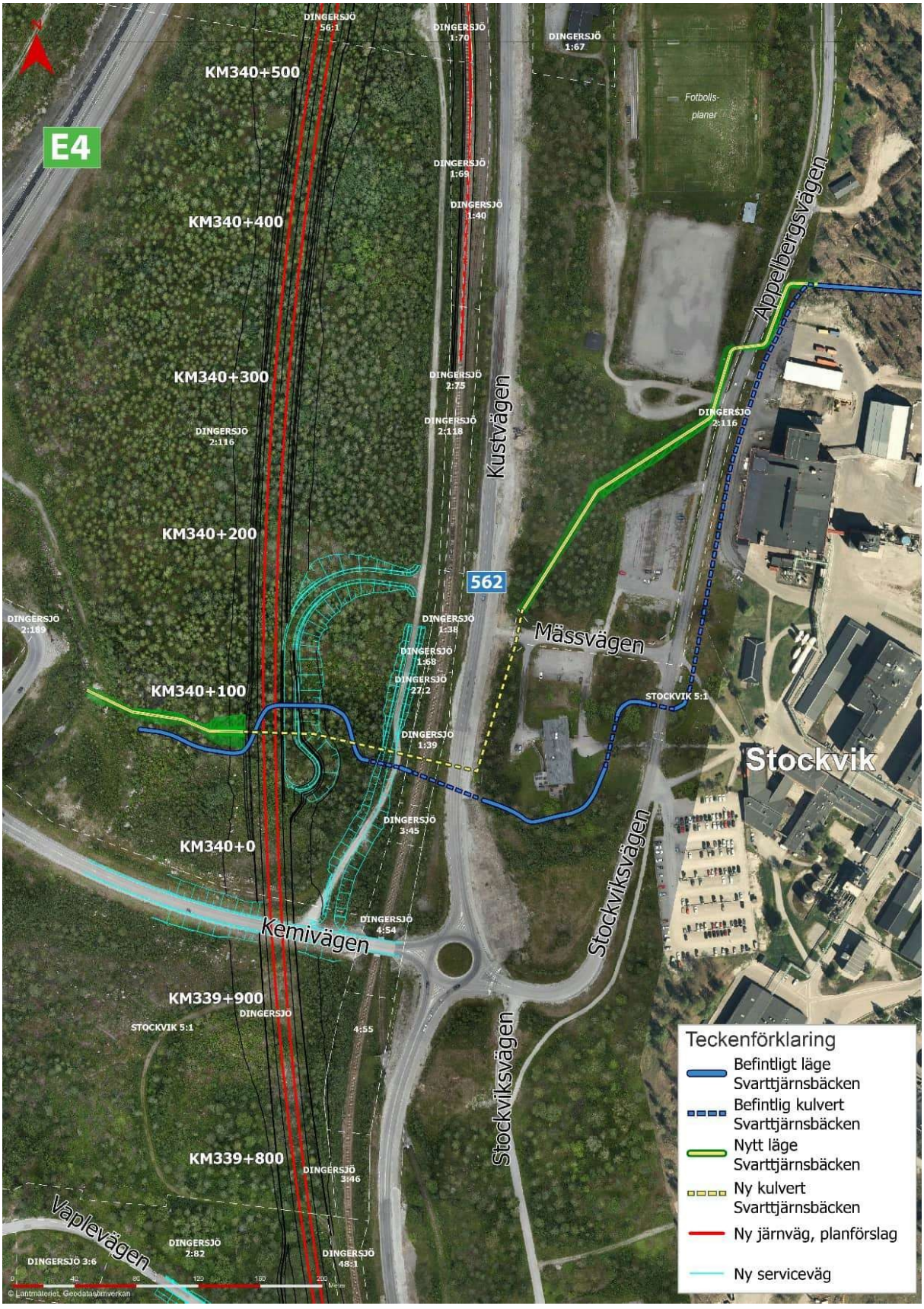
Figur 8. Sektion som illustrerar skärningen i Stockvik och dess grundvattenbortledning.

4.1.2 **Omledande av Svarttjärnsbäcken**

Svarttjärnsbäcken som idag korsas av den befintliga järnvägen strax norr om Kemivägen kommer att få en ny sträckning. Totalt kommer ca 630 meter av Svarttjärnsbäcken att beröras av omledningen. Delar av den befintliga kulverteringen ersätts med en ny öppen bäckfåra, medan andra delar av sträckan kommer att kulverteras.

Svarttjärnsbäcken följer sin nuvarande sträckning fram till den nya järnvägen, där det blir ett stalp (fall) innan bäcken kulverteras. Bäcken planeras kulverteras under ny järnväg, ny serviceväg, väg 562 och Mässvägen. Lutningen på bäckfåran vid passagen för järnvägen kommer att bli brantare än i dag eftersom vattendraget måste ledas under järnvägen som kommer att gå i skärning och därmed ligga lågt i terrängen vid denna plats. Nedströms Mässvägen anläggs en öppen bäcklösning som sträcker sig ned till befintlig öppen fåra vid havet, se Figur 9.

I samband med omledningen av Svarttjärnsbäcken kommer delar av den befintliga kulverten att rivas.



Figur 9. Ny dragning Svarttjärnsbäcken. Öppen lösning visas som gul linje, kulverterad lösning visas som streckad gul linje. Ungefärligt läge av den befintliga Svarttjärnsbäcken visas med blå linje, där de kulverterade sträckorna visas som streckade linjer.

5 Vattenverksamhetens förutsedda miljöeffekter

Under byggskedet finns risk för påverkan på vattenkvalitén i Svarttjärnsbäcken till följd av grumling från schaktarbeten och upplag.

Därutöver kan vattenkvalitén påverkas av tillförsel av dräneringsvatten från skärningen. Dräneringsvattnet kan under byggskedet vara påverkat av stenmjöl från borrning och sprängning samt av kväverester från sprängmedel. Dräneringsvattnet kan inneha ett högt eller lågt pH samt innehålla olja från exempelvis spill och läckage.

Om inte tillräckliga skyddsåtgärder vidtas kan påverkan på vattendraget under byggskedet medföra försämring av habitatet för vattenlevande organismer.

Inläckaget av grundvatten till skärningen medför en påverkan på grundvattennivåerna i omgivande jordlager genom att grundvattennivåerna kommer att sänkas. Effekter av sådan påverkan på grundvattennivåer kan vara lägre grundvattennivåer i brunnar i jord inom påverkansområdet, sättningar i sättningskänsliga jordarter, förändrade strömningsriktningar för grundvatten och mobilisering av eventuella föroreningar i grundvatten. Naturområden kan också vara grundvattenberoende, dock utnyttjar träd och markvegetation främst markvatten.

Inom det förväntade påverkansområdet finns brunnar enligt en inledande, översiktlig brunnsinventering. Konsekvenserna av förändrade grundvattennivåer i dessa brunnar kommer att beskrivas i det fortsatta arbetet.

Svarttjärnsbäcken påverkas främst genom den kulvertering som planeras under ny järnväg och serviceväg. Utformningen innebär att en cirka 100 meter lång sträcka av vattendraget som idag är öppen förläggs i kulvert. Eftersom sträckan under befintlig järnväg i dag utgör vandringshinder kommer kulverteringen och den brantare lutningen inte att försämra vandringsbarheten ner till mynningen eftersom den nedre delen av vattendraget i nuläget inte är vandringsbar.

Som följd av skärningen och omledningen av Svarttjärnsbäcken kommer sträckan med stillastående vatten uppströms befintlig järnväg att försvinna, vilket innebär att det inte kommer att vara en passande lokal för groddjur. Effekten bedöms vara liten då resultaten av utfört e-dna test visar på att grodbeståndet på platsen är begränsat.

I industriområdet i Stockvik kommer vattendraget öppnas upp där det i nuläget är kulverterat. Längs denna sträcka kommer djur och växter att kunna röra sig upp- och nedströms vattendraget, vilket leder till positiva effekter djur- och växtliv.

De kumulativa effekter som förutses kunna uppstå vid planerade verksamheter är kopplade till om en utbyggnad av industri- och verksamhetsområden i Nedre och Övre Stockvik sker enligt kommunens pågående detaljplaneläggning. Detta eftersom tillkommande hårdgjorda ytor uppströms avrinningsområdet kan leda till ökade flöden i Svarttjärnsbäcken vid nederbörd.

6 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Nedan beskrivs möjliga åtgärder som utreds för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter.

Vid arbete i och runt vattendrag, samt arbeten som kan medföra att grumliga vattenmassor leds till respektive vattendrag, ska skyddsåtgärder tillämpas som minimerar grumling och begränsar spridning av grumling.

Vatten som avleds från arbetsområdet i byggskedet, så kallat överskottsvatten (inkl. dräneringsvatten), ska vi behov behandlas och utjämnas innan det leds till Svarttjärnsbäcken.

Om förorenade massor påträffas ska åtgärder vidtas för att undvika spridning av föroreningar till vattendrag.

7 Trafikverkets bedömning av betydande miljöpåverkan

Den planerade verksamheten är inte en av de verksamheter som enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan. Bedömningen ska då i stället utgå från kriterierna i 10–13 §§ miljöbedömningsförordningen (2017:966) för att besluta om verksamheten eller åtgärderna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Grundvattensänkningen vid skärningen orsakar en kvantitativ påverkan på grundvattentillgången inom dess omgivning. I närområdet finns skogsmark som inte bedöms vara grundvattenberoende och påverkas därför inte av grundvattenbortledningen. I närområdet finns inga vattentäkter eller annan verksamhet som kan påverkas av en något minskad tillgång på grundvatten.

Inom undersökningsområdet finns energibrunnar men då dessa är installerade i berg och tätade mot jordlagren påverkas de inte av en grundvattenavsänkning i jord. Grundvattenavsänkningen i berg bedöms bli mycket begränsad i utbredning och omfattning och enbart ske i den södra delen av skärningen. Någon enstaka brunn i jord kan finnas i undersökningsområdet. Detta utreds genom pågående fördjupad brunnsinventering.

Påverkan på naturvärdena i Svarttjärnsbäcken bedöms vara liten för vattendraget uppströms befintlig järnväg där den kommer att kulverteras under den nya järnvägen eftersom det redan idag finns vandringshinder nedströms. Nedströms Mässvägen bedöms positiva effekter uppstå för Svartjärnsbäcken eftersom vattendraget öppnas upp längs denna sträcka och därmed görs tillgängligt för vattenlevande djur och växter.

Det bedöms finnas möjligheter att begränsa de negativa effekterna som kan uppstå på vattenkvalitén i Svarttjärnsbäcken genom vidtagande av skyddsåtgärder under byggskedet.

Trafikverket gör bedömningen att planerad vattenverksamhet inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan enligt 6 kap. 26 § miljöbalken. Bedömningen grundar sig på att konsekvenserna av den planerade grundvattenbortledningen sammantaget är av mindre art. Vidare bedöms de negativa effekterna av omledningen av Svarttjärnsbäcken bli begränsade eftersom naturvärdena i berörda delar av Svarttjärnsbäcken i dagsläget är så pass låga.

8 Fortsatt arbete

Berörda ges i detta samråd möjlighet att lämna synpunkter och ställa frågor. Inkomna yttranden sammanställs och besvaras i en samrådsredogörelse. Vid undersökningssamråd fattar därefter länsstyrelsen beslut om verksamheten kan antas innebära en betydande miljöpåverkan eller inte.

I de fall länsstyrelsen bedömer att verksamheten medför betydande miljöpåverkan genomförs ett avgränsningssamråd. Syftet med avgränsningssamrådet är att få till rätt innehåll och omfattning i den MKB som då ska upprättas. Om länsstyrelsen istället bedömer att verksamheten inte utgör BMP ska en sk liten MKB upprättas. Ansökan, samrådsredogörelse och miljökonsekvensbeskrivning lämnas sedan till mark- och miljödomstolen.

Efter genomfört samråd upprättar sökanden en miljökonsekvensbeskrivning samt de handlingar som ingår i tillståndsansökan för vattenverksamheten.

För att utreda grundvattenförhållandena i området pågår olika typer av undersökningar. Grundvattennivåer mäts varje månad för att utreda grundvattensituationen inom undersökningsområdet. Hydrogeologiska tester (slugtester) kommer att utföras i utvalda grundvattenrör för att få information om jordlagrens genomsläpplighet. Geotekniska sonderingar utförs i området för att få kunskap om jordlagerföljder, jorddjup och jordlagrens egenskaper. Baserat på utförda undersökningar kommer ett påverkansområde för grundvattenavsänkning att tas fram. Även inläckagets storlek till skärningen kommer att skattas. En fördjupad brunnsinventering genomförs för att kartlägga vilka brunnar som finns inom undersökningsområdet. I samband med tillståndsansökan kommer ett kontrollprogram för att kontinuerligt mäta och följa grundvattensänkningens utbredning att tas fram.

Omledningen av Svarttjärnsbäcken kommer att fortsätta projekteras och möjliga lösningar under byggskedet kommer studeras vidare. Fortsatta utredningar kommer även innefatta hur dräneringsvatten ska hanteras under bygg- och driftskede.

9 Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivningen

Miljökonsekvensbeskrivningen för vattenverksamheten kommer att samordnas med miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplanen så att de två handlingarna tillsammans tar upp alla relevanta aspekter.

Kommande miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet kommer i huvudsak att beskriva påverkan på grundvatten, ytvatten och naturmiljö.

Miljökonsekvensbeskrivningen föreslås innehålla följande:

- Icke-teknisk sammanfattning
- Administrativa uppgifter
- Syfte och omfattning
- Samrådsprocessen
- Verksamhetsbeskrivning
- Lokalisering
- Påverkan på miljö, hälsa samt skyddsåtgärder
- Miljömål
- Samlad bedömning
- Redovisning av sakkunskaper
- Referenser

10 Referenser

Publikationer/rapporter:

Sundsvalls kommun, 2022. Översiktsplan 2040.

Trafikverket, 2024. Integrerad landskapskaraktärsanalys Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024. Kulturarvsanalys. Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024. Utkast till miljökonsekvensbeskrivning, Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg, Järnvägsplan

Västernorrlands museum, 2021. Arkeologisk utredning etapp 1 inför anläggande av dubbelspår i Njurunda. Rapport 2021:11. Västernorrlands museum, 2023.

Arkeologisk utredning steg 2 inför dubbelspår sträckan Dingersjö–Kubikenborg Sundsvalls kommun. Rapport 2023:6.

Webbsidor:

Artportalen, 2023, www.artportalen.se/ (Hämtad 2023-11-20)

Länsstyrelsen, 2024. Vatteninformationssystem Sverige, VISS. viss.lansstyrelsen.se (Hämtad 2024-02-01)

Naturvårdsverket, Kartverktyget Skyddad natur. skyddadnatur.naturvardsverket.se/ (Hämtad 2024-02-27)

Sundsvalls kommun, 2024. Planeringsunderlag Sundsvalls kommun. arcgis. com (hämtad 2024-03-04)

Vatteninformationssystem Sverige (VISS), 2020. www.viss.lansstyrelsen.se (Hämtad 2024-03-20

Trafikverket, Box 417, 801 05 Gävle. Besöksadress: Redargatan 18

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

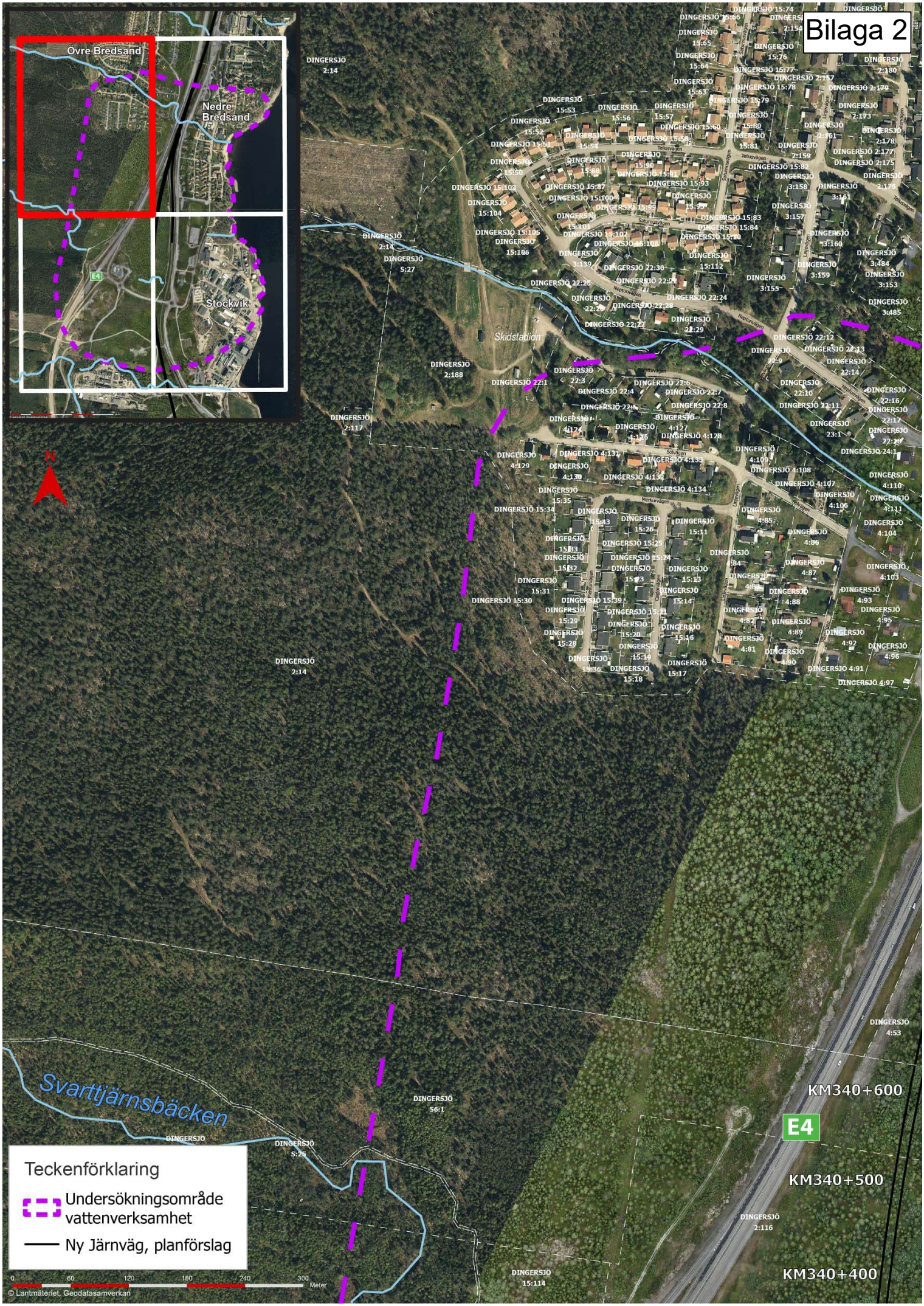
trafikverket.se

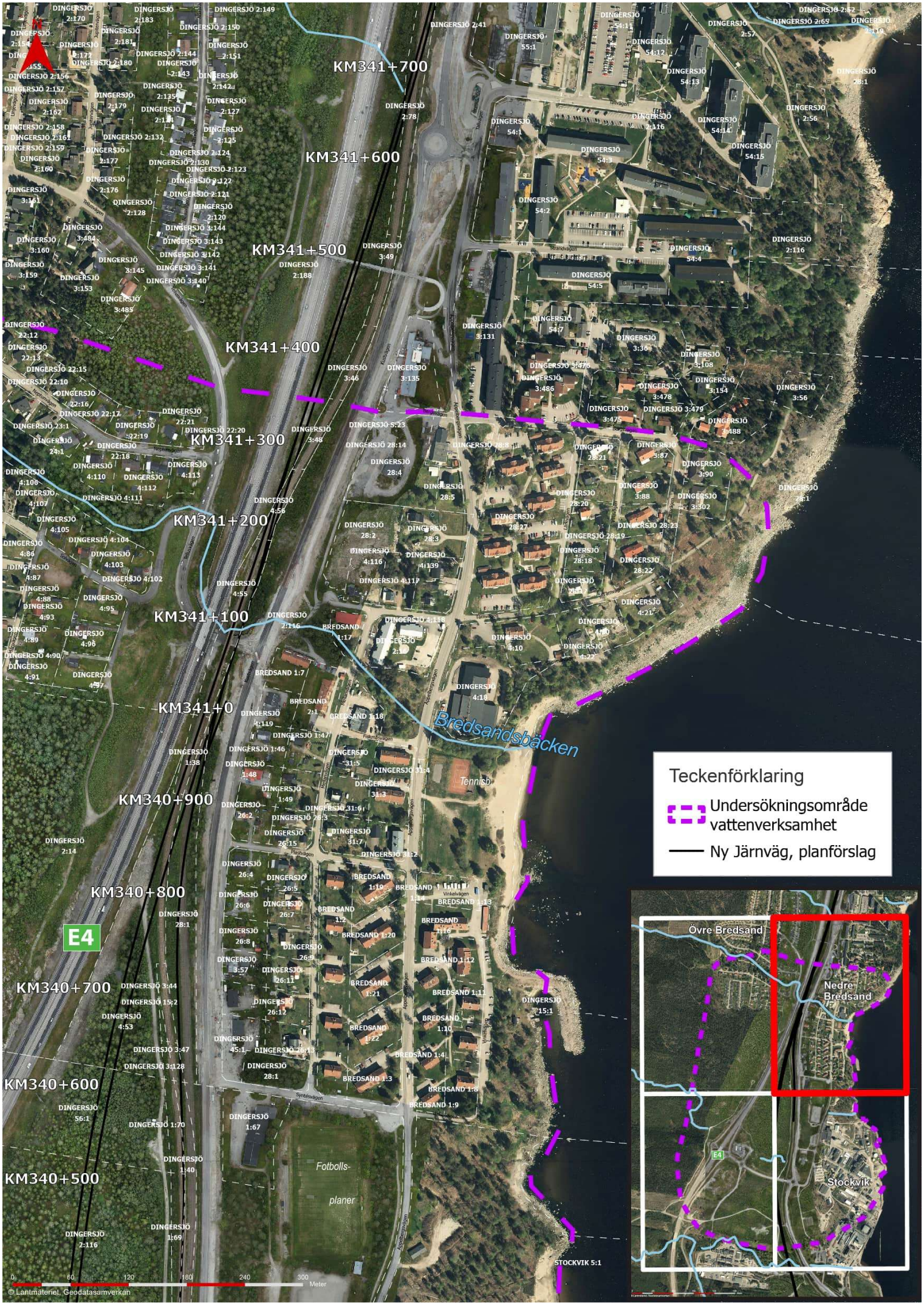
Bilaga 1

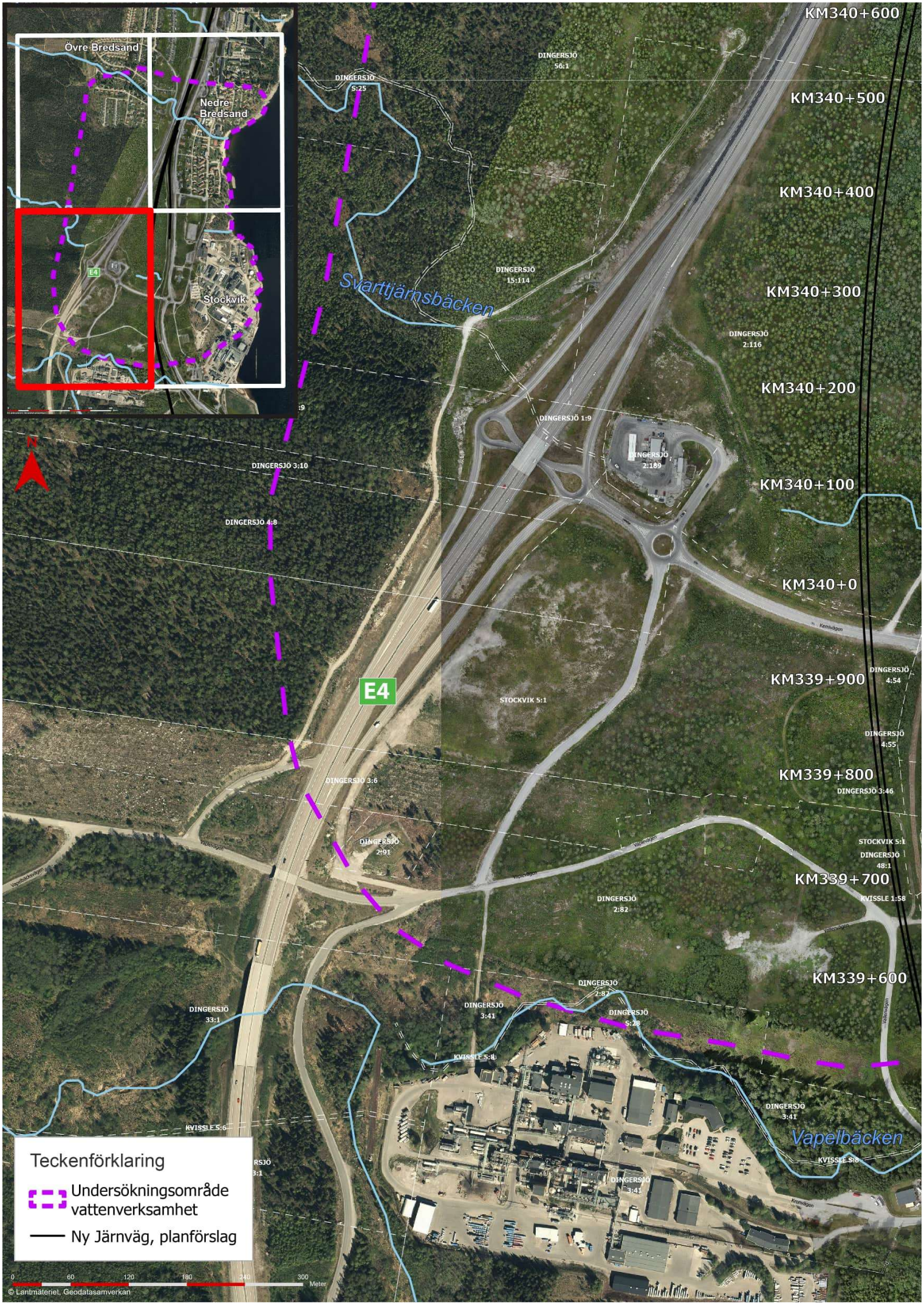
Förteckning berörda fastigheter

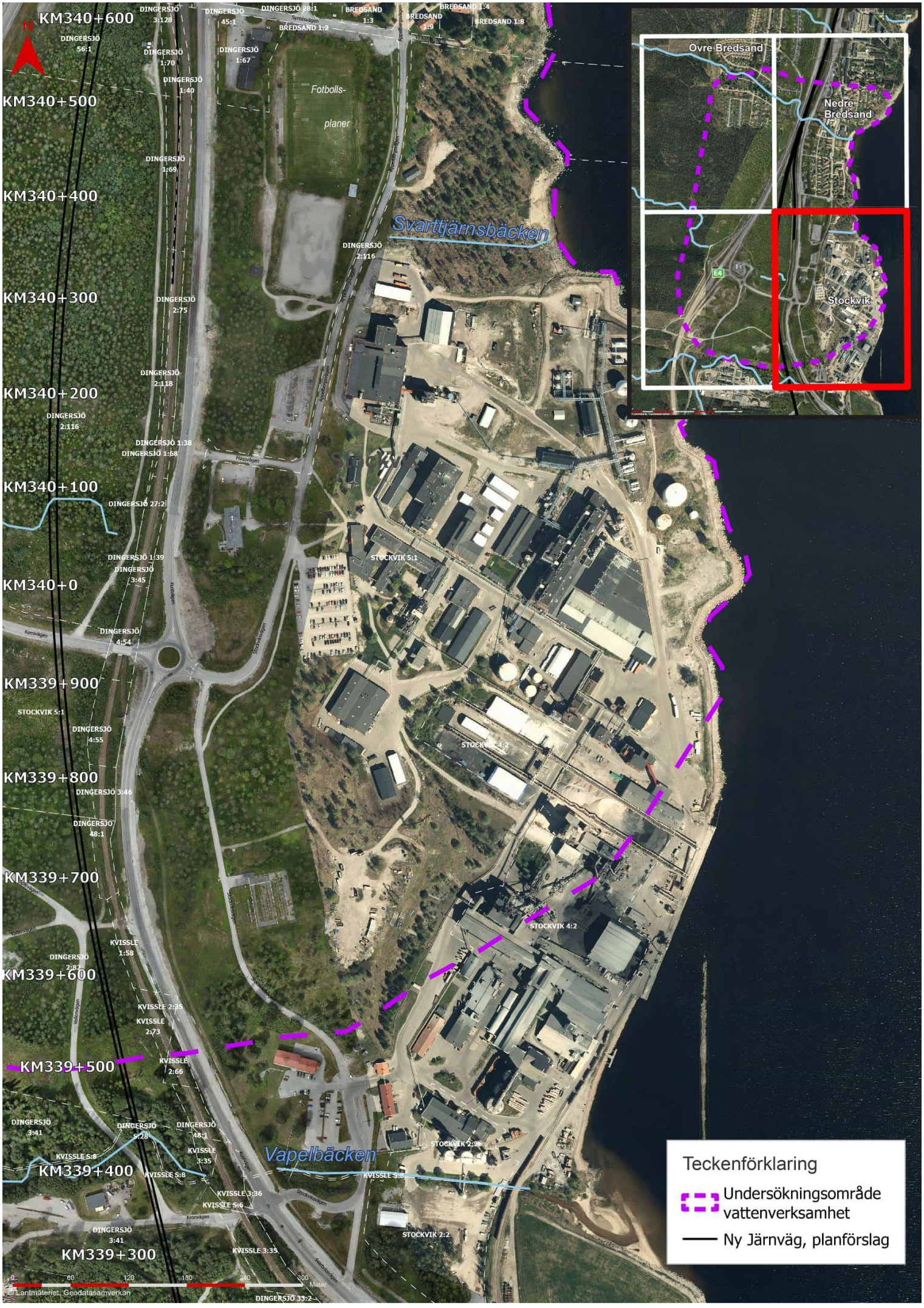
Typ	Beteckning	Typ	Beteckning
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:10	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:4
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:11	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:5
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:12	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:8
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:13	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:10
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:14	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:128
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:16	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:135
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:17	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:302
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:18	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:41
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:19	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:44
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:2	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:45
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:20	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:46
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:21	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:47
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:22	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:475
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:3	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:479
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:4	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:48
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:7	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:486
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:8	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:57
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:9	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:6
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 2:1	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:87
GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL BREDSAND GA:1	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:88
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:38	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:90
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:39	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:2
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:40	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:3
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:46	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:4
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:47	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:5
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:48	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:6
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:49	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:7
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:67	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:10
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:68	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:102
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:69	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:103
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:70	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:104
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:9	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:105
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:1	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:106
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:11	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:107
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:114	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:108
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:12	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:109
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:13	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:110
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:14	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:111
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:15	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:112
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:16	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:113
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:17	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:116
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:18	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:117
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:19	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:118
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:2	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:119
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:20	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:124
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:21	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:125
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:22	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:126
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:23	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:127
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:24	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:128
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:25	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:129
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:26	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:130
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:28	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:131
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:29	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:132
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:30	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:133
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:31	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:134
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:32	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:139
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:33	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:18
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:34	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:20
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:35	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:21
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:36	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:22
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:37	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:53
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:38	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:54

Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:39	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:55
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:40	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:56
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:41	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:8
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:42	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:81
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:43	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:82
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:116	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:83
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:116	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:84
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:118	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:85
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:14	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:86
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:16	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:87
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:188	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:88
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:189	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:89
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:75	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:90
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:82	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:91
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:91	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:92
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:1	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:93
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:10	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:95
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:11	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:96
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:12	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:97
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:13	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 45:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:14	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 48:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:15	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 56:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:16	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 56:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:17	GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL DINGERSJÖ GA:11
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:18	GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL DINGERSJÖ GA:12
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:19	GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL DINGERSJÖ GA:2
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:20	Samfällighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ S:23
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:21	Samfällighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ S:25
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:3	Samfällighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ S:25
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:4	Samfällighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ S:27
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:5	Samfällighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ S:28
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:6	Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:58
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:7	Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:35
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:8	Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:66
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:9	Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:73
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 23:1	GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL NOLBY GA:8
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 24:1	Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 4:2
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:11	Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 5:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:12	Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 5:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:13	Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 5:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:14	Rättighet	Y 2281-80/142.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:15	Rättighet	Y 2281-80/142.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:2	Rättighet	Y 2281K-2017/132.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:3	Rättighet	Y 2281K-2020/12.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:4	Rättighet	Y 2281K-2024/60.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:5	Rättighet	Y 2281K-F-1096.1 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:6	Rättighet	Y 2281K-F-1100.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:7	Rättighet	Y 2281K-F-1100.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:8	Rättighet	Y 2281K-F-132.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:9	Rättighet	Y 2281K-F-3675.1 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 27:2	Rättighet	Y 2281K-F-3675.10 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:1	Rättighet	Y 2281K-F-3675.5 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:14	Rättighet	Y 2281K-F-3675.6 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:17	Rättighet	Y 2281K-F-3675.7 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:18	Rättighet	Y 2281K-F-3675.8 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:19	Rättighet	Y 2281K-F-3675.9 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:2	Rättighet	Y 2281K-F-4601.1 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:20	Rättighet	Y 2281K-F-4601.2 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:21	Rättighet	Y 2281K-F-4601.3 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:22	Rättighet	Y 2281K-F-4828.1 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:23	Rättighet	Y 2281K-F-5492.1 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:27	Rättighet	Y 2281K-F-695.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:3	Rättighet	Y 22-NJU-4566.7 : ledningsrätt


Bilaga 2
Övre Bredsand
Nedre Bredsand
Stockvik
E4
Skidstadion
Svarttjärnsbäcken
KM340+600
KM340+500
KM340+400
E4
Teckenförklaring
Undersökningsområde vattenverksamhet
Ny Järnväg, planförslag
0
60
120
180
240
300
Meter
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan


KM341+700
KM341+600
KM341+500
KM341+400
KM341+300
KM341+200
KM341+100
KM341+0
KM340+900
KM340+800
KM340+700
KM340+600
KM340+500
E4
Bredsandsbäcken
Tennisb
Fotbolls-
planer
Teckenförklaring
Undersökningsområde vattenverksamhet
Ny Järnväg, planförslag
Övre Bredsand
Nedre Bredsand
Stockvik
0
60
120
180
240
300
Meter
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan


Övre Bredsand
Nedre Bredsand
Stockvik
E4
KM340+600
KM340+500
KM340+400
KM340+300
KM340+200
KM340+100
KM340+0
KM339+900
KM339+800
KM339+700
KM339+600
Svarttjärnsbäcken
Vapelbäcken
DINGERSJÖ 56:1
DINGERSJÖ S:25
DINGERSJÖ 15:114
DINGERSJÖ 2:116
DINGERSJÖ 1:9
DINGERSJÖ 2:189
DINGERSJÖ 3:10
DINGERSJÖ 4:8
STOCKVIK 5:1
DINGERSJÖ 4:54
DINGERSJÖ 4:55
DINGERSJÖ 3:6
DINGERSJÖ 3:46
DINGERSJÖ 2:91
DINGERSJÖ 48:1
KVISSLE 1:58
DINGERSJÖ 2:82
DINGERSJÖ 2:87
DINGERSJÖ 3:41
DINGERSJÖ S:28
KVISSLE S:8
DINGERSJÖ 33:1
KVISSLE S:6
Kronvägen
Vapelbäckvägen
Teckenförklaring
Undersökningsområde vattenverksamhet
Ny Järnväg, planförslag
0 60 120 180 240 300 Meter
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan


KM340+600
KM340+500
KM340+400
KM340+300
KM340+200
KM340+100
KM340+0
KM339+900
KM339+800
KM339+700
KM339+600
KM339+500
KM339+400
KM339+300
Fotbolls-
planer
Svarttjärnsbäcken
Vapelbäcken
Övre Bredsand
Nedre Bredsand
Stockvik
E4
STOCKVIK 5:1
STOCKVIK 4:2
STOCKVIK 2:2
Teckenförklaring
Undersökningsområde vattenverksamhet
Ny Järnväg, planförslag
0 60 120 180 240 300 Meter
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Bilaga 4a-b Sändlista

Typ	Beteckning	Typ	Beteckning
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:10	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:4
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:11	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:5
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:12	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:8
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:13	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:10
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:14	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:128
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:16	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:135
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:17	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:302
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:18	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:41
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:19	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:44
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:2	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:45
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:20	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:46
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:21	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:47
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:22	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:475
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:3	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:479
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:4	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:48
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:7	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:486
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:8	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:57
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 1:9	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:6
Fastighet	SUNDSVALL BREDSAND 2:1	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:87
Gemensamhets Anläggning	SUNDSVALL BREDSAND GA:1	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:88
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:38	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:90
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:39	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:2
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:40	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:3
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:46	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:4
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:47	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:5
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:48	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:6
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:49	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 31:7
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:67	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:10
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:68	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:102
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:69	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:103
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:70	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:104
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:9	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:105
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:1	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:106
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:11	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:107
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:114	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:108
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:12	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:109
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:13	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:110
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:14	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:111
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:15	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:112
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:16	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:113
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:17	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:116
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:18	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:117
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:19	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:118
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:2	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:119
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:20	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:124
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:21	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:125
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:22	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:126
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:23	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:127
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:24	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:128
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:25	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:129
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:26	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:130
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:28	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:131
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:29	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:132
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:30	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:133
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:31	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:134
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:32	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:139
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:33	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:18
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:34	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:20
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:35	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:21
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:36	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:22
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:37	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:53
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:38	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:54
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:39	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:55
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:40	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:56
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:41	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:8

Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:42	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:81
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:43	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:82
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:116	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:83
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:116	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:84
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:118	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:85
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:14	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:86
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:16	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:87
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:188	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:88
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:189	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:89
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:75	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:90
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:82	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:91
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:91	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:92
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:1	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:93
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:10	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:95
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:11	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:96
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:12	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:97
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:13	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 45:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:14	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 48:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:15	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 56:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:16	Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 56:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:17	GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL DINGERSJÖ GA:11
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:18	GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL DINGERSJÖ GA:12
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:19	GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL DINGERSJÖ GA:2
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:20	Samfällighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ S:23
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:21	Samfällighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ S:25
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:3	Samfällighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ S:25
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:4	Samfällighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ S:27
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:5	Samfällighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ S:28
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:6	Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 1:58
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:7	Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:35
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:8	Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:66
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 22:9	Fastighet	SUNDSVALL KVISSLE 2:73
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 23:1	GemensamhetsAnläggning	SUNDSVALL NOLBY GA:8
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 24:1	Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 4:2
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:11	Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 5:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:12	Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 5:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:13	Fastighet	SUNDSVALL STOCKVIK 5:1
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:14	Rättighet	Y 2281-80/142.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:15	Rättighet	Y 2281-80/142.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:2	Rättighet	Y 2281K-2017/132.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:3	Rättighet	Y 2281K-2020/12.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:4	Rättighet	Y 2281K-2024/60.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:5	Rättighet	Y 2281K-F-1096.1 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:6	Rättighet	Y 2281K-F-1100.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:7	Rättighet	Y 2281K-F-1100.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:8	Rättighet	Y 2281K-F-132.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 26:9	Rättighet	Y 2281K-F-3675.1 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 27:2	Rättighet	Y 2281K-F-3675.10 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:1	Rättighet	Y 2281K-F-3675.5 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:14	Rättighet	Y 2281K-F-3675.6 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:17	Rättighet	Y 2281K-F-3675.7 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:18	Rättighet	Y 2281K-F-3675.8 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:19	Rättighet	Y 2281K-F-3675.9 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:2	Rättighet	Y 2281K-F-4601.1 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:20	Rättighet	Y 2281K-F-4601.2 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:21	Rättighet	Y 2281K-F-4601.3 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:22	Rättighet	Y 2281K-F-4828.1 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:23	Rättighet	Y 2281K-F-5492.1 : officialservitut
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:27	Rättighet	Y 2281K-F-695.1 : ledningsrätt
Fastighet	SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:3	Rättighet	Y 22-NJU-4566.7 : ledningsrätt

Länsstyrelsen Västernorrland

Naturskyddsföreningen Sundsvall-Ånge

Voernese Sameby

Sundsvall kommun

ADR Holding Sverige 22 AB

Circle K Sverige AB

Din Bostad i Sundsvall AB

Dingersjö 2:16 AB

E.ON Energidistribution Aktiebolag

Evina Home Sweden AB

Läktarproffs Dingersjö AB

Nordic Carbide AB

Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB

OK-Q8 AB

Patric Ericsson Holding AB

Rex Förvaltning AB

S:T MICHAEL KANONISKA ERITREANSK - ORTODOXA FÖRSAMLING I SUNDSVALL

STOCKVIKS SKIDFÖRENING (SSF)

SUNDSVALLS KOMMUN

SUNDSVALLS PARTIHANDEL AKTIEBOLAG

Telia Sverige Net Fastigheter AB

Trafikverket

Länsstyrelsen Västernorrland

Yttrande

Datum
2024-11-20

Diarienummer
6384-2024

Bilaga 4a-c

Trafikverket
investeringsprojekt@trafikverket.se

Ärendenr. TRV 2024/103346

Samråd inför tillståndsansökan gällande grundvattenbortledning samt omgrävning av Svarttjärnsbäcken i Sundsvalls kommun

Beskrivning av ärendet

Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken (1998:808) för grundvattenbortledning, samt omgrävning av Svarttjärnsbäcken, i samband med utbyggnad av dubbelspår längs Ostkustbanan mellan Dingersjö och Kubikenborg i Sundsvalls kommun.

Inför tillståndsansökan genomför Trafikverket undersökningssamråd och har nu inkommit med ett samrådsunderlag och efterfrågat länsstyrelsens synpunkter angående planerade vattenverksamheter.

Yttrande

Allmänna synpunkter

I tillståndsansökan behöver det tydligt framgå vilka vattenområden som kommer att påverkas, eller riskerar att påverkas, av åtgärderna. Trafikverket behöver därför även redovisa om den närbelägna vattenförekomsten Vapelbäcken kommer att beröras av sänkning och bortledning av grundvatten.

Länsstyrelsen bedömer att de planerade vattenverksamheterna sammantaget kommer att leda till förändrade flödesförhållanden i den nedre delen av Svarttjärnsbäcken. Det behöver beskrivas tydligt i ansökan och miljökonsekvensutredningen (MKB) på vilket sätt flödena i bäcken kommer att förändras, vilken påverkan det kan få på allmänna och enskilda intressen, samt vilka skyddsåtgärder eller

anpassningar som kommer att vidtas för att minimera risken för påverkan. Det är även viktigt att hantering av framträngande grundvatten samt dagvatten som uppkommer inom området och som påverkar flöde och vattenkvalitet i naturliga ytvatten beskrivs tydligt.

Hantering av föroreningar

Föroreningssituationen i det område där arbetet ska bedrivas behöver beskrivas i ansökan/MKB och verksamhetsutövaren bör provta på lämpliga ställen där föroreningar misstänks. Om det finns bekräftade föroreningar eller starka misstankar om sådana behöver dessa hanteras med lämpliga försiktighetsmått. Syftet med detta är att verksamhetsutövaren ska visa att föroreningar inte byggs fast eller förvärras av arbetet. Framtida saneringar får inte försvåras genom omgrävningen av Svarttjärnsbäcken eller de nya trummor och kulvertar som anläggs.

Av samrådsunderlaget framgår inte vad som händer med de gamla kulvertarna som kommer att tas ur bruk. Trafikverket behöver redovisa hur dessa kommer att hanteras och föroreningssituationen på platsen behöver beskrivas. Det behöver även säkerställas att eventuellt borttagande av de gamla kulvertarna inte innebär att föroreningssituationen i området förvärras.

Miljökvalitetsnormer

Verksamheten kan potentiellt påverka vattenområde med fastställd miljökvalitetsnorm (MKN) negativt. I det sammanhanget kan påpekas att en verksamhet inte kan tillåtas om den leder till en sådan försämring av vattenstatus som innebär att en klassificeringsgräns passeras för någon parameter eller kvalitetsfaktor. En försämring kan heller inte tillåtas om den omöjliggör eller äventyrar möjligheterna att nå föreskriven MKN för en vattenförekomst.

MKB behöver därmed visa att ingen statusförsämring sker i någon vattenförekomst samt visa att verksamheten inte omöjliggör eller äventyrar möjligheterna att nå miljökvalitetsnormer för berörda vattenområden.

Inverkan på möjligheterna att kunna uppnå MKN kan vara särskilt kritiskt för vattenförekomsten Vapelbäcken. Möjligheterna att uppnå MKN förutsätter skyddsåtgärder i både utförande och anläggning vad gäller påverkan från dagvatten.

Grundvattenbortledning

Trafikverket behöver i MKB redovisa sin bedömning rörande eventuella risker att verksamheten kan påverka omkringliggande vägar, samt eventuella försiktighetsåtgärder för att undvika sådana risker.

Det behöver framgå om och i så fall hur och i vilken utsträckning som den närliggande vattenförekomsten Vapelbäcken kommer att påverkas av sänkning och bortledning av grundvatten.

Grundvattensänkningens bedömda påverkan på omkringliggande naturmiljöer, samt eventuella enskilda intressen, ska redovisas på ett tydligt sätt i MKB och eventuell påverkan på grundvattenberoende ekosystem behöver utredas och beskrivas.

Omgrävning av Svarttjärnsbäcken

Åtgärderna innebär omgrävning av en del av Svarttjärnsbäcken. Vid omgrävningen kommer vissa delar som nu är öppet vattendrag att kulverteras, men vissa sträckor som idag är kulverterade kommer även att öppnas upp. Enligt samrådsunderlaget kommer åtgärderna att innebära att vandringshinder skapas i vattendraget. En del av vattendraget som idag är en naturlig bäck med ett omkringliggande våtmarksområde kommer att tas bort.

Om åtgärderna inte kan utföras utan att det skapas vandringshinder anser länsstyrelsen att Trafikverket i MKB tydligt måste beskriva vilka andra lösningar som man har övervägt och hur man kommit fram till att den föreslagna lösningen är den bästa möjliga och att den är acceptabel ur miljösynpunkt.

Planeringen av omgrävningen av Svarttjärnsbäcken behöver innefatta tydliga beskrivningar av överväganden kring avvägningar, utformning och materialval för en naturlig undervattens- och strandmiljö.

Kompensationsåtgärder

Trafikverket behöver i ansökan och MKB redovisa lämpliga kompensationsåtgärder, bl.a. för de naturvärden som försvinner i och med att en naturlig sträcka av Svarttjärnsbäcken tas bort. Man behöver också redovisa åtgärder för att minimera den negativa påverkan som orsakas av att man eventuellt skapar vandringshinder, samt på vilket sätt man avser kompensera för den negativa påverkan.

Vid redovisning av kompensation är det viktigt att beskriva vilka värden som förloras i samband med verksamheten och vilka värden kompensationsåtgärderna skapar. I första hand ska kompensationen ske genom att tillskapa likvärdiga värden som de som förloras. Det är även viktigt att tydligt beskriva vilka kompensationsåtgärder som kommer att utföras, var de ska utföras och hur?

De som medverkat i beslutet

Beslut om detta yttrande har fattats av länsråd Daniel Gustafsson med Per Lissjos, miljöprövning, som föredragande. I yttrandet har även Michael Westin och Jan Bengtson, miljötillsyn, samt Per Molin, vatten och fiske, deltagit.

Sundsvalls kommun

Miljökontoret
REMISSYTTRANDE

2024-11-26
MK-2024-3393
MN-2024-00064

Helena Brus, Biolog
Hans Lyman, Geolog

investeringsprojekt@trafikverket.se

Svar på remiss avseende samrådsunderlag till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet avseende bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken, utbyggnad av Ostkustbanan, sträckan Dingersjö-Kubikenborg

Trafikverkets ärendenummer TRV 2024/103346

Bakgrund

Trafikverket har gett miljönämnden möjlighet att lämna synpunkter avseende samrådsunderlag till ansökan om tillstånd för vattenverksamhet avseende bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svarttjärnsbäcken, utbyggnad av Ostkustbanan, sträckan Dingersjö-Kubikenborg.

Bedömning av åtgärdens påverkan på naturområdet

Svarttjärnsbäcken är ett litet vattendrag som inte klassas som vattenförekomst. Det räknas dock som övrigt vatten och omfattas ändå av Sveriges vattenförvaltning och samma lagkrav som alla vattenförekomster. Miljönämnden vill också belysa att det finns andra värden kopplat till vattendrag förutom uppvandrande fisk.

TRV har beskrivit att ny järnväg kommer gå i skärning som kommer förläggas under grundvattennivån. För att förstå helheten och varför man behöver gå så djupt i landskapet önskas att anmälan kompletteras med förklaring till varför skärning behövs och orsaken till skärningens djup. Hur stor är skillnaden mot den befintliga järnvägens nivå?

Miljönämnden ser positivt på att Svarttjärnsbäckens befintliga kulvertering ersätts med en ny öppen bäckfåra. Särskilt önskvärt är att bäcken öppnas i en längre sträckning från utloppet i havet och uppströms. Där man historiskt gjort fel och gjort lösningar för att leda bort vatten vid exploateringar, ska man i största möjliga mån åtgärda detta vid nya exploateringsprojekt. Det är ett bra och rimligt tillfälle att åtgärda dessa fel och planera för att återställa vattendragen till så naturliga som möjligt.

Inför ansökan om tillstånd önskas en tydlig beskrivning av vilka olika alternativ som utretts för omledande av Svarttjärnsbäcken, samt varför TRV valt det alternativ som föreslås. Vilka värden förloras med det valda alternativet och hur kompenseras förlust av viktiga värden? Finns ett alternativ där Svarttjärnsbäcken

inte behöver kulverteras så djupt med ett stalp som följd? En tydligare beskrivning önskas också om hur Svartviksbäcken kommer att ledas under Appelbergsvägen – trumma eller bro?

I samrådshandlingen nämns att en vattensamling med påvisad förekomst av vanlig groda kommer att påverkas med kulvertering av Svarttjärnsbäcken. Hur kommer det att kompenseras så att inte grodornas livsmiljö försvinner?

Det finns ett bäckstråk som går i öppet läge på fastigheten Stockvik 5:1, vid Mässen. Bäckstråket har idag karaktär av naturligt vattendrag och värden kopplat till både natur och rekreation. I samrådshandlingen ingår inte den delen vid ny omledning av bäcken. Kommer den delen fortsatt vara vattenförande? Om inte, beskriv konsekvenserna av förlorade naturvärden och hur det kompenseras.

Miljönämnden anser att man i första hand ska bibehålla fungerande delar i största möjliga utsträckning. Alternativt att vattenflödet kan bibehålls även om det inte ingår i Svarttjärnsbäckens nya omledning?

Övriga frågor som behöver besvaras är hur anläggandet kommer genomföras med omledning av vatten under byggfas. Kommer tillfällig omledning krävas när befintliga kulvertar rivs? Beskriv hur man förhindrar att inte vissa delar torrläggs under byggfas.

Man bör också tänka på att inte orenat dagvatten leds direkt till Svarttjärnsbäcken utan föregående rening eller fördröjning.

Skärningen för ny järnväg förväntas skapa barriäreffekter med stora konsekvenser för växt och djurliv som får mycket begränsade spridningsvägar i landskapet. I ett tidigt skede önskas att viltpassager planeras inom projektet eftersom småvattendrag i landskapet är spridningsvägar för både vattenlevande och landlevande arter. I och med ny kulvertering av bäcken försvåras spridningsvägar för växter och djur ytterligare i landskapet.

Bedömning av åtgärdens påverkan på geohydrologin

Under denna rubrik redovisas synpunkter och frågor på samrådshandlingen för rubricerad åtgärd med koppling till främst grundvattensänkningen och geologin.

Geologi

När det gäller samrådsmaterialet, specifikt berg- och jordartskartor, är det bra om källa anges på kartorna såväl som i referenslistan. Vi antar att det är SGU:s webbaserade material, då är det bra om det framgår.

Teckenförklaringen i jordartskartan harmoniserar inte med kartans färger och raster och inte heller med SGU:s beteckningar. Det kan göra kartan svårläst och förvirrande. När det gäller texten ovan bergrundskartan anger den att *Vacka* är en

sedimentär bergart. Så är inte fallet. *Vacka* är en metamorf bergart, vilket bl. a framgår av teckenförklaringen på SGU:s webbsida. Dessa detaljer bör justeras.

Området med postglacial sand i skärningens södra del underlagras sannolikt av lera. SGU:s skikt *Jordlagerföljd* visar att så är fallet i angränsande provpunkter. Här är det viktigt att veta om det rör sig om sulfidleror inför kommande dränering så man inte drar på sig läckvatten med lågt pH som sedan leds vidare till känsliga miljöer. Likaså hur eventuella sulfidleror ska tas om hand.

Karta med höjdkurvor
Kompletterande karta med höjdkurvor skulle göra materialet mer lättläst och förståeligt när det kommer till att se grundvattnets strömningsriktningar. Det är önskvärt att en sådan finns med i kommande MKB. Flygfoton som grundkarta är bra ur många synpunkter, framför allt ur orienteringshänseende, men har brister när det kommer till den tredimensionella förståelsen av området och därmed bl. a. grundvattnets strömningsmönster.

Grundvattnets kvalitet och mängd
Det är av stor vikt att visa på om grundvattnets utströmning till Bredsandsbäcken i norr kommer att påverkas av skärningen i den norra delen.

Bortledande av grundvatten får inte orsaka att vattenföringen till vattendragen i området förändras så vattenföring minskar.

För att förhindra erosion och ras i skärningen kommer *god avvattning säkerställas*. Kommande material måste ge exempel på vad detta kan vara.

Det är också bra om kartor redovisas för påverkansområdet för grundvattensänkningen samt inläckagets storlek. Detta planeras vad vi förstår att göras i nästkommande skede. Här kan det också vara bra att visa på hela det område som avrinner mot skärningen. Detta bland annat för att förutspå vad som händer med grundvattentillgången, strömning m.m. om till exempel områden som idag är skogsklädda avverkas i framtiden. Detta scenario måste också beaktas.

Det inläckande grundvattnet och det uppkomna dagvattnet i skärningen anges i samrådshandlingarna att ledas bort från anläggningen. Hur det kommer att ske och vart detta kommer att ledas måste belysas tydligt i kommande MKB. Likaså hur eventuella utsläpp från olyckor förhindras spridas från skärningsområdet såväl under bygg- som driftskede.

Träd, växter, naturtyper – markvatten/grundvatten
Man kan anta att naturområdet, träd och vegetationen uppströms skärningen under åren anpassat sig till den relativt höga grundvattenytan (0-2 mumy) som i samrådsmaterialet anges finnas i området. Jordartens siltiga karaktär medför sannolikt också att en hel del kapillärt vatten stiger upp från grundvattenytan och

försörjer träd och växter som *markvatten*. Om grundvattenytan sänks flera meter, som kommer att bli konsekvensen av skärningen, så kommer det att leda till väsentligt mindre vattentillgång för växtligheten.

I samrådsmaterialet framstår det som att *markvatten* är det som träd och markvegetation nyttjar och inte så mycket grundvatten. Det uttrycks inte alls i handlingarna att mängden markvatten är starkt kopplat till grundvattnet och jordarten. Man får snarare känslan att markvattnet är helt frikopplat från grundvattnet och att träd, växter och naturtyper som därmed kommer att bli helt opåverkad av grundvattensänkningen. Så är inte fallet. I kommande MKB måste därför konsekvensen av denna förändring av markvattnet kopplat till grundvattnet belysas på ett objektivt och tydligt sätt och vad det innebär för träd, vegetation och naturtyper i området.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Under rubriken *Skyddsåtgärder och försiktighetsmått* anges att möjliga åtgärder beskrivs för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter. Några sådana åtgärder beskrivs dock inte. Det är viktigt att detta görs i så tidigt skede som möjligt i kommande handlingar, bl. a. för att i tid inhämta synpunkter, tillstånd eller presentera relevanta anmälningshandlingar för tillsynsmyndigheterna.

För Miljönämnden

Kjell Bergkvist
Miljönämndens ordförande

Detta ärende har hanterats digitalt och har därför ingen namnteckning.

TRAFIKVERKET

Ankom 2026-04-30

Projektnamn		
Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg		
Dokumenttyp	**Ärendenummer**	
Bilaga	TRV 2024/103346	
Skapad av	**Godkänt datum**	**Rev datum**
	2025-04-02	
Godkänt av	**Filnamn**	**Version**
		–

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16
INKOM: 2025-12-30
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 12

Bilaga 4b – Länsstyrelsens beslut om icke betydande miljöpåverkan

Stockvik

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg

Skärning förbi Stockvik

2025-09-25

Handlingstyp:

Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Godkänt av

Länsstyrelsen
Västernorrland

Datum
2025-04-02

Diarienummer
531-30-2025

Trafikverket
investeringsprojekt@trafikverket.se

Ärendenr. TRV 2024/103346

Beslut om betydande miljöpåverkan rörande grundvattenbortledning samt omgrävning av Svarttjärnsbäcken, Sundsvalls kommun

Beslut

Länsstyrelsen beslutar att planerad grundvattenbortledning i Stockvik samt omgrävning av Svarttjärnsbäcken i samband med byggandet av nytt dubbelspår på Ostkustbanan, inte kan antas innebära betydande miljöpåverkan.

Beskrivning av ärendet

Trafikverket avser att ansöka om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken (1998:808) för grundvattenbortledning i Stockvik, samt omgrävning av Svarttjärnsbäcken, i samband med utbyggnad av dubbelspår längs Ostkustbanan mellan Dingersjö och Kubikenborg i Sundsvalls kommun.

Inför tillståndsansökan har Trafikverket genomfört samråd och Trafikverket har nu inkommit med samrådsredogörelse och begärt att länsstyrelsen ska besluta om de planerade vattenverksamheterna kan antas innebära betydande miljöpåverkan.

Trafikverket har själva gjort bedömningen att verksamheterna inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Motiveringen till denna bedömning är vad gäller grundvattenbortledningen att närområdet kring den planerade skärningen består av skogsmark som inte är grundvattenberoende, samt att det i närområdet inte finns några vattentäkter som kan påverkas av en minskad tillgång på grundvatten. Vad gäller omgrävningen av Svarttjärnsbäcken gör Trafikverket sin bedömning utifrån att de negativa effekterna på

vattendraget blir begränsade. Detta eftersom naturvärdena på den berörda sträckan av vattendraget bedöms vara låga i dagsläget, samt att det bedöms finnas möjligheter att begränsa de negativa effekter som kan uppstå på vattenkvalitén i bäcken genom skyddsåtgärder under byggskedet.

Motivering till beslutet

Grundvattenbortledning

Den planerade skärningen som planeras i samband med byggandet av järnvägen kommer att innebära en permanent sänkning av grundvattnet på en relativt lång sträcka längs med järnvägen, enligt samrådsunderlaget cirka en kilometer. Grundvattennivån ligger mellan 0-2,5 meter under markytan och grundvattenbortledningen kommer att ske genom att grundvatten tillåts läcka ut i skärningen. Trafikverkets bedömning är att grundvattennivåerna kommer att sänkas mellan 1-10 meter. Den planerade järnvägsskärningen med grundvattensänkning och bortledande av inläckande grundvatten är alltså ganska omfattande rent ytmässigt.

Trafikverket har redovisat att effekterna av påverkan på grundvattennivåer kan vara lägre grundvattennivåer i brunnar i jord inom påverkansområdet, sättningar i sättningskänsliga jordarter, förändrade strömningsriktningar för grundvatten och mobilisering av eventuella föroreningar i grundvatten. Trafikverket har angett att det inte finns några vattentäkter i närområdet eller någon annan verksamhet som kan påverkas av en något minskad tillgång på grundvatten. Någon enstaka brunn i jord kan dock finnas i undersökningsområdet och detta ska enligt Trafikverket utredas genom pågående fördjupad brunnsinventering.

Trafikverket har vidare bedömt att naturmiljön i närheten av skärningen inte kommer att påverkas negativt, eftersom det är skogsmark som inte bedöms vara grundvattenberoende.

Sammantaget gör länsstyrelsen bedömningen att den planerade grundvattensänkningen och bortledningen av grundvatten kommer att medföra viss negativ påverkan på omgivningen, men att påverkan är möjlig att begränsa genom effektiva skyddsåtgärder. Därmed gör länsstyrelsen även bedömningen att det, med rätt skyddsåtgärder, är möjligt att undvika att verksamheten orsakar en betydande miljöpåverkan.

Omgrävning av Svarttjärnsbäcken

Svarttjärnsbäckens nedre del är sedan tidigare starkt påverkad av omgrävningar och kulverteringar vid befintlig järnväg och vägar, samt industriområde. Genom den planerade omgrävningen som planeras i samband med byggandet av den nya järnvägen, kommer en kvarvarande cirka 150 meter lång naturlig sträcka av vattendraget att försvinna vid läget för järnvägen. Detta kan orsaka viss negativ påverkan bland annat på groddjur, eftersom den aktuella sträckan av bäcken idag delvis har stillastående vatten. Trafikverket anger dock att de har utfört ett e-dna test som visar att grodbeståndet på lokalen är begränsat. Områdets naturvärden har enligt utförd naturvärdesinventering bedömts till naturvärdesklass 4, dvs. visst naturvärde.

Omgrävning av Svarttjärnsbäcken innebär vidare att vattendraget nedströms järnvägen flyttas något österut jämfört med dagens läge. Vissa sträckor av bäcken som tidigare varit delvis kulverterade öppnas upp i samband med omgrävningen. Om den nya bäckfåran konstrueras på ett ur miljösynpunkt lämpligt sätt kan detta skapa positiva miljöeffekter. Samtidigt kommer andra delar av bäcken som tidigare varit delvis öppet vattendrag kulverteras vid omgrävningen, bland annat under järnvägen och befintlig väg.

Enligt samrådsunderlaget kommer kulverten som anläggs under den nya järnvägen och servicevägen, på grund av förutsättningarna på platsen, ha en lutning som innebär att sträckan kommer att utgöra ett vandringshinder för fisk. Redan idag utgör dock sträckan under befintlig järnväg ett vandringshinder och vandringsbarheten från mynningen i havet försämras därmed inte.

Vattenkvalitén och livsmiljön i Svarttjärnsbäcken kan komma att påverkas negativt både i byggskedet genom exempelvis grumling i samband med schaktarbeten, samt genom tillförsel av dräneringsvatten från skärningen. Dessutom kan kumulativa effekter i viss mån uppstå främst på grund av ökade flöden i bäcken genom tillkommande hårdgjorda ytor längre uppströms där nya industriområden planeras. Länsstyrelsen bedömer dock liksom Trafikverket att den negativa påverkan på bäckens vattenkvalité och livsmiljö bör kunna begränsas i omfattning genom att vidta effektiva skyddsåtgärder. Riskerna för spridning av föroreningar i samband med arbetet bedöms kunna undvikas genom provtagningar och att skyddsåtgärder vidtas om föroreningar skulle visa sig beröras av de planerade åtgärderna.

Länsstyrelsen bedömer sammantaget att de åtgärder som ska genomföras i Svarttjärnsbäcken kommer att medföra negativa miljökonsekvenser på vissa delsträckor, men att effekterna kan bli positiva på de sträckor av vattendraget där en ny öppen bäckfåra tillskapas.

Samlad bedömning

Under samrådsfasen har ett antal olika frågor rörande de planerade åtgärdernas miljöpåverkan lyfts av samrådsparterna. Utifrån de synpunkter som framkommit under samrådet och Trafikverkets bemötande i samrådsredogörelsen, kan länsstyrelsen konstatera att det finns flera av dessa frågor som behöver utredas vidare inför tillståndsansökan. Det har dock inte framkommit några allvarliga synpunkter som ifrågasätter genomförandet och utformningen av de planerade vattenverksamheterna.

Länsstyrelsen gör sammantaget bedömningen att varken den planerade grundvattenbortledningen i Stockvik eller omgrävningen av Svarttjärnsbäcken, enskilt eller tillsammans med andra pågående eller planerade verksamheter, medför sådan omfattande eller varaktig negativ påverkan på omgivningen att de riskerar att medföra en betydande miljöpåverkan.

Bestämmelser som beslutet grundas på

Enligt 6 kap 26 § miljöbalken (MB) ska länsstyrelsen i ett särskilt beslut avgöra om en verksamhet eller åtgärd som kräver tillstånd enligt 11 kap miljöbalken kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Beslutet ska redovisa de omständigheter som talar för eller emot att verksamheten eller åtgärden kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Enligt 6 kap 27 § MB får länsstyrelsens beslut inte överklagas.

Vid länsstyrelsens beslut ska hänsyn tas till verksamhetens eller åtgärdens egenskaper, lokalisering och möjliga miljöeffekter enligt vad som framgår av 10-13 §§ miljöbedömningsförordningen (2017:966).

De som medverkat i beslutet

Beslutet har fattats av enhetschef Erik Casselbrant, Miljöprövning, med miljöhandläggare Per Lissjos som föredragande.

Så här hanterar Länsstyrelsen personuppgifter

Information om hur vi hanterar dessa finns på www.lansstyrelsen.se/dataskydd.

800/1435

Remiss - Tillståndsansökan vattenverksamhet för bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt omledande av Svartfjärnsbäcken, OKB dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg (M-4365-25) : Bilaga 4b – Länsstyrelsens beslut om icke betydande

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Mark- och miljödomstolen

PROTOKOLL
muntlig förberedelse i Östersund
2026-03-24

Aktbilaga 18
Målnummer
M 4365-25
M 4366-25

Tid: 13.00-14.00

RÄTTEN
Chefsrådmannen Marit Åkerblom (ordförande) och tekniska rådet Ragnar Asklund

PROTOKOLLFÖRARE
Beredningsjuristen Tove Larsson

PARTER

Sökande
Staten genom Trafikverket

Ombud: Anders Hagström
Trafikverket
781 89 Borlänge
närvarande via videolänk

ÖVRIGA NÄRVARANDE
Emma Gyllbäck, samordnande miljöspecialist, Trafikverket (biträder ombudet)
Elin Nilsson, verksjurist, Trafikverket (biträder ombudet)
Alexander Hansen, hydrogeolog, AFRY (biträder ombudet)
samtliga ovan närvarande via videolänk
Tingsnotarien Ralf Hettne
närvarande i tjänsten

SAKEN
Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet för permanent bortledande av grundvatten från skärning i Stockvik samt arbeten i Svarttjärnsbäcken, projekt OKB dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg, Sundsvall kommun

---

Ordföranden redogör för syftet med den muntliga förberedelsen. De närvarande antecknas.

Trafikverket uppger på förfrågan att verket inte önskar tillägga något till yttrandet som inkom till domstolen den 18 mars 2025. Domstolen fortsätter

Besöksadress
Storgatan 6

Telefon
063-15 06 00

Öppettider
måndag–fredag
08:00–11:00
13:00–15:00

Postadress
Box 708
831 28 Östersund

E-post
mmd.ostersund@dom.se

Webbplats
www.ostersundstingsratt.domstol.se

därför med att gå igenom frågorna som skickades ut tillsammans med kallelsen till den muntliga förberedelsen.

Vilken prövning avses? Såvitt domstolen kan utläsa av inlämnade handlingar saknas för närvarande lagakraftvunnen järnvägsplan. Vilka grunder för processrättslig rådighet avseende olika delar av vattenverksamheten åberopas?

Trafikverket uppger att järnvägsplanen ligger inne för prövning och förväntas vinna laga kraft i december 2026. Trafikverket har vattenrättslig rådighet genom järnvägsplanen och det finns därför, enligt verket, inget hinder mot att påbörja handläggningen hos domstolen och kungöra målet i avvaktan på lagakraftvunnen järnvägsplan. Tillstånd yrkas enligt 11 kap. miljöbalken, och prövningen sker enligt 11 kap. 23 § miljöbalken. Trafikverkets uppfattning är att tillåtlighetsprövningen sker i järnvägsplansprocessen, och att det främst blir fråga om skyddsåtgärder, villkorsreglering och eventuella ersättningar i domstolsprövningen. Eventuell ersättning för vattenverksamhet hanteras enligt miljöbalken medan intrångsersättning hanteras i järnvägsplansprocessen.

Trafikverket har delat upp sakägarkretsen i två kategorier. De vars fastigheter på vilka arbete utförs men som kommer att inlösas som järnvägsmark anses inte vara sakägare. Förfarandet med inlösen av fastigheter kommer att påbörjas efter det att järnvägsplanen har vunnit laga kraft, troligen under våren 2027. De vars fastigheter som däremot löper risk för skada på grund av sänkt grundvattennivå anses vara sakägare. I de fall det finns riskexponerade objekt är innehavarna av dessa objekt sakägare på den grunden.

Omfattar ansökan även bortledning av annat vatten än inläckande grundvatten såsom länshållningsvatten från byggschakt, processvatten och överskottsvatten som kan vara grumligt? Avses olika vattenströmmar separeras eller blandas? Är behovet av skyddsåtgärder olika för olika typer av vatten?

Trafikverket anser att tillstånd söks för bortledande av grundvatten. Däremot

kommer i arbetet process- och dräneringsvatten att uppstå (länshållningsvatten). Trafikverket har åtagit sig skyddsåtgärder avseende länshållningsvatten. Om vattenströmmarna från grund- och länshållningsvatten blandas omfattas länshållningsvattnet av dessa skyddsåtgärder. Det vatten som inte har något samband alls med grundvattenavlednigen hanteras inom ramen för egenkontroll och tillsyn.

Domstolen undrar om det finns särskilda gränser för grumling som aktiverar vissa typer av skyddsåtgärder. Vidare om Trafikverket, med hänsyn till att aktuell entreprenad löper potentiell risk för grumling till följd av stora anläggningsarbeten och svårigheter att separera vattenströmmar, tänkt sig några särskilda åtaganden kring grumlingsförebyggande åtgärder.

Trafikverket uppger att verket i dagsläget inte tänkt sig några sådana åtaganden, men att dessa frågor hanteras på liknande sätt i Trafikverkets olika projekt. Trafikverket kommer eventuellt att komplettera underlaget med en beskrivning av hur verket resonerat i de fallen.

Vilken geoteknisk kartläggning har utförts?

Av miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) - Bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs (2025-11-17), avsnitt 7.3.2 avseende Effekter och konsekvenser (mål nr 4366-25), framgår följande:

Provtagning och geoteknisk kartläggning pågår för att säkerställa att eventuella riskområden identifieras. Där behov finns kommer förstärkningsåtgärder att genomföras för att säkerställa stabilitet och undvika skador på närliggande byggnader, vägar eller annan infrastruktur.

Domstolen undrar om den geotekniska kartläggningen är ett pågående arbete, och om det i så fall finns tillräckligt underlag för att bedöma om det t.ex. kan bli sättningar och skador på fastigheter på grund av grundvattensänkningen.

Trafikverket uppger att verket har utrett vilka potentiella riskobjekt som finns i närheten kopplat till vattenverksamheten. Den största påverkan, kopplad till grundvatten, är den stora skärningen som kommer att gå igenom berget. Det finns då en risk för påverkan på energibrunnarna. Det finns, enligt verket, däremot inga risker för sättningar eftersom det inte finns några sättningskänsliga jordarter i de här områdena. Det är fråga om berg och morän, som inte är sättningskänsliga. Den utredning som inte är färdigställd avser inte sättningsrisker på grund av vattenverksamheten utan hållbarhet för byggprojekt, framför allt avseende planerad landbro.

Övrigt

Av ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken för bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs, avsnitt 15 avseende Ersättning för skada och intrång (mål nr 4366-25), framgår följande:

Om sänkta grundvattennivåer innebär någon effektförlust kommer Trafikverket ersätta fastighetsägarna för den ekonomiska förlusten som detta innebär eller på annat sätt genom exempelvis optimering av befintlig anläggning eller komplettering med annan teknik.

Domstolen undrar om det finns någon ytterligare beskrivning för hur ovanstående prövning ska gå till, t.ex. en metod eller modell.

Trafikverket uppger att verket avser att följa upp påverkan på energibrunnar inom påverkansområdet inom ramen för kontrollprogrammet. Trafikverket gör ett åtagande att hålla fastighetsägarna skadelösa. Om det uppstår en effektförlust kommer fastighetsägarna ersättas antingen ekonomiskt eller genom åtgärd för att förbättra funktion. I kontrollprogrammet kommer nivåerna inledningsvis att kontrolleras så att det finns en s.k., grundnivå. Under arbetets gång går det därmed att se om det blir någon påverkan på en energibrunn.

Domstolen undrar varför det är olika förslag på skyddsåtgärder i de olika målen. I det ena målet finns skyddsåtgärder avseende mindre dammar, fördjupningar, uppställning av arbetsredskap, frågor kring erosionsskydd samt hur arbete ska ske i och runt vattendrag medan dessa skyddsåtgärder saknas i det andra målet. Trafikverket uppger att det i det ena målet (mål nr M 4365-25) även är fråga om omgrävning av ett vattendrag (Svarttjärnsbäcken)medan det i det andra målet (mål nr M 4366-25) endast är fråga om grundvattenbortledning.

Domstolen har frågor angående omgrävningen av Svarttjärnsbäcken samt om den fastighet bäcken löper över, uppströms järnvägen, anses som berörd.

Trafikverket uppger att verket endast ansett fastigheterna nedströms järnvägen som berörda. Verket ska därför lägga till fastigheten uppströms järnvägen i sakägarförteckningen.

Trafikverket uppger att Svarttjärnsbäcken ska grävas om en bit i skogen, uppströms järnvägen. Sedan grävs en ny kulvert under järnvägen och en kortare bit nedanför järnvägen. Därefter förläggs bäcken i ett nytt läge i en ny fåra som öppnas upp så att bäcken är öppen förutom när den passerar Stockviksvägen där den går igenom en trumma. Där kulverten slutar idag kommer den nya dragningen av bäcken att koppla på. På den sista biten av bäcken innan den når havet kommer verket inte att göra några åtgärder.

Domstolen undrar även om vatten ska ledas in i Vapelbäcken eller inte. Se härvid MKB - Bortledning av grundvatten från skärning i Hemmanet och Vapelnäs (2025-11-17), avsnitt 5.1.1 avseende Bortledande av grundvatten i skärning *jämfört* med avsnitt 7.5.1.1 avseende Påverkan (mål nr 4366-25). Domstolen undrar om det är olika typer av vatten eller motstridiga uppgifter i MKB. Trafikverket uppger att det är olika typer av vatten. Vatten från bron, t.ex. regnvatten, kommer att släppas till bäcken och omfattas inte av ansökan.

Målets fortsatta handläggning

Trafikverket ska till domstolen inkomma med:

- lista på samtliga fastigheter inom området, även de fastigheter som sedan ska vara med om ett inlösningsförfarande. Listan ska förses med namn på fastighetsägare och adresser till dessa.

- ett komplement till MKB angående de undersökningar som gjorts beträffande konsekvenser av vattenverksamheten (geoteknik),

- uppgift om fastighetsbeteckning, fastighetsägare och adress avseende den ytterligare fastighet som kan beröras av omgrävning av Svarttjärnsbäcken, samt

- ett förslag på tidsplan för målets handläggning, utifrån vad som för närvarande är känt för Trafikverket om järnvägsplansprocessen.

Underlaget ska vara domstolen tillhanda senast den 15 april 2026.

Tove Larsson
Protokollet uppvisat/

Ankom 2026-04-30

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16

INKOM: 2026-04-15
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 19

Komplettering i mål M 4365-25 samt M 4366-25

Nedan följer Trafikverkets kompletteringar i rubricerade mål.

Fastighetsförteckningar

Som framgår av ansökan och den redogörelse Trafikverket lämnade vid den muntliga förberedelsen har bedömning av sakägarkretsen utgått från kriterierna i punkterna 2 och 3 i 9 kap. 2 § lagen (1998:810) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet (nedan restvattenlagen). Utifrån dessa kriterier finns två kategorier av särskilt berörda; de fastigheter där vattenverksamhet kommer bedrivas, samt fastigheter där vattenverksamheten riskerar att medföra skador på mark eller vatten som tillhör fastigheten, på byggnad eller anläggning som finns på fastigheten eller på fastighetens användningssätt.

Trafikverket har efter den muntliga förberedelsen tagit fram en reviderad fastighetsförteckning i de båda målen. Namn på och adresser till fastighetsägare finns nu med i båda fastighetsförteckningarna. I fastighetsförteckningarna listas samtliga fastigheter som finns inom påverkansområdet. De fastigheter som Trafikverket bedömt som särskilt berörda är markerade med ett X i kolumnen ”Sakägare avseende vattenverksamhet”. I mål M 4366-25 är detta fastigheter med energibrunn som riskerar att påverkas av energiförlust. I kolumnen ”Brunnar hanteras i järnvägsplanen” har ett antal fastigheter markerats med X. Detta är fastigheter som har brunnar som riskerar att påverkas, men som kommer att vara inlösta när vattenverksamheten genomförs. I mål M 4365-25 är de fastigheter som markerats som sakägare fastigheter på vilka omgrävning av Svarttjärnsbäcken kommer ske.

Vad gäller fastigheter där grundvattenbortledning kommer ske, alltså de fastigheter som ligger i skärningarna, kommer mark som tas i anspråk för verksamheten vara inlöst när verksamheten genomförs. Kriteriet i punkten 2 i 9 kap. 2 § restvattenlagen är att fastigheten eller dess vatten tas i anspråk för verksamheten eller en anläggning i samband med verksamheten. Eftersom inlösen och fastighetsreglering kommer ha skett när vattenverksamheten påbörjas kommer ingen vattenverksamhet genomföras på fastigheterna; marken kommer tillhöra järnvägsfastigheten när verksamheten genomförs. Trafikverket har dock på mark- och miljödomstolens önskemål kompletterat fastighetsförteckningarna med information om dessa fastigheter i kolumnen ”Fastigheter där grundvattenbortledning kommer ske”. Trafikverket har inga invändningar mot att mark- och miljödomstolen gör en annan bedömning av vilka fastigheter som anses som särskilt berörda än vad Trafikverket gör.

Förtydligande gällande geotekniska undersökningar i stycke 7.3.2 i bilaga 4 MKB i mål M 4366-25

Som beskrivs i första stycket under 7.3.2 är avståndet till sättningskänsliga jordarter så pass stort att ingen påverkan bedöms uppstå.

Texten i stycke två under 7.3.2 är inte kopplad till vattenverksamheten och grundvattenbortledning. De kompletterande undersökningarna har att göra med bl.a. de konstruktioner som kommer uppföras för järnväg och kringliggande infrastruktur. Exempelvis bank, vallar, stödmurar och arbetsvägar. Man kommer även utföra kompletterande geotekniska undersökningar för att mer noggrant möjliggöra kostnadsberäkningar vid upphandling av entreprenör kopplat till bortforsling av lösa jordmassor. För att bedöma vattenverksamhetens påverkan på omgivningen bedöms det geotekniska underlaget var fullgott.

Tidplan

Trafikverket ska också inkomma med förslag på tidplan för målens handläggning, utifrån vad som för närvarande är känt för Trafikverket om järnvägsplaneprocessen. Nedan följer Trafikverkets förslag på tidplan för målens handläggning. Trafikverkets uppfattning är, som framgår av ansökningarna, att målen bör kunna avgöras utan huvudförhandling. För det fall mark- och miljödomstolen är av annan uppfattning har Trafikverket lagt till en punkt för huvudförhandling i förslaget till tidplan.

- Kungörelse maj 2026
- Tillfälle till yttrande. Remissmyndigheter och berörda ges tillfälle att yttra sig över ansökan. Yttrande senast 31 augusti 2026
- Bemötande. Trafikverket ges tillfälle att bemöta inkomna yttranden senast 30 september 2026
- Eventuell ytterligare skriftväxling under hösten
- (Huvudförhandlingar tidigt 2027)
- Dom första-andra kvartalet 2027

Bilagor:
Fasighetsförteckning Stockvik (M 4365-25)
Fastighetsförteckning Vapelnäs (M 4366-25)

För Trafikverket 2026-04-15

Anders Hagström

Ankom 2026-04-30

Bilaga 1 Fastighetsförteckning

TRAFIKVERKET

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 16
INKOM: 2026-04-16
MÅLNR: M 4365-25
AKTBIL: 20

Fastighetsbeteckning	Ägare	Gatuadress (ägare)	Postadress (ägare)	Andel	Sakägare avseende vatten-verksamhet	Fastigheter där grundvatten-bortledning kommer ske
					Omgrävning av Svarttjärnsbäcken	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:38	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:39	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:40	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:67	S:T.MICHAEL KANONISKA ERITREANSK - ORTODOXA FÖRSAMLING I SUNDSVALL	C/O HAILE ALEM MELES KUNGSBACKAVÄGEN 56	85733 SUNDSVALL	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:68	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:69	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 1:70	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:14	SUNDSVALLS KOMMUN		85185 SUNDSVALL	1/1		X
SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:75	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:82	Nouryon Surface Chemistry AB	BOX 47067	40258 GÖTEBORG	1/1		X
SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:116	SUNDSVALLS KOMMUN		85185 SUNDSVALL	1/1	X	X
SUNDSVALL DINGERSJÖ 2:118	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:44	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:45	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:46	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:47	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 3:128	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		

Fastighetsbeteckning	Ägare	Gatuadress (ägare)	Postadress (ägare)	Andel	Sakägare avseende vatten-verksamhet	Fastigheter där grundvatten-bortledning kommer ske
					Omgrävning av Svarttjärnsbäcken	
SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:53	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:54	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 4:55	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 15:2	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL STOCKVIK 5:1	Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB	BOX 47067	40258 GÖTEBORG	1/1	X	X
SUNDSVALL DINGERSJÖ 27:2	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 28:1	Nouryon Pulp and Performance Chemicals AB	BOX 47067	40258 GÖTEBORG	1/1		X
SUNDSVALL DINGERSJÖ 45:1	OK-Q8 AB	BOX 23900	10435 STOCKHOLM	1/1		
SUNDSVALL DINGERSJÖ 48:1	Trafikverket		78189 BORLÄNGE	1/1		
DINGERSJÖ 56:1	Carl Torsten Micael Westrin	HEMBYGDSVÄGEN 2	86241 NJURUNDA	1/1		

§ 58 Yttrande över remiss samråd - Bostäder vid Metropolhuset, detaljplan för del av Norrmalm 1:24 (SBN-2024-00752)

(MN-2026-00046-1)

Beslut

Arbetsutskottet föreslår miljönämnden besluta

att godkänna tjänsteskrivelse MN-2026-00046 daterad 2026-09-23 som miljönämndens yttrande till stadsbyggnadsnämnden,

att ärendet justeras omedelbart av miljönämnden.

Ärendet

Miljökontoret har fått ärendet på remiss från stadsbyggnadskontorets planavdelning. Planens syfte är att pröva möjligheten för bostads- och centrumändamål inom aktuellt område. Yttrande önskas senast den 4 oktober men miljönämnden har fått förlängd tid till den 14 oktober 2026.

Beslutsgång

Ordförande Kjell Bergkvist (C) konstaterar att det finns ett förslag till beslut, miljökontorets förslag. Detta blir också arbetsutskottets beslut.

Beslutsunderlag

- PM Yttrande över remiss samråd - Bostäder vid Metropolhuset, detaljplan för del av Norrmalm 1:24 (SBN-2024-00752)
- Bilaga Följebrev samråd
- Bilaga Planhandling
- Bilaga Plankarta
- Bilaga Bilaga 1A -Geotekniskt PM
- Bilaga Bilaga 1B- Geoteknisk markundersökning
- Bilaga Bilaga 2 - Markmiljöundersökning
- Bilaga Bilaga 3 - Undersökning av betydande miljöpåverkan
- Bilaga Bilaga 4 - Barnkonsekvensanalys
- Bilaga Bilaga 5 - Checklista för grönytestrategi

– – – –

Sundsvalls kommun

Protokollsutdrag

Sundsvalls kommun	**Tjänsteskrivelse** Datum	1(5) Dnr
Miljökontoret	2026-09-15	MN-2026-00046-1
Maria Esping		*MK-2026-3096*
Jessica Burman		
Thomas Östergrens		

Yttrande över remiss samråd - Bostäder vid Metropolhuset, detaljplan för del av Norrmalm 1:24 (SBN-2024-00752)

Förslag till beslut

Förvaltningen föreslår nämnden besluta

att godkänna tjänsteskrivelse MN-2026-00046 daterad 2026-09-23 som miljönämndens yttrande till stadsbyggnadsnämnden

att ärendet justeras omedelbart av miljönämnden

Ärendet

Miljökontoret har fått ärendet på remiss från stadsbyggnadskontorets planavdelning. Planens syfte är att pröva möjligheten för bostads- och centrumändamål inom aktuellt område. Yttrande önskas senast den 4 oktober men miljönämnden har fått förlängd tid till den 14 oktober 2026.

Ärendets tidigare handläggning

Miljönämnden lämnade yttrande i den tidiga dialogen den 12 september 2024 och framförde synpunkter på förorenade områden då det funnits en deponi i området, risk för påverkan på naturvärden inom Norra Stadsbergets naturreservat samt att det behöver utredas mer kring luft och bullerstörningar.

Förvaltningens överväganden

Förorenade områden

Miljökontoret håller med Struktor om att fortsatta undersökningar av föroreningar i mark behöver göras, att schaktmassor ska provtas och klassificeras innan kvittblivning eller användning på annan plats, och att provtagning av schaktbottnar och schaktväggar ska utföras.

Struktors undersökning visar att föroreningar finns i varierande mängd inom området. Den delen som är längst norrut i området är inte undersökt och det saknas också provpunkter i det sydvästra hörnet av planområdet. Eftersom deponin inte är avgränsad och det finns indikation i analyssvar på att påverkan finns från avfall, kommer avhjälpandeåtgärder att eventuellt behöva utföras inom hela området. I tidigare ärenden norr och öster om Metropolhuset har avhjälpandeåtgärder behövt utföras där man inte trott att deponimassor skulle finnas.

Miljönämnden gör bedömningen att det ska säkerställas att hela planområdet har halter av föroreningar som inte överskrider känslig markanvändning. Det är inte lämpligt att bygga ett bostadsområde där deponimassor finns kvar eller att föroreningar finns pga andra verksamheter. Att dela upp planområdet i olika delar med mer eller mindre förorenad mark är inte lämpligt då det är ett bostadsområde. I plankartan behöver därför planbestämmelsen a_1 ändras till att gälla hela planområdets yta.

I planbeskrivningen bör informationen om planbestämmelsen a_1 vara tydligare. Det förekommer ett flertal andra föroreningar än bly i det blivande bostadsområdet. En lämpligare text skulle exempelvis vara att ytterligare undersökningar av föroreningar i mark och åtgärder för att avhjälpa föroreningar behöver utföras innan startbesked för bygglov kan ges.

Även om bygglov inte krävs för vissa byggnader inom planområdet behöver eventuella markföroreningar fortfarande hanteras. Förorenade massor ska omhändertas på ett lämpligt sätt och risker för människors hälsa och miljön bedömas i samband med markarbeten och byggnation. Dessa frågor kan därför bli föremål för tillsyn enligt miljöbalken.

Naturvärden

Den planerade bebyggelsen lokaliseras i direkt anslutning till Norra Stadsbergets naturreservat, särskilt skötselområde 3A sydväxtberget. Enligt reservatsbeslutet utgör sydväxtberget den mest karaktäristiska och skyddsvärda naturtypen inom reservatet och hyser höga naturvärden knutna till den solbelysta sydsluttningen och ädellövskogsmiljöerna. Naturreservatets syfte är bland annat att bevara biologisk mångfald, naturupplevelser och ett lättillgängligt

tätortsnära friluftsliv. Den föreslagna bebyggelsen bedöms innebära risk för påverkan på naturreservatets värden genom skuggning, förändrat lokalklimat och ljuspåverkan.

Exploatering i direkt anslutning till naturreservatet kan även medföra påverkan på träd inom reservatet genom schaktning, grundläggningsarbeten och förändrade mark- och vattenförhållanden. Särskilt värdefulla är reservatets äldre träd, särskilt lövträd, vilka enligt reservatsbeslutet och skötselplanen utgör viktiga bevarandevärden. Schaktarbeten nära reservatsgränsen riskerar att skada rotsystem och försämra trädens långsiktiga livsvillkor. Vidare finns en risk för framtida målkonflikter mellan bevarandet av naturreservatets träd och naturvärden och de intressen som kan uppstå i anslutning till bostadsbebyggelsen, exempelvis önskemål om trädfällning av säkerhets- eller boendemiljöskäl.

Nämnden noterar att en obebyggd zon närmast naturreservatet redovisas i plankartan. Av planbestämmelserna framgår dock att zonen främst avsatts för avledning och fördröjning av markvatten. Det framgår inte att zonen har dimensionerats eller utformats för att skydda naturreservatets naturvärden och bevarandesyften.

Mot bakgrund av naturreservatets höga naturvärden och den direkta anslutningen till sydväxtberget bedömer miljönämnden att den föreslagna bebyggelsen är lokaliserad alltför nära naturreservatet. Avståndet mellan kvartersmarken och reservatsgränsen bör ökas och en bredare skyddszon säkerställas i detaljplanen.

Dagvatten och markvatten

Det är känt att det rinner mycket vatten ned från Norra Stadsberget som orsakar problem med bland annat isbildning på närliggande markområden vintertid, t ex vid Tonhallen. Mot denna bakgrund bör det klargöras hur den föreslagna exploateringen påverkar områdets naturliga avrinningsförhållanden och förändrade mark- och grundvattenförhållanden. Om markvatten från berget ska fångas upp i ett avskärande dike och ledas till dagvattenfördröjning inom planområdet behöver det tas höjd för de mängder vatten som kan uppstå under året.

Trafik, luftföroreningar och buller

I samband med detaljplanen för Folkets park år 2017 framförde miljönämnden att det saknades en samlad bild av stadsutvecklingen

från Heffnersområdet till början av Granloholmsvägen. Synpunkten avsåg bland annat behovet av en tydlig bedömning av hur trafikmängderna förväntas förändras inom området samt hur boendemiljöer och verksamheter för barn och unga påverkas av de olika detaljplanernas utformning.

Behovet av en samlad och långsiktig planeringsbild aktualiseras åter i samband med den aktuella detaljplanen, särskilt när det gäller trafikflöden, luftkvalitet och buller.

I planhandlingarna för detaljplanen *Bostäder längs Universitetsallén* (Alliero, SBN-2016-00494) ingår en luftkvalitetsutredning där trafikmängden längs Universitetsallén beräknades uppgå till cirka 13 700 fordon per dygn år 2040. Utredningen visade att halten av partiklar (PM10) då skulle uppgå till 17 µg/m³, vilket överskrider miljökvalitetsmålet på 15 µg/m³.

Samtidigt pågår en förändring av miljökvalitetsnormerna för luft. Från och med den 1 januari 2030 kommer miljökvalitetsnormen för årsmedelvärdet av PM10 att vara 20 µg/m³, jämfört med dagens nivå på 40 µg/m³. De nya normerna är bättre anpassade till kunskapen om luftföroreningars påverkan på människors hälsa och får inte överskridas.

Längs Universitetsallén finns redan två antagna men ännu inte utbyggda detaljplaner för bostäder och andra verksamheter. Därutöver planeras en omfattande bostadsutbyggnad inom Folkets park. Den nu aktuella detaljplanen för Metropolhuset kommer även den att bidra till ökade trafikflöden längs Universitetsallén.

Miljönämnden konstaterar att trafikprognoserna skiljer sig åt mellan den tidigare luftkvalitetsutredningen för Universitetsallén och den prognos för år 2045 som redovisas i planbeskrivningen för bostäder vid Metropolhuset. Mot bakgrund av den samlade utbyggnaden i området behöver det tydliggöras vilka trafikflöden som förväntas uppstå när samtliga aktuella detaljplaner har genomförts.

Miljönämnden bedömer därför att det bör redovisas en samlad trafikprognos för området kring Universitetsallén, där samtliga planerade exploateringar inkluderas, inklusive den aktuella detaljplanens bidrag till trafikökningen. Utifrån denna prognos bör

det utredas om trafikmängderna riskerar att medföra att miljökvalitetsnormerna för luft överskrids.

Det bör även framgå av planhandlingarna för bostäder vid Metropolhuset vilka trafikflöden som förväntas år 2045 när de planerade utbyggnaderna längs Universitetsallén har genomförts. En sådan redovisning är nödvändig för att kunna bedöma om luftföroreningar kan innebära risker för människors hälsa.

Miljönämnden vill i detta sammanhang hänvisa till 2 kap. 10 § plan- och bygglagen (PBL), där det framgår att miljökvalitetsnormerna ska följas vid planläggning. Kommunen behöver därför säkerställa att den föreslagna detaljplanen kan genomföras utan att gällande miljökvalitetsnormer för luft riskerar att överskridas.

Buller
Nästa fråga blir vilka bullernivåer som blir vid de två höghusens olika våningar vid Metropol, om närliggande detaljplaner bebyggs och trafikmängden ökar.

I beslutsunderlaget bör bullernivåer vid bostäderna redovisas i form av ett kartmaterial där det framgår hur ljudnivåer breder ut sig inom planområdet och vilka nivåer som beräknas vid planerade balkonger och uteplatser. Kommer uteplatser att behöva anordnas i norrläge bakom höghusen för att klara riktvärden för buller? Eller behöver det planeras för plank som minskar bullernivåer vid uteplatser?

Beslutet skickas till

Stadsbyggnadsnämnden senast den 14 oktober.

Förslag till uppföljning

-

Kristin Eriksson
Miljödirektör

Ankom 2026-09-10

Flygfoto över Sundsvall med markering över planområdet.

Samråd gällande detaljplan för del av Norrmalm 1:24

Bostäder vid Metropolhuset, Norrmalm, Sundsvalls kommun.
Samrådsperioden pågår mellan 11 september och 4 oktober 2026.

Varför får jag detta brev?

Du har fått detta brev för att du antingen:

- bor på eller är taxerad/lagfaren ägare till någon fastighet som anses berörd av förslaget till detaljplan
- är ägare/delägare/innehavare av servitut inom eller i anslutning till planområdet
- är en berörd myndighet/kommun/organisation

Även övriga som anses ha ett väsentligt intresse av förslaget.

Vad är en detaljplan?

En detaljplan innehåller bestämmelser om hur mark- och vattenområden får bebyggas och vad området ska användas till. Detaljplanen är en juridiskt bindande handling och styrs av plan- och bygglagen (PBL). Allmänna intressen vägs mot enskilda för att nå en god helhetslösning. Planen ligger sedan till grund för beslut om till exempel bygglov.

Vad innebär planförslaget?

Sundsvalls kommun prövar om området är lämpligt för bostads- och centrumbebyggelse.

Det föreslås en för Sundsvall relativt storskalig bebyggelse, i likhet med vad som finns i omgivningen idag. Användningen är i första hand flerbostadshus.

Förslaget bedöms vara i enlighet med Sundsvalls översiktsplan.

Fastighetsägaren har inkommit med ett förslag om att bebygga området med två punkthus 12-15 våningar.

Utöver bostäder kan området, helt eller delvis, även användas för verksamheter av samma slag som de befintliga i Metropolhuset.

En del av Kronolottsvägen, som saknar detaljplan, planläggs enligt pågående markanvändning.

Fortsättning på nästa sida >>

Stadsbyggnadskontoret

Information om projektet:
www.sundsvallvaxer.se/dpbostadermetropol

Vid frågor:
Anders Franzén, planarkitekt, 060-19 89 61

Sundsvalls kommun

Mer information om förslaget

Var hittar jag mer information?

Detaljplaneförslaget finns att ta del av i sin helhet på webbsidan Sundsvall Växer:
www.sundsvallvaxer.se/dpbostadermetropol

Detaljplanen består av:

- Plankarta med bestämmelser
- Planhandling, inklusive beskrivning av planens genomförande
- Bilagor, exempelvis utredningar

Vill du få förslaget skickat till dig med vanlig post? Ta kontakt med ansvarig handläggare, se uppgifter längre ner på sidan. Observera att utskrifter kan medföra en kostnad.

Vad händer nu?

Förslaget till ny detaljplan är ute på samråd under perioden 11 september till och med 4 oktober 2026.

Välkommen på samrådsmöte!

Har du frågor och funderingar är du välkommen på öppet hus den 29 september mellan klockan 18:00 till 20:00 i Metropolhuset.

Behöver du stöd i form av tolk? Hör av dig till oss i god tid innan mötet.

Hur kan jag påverka och lämna in synpunkter?

Den här detaljplanen hanteras enligt standardförfarande. Det innebär att du har möjlighet att lämna synpunkter på förslaget vid samråd och/eller granskning.

Om du har synpunkter på planförslaget som du vill ska beaktas i det forsatta arbetet ska dessa ha kommit in till stadsbyggnadskontoret senast **4 oktober 2026**.

Har du inte skriftligen framfört dina synpunkter innan ovan angivet datum kan du förlora rätten att överklaga beslut att anta detaljplanen.

Skicka in dina synpunkter skriftligen till:

Stadsbyggnadskontoret

851 85 Sundsvall

Eller via e-post till:

stadsbyggnadsnamnden@sundsvall.se

Kom ihåg att ange dina kontaktuppgifter (ditt namn, postadress eller e-post) och ärendets diarienummer. Se ärendet diarienummer längst upp på sidan.

Har du frågor om planförslaget?

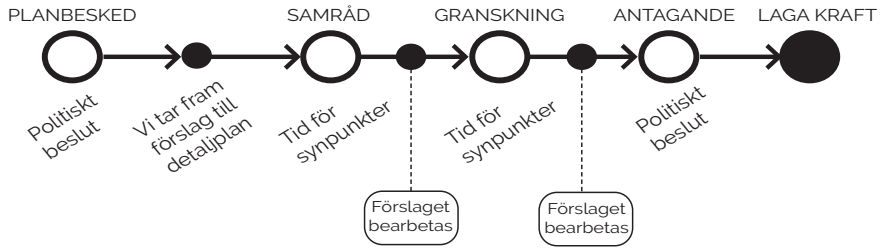
Om du har frågor om planförslaget kan du kontakta ansvarig handläggare på planavdelningen:

Anders Franzén

Telefonnummer: 060-19 89 61

E-post: anders.franzen@sundsvall.se

Så här ser detaljplaneprocessen ut för ärendet



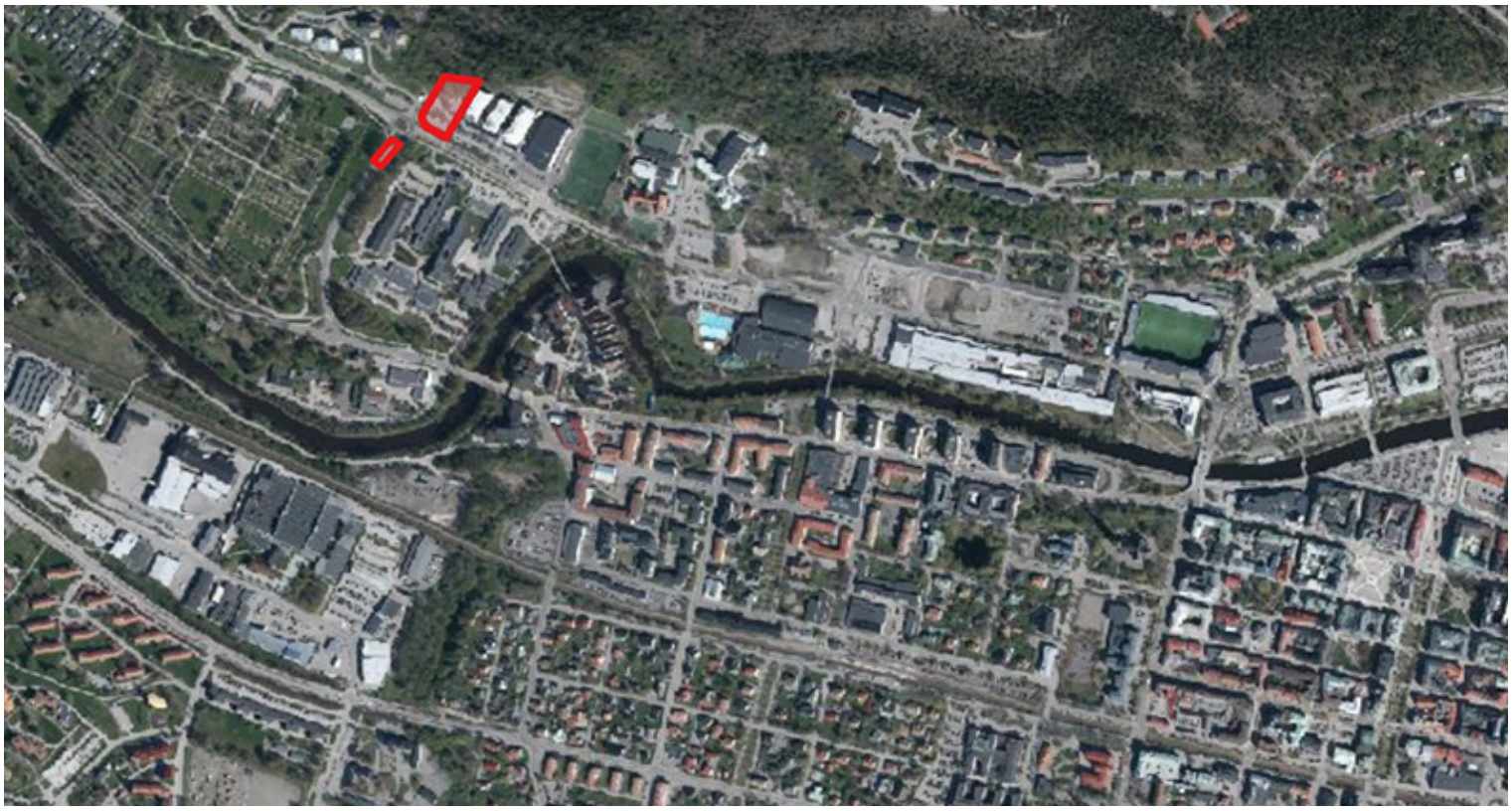
Stadsbyggnadskontoret
Planavdelningen

Tillgänglighetsredogörelse: Det här dokumentet är tillgänglighetsanpassat enligt rådande lagstiftning vid dokumentets skapande. Läs mer om hur vi uppfyller lagen på Sundsvalls kommuns hemsida Sundsvall.se

Sundsvalls kommun

Ankom 2026-09-10

Samråd
11 september till och med 4 oktober 2026



Flygfoto över Sundsvall med markering över planområdet.

Detaljplan för

Del av Norrmalm 1:24

Bostäder vid Metropolhuset
Norrmalm, Sundsvalls kommun

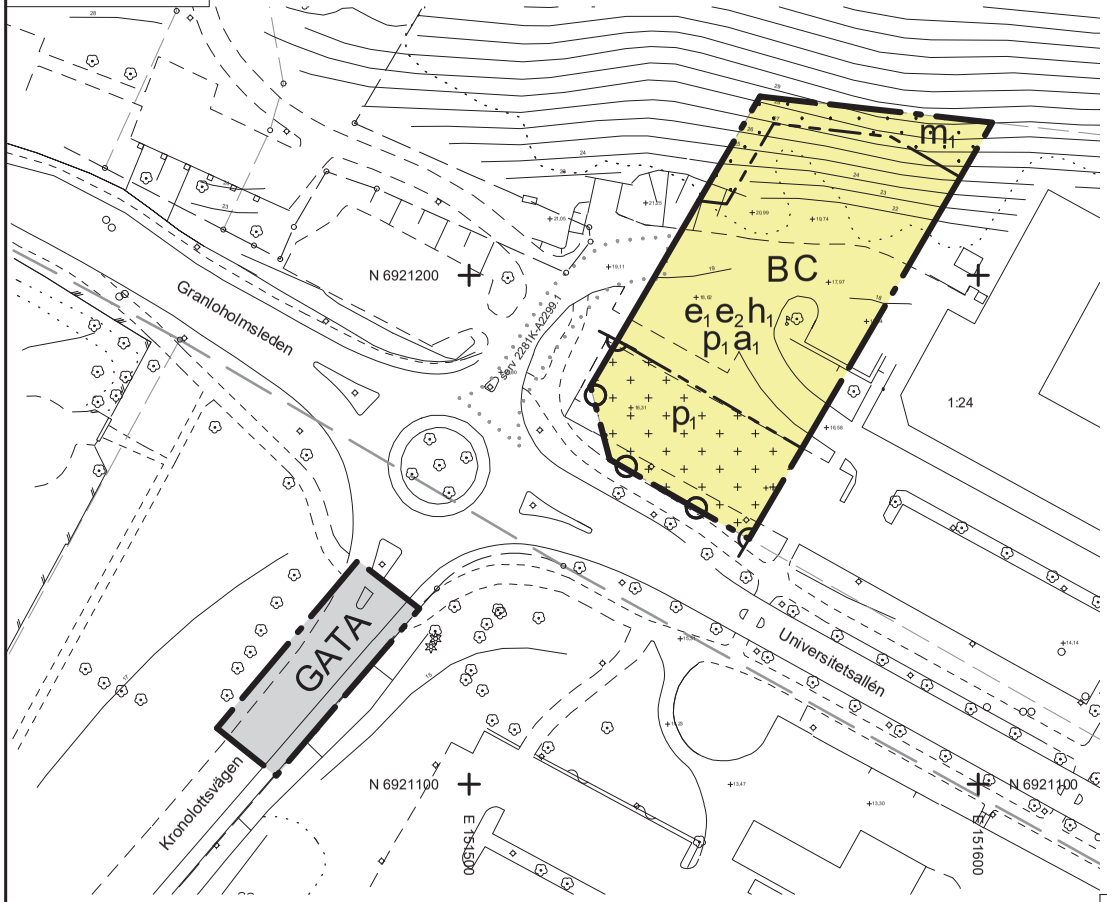
Upprättad av stadsbyggnadskontoret den 7 september 2026

Kontaktperson: Anders Franzén

E-post: stadsbyggnadsnamnden@sundsvall.se

Sundsvalls kommun

Diarienummer SBN-2024-00752



Uppgifter om grundkartan

Upprättad genom fotogrammetrisk mätning
Koordinatsystem: SWEREF99 17 15
Höjdsystem: RH2000

Lantmäterikontoret i Sundsvall 2026-09-02

Traktgräns
Kvarterstrakt
Fastighetsgräns
NORRMALM Kvartersnamn
Byggnader
Staket
Gata
Löv- resp barrträd
Nivåkurvor
Rutnätspunkt
17:5 Fastighetsbeteckning

PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten.

GRÄNSBETECKNINGAR

Planområdesgräns
Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Allmän plats

GATA — Gata

Kvartersmark

B — Bostäder
C — Centrum

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Begränsning av markens utnyttjande

Marken får inte förses med byggnadsverk.
Marken får endast förses med komplementbyggnader, garage och andra anläggningar.

Höjd på byggnadsverk

h_1 Högsta nockhöjd är 72 meter över angivet nollplan.

Placering

p_1 Byggnad ska placeras minst 2 meter från fastighetsgräns.

Skydd mot störningar

m_1 Avledning och fördröjning av markvatten

Stängsel, utfart och annan utgång

Utfartsförbud

Utnyttjandegrad

e_1 Största bruttoarea är 9500 m².
e_2 Utöver angiven största bruttoarea får komplementbyggnader och garage uppföras.

Villkor för startbesked

a_1 Startbesked får inte ges för bostäder förrän markföroreningar är avhjälpta.

Detaljplan för

Samråd

Del av Norrmalm 1:24
Bostäder vid Metropolhuset

Sundsvalls kommun

Beslutsdatum	Instans
Godkännande	SBN
Antagande	SBN
Laga kraft	

Upprättad 2026-09-07 Reviderad 20

Olof Lindstrand
Planchef

Anders Franzén
Planerigsarkitekt

Skala 1:1000
0 10 20 30 40 50 100 m

DP-

2281K-DP-

822/1435

Yttrande över remiss samråd - Bostäder vid Metropolhuset, detaljplan för del av Norrmalm 1:24 (SBN-2024-00752) - MN-2026-00046-1 Yttrande över remiss samråd - Bostäder vid Metropolhuset, detaljplan för del av Norrmalm 1:24 (SBN-2024-00752) : Planhandling

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

PLANKARTA MED PLANBESTÄMMELSER

PLANENS SYFTE OCH HUVUDDRAG ... 3

PLANDATA ... 4
Områdets läge och areal ... 4
Markägoförhållanden ... 4
Området idag ... 4

PLANFÖRSLAG ... 5

PLANBESTÄMMELSER ... 5
Bebyggelseområden ... 6
Barnkonventionen ... 8
Friytor ... 8
Markbeskaffenhet ... 8
RISKER/STÖRNINGAR ... 9
Radon ... 9
Dagvatten och höga flöden ... 9
Buller ... 11
Förorenad mark ... 12
PLANENS FÖRENLIGHET MED 3,4, 5 OCH 7 KAP. MILJÖBALKEN ... 12
Hushållningsbestämmelser 3, 4 kap MB ... 12
Miljökvalitetsnormer 5 kap MB ... 13
Strandskydd 7 kap MB ... 13
TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN ... 14
AVVÄGNINGAR OCH KONSEKVENSER ... 14
Konsekvenser utom planområdet ... 14
TEKNISK FÖRSÖRJNING ... 14
Vatten och avlopp ... 14
Värme ... 14
El ... 14
Avfall ... 14

GENOMFÖRANDEFRÅGOR ... 15

ORGANISATORISKA FRÅGOR ... 15
Tidplan ... 15
Genomförandetid ... 15
Ansvarsfördelning och huvudmannaskap ... 15
Avtal ... 15
FASTIGHETSRÄTTSLIGA FRÅGOR ... 15
Allmänt ... 15
Fastighetsbildning ... 15
Allmän Plats ... 16
Kvartersmark ... 16
Gemensamhetsanläggning ... 16

Servitut och ledningsrätt *16*
Inverkan på befintliga rättigheter *16*
Nytillkomna rättigheter *17*
Ansökan om lantmäteriförrättning *17*
Fastighetskonsekvensbeskrivning – sammanfattning *17*
EKONOMISKA FRÅGOR 17
Planekonomi *17*
BILAGOR 18
MEDVERKANDE TJÄNSTEMÄN 18
SÄNDLISTA
FASTIGHETSFÖRTECKNING, KARTA
BILAGOR

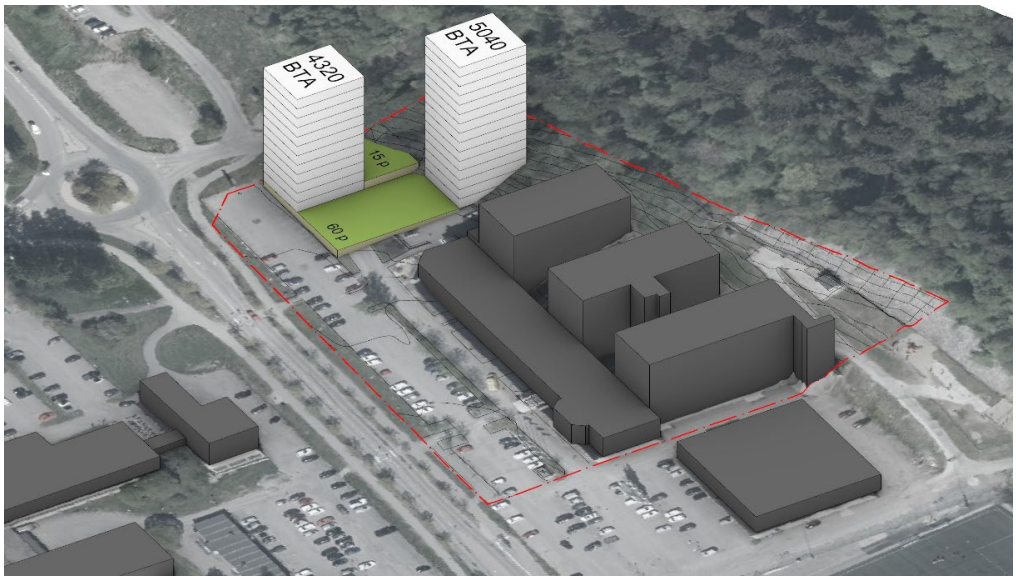
Detaljplan för
Del av Norrmalm 1:24 m. fl.
Bostäder vid Metropolhuset
Norrmalm, Sundsvalls kommun

PLANENS SYFTE OCH HUVUDDRAG

Planens syfte är att pröva möjligheten för bostads- och centrumändamål inom aktuellt område.

BAKGRUND

Fastighetsägaren har inkommit med förfrågan om att planlägga området för bostadsändamål. Stadsbyggnadsnämnden gav positivt planbesked den 27 augusti 2025 (§ 94) om att pröva detta genom detaljplan.



Fastighetsägarens förslag på utformning. Krook & Tjäder, 2022-03-25. Förslaget utgörs av två punkthus med 12–15 våningar och sammankopplade garage i 1 våning.

PLANDATA

Områdets läge och areal

Området är beläget norr om Universitetsallen och väster om Metropolhuset i närheten av Västermalms skola.

Områdets läge i centrala Sundsvall, markerat med rött.

Området är ca 0,4 ha stort.

Markägoförhållanden

Området ligger inom samma fastighet som Metropolhuset. Fastighetsägare är Diös AB, som också är sökanden.

Området idag

Området utnyttjas idag som parkeringsplats. Precis norr om området ligger Norra Stadsbergets naturreservat. Väster om området ligger infarten till ett bergrum.

PLANFÖRSLAG

	Planbestämmelser
Gata (allmän platsmark)	En yta i närheten av planområdet saknar detaljplan. När detaljplan för Västermalms skola upprättades lämnades ett respektavstånd till den detaljplan som senare upprättades för Granloholmsvägen. Den sistnämnda planen utnyttjade inte all den yta som lämnats och därmed har det bildats en planlös yta, som planläggs i enlighet med pågående markanvändning.
B (kvartersmark)	Område för bostadsändamål.
C (kvartersmark)	Område för centrumändamål liknande de verksamheter som finns i angränsande Metropol-huset.
Med prickar markerad yta	Mot Norra berget krävs en bredare bebyggelsefri yta än mot övriga fastighetsgränser, för att rymmas med anordning enligt bestämmelsen m_1 nedan.
Med plustecken markerad yta	Ytan lämpar sig inte för bostäder ur bullersynpunkt, men kan utnyttjas för parkering, garage, annan komplementbebyggelse eller övriga anläggningar som kräver bygglov.
h_1	Höjden medger byggnader upp till 15 våningar inklusive tak-konstruktioner för hisschakt och ventilation. Ur landskapsbilds-synpunkt bedöms området tåla en så pass hög byggnad. Beroende på placeringen behöver den heller inte påverka utsikt eller dagsljus för närboende.

p_1	Ytorna mot fastighetsgränser får inte bebyggas. Vid byggnation och underhåll av byggnader ska ställningar inte behöva stå på allmän plats. Balkonger bör inte skjuta ut över fastighetsgräns.
m_1	För att motverka skador på fastigheten behöver markvatten som rinner från Norra berget avledas och fördröjas.
e_1	Detaljplanen medger 9 500 kvadratmeter i bruttoarea. Utformning av volym behöver anpassas till behovet av bullerskyddade uteplatser.
e_2	Parkeringsplatser får byggas in i garage.
Med ringar försedd linje	För att bibehålla en trafiksäker miljö kring rondellen så får inga nya utfarter anordnas mot denna.
a_1	Det finns en risk för förekomst av bly i marken. Uppmätta föroreningsnivåer överstiger riktvärdena för känslig markanvändning (bostäder), åtminstone i en del av området. Ytterligare kontroll av detta och eventuell sanering behöver utföras innan startbesked för att bygga bostäder kan ges.

Bebyggelseområden

Offentlig service

Det finns grundskola, gymnasieskola och universitet i närområdet.

Kommersiell service

Det är knappt 1 km till närmaste livsmedelsbutik.
Det är drygt 600 m till de västliga delarna av Sundsvalls centrum, med ett visst utbud av livsmedel och restauranger.

Trafik

Planområdet ligger ungefär en kilometer från centrum. I området finns kollektivtrafik med flera avgångar i timmen. Närmaste hållplats för västligt gående bussar ligger 120 m och för östligt gående bussar 200 m från planområdet. Dock är sistnämnda hållplats avstängd under delar av dygnet. Den näst närmaste hållplatsen ligger 500 m från planområdet.

Längs Universitetsallén finns en GC-bana. Höjdskillnaderna i området är små vilket gör det lätt att gå och cykla.

Parkering planeras i huvudsak att lösas i garage med anslutning från rondellen vid Universitetsallén via befintlig infart.

Trafikmätningar har genomförts under 2025 på vägarna Kronolottvägen, Universitetsallén och Granloholmsvägen. Trafikmängderna har räknats upp till prognosåret 2045 med hjälp av Trafikverkets uppräkningstal.
Hastighetsgränsen för samtliga vägar är 40 km/h.

Gata	**ÅDT**	**Prognos ÅDT 2045**
Kronolottsvägen	6 194	6 937
Universitetsallén (Vid Metropolhuset)	5 168	5 788
Universitetsallén (Vid Engelska skolan)	5 038	5 643
Granloholmsvägen	5 714	6 400

Trafikalstringen från planområdet har beräknats med hjälp av Trafikverkets trafikalstringsverktyg vilket ger en uppskattad bilandel på 24 procent.
I beräkningarna har inga indata för områdets tillgång till kollektivtrafik, gång- och cykelinfrastruktur samt områdets täthet och funktionsblandning inkluderats. Enligt beräkningarna resulterar planförslaget i en tillkommande trafikalstring motsvarande 120 ÅDT (inklusive nyttotrafik).

	Exkl. nyttotrafik	Inkl. nyttotrafik
Antal bilresor per dygn	150	170
Uppskattat ÅDT, fordon per dygn	110	120
Uppskattat ÅVDT, fordon per dygn	120	140

Tillkommande trafik ska utnyttja befintlig infart från Universitetsallén.
Tillkommande trafik bedöms fördelas relativt jämt över vägarna men med tyngd på Kronolottsvägen söderut och Universitetsallén österut.

Planförslagets påverkan på trafiksituationen i området bedöms vara försumbar, även med en betydligt högre bilandel, och inga kapacitetsproblem bedöms uppstå i rondellen.

Skyddsrum

Närmaste skyddsrum finns i Metropolhuset och i Västermalms skola.

Barnkonventionen

En barnkonsekvensanalys har upprättats som en del av detaljplaneprocessen. (Bilaga 4). Närområdet har flera målpunkter för barn och ungdomar och det bedöms vara säkert att ta sig till dessa från planområdet.

Friytor

Rekreation

Området ligger i närheten av Himlabadet, Västhagens fotbollsplan och Sporthallen.

Park och natur

Enligt upprättad grönytestrategi (Bilaga 5) är det för långt till närmaste parker. Friyta, grönska och lekmöjligheter för småbarn på uteplatser inom planområdet rekommenderas därför.
Utanför skoltid går det att utnyttja närliggande skolgårdar.

Området ligger i anslutning till Norra Stadsbergets naturreservat. Det är även nära till Gustav Adolfs kyrkogård och grönstråket längs med Kronolottsvägen.

Markbeskaffenhet

Geotekniska förhållanden

Enligt utförd markundersökning utgörs de ytliga jordlagren av ett fyllningslager med grusig sand som underlagras av sandig silt. Därunder vidtar ett skikt av siltig lera vars mäktighet varierar mellan 0,5 och 2,2 meter, med en ökande mäktighet mot söder. Under de leriga sedimenten förekommer skikt av lerig och sandig silt. Fastare jord i form av sand eller morän påträffas från cirka 3–4 meters djup under markytan. Siltiga sediment förekommer ställvis ner till uppemot 4,8 meters djup. I områdets norra del påträffas en något grövre siltig jord ovanpå trolig morän, vilken här ligger mer ytligt på mellan 0,8 och 1,7 meters djup. I slänten i norra delen av planområdet har även block i dagen noterats.

Utförda stabilitetsberäkningar i befintliga förhållanden visar att planområdet har tillfredsställande stabilitet. Det är främst ytligt i slänten i den norra delen av området som uppvisar glidytor med lägst säkerhetsfaktor. I verkligheten bedöms stabiliteten för ytliga ras och skred vara något högre på grund av befintliga träd och vegetation som har en stabiliserande effekt. Den övre delen av slänten, norr om planområdet, består av ytligt berg och en avsaknad av skredbenägna jordarter. Det bedöms därav ej föreligga risk för ras och skred.

Stabilitetsberäkningar har även utförts för schakt och uppfyllnader under byggtid. Vid tyngre laster eller djupare schakter kan tillfälliga geotekniska åtgärder behövas.

Grundvattenförhållanden

Ett grundvattenrör inom planområdet har visat på en grundvattennivå på ca 2,5 meters djup från markytan. Både högre och lägre nivåer kan förekomma.

Risker/Störningar

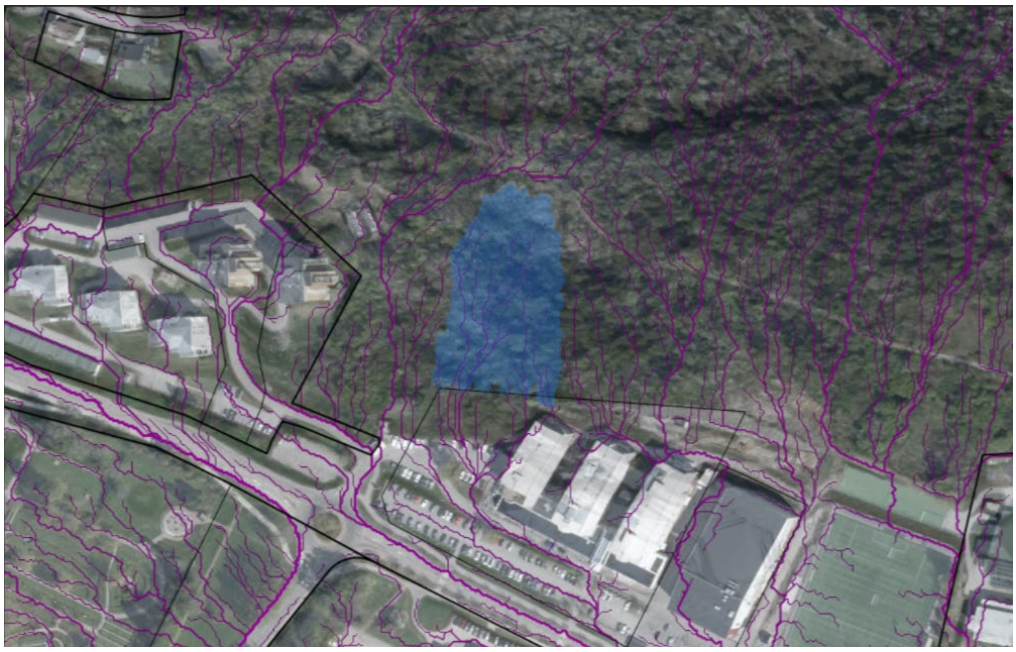
Radon

Radonsäkert utförande rekommenderas för att uppnå nu gällande värde för byggnader (200 Bq/m3) enligt Boverkets byggregler.

Dagvatten och höga flöden

Planområdet utgörs idag av parkeringsytor, med undantag från slänten i norr som är skogbeklädd. Parkeringarna är byggda i etage med de högsta markhöjderna i norr och de lägsta ner mot Universitetallén.
Det dagvatten som idag uppstår inom planområdet rinner ytligt från norr till syd/sydost och samlas upp i dagvattenbrunn i sydost. Dagvatten som i stället rinner direkt ner mot söder samlas också upp i brunnar som finns centralt på den nedersta parkeringsytan. Diket längs med Universitetallén fördröjer det vatten som passerat den sista parkeringsytan.

Då planområdet delvis ligger i en södersluttning belastas området av vatten som kommer från berget norrifrån. Det belastade avrinningsområdet är inte särskilt stort men däremot lutar det ganska kraftigt.



Avrinningsområdet som belastar planområdet markeras med blått, planområdet markeras ungefärligen med streckad linje.

Utdrag från länsstyrelsens skyfallskartering visar inte på några lokala lågpunkter inom planområdet. Området är därmed inte utsatt vid skyfall utifrån hur det idag är höjdsatt. En lågpunkt finns däremot sydost om planområdet, inom annan del av fastigheten Norrmalm 1:24.
Befintlig höjdsättning leder vatten vid skyfall ut från planområdet till omgivande parkeringsytan och sedan vidare österut längst gator. Behålls dagens höjdsättning kommer ingen ytterligare risk att uppstå.

Den ökade andelen hårdgjorda ytor inom planområdet som detaljplanen möjliggör medför en marginell ökning av dagvatten. Detta medför att fördröjning behöver ske innan avledning till det kommunala dagvattensystemet för att flödet från planområdet inte ska öka.

Utifrån markbeskaffenheten bedöms området lämpa sig mindre bra för lokalt omhändertagande av dagvatten genom infiltration.

Om planförslaget genomförs maximalt kan ett garage för att tillgodose parkeringsbehovet behövas. På garage-taket behöver då friytor för de boende anläggas (gröna ytor enligt förslag på sidan 3). För att hantera dagvatten från

dessa ytor kan ett dagvattensystem anläggs under gårdsytan, på garagets bjälklag. Takavvattning kan också anslutas till detta system innan det avleds vidare till ett magasin under mark. Som alternativ eller komplement kan en större växtbädd anläggas. Växtbädden möjliggör en hållbar dagvattenhantering genom att både fördröja och rena dagvattnet, samtidigt som den bidrar till en grönare och mer attraktiv utemiljö.
För att omhänderta dagvatten från det belastade avrinningsområdet föreslås ett avskärande dike anläggas norr om den planerade exploateringen. Vattnet leds via diket och kopplas mot samma magasin som omhändertar vatten från grönytan. Dagvattenmagasinet bör dimensioneras för att temporärt lagra dagvatten vid nederbördshändelser. Det första 10 mm regn som faller ska fördröjas. Detta minskar belastningen på det kommunala ledningsnätet och reducerar risken för översvämningar nedströms.
Magasinet kan kompletteras med renande funktioner, exempelvis sedimentation och oljeavskiljning, för att säkerställa att dagvattnet uppfyller gällande kvalitetskrav innan utsläpp sker.
Exakt anläggning, utformning, placering och dimensionering av mark- och dagvattenhanteringen utförs i ett senare skede vid detaljprojektering.

Tillstånd för markavvattning enligt 11 kap. 13 §, Miljöbalken bedöms eventuellt krävas för planerat dike. Ansökan ska göras till länsstyrelsen.

Buller
Enligt förordningen om trafikbuller vid bostadsbyggande, med stöd i 9 kap. 12 § miljöbalken, bör buller från spårtrafik och vägar inte överskrida:

1. 60 dBA ekvivalentnivå (medelljudnivå under en angiven tidsperiod) vid fasad respektive 65 dBA ekvivalentnivå för en bostad om högst 35 m^2.
2. 50 dBA ekvivalentnivå vid uteplats i anslutning till bostad.
3. 70 dBA maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad.

Planområdet exponeras främst för trafikbuller från Universitetsallén samt rondellen som förbinder allén med Kronolottsvägen och Granloholmsvägen. För Universitetsallén uppgår trafiken enligt mätningar till 5 168 ÅDT vilket uppräknat med Trafikverkets trafikutvecklingstal ger en trafikprognos för år 2045 på 5 788 ÅDT. Se även tabell på sidan 7.
Hastighetsgränsen är 40 km/h och avståndet mellan vägmitt och föreslagen byggrätt för bostäder är 34 meter. På detta avstånd beräknas en bullernivå på ungefär 57,5 dBA, enligt beräkningsmetod från Boverkets och Sveriges

Kommuner och Regioners ”Hur mycket bullrar vägtrafiken”. Det understiger gällande riktvärde för buller vid fasad (60 dBA).
Kronolottsvägen och Granloholmsvägen har mer trafik men ligger på ett avstånd som gör att bullernivån sammanvägt ändå inte bedöms som överskrida riktvärden.

Planområdet bedöms som lämpligt för bostadsbebyggelse avseende buller. Riktvärdet på högst 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad innehålls vid planerade bostäder. Även om bullernivåer är nära riktvärdet i det mest utsatta läget, bedöms det kunna anordnas bostäder som innehåller riktvärdet inom planområdet. Lokalt bullerskyddande uteplatser alternativt gemensamma uteplatser som innehåller riktvärdet bedöms kunna anordnas inom planområdet.

Förorenad mark

Då det tidigare har funnits en soptipp i området så har en markmiljöundersökning upprättats (Bilaga 2). Resultatet visar att markområdet generellt innehar halter i nivå med eller under KM i medehalt. Ett prov har påvisat högre halter av metaller i skiktet 0,5–1,0 m med särskilt hög halt för bly, vilket är vanligt förekommande vid gamla hushållstippar. Även i grundvattnet påträffas förhöjda halter av metaller. På grund av provets grumlighet bedöms detta främst kunna vara bundet till jordpartiklar i provet.
Sammanfattningsvis bedöms det inte förekomma föroreningar i mark i en sådan omfattning att det innebär hinder för den planerade markanvändningen. Påträffade föroreningar i nivåer över KM i denna översiktliga undersökning behöver dock följas upp med förtätad miljökontroll inför exploatering. Schaktmassor bör provtas och klassificeras innan kvittblivning eller användning på annan plats. Miljökontroll av schaktbottnar och schaktväggar bör också utföras för att säkerställa att den kvarlämnade jorden som bebyggs inte innehåller högre halter av förorening än de som påvisats i denna undersökning.

PLANENS FÖRENLIGHET MED 3,4, 5 och 7 KAP. Miljöbalken

Hushållningsbestämmelser 3, 4 kap MB

De grundläggande hushållningsbestämmelserna syftar till att mark- och vattenområden ska användas till det dem lämpar sig bäst för med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov.

En undersökning om betydande miljöpåverkan har upprättats (Bilaga 3). Utifrån områdets läge och syftet med planförslaget bedöms det vara förenligt med 3 kap MB.

Riksdagen har i 4 kap. MB angivit ett antal områden i landet som är av riksintresse i sin helhet med hänsyn till de natur- och kulturvärden som finns där. Särskilda hushållningsbestämmelser enligt 4 kap MB finns inte för området.

Miljökvalitetsnormer 5 kap MB

Miljökvalitetsnormer (MKN) är föreskrifter om lägsta godtagbara miljökvalitet inom ett geografiskt område. Det finns miljökvalitetsnormer för föroreningar i utomhusluft, vattenförekomster, föroreningar i fisk- och musselvatten och omgivningsbuller.
Aktuell detaljplan bedöms främst kunna påverka MKN för utomhusluft och vattenförekomster.

Miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar för utomhusluft underskrids i området i dagsläget.
Det bedöms att dessa kommer att underskridas även efter ett genomförande av detaljplanen, då byggrätten ligger längre från vägen och inte bidrar till instängningseffekten.

Den vattenförekomst som kan påverkas är Selångersån, som har måttlig ekologisk status. Ån avvattnas till Sundsvallsfjärden. Därutöver ligger planområdet inom grundvattenförekomsten Sundsvall tätort som har statusen god kvantitativ status och otillfredsställande kemisk status.
Dagvatten ska hanteras på så sätt att ingen otillåten försämring av någon enskild kvalitetsfaktor riskeras i den mottagande recipienten. Försämringsförbudet innebär att försämring av statusklasser inte är tillåtet.
Ett genomförande av detaljplanen bedöms inte påverka miljökvalitetsnormen för vattenförekomsterna, eftersom mark som främst varit parkeringsyta ändras till bostäder med tillhörande bostadsgård. Den skog som tas i anspråk är en liten del av planområdet, varför det ytterligare flödet och föroreningarna som väntas uppstå bedöms vara begränsade.

Strandskydd och naturreservat 7 kap MB

Området ligger utanför strandskyddszon.

Området angränsar till Norra Stadsbergets naturreservat (2281K-ÖVR-194). Området närmast har klassats som sydväxtberg som enligt skötselplanen ska förvaltas på ett visst sätt. Det finns inga föreskrifter avseende omgivningen.
Ett höghus kan ge viss påverkan avseende skuggning.

TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN

Detaljplanen bedöms inte strida mot de generella eller lokala riktlinjerna enligt Översiktsplan 2040.

Det finns ingen gällande detaljplan för området idag.

AVVÄGNINGAR OCH KONSEKVENSER

Detaljplaneområdet är litet. En redan hårdgjord parkeringsyta bebyggs. Ytterligare sanering av marken bedöms som positivt.

Konsekvenser utom planområdet

Ett höghus i denna del av Sundsvall är förenligt med ”Förhållningssätt till Skyskrapor – Riksintresset Sundsvall (Y8)” (WSP 2017-03-01).
Påverkan på utsikt och ljusinsläpp för närliggande bostäder bedöms bli begränsad då det är ett avstånd på minst 85 m och en skogbeklädd höjdrygg emellan.

TEKNISK FÖRSÖRJNING

Vatten och avlopp

Planområdet ligger i verksamhetsområde för VA.
Norrmalm 1:24 är redan ansluten till VA men då fastigheten kommer att kräva större kapacitet så kan förbindelsepunkten behöva dimensioneras upp.
Eventuellt kan tryckhöjande åtgärder behövas för höghus.
Detta bekostas av fastighetsägaren.

Värme

Området bedöms kunna försörjas med fjärrvärme.

El

Området bedöms kunna försörjas med el.

Avfall

Avfall ska tas hand om enligt kommunens avfallsplan.

GENOMFÖRANDEFRÅGOR

ORGANISATORISKA FRÅGOR

Tidplan

Detaljplanen beräknas antas andra kvartalet 2027.

Genomförandetid

Detaljplanens genomförandetid är 60 månader (5 år) från den dag detaljplanen får laga kraft.

Under genomförandetiden har fastighetsägaren en garanterad rätt att bygga i enlighet med detaljplanen och detaljplanen får inte ändras utan att synnerliga skäl föreligger. Efter genomförandetidens utgång fortsätter detaljplanen att gälla, men kan då ändras eller upphävas utan att fastighetsägaren har rätt till ersättning för till exempel förlorad byggrätt.

Ansvarsfördelning och huvudmannaskap

Kommunen är huvudman för allmän plats.

Avtal

Genomförandet av detaljplanen ska sedan grundas på denna beskrivning. Inget exploateringsavtal är nödvändigt.

FASTIGHETSRÄTTSLIGA FRÅGOR

Allmänt

En detaljplan innebär både möjligheter och inskränkningar för fastighetsägarens nyttjande av sin mark. Detaljplanen kan också ge förutsättningar för att enskilt eller gemensamt få nyttja annans mark. Planen i sig skapar inga sådana rättigheter, utan det krävs ytterligare åtgärder för genomförandet.
Ett första led i genomförandet av en detaljplan är att fastighetsbildning, ägande och rättigheter anpassas till de förutsättningar som planen anger. Den som ska utföra eller underhålla olika tekniska anläggningar måste skaffa sig rådighet över den mark som berörs genom äganderätt eller nyttjanderätt.

Fastighetsbildning

En traditionell fastighet är avgränsad horisontellt på marken.
En fastighetsreglering kan innebära att en hel eller delar av en fastighet överförs till en annan. Avstyckning kan innebära att ny fastighet bildas.

Detaljplanen medför att följande fastighetsbildningsåtgärder kan utföras:

Allmän Plats
Allmän platsmark (GATA) utgörs av del av fastigheten Västermalm 1:1 som sedan tidigare ägs av Sundsvalls kommun. Någon fastighetsbildning avseende allmän platsmark bedöms inte behövas.

Kvartersmark
Inom planområdet kan ny fastighet bildas för bostads- eller centrumändamål (BC) genom avstyckning från Norrmalm 1:24.

Åtgärden prövas enligt reglerna i fastighetsbildningslagen.

Gemensamhetsanläggning
En gemensamhetsanläggning är en anläggning som är gemensam för flera fastigheter. I gemensamhetsanläggningen deltar flera fastigheter som bekostar anläggandet och driften enligt andelstal som fastställs av lantmäterimyndigheten.

Om planområdet styckas av till en egen fastighet kan det bli aktuellt med flera gemensamhetsanläggningar för parkering och dagvatten med mera tillsammans med kvarvarande Norrmalm 1:24. Inom planområdet (kvartersmarken) kan det även bli aktuellt med gemensamhetsanläggningar om ägarlägenheter bildas. Omfattningen kommer att utredas efter ansökan om lantmäteriförrättning.

Gemensamhetsanläggningarna kommer att förvaltas av delägarna eller av en eller flera samfällighetsföreningar. I anläggningsförrättningen beslutas deltagande fastigheter och andelstal för gemensamhetsanläggningarnas utförande och drift.

Servitut och ledningsrätt
Servitut är en rätt för ägaren av en fastighet att på ett visst bestämt sätt använda sin egen eller en annan fastighet. Servitut kan därmed vara positiva eller negativa. Det finns två huvudtyper av servitut; avtalsservitut och officialservitut.

Ledningsrätt är en servitutsliknande rättighet som även kan upplåtas till förmån för en juridisk person eller fastighet. Ledningsrätt är en rätt att använda någon annans mark för ledningsändamål. Ledningsrätt kan upplåtas för ledningar för allmänna ändamål, exempelvis data- och telekommunikationsledning samt vatten- och avloppsledningar. Ledningsrätt kan endast ges av lantmäterimyndighet.

Inverkan på befintliga rättigheter
Om planområdet avstyckas till egen fastighet bör befintligt vägservitut (2281K-A2299.1) överföras till styckningslotten.

Under planprocessen har sådana rättigheter hanterats som är registrerade i fastighetsregistret samt sådana som har bildats genom avtal och som har kommit till kommunens kännedom. Observera att rättigheter som har bildats genom avtal inte behöver vara inskrivna i fastighetsregistret för att vara giltiga. Sådana avtalsrättigheter har hittills inte varit kända under planprocessen, men kan komma att uppvisas av berörd part.

Nytillkomna rättigheter

Inga nya servitut eller ledningsrätter bedöms behövas.

Ansökan om lantmäteriförrättning

När detaljplanen har vunnit laga kraft kan fastighetsrättsliga åtgärder ske. Ansökan om avstyckning, marköverföring genom fastighetsreglering samt bildadande av gemensamhetsanläggning, ledningsrätt eller servitut inlämnas till lantmäteriet.

Omprövning och inrättande av ledningsrätt söks av berörd ledningshavare.

Fastighetsägarna ansvarar för att ansöka och bekosta fastighetsbildningsåtgärder som krävs för att genomföra detaljplanen.

Fastighetskonsekvensbeskrivning – sammanfattning

1. Mark för bostads- eller centrumändamål (BC), inom Norrmalm 1:24, kan avstyckas till egen fastighet.
2. Eventuell gemensamhetsanläggning kan inrättas för parkering och hantering av dagvatten med mera inom styckningslotterna.
3. Om planområdet avstyckas till egen fastighet bör befintligt utfartsservitut, 2281K-A2299.1, överföras till styckningslotten.

EKONOMISKA FRÅGOR

Planekonomi

Kostnad för upprättande av detaljplanen regleras genom planavtal.
Fastighetsägaren bekostar upprättandet.
Planavgift ska inte tas ut i samband med bygglov.

BILAGOR

Bilaga 1A – Geotekniskt PM (Structor, 2026-05-20)
Bilaga 1B – Geoteknisk markundersökning (Structor, 2026-05-20)
Bilaga 2 – Markmiljö (Structor, 2026-05-20)
Bilaga 3 – Undersökning om betydande miljöpåverkan (Stadsbyggnadskontoret, 2026-05-21)
Bilaga 4 – Barnkonsekvensanalys (Stadsbyggnadskontoret, 2026-04-14)
Bilaga 5 – Checklista för grönytestrategi (Stadsbyggnadskontoret, 2026-04-14)

MEDVERKANDE TJÄNSTEMÄN

Planförslaget har upprättats av planeringsarkitekt Anders Franzén Planavdelningen.

STADSBYGGNADSKONTORET

Olof Lindstrand
Planchef

Anders Franzén
Planeringsarkitekt

Sundsvalls kommun

Datum: 2026-09-07

Diarienummer: SBN-2024-00752

Detaljplan för

Del av Norrmalm 1:24

Bostäder vid Metropolhuset

Norrmalm, Sundsvalls kommun

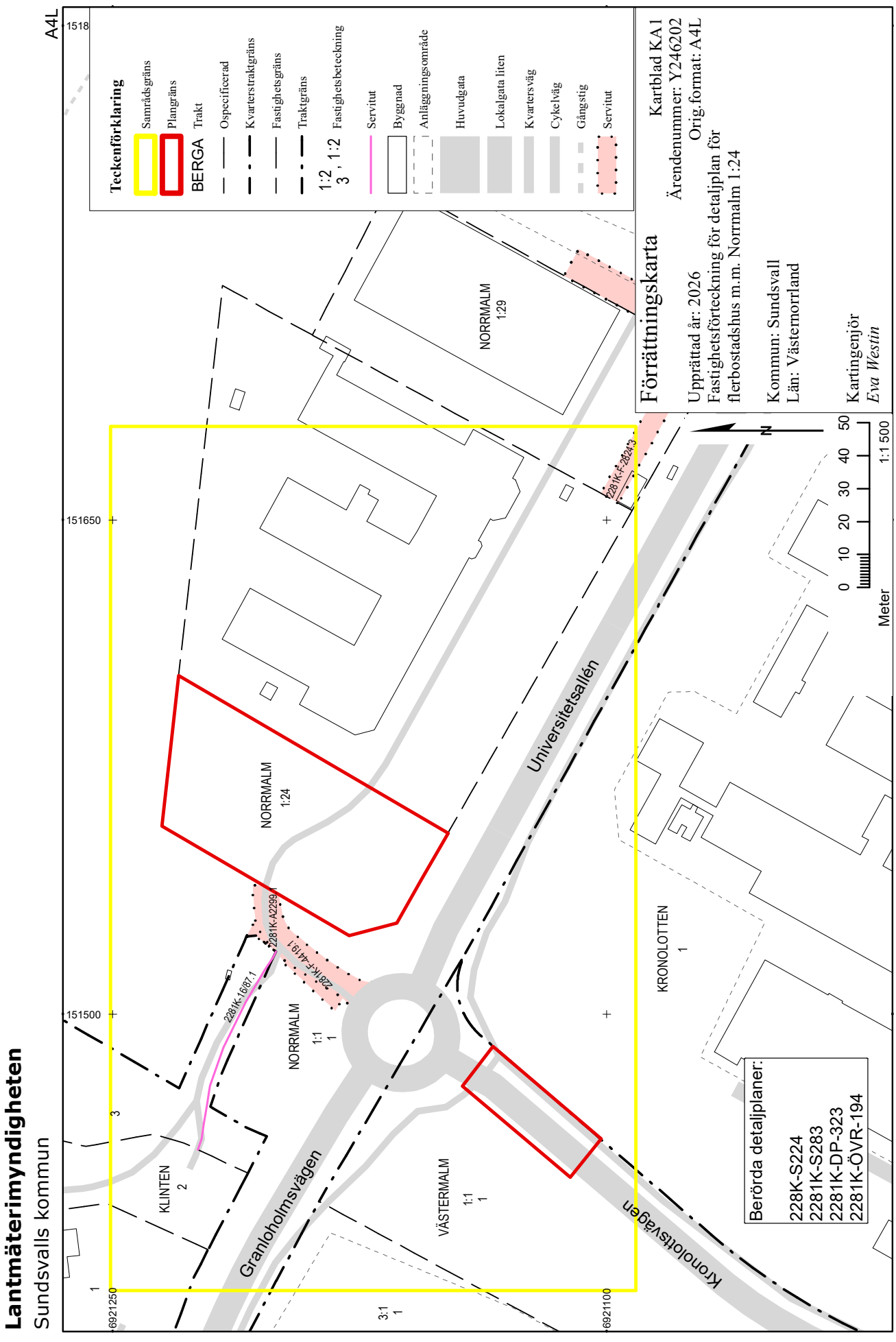
Sändlista

Länsstyrelsen i Västernorrlands län
Polisen, Sundsvall
Sundsvall-Timrå flygplats
Luftfartsverket
Postnord
Region Västernorrland
Kollektivtrafikmyndigheten i Västernorrland
Teliasonera Mobile Networks AB
Skanova Accessnätsplanering

Barn- och utbildningsförvaltningen
Kommunstyrelsekontoret
Kultur- och fritidsförvaltningen
Individ och arbetsmarknadsförvaltningen
Lantmäterikontoret
Medelpads räddningstjänstförbund
Miljökontoret
Vård- och omsorgsförvaltningen
MittSverige Vatten & Avfall AB
Sundsvall Energi AB
Sundsvall Elnät AB
Servanet

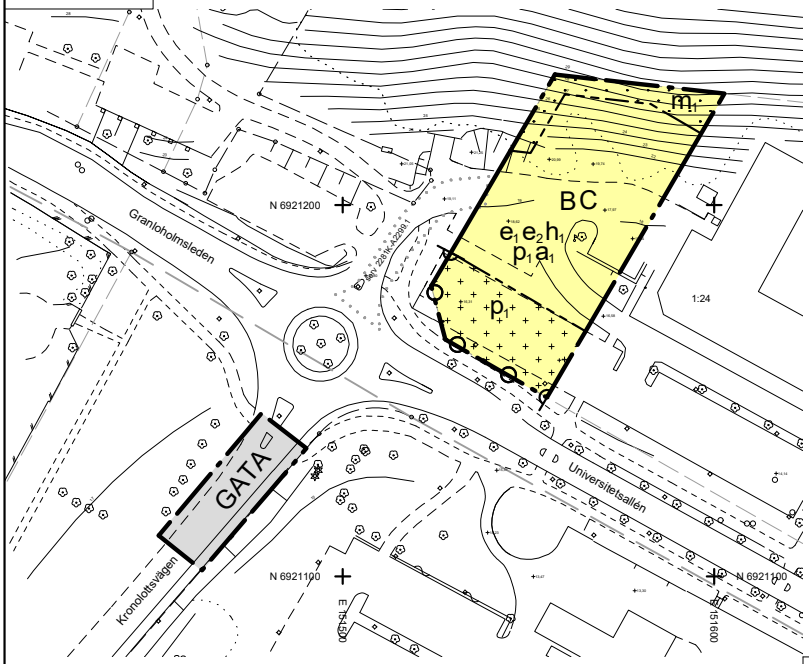
Stadsbyggnadsnämndens ledamöter

Berörda fastighetsägare enligt fastighetsförteckning samt bostadsrättshavare, hyresgäster och intresseföreningar med flera.



Lantmäterimyndigheten
Sundsvalls kommun

Ankom 2026-09-10



PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten.

GRÄNSBETECKNINGAR

Planområdesgräns

Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Allmän plats

GATA — Gata

Kvartersmark

B — Bostäder

C — Centrum

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Begränsning av markens utnyttjande

Marken får inte förses med byggnadsverk.

Marken får endast förses med komplementbyggnader, garage och andra anläggningar.

Höjd på byggnadsverk

h_1 Högsta nockhöjd är 72 meter över angivet nollplan.

Placering

p_1 Byggnad ska placeras minst 2 meter från fastighetsgräns.

Skydd mot störningar

m_1 Avledning och fördröjning av markvatten

Stängsel, utfart och annan utgång

Utfartsförbud

Utnyttjandegrad

e_1 Största bruttoarea är 9500 m².

e_2 Utöver angiven största bruttoarea får komplementbyggnader och garage uppföras.

Villkor för startbesked

a_1 Startbesked får inte ges för bostäder förrän markföroreningar är avhjälpta.

Uppgifter om grundkartan

Upprättad genom fotogrammetrisk mätning
Koordinatsystem: SWEREF99 17 15
Höjdsystem: RH2000

Lantmäterikontoret i Sundsvall 2026-09-02

Traktgräns
Kvarterstrakt
Fastighetsgräns
NORRMALM Kvartersnamn
Byggnader
Staket
Gata
Löv- resp barrträd
Nivåkurvor
Rutnätspunkt
17:5 Fastighetsbeteckning

2281K-DP-

Detaljplan för

Samråd

Del av Norrmalm 1:24
Bostäder vid Metropolhuset

Sundsvalls kommun

Beslutsdatum	Instans
Godkännande	SBN
Antagande	SBN
Laga kraft	

Upprättad 2026-09-07 Reviderad 20

Olof Lindstrand
Planchef

Anders Franzén
Planerigsarkitekt

Skala 1:1000

0 10 20 30 40 50 100 m

DP-

Ankom 2026-09-10

Structor

PM Geoteknik

Norrmalm 1:24, Sundsvalls kommun

Beställare:	Diös Projektering AB
Konsultbolag:	Structor Norr AB
Uppdragsnamn:	Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik
Uppdragsnummer:	20404
Datum:	2026-05-20
	Revideringsdatum: 2026-05-22
Uppdragsledare:	Elin Hafstad
Handläggare/utredare:	Elin Hafstad
Granskare:	Johan Nordbäck
Status:	Version 2.0

STRUCTOR NORR AB
Post: Box 267, 851 04 Sundsvall. Besök: Norra Järnvägsgatan 1
Telefon: 060-12 27 77
www.structor.se, Instagram, Facebook, LinkedIn
Organisationsnummer: 556663–9653

Structor

Innehåll

1. Inledning 4
1.1. Uppdrag och syfte 4
1.2. Bakgrund 5
1.2.1. Tidigare verksamhet 5
2. Styrande dokument 6
3. Geotekniska undersökningar 6
3.1. Geoteknisk kategori och säkerhetsklass 6
3.2. Tidigare undersökningar 6
3.2.1. Tidigare utförda geotekniska undersökningar 7
3.3. Nu utförda geotekniska undersökningar 7
4. Befintliga förhållanden 8
4.1. Befintliga byggnader och anläggningar 8
4.2. Topografiska förhållanden och ytbeskaffenhet 8
5. Geotekniska förhållanden 9
5.1. Jorddjup och jordlagerföljd 9
5.2. Hydrogeologiska förhållanden 10
5.3. Materialegenskaper och parametrar 11
5.3.1. Laster och lasteffekter 11
5.3.2. Karakteristiska materialparametrar 11
5.3.3. Dimensionerande materialparametrar 13
6. Beräkningar 15
6.1. Stabilitetsberäkningar 15
6.1.1. Beräkningsanvisningar 15
6.1.2. Resultat 15
7. Slutsats och rekommendation 16
7.1. Grundläggning 16
7.2. Stabilitet och sättningar 16
7.3. Schakt 17
7.4. Hårdgjorda ytor 17
7.5. Omhändertagande av dagvatten 17
7.6. Fortsatt projektering 17

Bilaga 1 – Stabilitetsberäkningar

1. INLEDNING

1.1. Uppdrag och syfte

På uppdrag av Diös och Lyra Nord har Structor Norr utfört en geoteknisk och miljöteknisk markundersökning inför upprättande av detaljplan på del av fastigheten Norrmalm 1:24, Sundsvalls kommun.

Föreliggande undersökning har utförts i syfte att ta fram underlag för bedömning och rekommendationer gällande de geotekniska och miljötekniska förutsättningarna inom området. Miljöprovtagning har utförts i syfte att utreda föroreningssituationen då tidigare Håkanstå soptipp legat på platsen. Utredningen syftar till att komplettera tidigare utförda undersökningar och utgöra underlag för detaljplan beträffande nybyggnation av bostäder på den västra delen av fastigheten.

Detta PM avser att utvärdera och analysera resultaten från de geotekniska undersökningarna som redovisas i Markteknisk undersökningsrapport (MUR), daterad 2026-05-20. Resultatet av miljötekniska undersökningar redovisas i separat PM.

En översikt över områdets lokalisering redovisas i Figur 1.

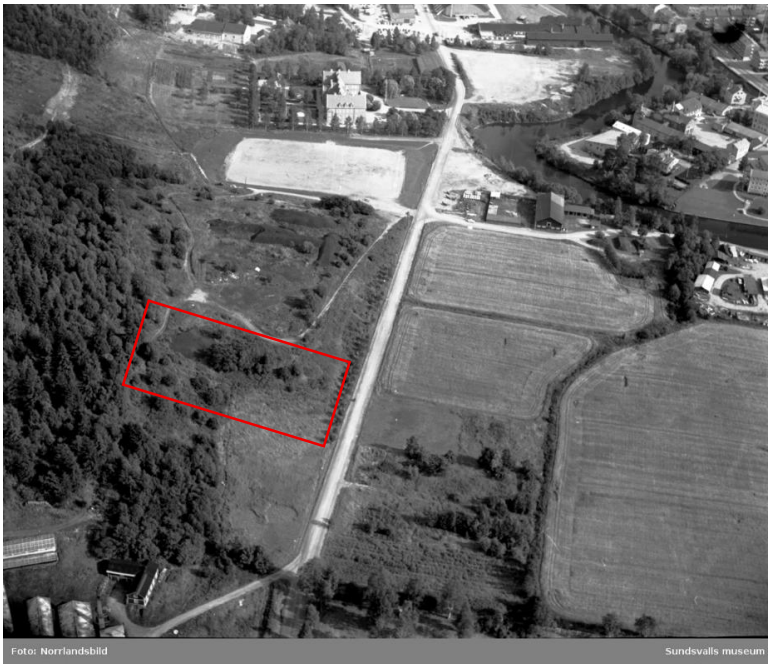
Figur 1. Lokalisering av undersökningsområdet.

1.2. Bakgrund

1.2.1. Tidigare verksamhet

Tidigare har Håkanstå soptipp varit belägen på platsen mellan cirka år 1900–1945. Området är registrerat som potentiellt förorenat område och verksamheten är branschklassad enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden. Soptippen var en hushållstipp för Sundsvalls stad med avfall som främst utgjordes av papper, kartong, glas och byggavfall där även eldning av avfall skedde fram till år 1920.

Flera omfattande saneringsinsatser har genomförts i området där en första åtgärd vidtogs år 1971 genom att soporna grävdes bort och området återfylldes med ca 0,5–1 meter ny fyllning. Vid byggnation av Metropolhuset 1985 genomfördes ytterligare sanering av resterande delar. I samband med exploatering på 2020-talet har restföroreningar påträffats inom markområdet och ytterligare sanering har utförts inom delar av Norrmalm 1:24 samt inom grannfastigheten Norrmalm 1:29.



Figur 2. Flygfoto från ca år 1960–1962 över Håkanstå soptipp (uppåt i bilden är i riktning mot öst). Aktuellt undersökningsområde är ungefärligt markerat i rött.

Structor

2. STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997–1 och –2 med tillhörande nationell bilaga.

Följande dokument har varit vägledande:

- IEG Rapport 4:2010, Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar
- SGI Vägledning 8, Utredning av släntstabilitet, 2023
- TRVINFRA-00230, Geokonstruktion, Dimensionering och utformning, ver. 3.0

3. GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

3.1. Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

Geokonstruktioner ska dimensioneras enligt Eurokod 7 (EN 1997–1) och i säkerhetsklass 2 (SK2). Mark- och grundläggningsarbetet skall projekteras och utföras i geoteknisk kategori 2 (GK2).

3.2. Tidigare undersökningar

Ett flertal tidigare undersökningar har utförts inom fastigheten och i närområdet.

Följande underlag har erhållits av beställaren:

- AFRY (2020) *Saneringsrapport Metropol*
- Viken (2021) *Miljöteknisk markundersökning – Norrmalm 1:29, Sundsvall*
- Sundsvalls kommun (2023) *Saneringsrapport Norrmalm 1:29*
- Sundsvalls kommun (2023) *Beslut restriktioner Norrmalm 1:29*
- Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (1985) *Uppföljning av Håkanståtippen, Sundsvall*
- K-konsult (1985) *U-centrum - Geotekniskt utlåtande*
- J&W (1984) *Del av Stg 23 och 1355 Västhagen - Översiktlig geoteknisk utredning*

Geotekniska och miljötekniska undersökningar inom området har utförts år 1984 och 1985 i samband med att Håkanståtippen sanerades och Metropolhuset byggdes. Ytterligare miljötekniska undersökningar har utförts inom delar av fastighet Norrmalm 1:24 samt inom grannfastigheten Norrmalm 1:29 inför sanering och byggnation mellan åren 2018–2023.

En sammanfattning av tidigare utförda miljötekniska undersökningar återfinns i separat PM Miljö, daterad 2026-05-20.

Structor

3.2.1. Tidigare utförda geotekniska undersökningar

Sammanfattat utgör området enligt tidigare undersökningar av jord bestående av ett lager lera/silt i ytan underlagrat av morän på berg. Vid tidpunkten fanns delar av Håkanståtippen kvar med fyllning i den södra delen som var uppemot 8 meter mäktig och hade en mycket blandad sammansättning av hushållsavfall, glas, plåt, tegel och trärester blandat med jord, löv och ris. Under fyllningen fanns naturliga sediment av silt och lera ovanpå morän eller berg. Det är dock oklart hur mycket av denna fyllning och eventuellt hur mycket av det underliggande lager av lera/silt som schaktats bort vid sanering av tippen.

Det naturliga ler-/siltlagret bedöms utifrån dessa undersökningar vara uppemot cirka 3–5 meter i mäktighet i södra delen av aktuellt undersökningsområde och tunnar successivt ut i slänten norrut till att övergå till fastmark. Fastmarkspartiet i norr utgörs av kuperad terräng som sluttar mot söder med jord främst bestående av morän som bitvis är blockig i ytan. Berget ligger generellt grunt eller går i dagen i de högre partierna.

Leran i området är enligt undersökningarna överkonsoliderad och har en skjuvhållfasthet på mellan 27–55 kPa i området där tippen har legat. Det kan dock ej med säkerhet anses gälla för eventuell lera/silt inom aktuellt undersökningsområde då denna del ligger i ändkanten av den före detta tippen och kan därmed ha haft andra lastförhållanden. Troligt är även att det nu ligger ett nytt fyllningslager med okänd mäktighet under befintliga hårdgjorda ytor på området.

Gällande grundläggning bedöms moränen i området enligt föregående geotekniska undersökningar som gynnsam för grundläggning genom plintar/sulor på morän eller berg. Områden med lera/silt bedömdes att vid lättare laster kunna grundläggas på (vid max 5–10 kPa last), men att större laster kräver pålning. Vid byggnation av Metropolhuset rekommenderades grundläggning med stödpålar eller plattor på packad sprängbotten. Pålar krävs generellt där lerlagren är djupa, men vid kortare pållängder än 3 meter bedömdes att plintar i stället kunde användas.

3.3. Nu utförda geotekniska undersökningar

Geotekniska undersökningar har utförts inom del av fastighet Norrmalm 1:24 den 2026-04-27 av Structor Norr och IMPAB Geoteknik. Undersökningar i form av CPT-sondering och skruvprovtagning har utförts i totalt 7 punkter inom området.

Redovisning av utfört geotekniskt fältarbete återfinns i separat Markteknisk undersökningsrapport (MUR).

4. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

4.1. Befintliga byggnader och anläggningar

Det aktuella undersökningsområdet är lokaliserat ca 1,5 km nordväst om centrala Sundsvall. Undersökningsområdet angränsar till Metropolhuset inom samma fastighet som innehar kontorslokaler.

Markförlagda ledningar finns i området.

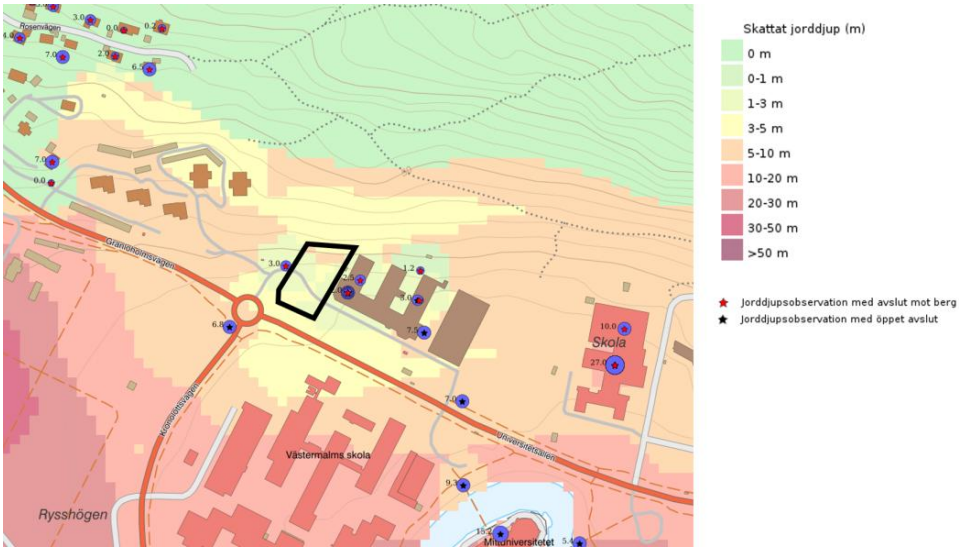
4.2. Topografiska förhållanden och ytbeskaffenhet

Större delen av undersökningsområdet utgörs av asfaltsbelagda parkeringsytor och en växtbeklädd sluttning mot norr. Undersökningsområdet angränsar till skogsmark och Norra bergets naturreservat i norr och befintlig kontorsbyggnad (Metropolhuset) i öster. Närområdet består i övrigt av skol- och fritidsområde.

Marknivåer i undersökta punkter varierar mellan +18,8 och +16,0 (RH2000).

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs undersökningsområdet av lera ovan morän. Grundvattnets strömningsriktning bedöms vara åt söder utifrån områdets topografi. Jorddjupet i området uppskattas variera lokalt mellan 1–5 meter men uppskattas ställvis vara djupare (uppemot 10 meter). Se även Figur 3 och 4.

Figur 3. Jordartskarta med aktuellt undersökningsområde markerat (SGU Kartvisare Jordarter 1:25000–1:100000).



Figur 4. Jorddjupskarta med aktuellt undersökningsområde markerat (SGU Kartvisare Jorddjup).

5. GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

5.1. Jorddjup och jordlagerföljd

Enligt utförda undersökningar utgörs de ytliga jordlagren av ett fyllningslager med grusig sand som underlagras av sandig silt. Därunder vidtar ett skikt av siltig lera vars mäktighet varierar mellan 0,5 och 2,2 meter, med en ökande mäktighet mot söder. Under de leriga sedimenten förekommer återigen skikt av lerig och sandig silt.

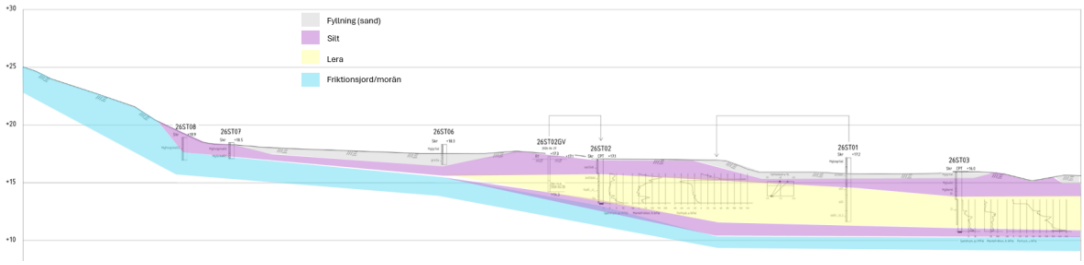
Den siltiga lerans skjuvhållfasthet uppgår i ett övre skikt till cirka 10–17 kPa, för att på djupet underlagras av en styvare lera med en skjuvhållfasthet på cirka 30–40 kPa. Från labbförsök har vattenkvoten utvärderats till mellan 26–39% och konflytgränsen till 28–51%.

Sonderingar indikerar att fastare jord i form av sand eller morän påträffas från cirka 3–4 meters djup under markytan. Skruvprovtagningar visar dock att siltiga sediment ställvis förekommer ner till uppemot 4,8 meters djup.

I områdets norra del påträffas en något grövre siltig jord ovanpå trolig morän, vilken här ligger mer ytligt på mellan 0,8 och 1,7 meters djup. I slänten ovanför borrpunkterna 26ST07 och 26ST08 har även block i dagen noterats, se Figur 5.

Figur 5. Blockig markyta i slänten i norra delen av området.

Tolkad jordlagerföljd i sektion genom området (norr till söder) kan ses i Figur 6.



Figur 6. Tolkad sektion.

5.2. Hydrogeologiska förhållanden

Ett grundvattenrör installerades inom undersökningsområdet. Klucklodsmätningar visar på en grundvattennivå på ca 2,5 meters djup från markytan, vilket motsvarar nivå ca +14,6. Ingen tydlig grundvattenyta har kunnat observeras i skruvprovtagningshål.

Det ska noteras att både högre och lägre grundvattennivåer kan förekomma under andra delar av året.

5.3. Materialegenskaper och parametrar

5.3.1. Laster och lasteffekter

Vid dimensionering i brottsgränstillstånd ansätts partialkoefficienten $\gamma_d = 0{,}91$ i SK2.

Vid dimensionering i brottgränstillstånd för brott i konstruktionselement eller mark och dimensioneringssätt DA3 ges lasteffekt för ogynnsamma geotekniska laster enligt (1).

$$E_d = \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Q,\mathrm{i}} \cdot Q_{k,\mathrm{i}} \qquad (1)$$

$G_{k,j}$ är permanent last

$Q_{k,1}$ är variabel huvudlast

$Q_{k,i}$ är variabel last i

Partialkoefficienter framgår av Tabell 1.

Tabell 1. Partialkoefficienter i brottgränstillstånd för variabla och permanenta laster.

Partialkoefficienter för laster	γ_F
Permanent ogynnsam	$\gamma_{G,j} = \gamma_d \cdot 1{,}1$
Variabel ogynnsam, huvudlast	$\gamma_{Q,1} = \gamma_d \cdot 1{,}4$

5.3.2. Karakteristiska materialparametrar

Härledda värden för jordens materialparametrar har sammanställts och delats in i lager som bedömts ha likvärdiga geologiska förhållanden. Från härledda värden har karakteristiska materialparametrar bestämts enligt (2).

$$X_k = \overline{X} \cdot \eta \qquad (2)$$

där,

$\overline{X}$ är valt värde baserat på härledda värden för den aktuella materialparametern

η är en omräkningsfaktor som tar hänsyn till den aktuella geokonstruktionen, brottmekanik och beräkningsmodell.

Tabell 2. Valda omräkningsfaktorer, skjuvhållfasthet.

$\eta_{(1,2)}$	0,90 (2 sonderingar i ”normalsvensk lera” för utvärdering av c_u)
$\eta_{(3)}$	0,90 (En metod av typen CPT/Vingförsök/fallkonförsök har använts)
$\eta_{(4,5,6,7)}$	1,00 (Stor brottyta, skjuvhållfasthet utvärderad som medelvärde)
η	**0,81**

Tabell 3. Valda omräkningsfaktorer, friktionsvinkel.

$\eta_{(1,2)}$	0,95 (Utvärderat från CPT-sondering)
$\eta_{(3)}$	1,00 (CPT-sondering har utförts)
$\eta_{(4,5,6,7)}$	1,00 (Stor brottyta, skjuvhållfasthet utvärderad som medelvärde)
η	**0,95**

Härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet i kohesionsjord baseras på utförda CPT-sonderingar. Härledda värden har korrigerats med hänsyn till flytgräns där möjligt. Valda materialparametrar i friktionsjord baseras delvis på sonderingsresultat och delvis utifrån empiriska tabellvärden i TRVINFRA-00230 Bilaga A.

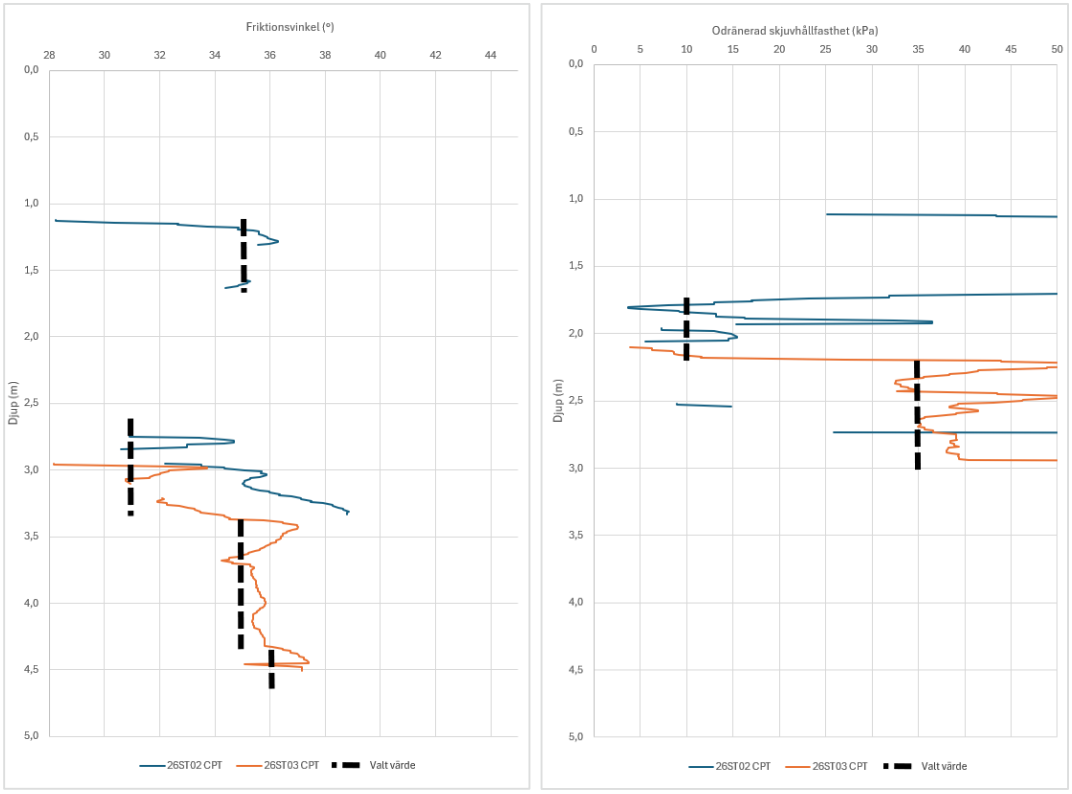
För jordens tunghet är omräkningsfaktor, $\eta = 1{,}0$. Omräkningsfaktor har endast tillämpats för härledda värden från utförda sonderingar, och har ej tillämpats för valda värden utifrån tabellvärden i TRVINFRA-00230.

Härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet samt friktionsvinkel redovisas tillsammans med valda värden i Figur 7. Valda värden presenteras även i Tabell 4.

Tabell 4. Valda värden.

Jordart	Tunghet γ [kN/m^3]	Friktionsvinkel φ [°]	Odränerad skjuvhållfasthet c_u [kPa]
Fyllning (grSa)	18*	35*	-
Silt	17*	31	-
Lera 1	17*	(30*)	10
Lera 2	17*	(30*)	35
Friktionsjord/morän	18*	36	-

*vald utifrån TRVINFRA-00230



Figur 7. Härledda och valda värden för friktionsvinkel och odränerad skjuvhållfasthet.

5.3.3. Dimensionerande materialparametrar

Dimensionerande materialparametrar bestäms från karakteristiska parametrar enligt (3).

$$X_d = \frac{X_k}{\gamma_M} \qquad (3)$$

där,

X_d är dimensionerande värde
X_k är karakteristiskt värde
γ_M är en fast partialkoefficient

I tabell 5 redovisas partialkoefficienter γ_M för respektive materialparameter. För dimensionerande friktionsvinkel appliceras partialkoefficienten på $\tan \varphi'_k$ enligt (4).

$$\varphi'_d = tan^{-1}\left(\frac{\tan \varphi'_k}{\gamma_{\varphi'}}\right) \quad (4)$$

Tabell 5. Partialkoefficienter i brottgränstillstånd.

Partialkoefficienter för materialparametrar	γ_M
Friktionsvinkel ($\tan \varphi'_k$)	$\gamma_{\varphi'} = 1{,}3$
Odränerad skjuvhållfasthet	$\gamma_{cu} = 1{,}5$
Effektiv kohesion	$\gamma_{c'} = 1{,}3$
Tunghet	$\gamma_\gamma = 1{,}0$

Tabell 6. Dimensionerande materialparametrar X_d

Jordart	**Tunghet γ [kN/m³]**	**Friktionsvinkel φ [°]**	**Odränerad skjuvhållfasthet c_u [kPa]**
Fyllning (grSa)	18	27	-
Silt	17	23	-
Lera 1	17	(24)	6
Lera 2	17	(24)	20
Friktionsjord/morän	18	28	-

Structor

6. BERÄKNINGAR

6.1. Stabilitetsberäkningar

6.1.1. Beräkningsanvisningar

Stabilitetsberäkningarna är utförda enligt partialkoefficientmetoden i programmet GeoStudio Slope/W version 2025.2.1 med Morgenstern-Price analysmetod. Beräkningar har utförts med cirkulärcylindriska glidytor beräknade genom odränerad och kombinerad analys.

Erforderlig säkerhetsfaktor $F_{EN} \geq 1{,}0$ för säkerhetsklass 2 (SK2).

Eftersom inga lastförhållanden för planerad byggnation har kunnat erhållas i detta skede har beräkningar har utförts för befintliga förhållanden samt för förhållanden vid tillfällig schakt och eventuella uppfyllnader under byggtid.

En stabilitetsberäkning har därmed utförts med en utbredd dimensionerande last på 25,5 kPa (karakteristisk last 20 kPa) som representerar eventuella uppfyllnader under byggtiden. Lasten har placerats där stabilitetsförhållanden anses vara mest ogynnsamma. Vid pålgrundläggning kommer tyngre byggnadslaster ej att belasta jordlagren.

6.1.2. Resultat

Utförda stabilitetsberäkningar redovisas i sin helhet i Bilaga 1 och resultaten av dessa sammanfattas i Tabell 7.

Tabell 7. Resultat av utförda stabilitetsberäkningar.

Beräkningsfall	Analys	Säkerhetsfaktor, F_{EN}
Befintliga förhållanden	Kombinerad	1,05
	Odränerad	1,05
Temporär schakt i slänt (schaktsläntlutning ca 40°)	Kombinerad	0,75
	Odränerad	0,75
Temporär schakt i slänt (schaktsläntlutning ca 30°)	Kombinerad	1,07
	Odränerad	1,07
Temporär schakt (1 m) nedanför slänt, vid utskiftning och återfyllning	Kombinerad	1,01
	Odränerad	1,01
Utbredd last 25,5 kPa (kar. 20 kPa)	Kombinerad	1,23
	Odränerad	1,23

Structor

7. SLUTSATS OCH REKOMMENDATION

7.1. Grundläggning

Bedömningen av områdets förutsättningar för exploatering är att området är byggbart, under förutsättning att ändamålsenliga grundläggningsmetoder används.

Enligt tidigare utförda geotekniska undersökningar rekommenderades grundläggning med stödpålar, alternativt plattor på packad sprängbotten. Pålar krävs generellt där lerlagren är djupa, men vid kortare pållängder än 3 meter bedömdes att plintgrundläggning i stället kunde tillämpas. Dessa rekommendationer bedöms gälla även utifrån de nu utförda undersökningarna.

I den södra delen av undersökningsområdet förekommer silt och siltig lera ned till ett djup på minst cirka 4–5 meter under markytan. För att undvika stora sättningar rekommenderas att tyngre byggnadslaster, som exempelvis punkthus, där grundläggs med pålar.

Från mitten av området och norrut, där de finkorniga sedimenten är tunnare (kring borrpunkterna 26ST07, 26ST06 och 26ST02), bedöms utskiftning och återfyllning till fast botten vara en lämplig metod för att möjliggöra grundläggning med platta eller plintar. Viss utskiftning och återfyllning kan även bli aktuell ur miljöteknisk synpunkt på grund av påträffade föroreningar i marken (se separat PM Miljö).

7.2. Stabilitet och sättningar

Stabilitetsberäkningar har utförts för schakt och uppfyllnader under byggtid. Beräkning med en utbredd dimensionerande last på 25,5 kPa (karakteristisk last 20 kPa) som representerar eventuella uppfyllnader under byggtid inom området där lerlager förekommer visar på erforderlig stabilitet. Detta kan ej anses gälla för tyngre laster. Vid pålgrundläggning av större byggnader kommer lasten ej att belasta de lösa jordlagren.

Vid beräkning med något djupare temporär schakt under byggtid med brant schaktvägg inom slänten i norra delen av området visar resultatet på att risk för lokala stabilitetsproblem kan föreligga vid schakt utan geotekniska åtgärder. Då mothållande jord i slänten schaktas bort ökar risken för att pådrivande jord i schaktslänten rasar in i schakten. Dock antas att den verkliga stabiliteten även till stor del styrs av den lokala blockigheten i marken samt bergytans läge. Vid mindre schakter i slänten, där släntlutningen på schaktväggen kan hållas relativt flack, bedöms stabiliteten vara tillfredsställande.

Utförda stabilitetsberäkningar i befintliga förhållanden visar att planområdet har tillfredsställande stabilitet. Det är främst ytligt i slänten inom den norra delen av området som uppvisar glidytor med lägst säkerhetsfaktor. I verkligheten bedöms stabiliteten för ytliga ras och skred även vara något högre än i beräkningsmodellen på grund av befintliga träd och vegetation som har en stabiliserande effekt. Den övre delen av slänten, norr om planområdet, består av ytligt berg och en avsaknad av skredbenägna

jordarter. Detta område ligger inom Norra bergets naturreservat vilket innebär att det sannolikt inte kommer att ske någon påverkan på slänten i detta område. Det bedöms därav ej föreligga risk för ras och skred.

Gällande sättningar förväntas det vid byggnation av större byggnader med flera våningsplan att generera stora laster, vilket kan orsaka skadliga sättningar om lasten påförs silt- och lerlager. I den norra delen av området förekommer generellt silt i mindre mäktighet och friktionsjordar vilka inte är lika sättningskänsliga.

7.3. Schakt

Slänten i den norra delen av planområdet består av morän med synliga block i ytan. Utförda skruvprovtagningar kring sluttfot har under förekommande siltig, sandig jord påträffat troligt block på 1,2–1,7 m djup. Troligt är även att berget ligger relativt ytligt i området. Eftersom slänten inom planområdet är relativt brant (uppemot 1:2) innebär att större, djupare schakter, exempelvis vid placering av byggnad inom slänten, kan komma att kräva geotekniska åtgärder. Beroende på byggnadernas utformning och bergets faktiska läge kan bergschakt bli aktuellt.

Vid djupare schakt inom hela området bedöms länshållning av ytligt grundvatten kunna bli nödvändig. Förekommande siltjord är flytbenägen i vattenmättat tillstånd varvid schaktarbeten bör undvikas vid snösmältning, tjällossning och regnrika perioder.

7.4. Hårdgjorda ytor

Eftersom siltiga jordar förekommer ytligt i området rekommenderas att eventuella nya hårdgjorda körytor dimensioneras utifrån materialtyp 5A, tjälfarlighetsklass 4.

7.5. Omhändertagande av dagvatten

Jorden är relativt ogenomsläpplig inom området då det förekommer silt och lera med begränsad infiltrationsförmåga. Grundvattennivån har i installerat grundvattenrör uppmätts på 2,5 meters djup under markytan. Troligt är även att grundvattnet ligger ytligare i de norra delarna av området, till följd av tillrinning från Norra berget. Detta gör att området lämpar sig mindre bra för lokalt omhändertagande av dagvatten genom infiltration.

7.6. Fortsatt projektering

Inför detaljprojektering och byggskede rekommenderas att en detaljerad geoteknisk undersökning utförs och att djup till berg verifieras. Utförligare beräkningar och bedömningar gällande jordens stabilitet, bärighet och sättningsförhållanden bör utföras när detaljerad information kring utformning och lastförhållanden finns att tillgå. Detta för att anpassa val av grundläggningsmetod och eventuella andra åtgärder utefter byggnaders utformning och laster, eftersom detta ej kunnat erhållas i detta skede.

Inför exploatering och vibrationsalstrande arbeten bör även en riskanalys med avseende på omgivningspåverkan och vibrationer upprättas.

BILAGA 1

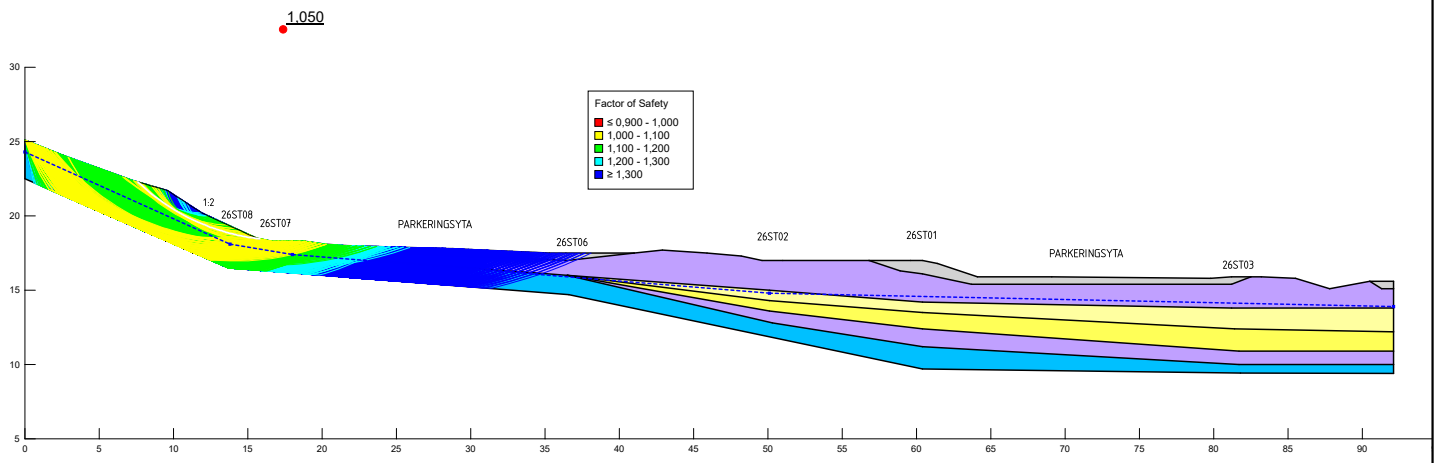
Structor

Norrmalm 1:24, Sektion A-A
Kombinerad analys, befintliga förhållanden

Elin Hafstad
Senast löst: 2026-05-20 08:48:48

Dimensionerande parametrar:

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion-Top of Layer (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Su-Top of Layer (kPa)	c'/Su Ratio	Effective Cohesion (kPa)
	Friktionsjord/morän	Mohr-Coulomb	18		28			0
	Fyllning (grSa)	Mohr-Coulomb	18		27			0
	Lera 1 (komb.)	Combined, S=f(depth)	17	0,6	24	6	0,1	
	Lera 2 (komb.)	Combined, S=f(depth)	17	2	24	20	0,1	
	Silt	Mohr-Coulomb	17		23			0



Skala: 1:250

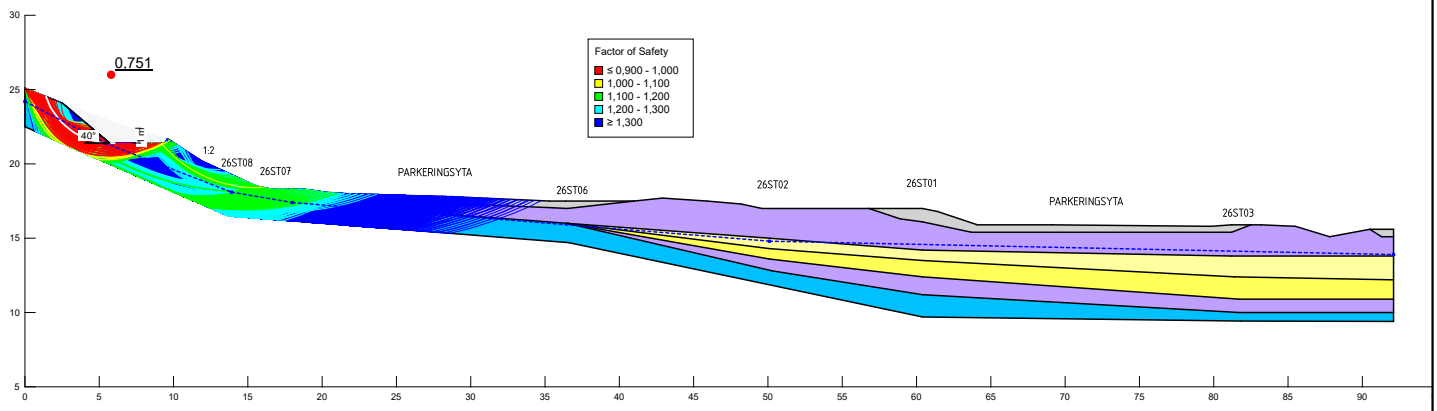
Structor

Norrmalm 1:24, Sektion A-A
Kombinerad analys, schakt i slänt

Elin Hafstad
Senast löst: 2026-05-20 11:22:51

Dimensionerande parametrar:

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion-Top of Layer (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Su-Top of Layer (kPa)	c'/Su Ratio	Effective Cohesion (kPa)
	Friktionsjord/morän	Mohr-Coulomb	18		28			0
	Fyllning (grSa)	Mohr-Coulomb	18		27			0
	Lera 1 (komb.)	Combined, S=f(depth)	17	0,6	24	6	0,1	
	Lera 2 (komb.)	Combined, S=f(depth)	17	2	24	20	0,1	
	Silt	Mohr-Coulomb	17		23			0



Skala: 1:250

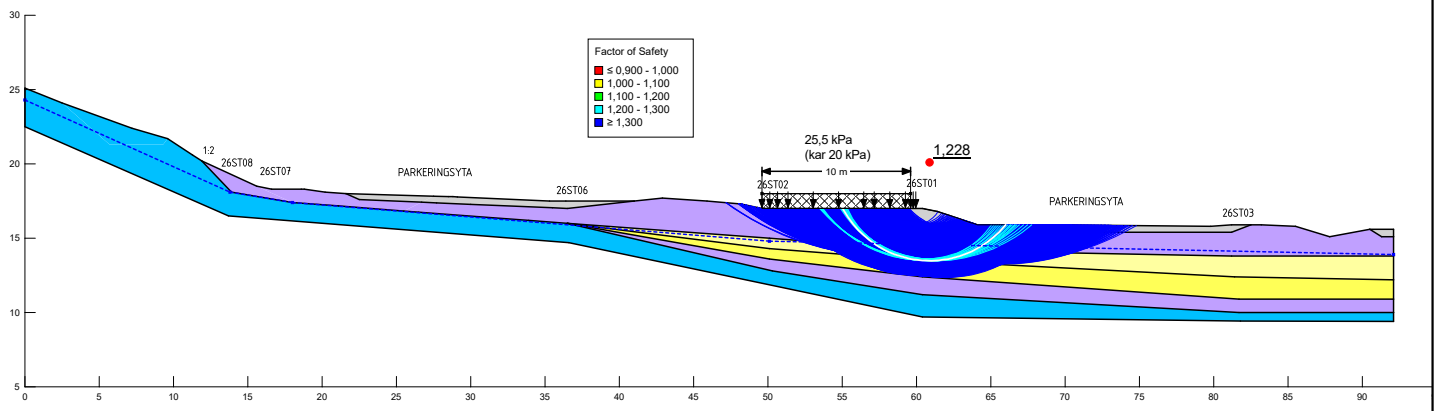
Structor

Norrmalm 1:24, Sektion A-A
Kombinerad analys, utbredd last 20 kPa

Elin Hafstad
Senast löst: 2026-05-20 08:50:00

Dimensionerande parametrar:

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion-Top of Layer (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Su-Top of Layer (kPa)	c'/Su Ratio	Effective Cohesion (kPa)
	Friktionsjord/morän	Mohr-Coulomb	18		28			0
	Fyllning (grSa)	Mohr-Coulomb	18		27			0
	Lera 1 (komb.)	Combined, S=f(depth)	17	0,6	24	6	0,1	
	Lera 2 (komb.)	Combined, S=f(depth)	17	2	24	20	0,1	
	Silt	Mohr-Coulomb	17		23			0



Skala: 1:250

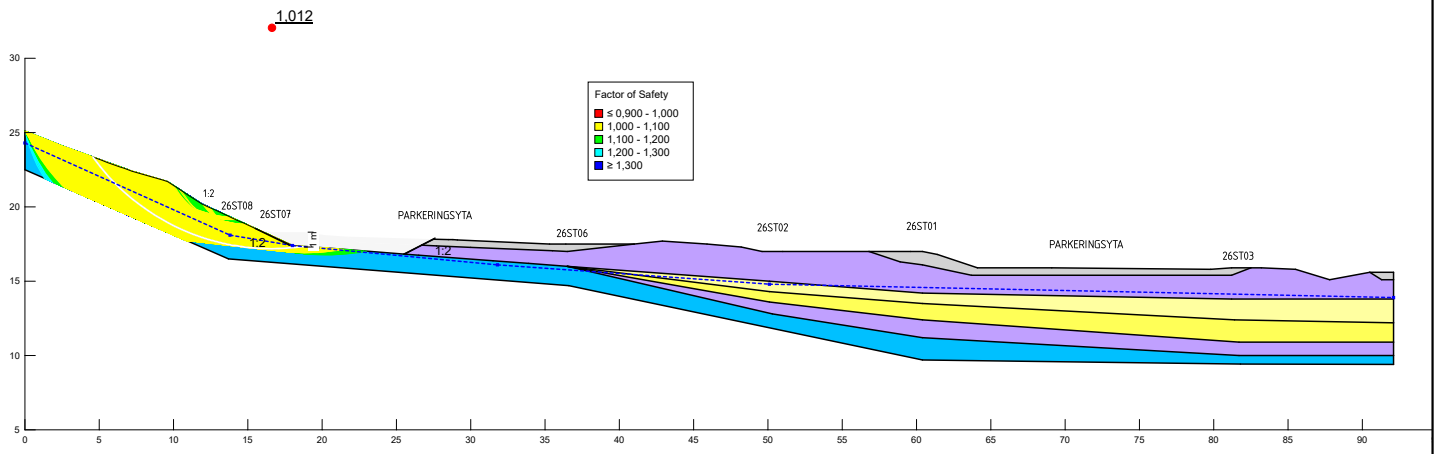
Structor

Norrmalm 1:24, Sektion A-A
Kombinerad analys, schakt nedanför slänt

Elin Hafstad
Senast löst: 2026-05-20 08:49:36

Dimensionerande parametrar:

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion-Top of Layer (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Su-Top of Layer (kPa)	c'/Su Ratio	Effective Cohesion (kPa)
	Friktionsjord/morän	Mohr-Coulomb	18		28			0
	Fyllning (grSa)	Mohr-Coulomb	18		27			0
	Lera 1 (komb.)	Combined, S=f(depth)	17	0,6	24	6	0,1	
	Lera 2 (komb.)	Combined, S=f(depth)	17	2	24	20	0,1	
	Silt	Mohr-Coulomb	17		23			0



Skala: 1:250

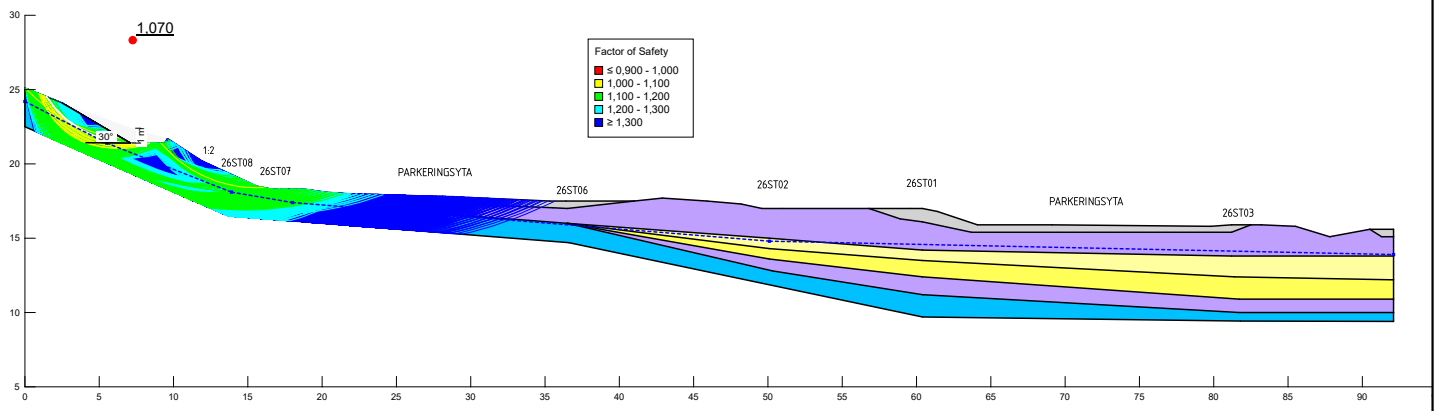
Structor

Norrmalm 1:24, Sektion A-A
Kombinerad analys, schakt i slänt

Elin Hafstad
Senast löst: 2026-05-20 11:18:58

Dimensionerande parametrar:

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion-Top of Layer (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Su-Top of Layer (kPa)	c'/Su Ratio	Effective Cohesion (kPa)
	Friktionsjord/morän	Mohr-Coulomb	18		28			0
	Fyllning (grSa)	Mohr-Coulomb	18		27			0
	Lera 1 (komb.)	Combined, S=f(depth)	17	0,6	24	6	0,1	
	Lera 2 (komb.)	Combined, S=f(depth)	17	2	24	20	0,1	
	Silt	Mohr-Coulomb	17		23			0



Skala: 1:250

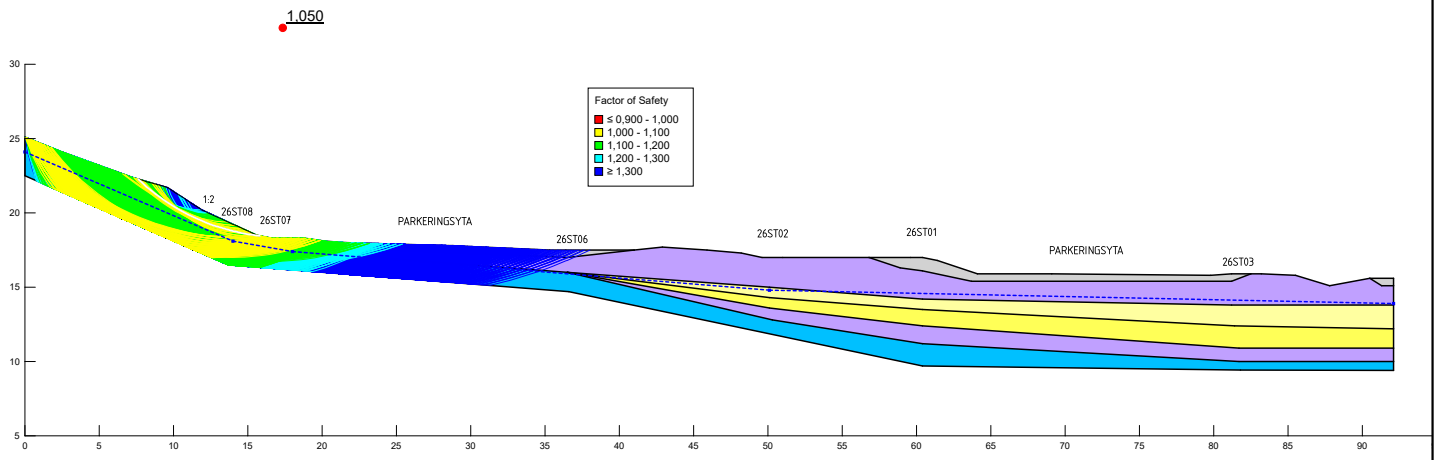
Structor

Norrmalm 1:24, Sektion A-A
Odränerad analys, befintliga förhållanden

Elin Hafstad
Senast löst: 2026-05-20 08:48:58

Dimensionerande parametrar:

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Undrained Shear Strength (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)
	Friktionsjord/morän	Mohr-Coulomb	18		0	28
	Fyllning (grSa)	Mohr-Coulomb	18		0	27
	Lera 1 (odrän.)	Undrained (Phi=0)	17	6		
	Lera 2 (odrän.)	Undrained (Phi=0)	17	20		
	Silt	Mohr-Coulomb	17		0	23



Skala: 1:250

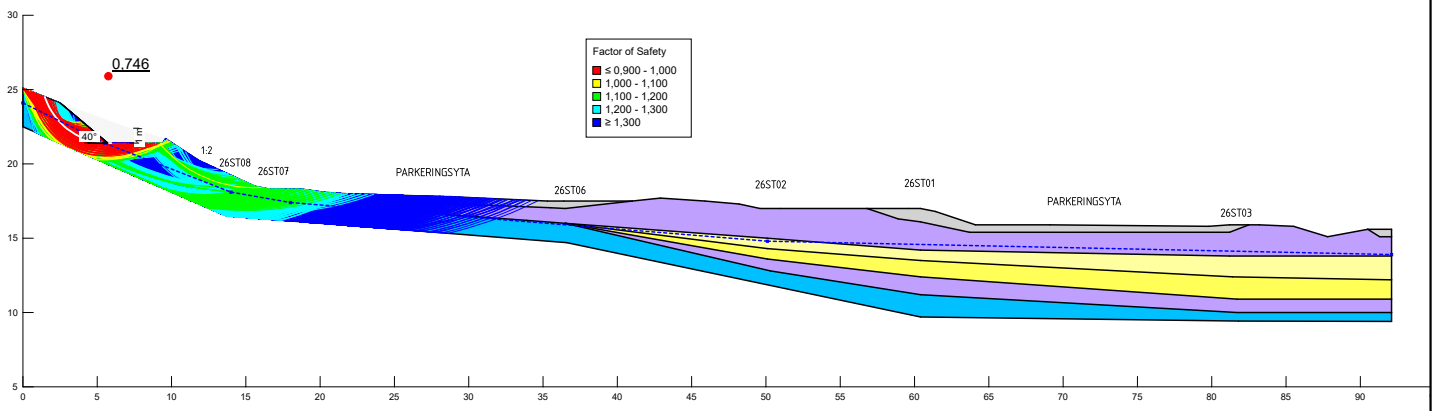
Structor

Norrmalm 1:24, Sektion A-A
Odränerad analys, schakt i slänt

Elin Hafstad
Senast löst: 2026-05-20 11:23:03

Dimensionerande parametrar:

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Undrained Shear Strength (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)
	Friktionsjord/morän	Mohr-Coulomb	18		0	28
	Fyllning (grSa)	Mohr-Coulomb	18		0	27
	Lera 1 (odrän.)	Undrained (Phi=0)	17	6		
	Lera 2 (odrän.)	Undrained (Phi=0)	17	20		
	Silt	Mohr-Coulomb	17		0	23



Skala: 1:250

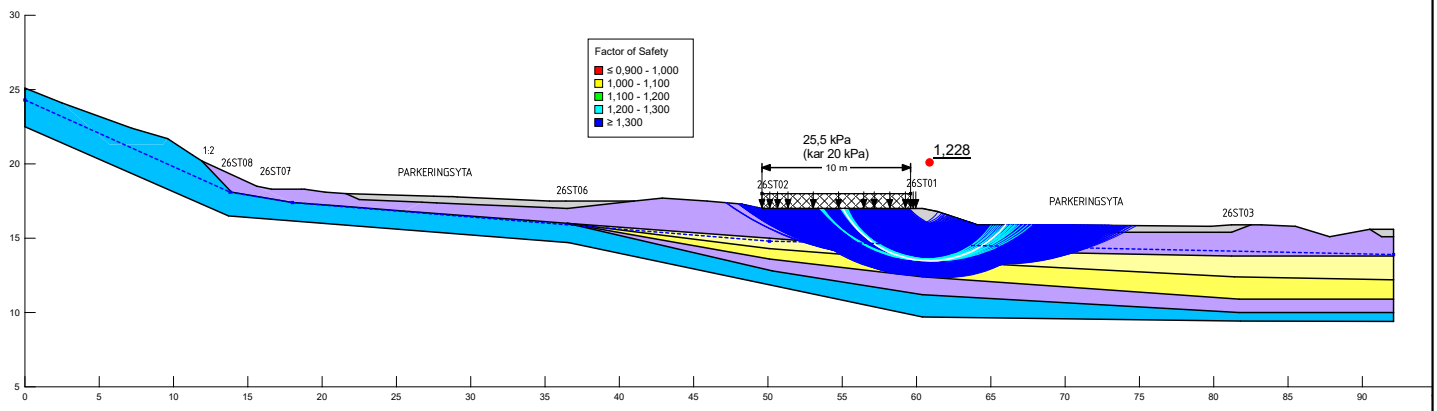
Structor

Norrmalm 1:24, Sektion A-A
Odränerad analys, utbredd last 20 kPa

Elin Hafstad
Senast löst: 2026-05-20 08:49:28

Dimensionerande parametrar:

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Undrained Shear Strength (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)
	Friktionsjord/morän	Mohr-Coulomb	18		0	28
	Fyllning (grSa)	Mohr-Coulomb	18		0	27
	Lera 1 (odrän.)	Undrained (Phi=0)	17	6		
	Lera 2 (odrän.)	Undrained (Phi=0)	17	20		
	Silt	Mohr-Coulomb	17		0	23



Skala: 1:250

Structor

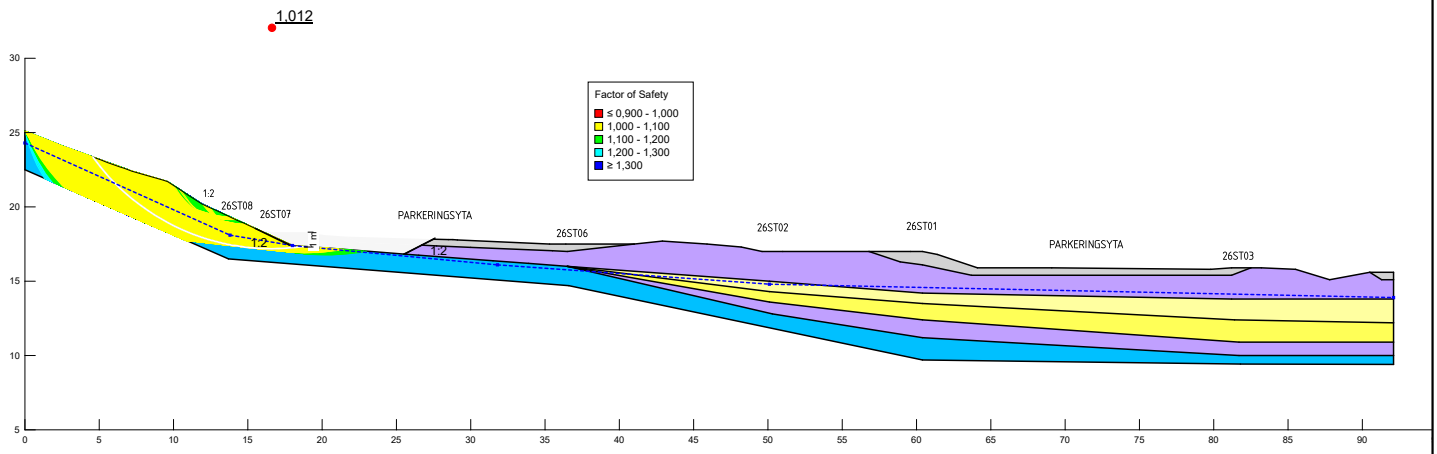
Norrmalm 1:24, Sektion A-A
Odränerad analys, schakt nedanför slänt

Elin Hafstad

Senast löst: 2026-05-20 08:49:48

Dimensionerande parametrar:

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Undrained Shear Strength (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)
	Friktionsjord/morän	Mohr-Coulomb	18		0	28
	Fyllning (grSa)	Mohr-Coulomb	18		0	27
	Lera 1 (odrän.)	Undrained (Phi=0)	17	6		
	Lera 2 (odrän.)	Undrained (Phi=0)	17	20		
	Silt	Mohr-Coulomb	17		0	23



Skala: 1:250

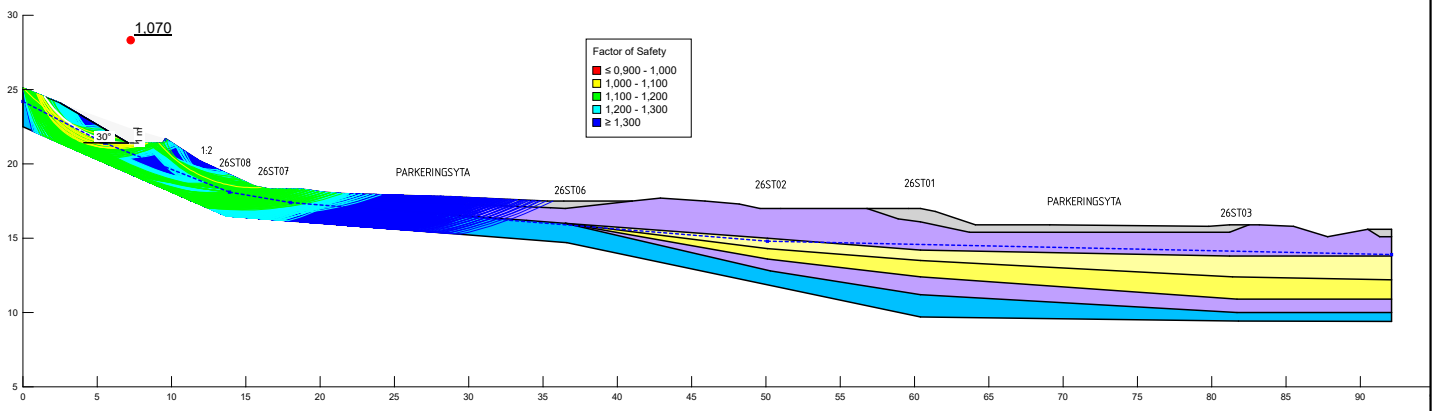
Structor

Norrmalm 1:24, Sektion A-A
Kombinerad analys, schakt i slänt

Elin Hafstad
Senast löst: 2026-05-20 11:19:10

Dimensionerande parametrar:

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Undrained Shear Strength (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)
	Friktionsjord/morän	Mohr-Coulomb	18		0	28
	Fyllning (grSa)	Mohr-Coulomb	18		0	27
	Lera 1 (odrän.)	Undrained (Phi=0)	17	6		
	Lera 2 (odrän.)	Undrained (Phi=0)	17	20		
	Silt	Mohr-Coulomb	17		0	23



Skala: 1:250

Ankom 2026-09-10

Structor

Markteknisk undersökningsrapport

MUR Geoteknik

Norrmalm 1:24, Sundsvalls kommun

Structor

Beställare:	Diös Projektering AB
Konsultbolag:	Structor Norr AB
Uppdragsnamn:	Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik
Uppdragsnummer:	20404
Datum:	2026-05-20
Uppdragsledare:	Elin Hafstad
Handläggare/utredare:	Elin Hafstad
Granskare:	Johan Nordbäck
Status:	Version 1.0

STRUCTOR NORR AB
Post: Box 267, 851 04 Sundsvall. Besök: Norra Järnvägsgatan 1
Telefon: 060-12 27 77
www.structor.se, Instagram, Facebook, LinkedIn
Organisationsnummer: 556663–9653

Structor

Innehåll

1. Introduktion 5
1.1. Uppdrag och syfte 5
1.2. Bakgrund 6
1.2.1. Områdesbeskrivning 6
1.2.2. Tidigare verksamhet 6
2. Underlag 7
3. Styrande dokument 7
4. Befintliga förhållanden 8
4.1. Befintliga byggnader och anläggningar 8
4.2. Topografiska förhållanden, ytbeskaffenhet och jordarter 8
5. Utsättning/Inmätning 10
6. Fältundersökningar 10
6.1. Tidigare utförda undersökningar 10
6.1.1. Tidigare utförda geotekniska undersökningar 10
6.2. Geotekniska undersökningar 11
6.2.1. Geoteknisk kategori 11
6.2.2. Nu utförda undersökningar 11
7. Laboratorieundersökningar 12
7.1. Geotekniska undersökningar 12
8. Härledda värden 12
8.1. Utvärdering och korrigering 12
8.2. Hållfasthetsegenskaper 13
8.3. Deformationsegenskaper 15
9. Värdering av undersökning 16
10. Övrigt 16

Bilagor

Bilaga 1 – Koordinatlista
Bilaga 2 – Kalibreringsprotokoll
Bilaga 3 – Provtagningsprotokoll
Bilaga 4 – Grundvattenprotokoll
Bilaga 5 – Utvärdering CPT-sondering
Bilaga 6 – Laboratorieprotokoll Geoteknik

Structor

Ritningar

Ritningsnummer	*Ritning*	*Skala*	*Format*
G-10-1-001	Plan	1:500	A1
G-10-2-001	Sektion	H 1:100 L 1:100	A1

1. INTRODUKTION

1.1. Uppdrag och syfte

På uppdrag av Diös genom Lyra Nord har Structor Norr utfört en geoteknisk och miljöteknisk markundersökning inför upprättande av detaljplan på del av fastigheten Norrmalm 1:24, Sundsvalls kommun.

Föreliggande undersökning har utförts i syfte att ta fram underlag för bedömning och rekommendationer gällande de geotekniska och miljötekniska förutsättningarna inom området. Miljöprovtagning har utförts i syfte att utreda föroreningssituationen då tidigare Håkanstå soptipp legat inom fastigheten. Utredningen syftar till att komplettera tidigare utförda undersökningar och utgöra underlag för detaljplan beträffande nybyggnation av bostäder på den västra delen av fastigheten.

Föreliggande rapport redovisar resultaten av inom uppdraget utförda geotekniska undersökningar. Resultatet av miljötekniska undersökningar redovisas i separat PM.

En översikt över områdets lokalisering redovisas i Figur 1.

Figur 1. Lokalisering av undersökningsområdet.

1.2. Bakgrund

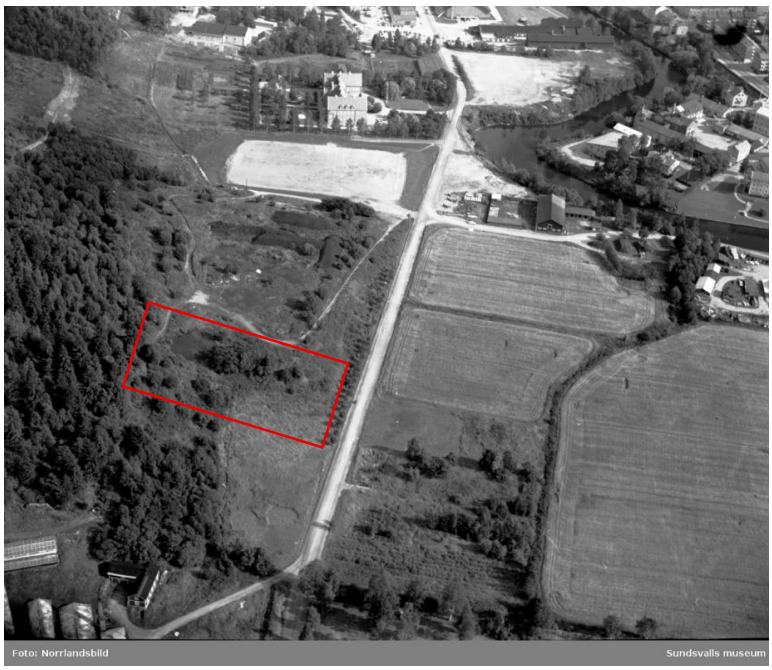
1.2.1. Områdesbeskrivning

Det aktuella undersökningsområdet är lokaliserat ca 1,5 km nordväst om centrala Sundsvall. Större delen av området utgörs av asfaltsbelagda parkeringsytor och en växtbeklädd sluttning mot norr. Undersökningsområdet angränsar till skogsmark och Norra bergets naturreservat i norr och befintlig kontorsbyggnad (Metropolhuset) i öster. Närområdet består i övrigt av skol- och fritidsområde samt bostäder i väst.

1.2.2. Tidigare verksamhet

Tidigare har Håkanstå soptipp varit belägen på platsen mellan cirka år 1900–1945. Området är registrerat som potentiellt förorenat område och verksamheten är branschklassad enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden. Soptippen var en hushållstipp för Sundsvalls stad med avfall som främst utgjordes av papper, kartong, glas och byggavfall där även eldning av avfall skedde fram till år 1920.

Flera omfattande saneringsinsatser har genomförts i området där en första åtgärd vidtogs år 1971 genom att soporna grävdes bort och området återfylldes med ca 0,5–1 meter ny fyllning (Sundsvalls kommun, 2023). Vid byggnation av Metropolhuset 1985 genomfördes ytterligare sanering av resterande delar. I samband med exploatering på 2020-talet har restföroreningar påträffats inom markområdet och ytterligare sanering har utförts inom delar av Norrmalm 1:24 samt inom grannfastigheten Norrmalm 1:29.



Figur 2. Flygfoto från ca år 1960–1962 över Håkanstå soptipp (uppåt i bilden är i riktning mot öst). Aktuellt undersökningsområde är ungefärligt markerat i rött.

Structor

2. UNDERLAG

- Information om uppdraget har erhållits av beställaren
- Jordarts- och jorddjupskartor har inhämtats från Sveriges geologiska undersöknings (SGU) tjänst Kartgeneratorn (www.sgu.se)
- Ledningsunderlag har inhämtats från Ledningskollen (www.ledningskollen.se) samt erhållits från beställaren
- Information gällande tidigare utförda markundersökningar (se avsnitt 6.1) har erhållits från beställaren

3. STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997–1 och –2 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1. Planering och redovisning

Metod/Dokument	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigering SS-EN 1997-2:2007/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 Fälthandbok – Undersökningar av förorenade områden, SGF Rapport 2:2013 SS-EN-ISO 22475-1:2021
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningsstystem 2001:2 samt av SGF kompletterat beteckningsblad 2016-11-01
SGI Information 15	CPT-sondering: utrustning, utförande, utvärdering

Tabell 2. Fältundersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
CPT-sondering	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-1
Skruvprovtagning	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013

Tabell 3. Laboratorieundersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbestämning, beskrivning och klassificering	SS-EN ISO 14688-1, -2 SGF Rapport 1:2016 Jordarternas indelning och benämning
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 23
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Fallkon	SS-EN ISO 17892-6:2017

4. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

4.1. Befintliga byggnader och anläggningar

Det aktuella undersökningsområdet är lokaliserat ca 1,5 km nordväst om centrala Sundsvall. Undersökningsområdet angränsar till Metropolhuset inom samma fastighet som innehar kontorslokaler.

Markförlagda ledningar finns i södra delen av undersökningsområdet.

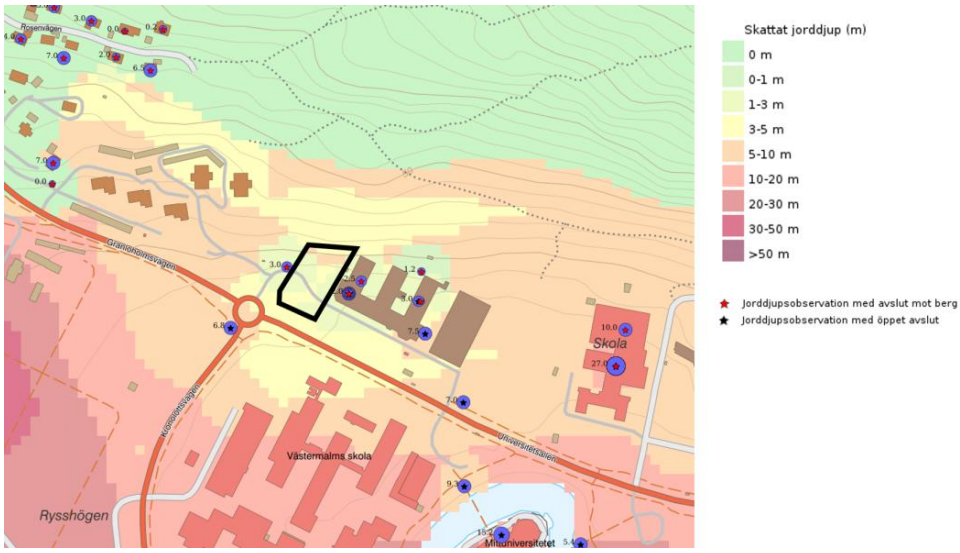
4.2. Topografiska förhållanden, ytbeskaffenhet och jordarter

Större delen av undersökningsområdet utgörs av asfaltsbelagda parkeringsytor och en växtbeklädd sluttning mot norr. Undersökningsområdet angränsar till skogsmark och Norra bergets naturreservat i norr och befintlig kontorsbyggnad (Metropolhuset) i öster. Närområdet består i övrigt av skol- och fritidsområde.

Marknivåer i undersökta punkter varierar mellan +18,9 och +16,0 (RH2000).

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs undersökningsområdet av lera ovan morän. Grundvattnets strömningsriktning bedöms vara åt söder utifrån områdets topografi. Jorddjupet i området uppskattas variera lokalt mellan 1–5 meter men uppskattas ställvis vara djupare (uppemot 10 meter). Se även Figur 3 och 4.

Figur 3. Jordartskarta med aktuellt undersökningsområde markerat (SGU Kartvisare Jordarter 1:25000–1:100000).



Figur 4. Jorddjupskarta med aktuellt undersökningsområde markerat (SGU Kartvisare Jorddjup).

5. UTSÄTTNING/INMÄTNING

Undersökningspunkterna är utsatta och inmätta med nätverks-RTK. Inmätning har skett i enlighet med geoteknisk mätningsklass B.

Koordinatsystem: SWEREF99 17 15
Höjdsystem: RH2000

I Bilaga 1 finns en sammanställning av samtliga borrpunkters inmätta koordinater.

6. FÄLTUNDERSÖKNINGAR

6.1. Tidigare utförda undersökningar

Ett flertal tidigare undersökningar har utförts inom fastigheten och i närområdet.

Följande underlag har erhållits av beställaren:

- AFRY (2020) *Saneringsrapport Metropol*
- Viken (2021) *Miljöteknisk markundersökning – Norrmalm 1:29, Sundsvall*
- Sundsvalls kommun (2023) *Saneringsrapport Norrmalm 1:29*
- Sundsvalls kommun (2023) *Beslut restriktioner Norrmalm 1:29*
- Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (1985) *Uppföljning av Håkanståtippen, Sundsvall*
- K-konsult (1985) *U-centrum - Geotekniskt utlåtande*
- J&W (1984) *Del av Stg 23 och 1355 Västhagen - Översiktlig geoteknisk utredning*

Geotekniska och miljötekniska undersökningar inom området har utförts år 1984 och 1985 i samband med att Håkanståtippen sanerades och Metropolhuset byggdes. Ytterligare miljötekniska undersökningar har utförts inom delar av fastighet Norrmalm 1:24 samt inom grannfastigheten Norrmalm 1:29 inför sanering och byggnation mellan åren 2018–2023.

6.1.1. Tidigare utförda geotekniska undersökningar

Sammanfattat utgörs området enligt undersökningarna av jord bestående av ett lager lera/silt i ytan underlagrat av morän på berg (J&W, 1984; K-konsult, 1985). Vid tidpunkten fanns delar av Håkanståtippen kvar med fyllning i den södra delen som var uppemot 8 meter mäktig och hade en mycket blandad sammansättning av hushållsavfall, glas, plåt, tegel och trärester blandat med jord, löv och ris. Under fyllningen fanns naturliga sediment av silt och lera ovanpå morän eller berg. Det är

dock oklart hur mycket av denna fyllning och eventuellt hur mycket av det underliggande lager av lera/silt som schaktats bort vid sanering av tippen.

Det naturliga ler-/siltlagret bedöms utifrån dessa undersökningar vara uppemot cirka 3–5 meter i mäktighet i södra delen av aktuellt undersökningsområde och tunnar successivt ut i slänten norrut till att övergå till fastmark. Fastmarkspartiet i norr utgörs av kuperad terräng som sluttar mot söder med jord främst bestående av morän som bitvis är blockig i ytan. Berget ligger generellt grunt eller går i dagen i de högre partierna.

Leran i området är enligt undersökningarna överkonsoliderad och har en skjuvhållfasthet på mellan 27–55 kPa i området där tippen har legat. Det kan dock ej med säkerhet anses gälla för eventuell lera/silt inom aktuellt undersökningsområde då denna del ligger i ändkanten av den före detta tippen och kan därmed ha haft andra lastförhållanden. Troligt är även att det nu ligger ett nytt fyllningslager med okänd mäktighet under befintliga hårdgjorda ytor på området.

Gällande grundläggning bedöms moränen i området enligt föregående geotekniska undersökningar som gynnsam för grundläggning genom plintar/sulor på morän eller berg. Områden med lera/silt bedömdes att vid lättare laster kunna grundläggas på (vid max 5–10 kPa last), men att större laster kräver pålning. Vid byggnation av Metropolhuset rekommenderades grundläggning med stödpålar eller plattor på packad sprängbotten. Pålar krävs generellt där lerlagren är djupa, men vid kortare pållängder än 3 meter bedömdes att plintar i stället kunde användas.

6.2. Geotekniska undersökningar

6.2.1. Geoteknisk kategori

Undersökningarna är utförda i enlighet med förutsättningarna för tillämpning av Geoteknisk kategori 2 (GK 2) enligt SS-EN 1997-1:2005 samt Säkerhetsklass 2 (SK2) enligt Boverkets EKS.

6.2.2. Nu utförda undersökningar

Fältundersökningar har utförts inom del av fastighet Norrmalm 1:24 den 2026-04-27 av Elin Hafstad, Structor Norr samt fältgeotekniker Linus Thelander, IMPAB Geoteknik. Undersökningar i form av CPT-sondering och skruvprovtagning har utförts i totalt 7 punkter inom området. Även ett grundvattenrör installerades. Antalet undersökningsmetoder fördelas enligt Tabell 4.

Undersökningarna redovisas på ritning G-10-1-001 i plan samt G-10-2-001 i sektion.

Tabell 4. Utförda geotekniska fältundersökningar.

Metod	Syfte	Antal
CPT-sondering	Bestämning av jordlagerföljd, relativ fasthet, hållfasthets- och deformationsegenskaper samt variationer i jordens egenskaper mot djupet	2 st
Skruvprovtagning	Upptagning av störda jordprover	7 st
Grundvattenrör	Lodning av grundvattennivå	1 st

Hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013. Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast tillhandahållna av laboratoriet.

7. LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

7.1. Geotekniska undersökningar

Laboratorieundersökningar har utförts av ALS Geolab i Danderyd. Undersökningarna omfattar okulär jordartsbenämning och störd rutinanalys enligt Tabell 5. Protokoll från utförda laboratorieundersökningar bifogas i Bilaga 5.

Tabell 5. Utförda geotekniska laboratorieanalyser.

Analys	Analyspaket	Antal prover
Okulär jordartsbenämning	*Okulär jordartsbenämning*	9 st
Störd rutin	*SR-1a*	2 st

8. HÄRLEDDA VÄRDEN

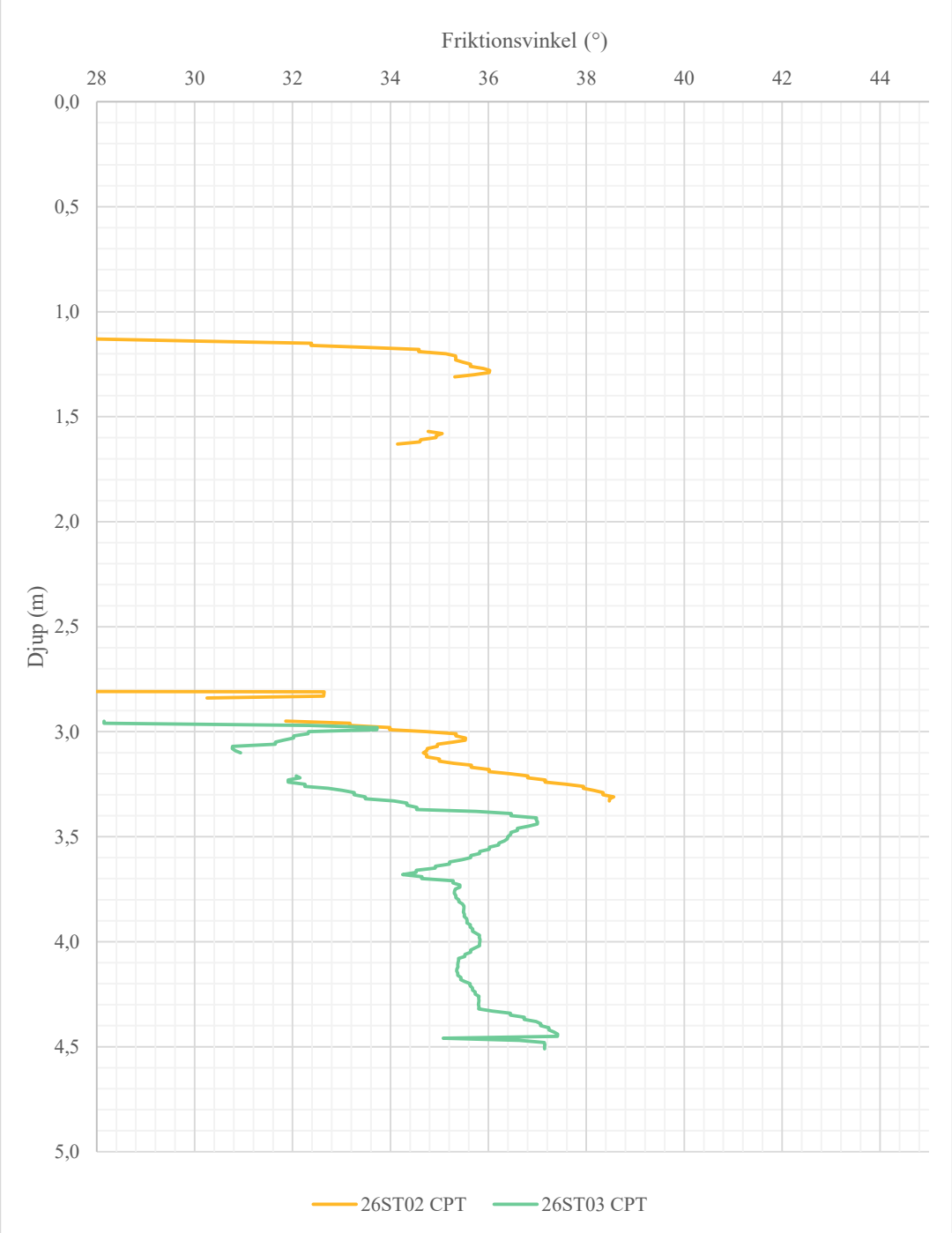
8.1. Utvärdering och korrigering

I följande kapitel redovisas geotekniska egenskaper i form av härledda värden. Hållfasthets- och deformationsegenskaper har utvärderats enligt TRVINFRA-00230, Figur A2-2. Utförda CPT-sonderingar är utvärderade enligt SGI Information 15, se Bilaga 5.

Sonderingarna har sammanställts utifrån djup.

8.2. Hållfasthetsegenskaper

Härledda friktionsvinklar utvärderade från utförda CPT-sonderingar har sammanställts i Figur 4.

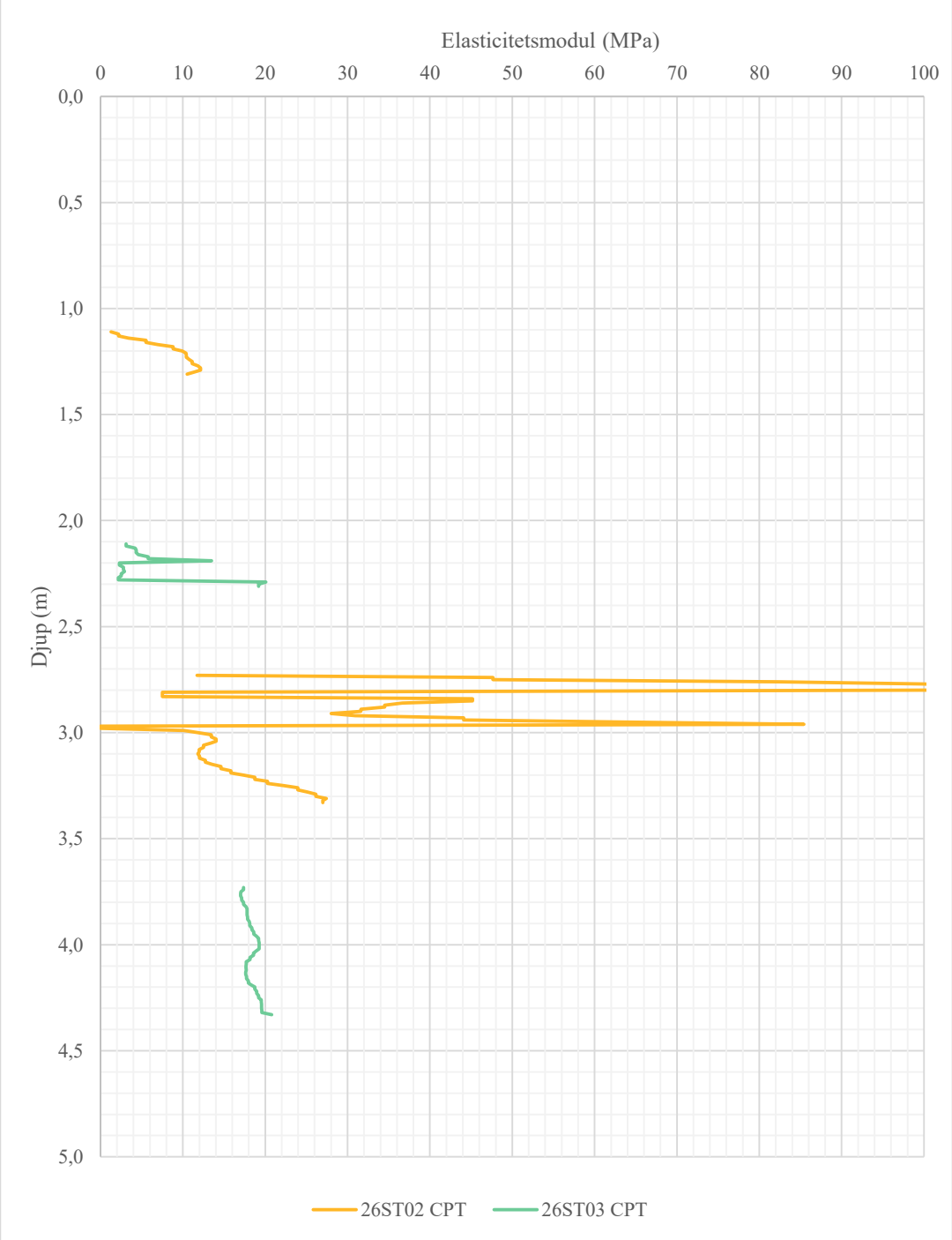


Figur 4. Friktionsvinkel utvärderad från CPT-sondering.

Figur 5. Odränerad skjuvhållfasthet utvärderad från CPT-sondering.

8.3. Deformationsegenskaper

Härledda elasticitetsmoduler (E-modul) utvärderade från utförda CPT-sonderingar har sammanställts i Figur 6.



Figur 6. Elasticitetsmodul utvärderad från CPT-sondering.

Structor

9. VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

Borrpunkter har behövts flyttas någon meter i fält på grund av närhet till ledningar och brant terräng. I övrigt har det geotekniska fältarbetet utförts som planerat.

I punkt 26ST02 uppmättes negativa värden för spetstryck och mantelfriktion på mellan 2,1–2,8 meters djup. Även portrycksdifferensen före och efter sondering var hög. Detta kan bero på att sonden störts när den tryckts genom förborrningen på grund av förekommande sten och grus. Utvärderingen för 26ST02 ska därmed betraktas som osäker.

I övrigt anses undersökningen ge en generell bild av de geotekniska förhållandena inom området. Spridningen för undersökta jordparametrar anses vara normal.

10. ÖVRIGT

Undersökningsresultaten redovisas på bifogade handlingar och ritningar. För förklaring till de geotekniska benämningarna hänvisas till SGF:s hemsida: www.svenskageotekniskaforeningen.se

Structor

BILAGA 1
KOORDINATLISTA

Koordinatsystem: SWEREF99 17 15
Höjdsystem: RH2000

Borrpunkt	X	Y	Z
26ST01	6921172.3	151559.6	17.2
26ST02	6921176.3	151571.6	17.1
26ST03	6921156.2	151549.9	16.0
26ST05	6921187.0	151543.9	18.5
26ST06	6921194.1	151562.8	18.3
26ST07	6921208.2	151571.3	18.5
26ST08	6921204.8	151586.3	18.9

BILAGA 2

Göteborg:2026-03-09

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 8313

Probe No	8313
Date of Calibration	2026-03-09
Calibrated by	Joakim Tingström
Run No	2018
Test Class:	ISO 1

Point Resistance — Tip Area 10cm²

Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	**1238**	
Resolution	0,6163	kPa
Area factor (a)	0,828	
Zero	7,582 MPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 15,397 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction — Sleeve Area 150cm²

Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	**3898**	
Resolution	0,0098	kPa
Area factor (b)	0	
Zero	124,15 kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,176 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	**3423**	
Resolution	0,0223	kPa
Zero	286,84 kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 2,829 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle

Scaling Factor	**0,95**	
Range	0 - 40	Deg.

Backup memory

Skannat med CamScanner

Structor

BILAGA 3

PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING

Borrhål	Datum	Provtagare	X	Y	Z	Djup under markytan (m)	Jordart	Kommentar
				SWEREF99 17 15				
26ST01	2026-04-27	SKR	6921172,3	151559,6	+17,2	0-0,1	Hu	
						0,1-0,7	Mg:cogrSa	Fyllning i översta marklagret av grusig sand med sten.
						0,7-2,0	saSi	Gråblå i färgen med rostfläckar.
						2,0-4,0	siCl	Ingen rotation förrän 4,0 m.u.my.
						4,0-4,8	sasiTi	
26ST02	2026-04-27	SKR	6921176,3	151571,6	+17,1	0-0,1	Hu	
						0,1-0,5	saSi	
						0,5-0,6	Mg:grSa	Tunt lager med grusig sand, även med sten och tegelbitar.
						0,6-1,3	saSi	
						1,3-2,7	siCl	
						2,7-3,3	siTi	
26ST03	2026-04-27	SKR	6921156,2	151549,9	+16,0	0-0,1	Asfalt	Ca 5 cm tjock asfalt.
						0,1-0,5	Mg:grSa	
						0,5-1,0	saSi	
						1,0-1,5	saSi / Mg:bark	Sandig silt blandad med trolig förmultnad bark.
						1,5-1,8	Si	
						1,8-4,0	Cl	
26ST05	2026-04-27	SKR	6932287,0	151543,9	+18,5	0-0,1	Asfalt	Ca 5 cm tjock asfalt.
						0,1-1,1	Mg:cogrSa	
						1,1-3,2	saclSi	
						3,2-3,7	siCl	Något varvig.
26ST06	2026-04-27	SKR	6921194,1	151562,8	+18,3	0-0,1	Hu	
						0,1-0,8	Mg:grSa	
						0,8-1,0	saSi	
						1,0-1,5	siSa	Grovkornigare mellan cirka 1,3-1,5 m.u.my. Rester av markduk synlig.
26ST07	2026-04-27	SKR	6921208,2	151571,3	+18,5	0-0,1	Hu	
						0,1-0,8	grsiSa	
						0,8-1,2	grsisaTi	Stopp på 1,2 m.u.my pga sten/block.
26ST08	2026-04-27	SKR	6921204,8	151586,3	+18,9	0-0,1	Hu	
						0,1-1,7	grsiSa	En del sten från cirka 1,0 m.u.my. Stopp på 1,7 m.u.my pga sten/block.

Structor

BILAGA 4
GRUNDVATTENPROTOKOLL
NORRMALM 1:24

Borrhål	Datum	Utförd av	X SWEREF99 17 15	Y	Material grundvattenrör	Total längd (m)	RÖK till markyta (m)
26ST02GV	2026-04-27	SE	6921176,3	151571,6	PEH	3,0	0,15

Godkänd funktionskontroll	Diameter grundvattenrör (mm)	Installation	Filterlängd (m)	Nivå markyta	Nivå RÖK	Nivå spets
OK	50	Lock	1,0	+17,1	+17,3	+14,3

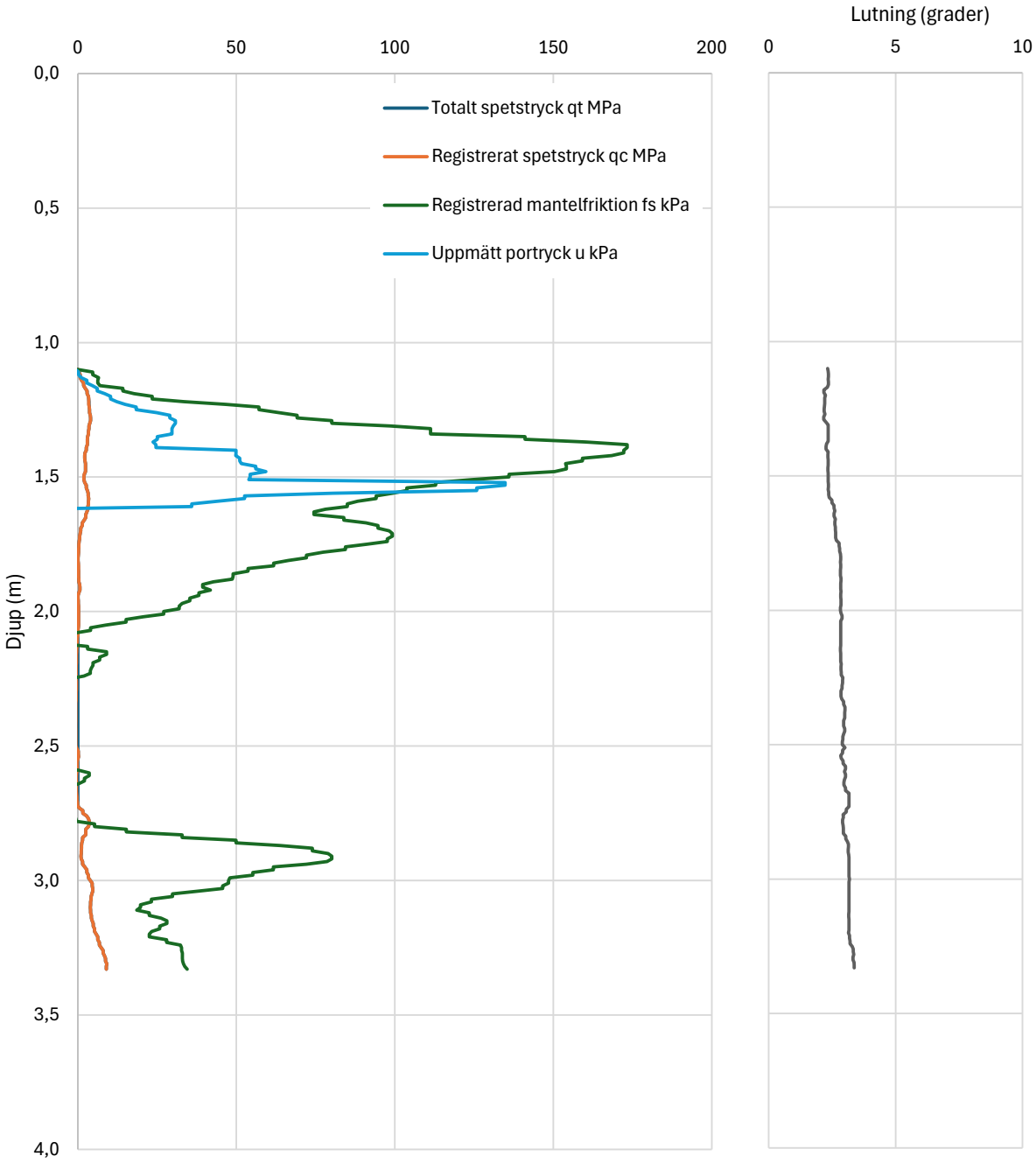
Protokoll

Datum	Mätning djup grundvatten från RÖK (m)	Grundvattennivå	Grundvatten djup under markyta (m)	Kommentar
2026-04-27	2,65	+14,60	2,50	-
2026-04-28	2,67	+14,58	2,52	-

BILAGA 5

CPT-sondering

Projekt		**Plats**	Sundsvall
Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik		**Borrhål**	26ST02
20404		**Datum**	2026-04-27
Förborrningsdjup	1,1 m	**Förborrat material**	saclSidc
Startdjup	1,1 m	**Operatör**	Stefan Eriksson, IMPAB Geoteknik
Stoppdjup	3,33 m	**Utrustning**	Geotech
Grundvattenyta	1,1 m	**Sond nr**	8313



CPT-sondering

Projekt
Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik
20404

Plats Sundsvall
Borrhål 26ST02
Datum 2026-04-27

Förborrningsdjup	1,1 m	**Förborrat material**	saclSidc
Startdjup	1,1 m	**Geometri**	Normal
Stoppdjup	3,33 m	**Vätska i filter**	Olja och fett
Grundvattenyta	1,1 m	**Operatör**	Stefan Eriksson, IMPAB Geoteknik
		Utrustning	Geotech

X Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets	8313
Datum	2026-03-09
Areafaktor a	0,828
Areafaktor b	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	147,2	8,6721	11
Efter	-29,2	63	-1,4351
Diff	176,4	-54,3279	12,4351

Bedömd sonderingsklass C

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)

Klassificering

Djup Från	Till	Densitet (t/m^3)	Flytgräns	Jordart
0	1,3	1,7		saclSidc
1,3	2,0		0,51	(si)Cl(dc)
2,0	2,8		0,28	fsaSi_cl_

Anmärkning

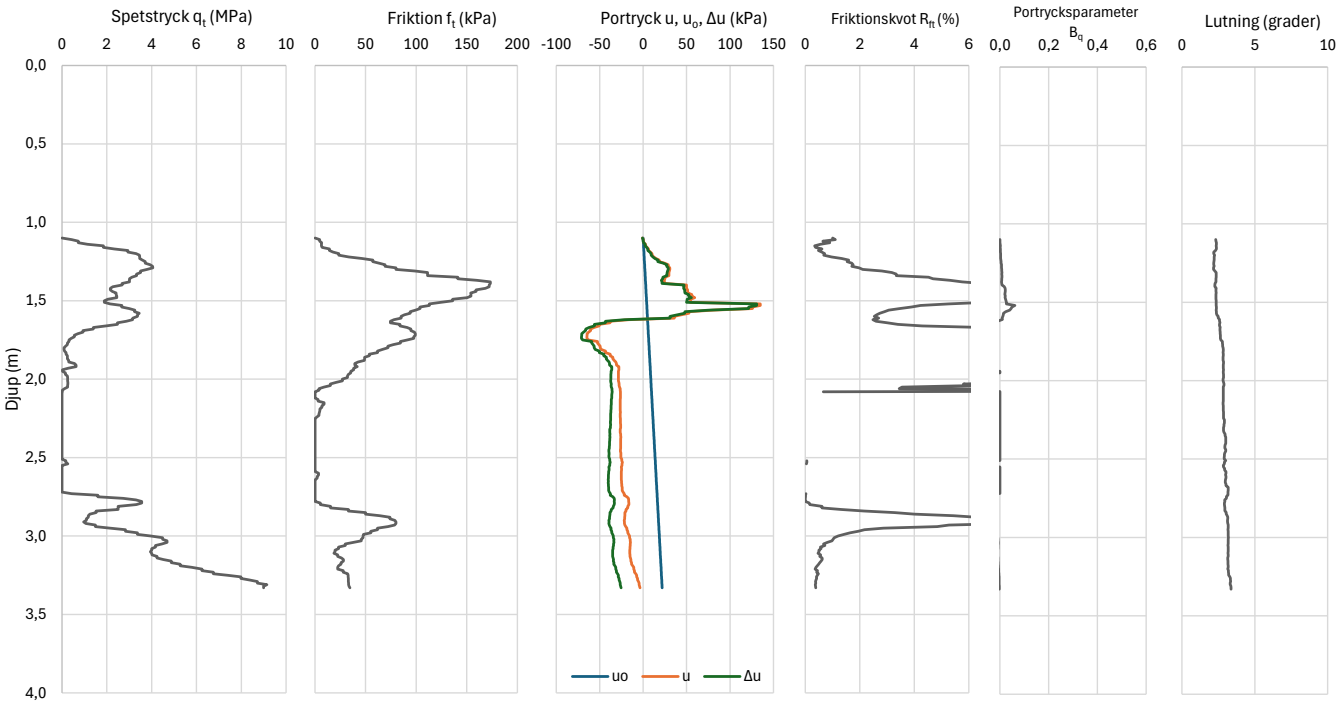
Uppmätta negativa värden för spetstryck och friktion noteras från djup ca 2,1-2,8 m. Vid utvärdering har dessa värden behandlats som noll, och resultaten i dessa skikt bör betraktas som osäkra.
Stor differens i portrycksgivare, osäker portrycksprofil.
Grundvattennivå (1,1 m) bedömd som ett konservativt antagande. Grundvattennivå i installerat rör har uppmätts till 2,5 m.u.my (2026-04-28).

CPT-sondering

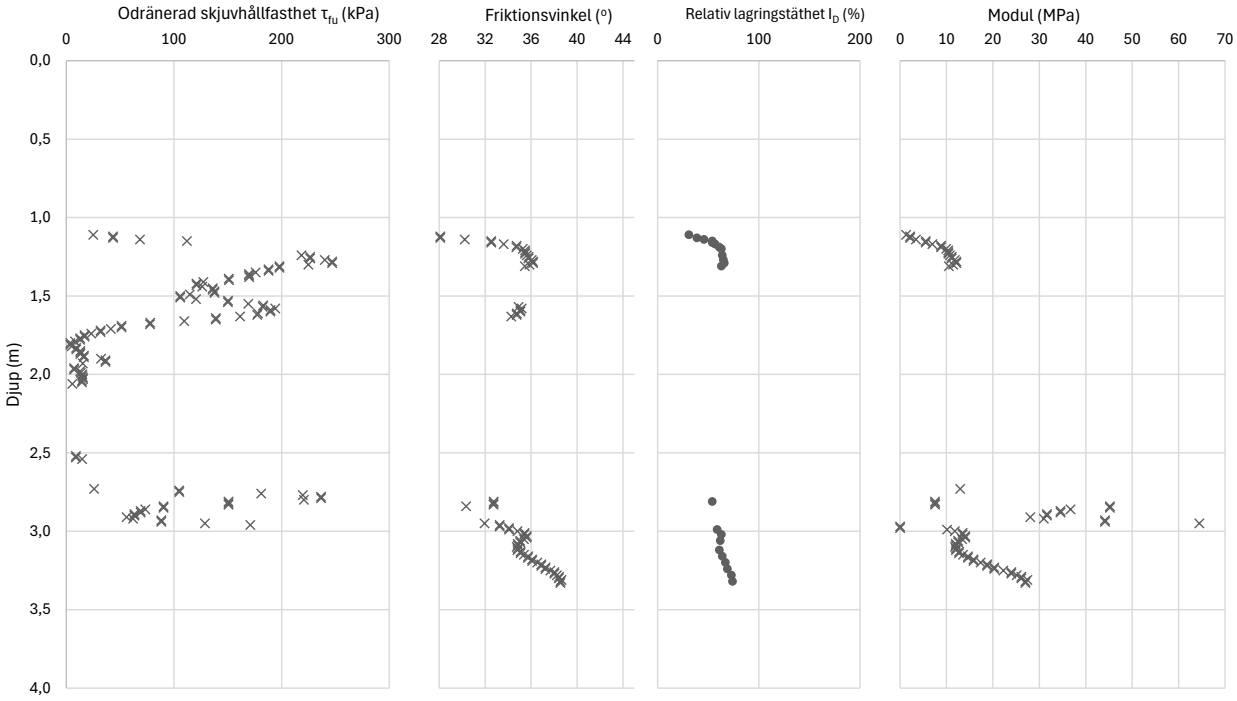
Projekt		**Plats**	Sundsvall
Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik		**Borrhål**	26ST02
20404		**Datum**	2026-04-27

Djup (m)			ρ	w_L	τ_{fu}	Φ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till	Klassificering	t/m³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	1,10	saclSidc	1,7											
1,10	1,30	saclSidc	1,7		((154,4))	(34,0)	19,9	19,0			57,9	8,2	10,0	8,0
1,30	1,50	(si)Cl(dc)	1,7	0,51	((157,1))		23,2	20,3	686,6					
1,50	1,70	(si)Cl(dc)	1,7	0,51	((142,6))	(34,9)	26,4	21,5	648,1					
1,70	1,90	(si)Cl(dc)	1,6		17,5		29,5	22,7	79,57	3,53				
1,90	2,10	(si)Cl(dc)	1,6	0,28	17,1		32,7	23,9	77,84	3,28				
2,10	2,30	fsaSi_cl_	1,6	0,28			36,3	25,5						
2,30	2,50	fsaSi_cl_	1,6	0,28			40,2	27,5						
2,50	2,70	fsaSi_cl_	1,6	0,28	10,9		44,1	29,5	49,55	1,72				
2,70	2,90	fsaSi_cl_	1,7	0,28	((131,6))	(32,1)	48,0	31,4				26,3	11,3	9,01
2,90	3,10	Sa	1,8		((94,0))	(34,6)	51,4	32,8			63	23,4	14,6	11,7
3,10	3,33	Sa	1,8			36,79	55,4	34,6			68,6	19,2	20,7	16,6

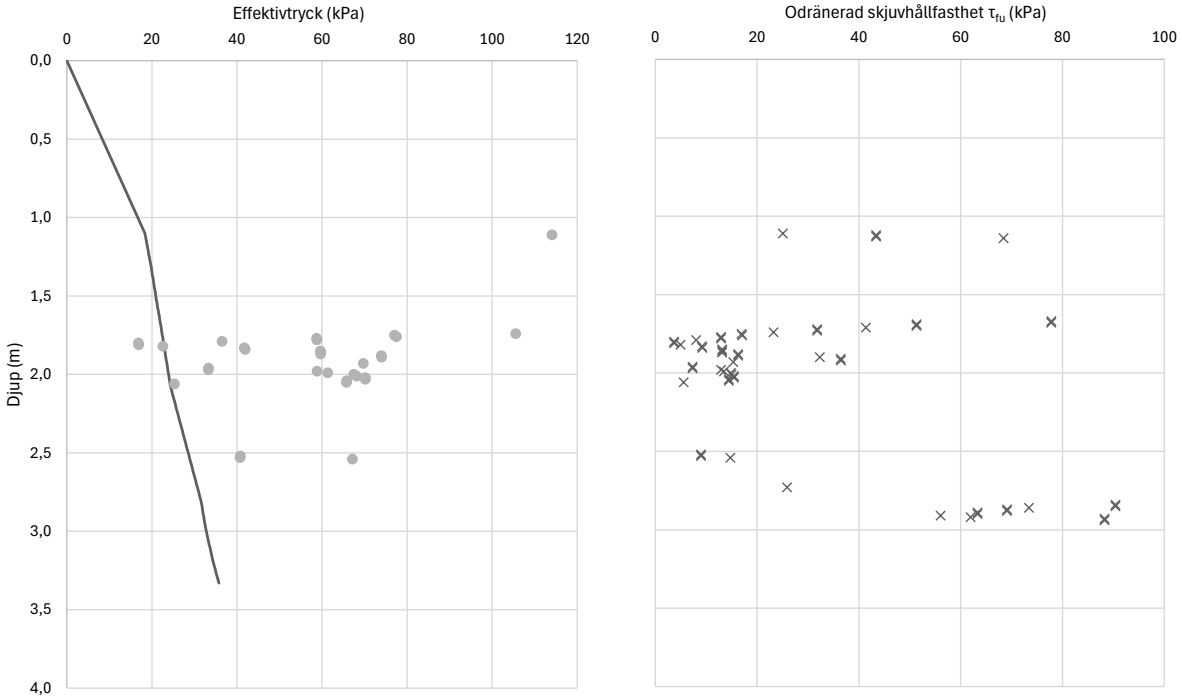
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1				Projekt	Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik
Förborrningsdjup	1,10 m	Förborrat material	saclSidc	Projektnr	20404
Start djup	1,10 m	Vätska i filter	Olja och fett	Plats	Sundsvall
Stopp djup	3,33 m	Utrustning	Geotech	Borrhål	26ST02
Grundvattennivå	1,1 m	Sond nr	8313	Datum	2026-04-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007				Projekt	Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik
Förborrningsdjup	1,10 m	Förborrat material	saclSidc	Projektnr	20404
Start djup	1,10 m	Utvärderare	EH	Plats	Sundsvall
Stopp djup	3,33 m	Datum utvärdering	2026-05-08	Borrhål	26ST02
Grundvattennivå	1,1 m			Datum	2026-04-27

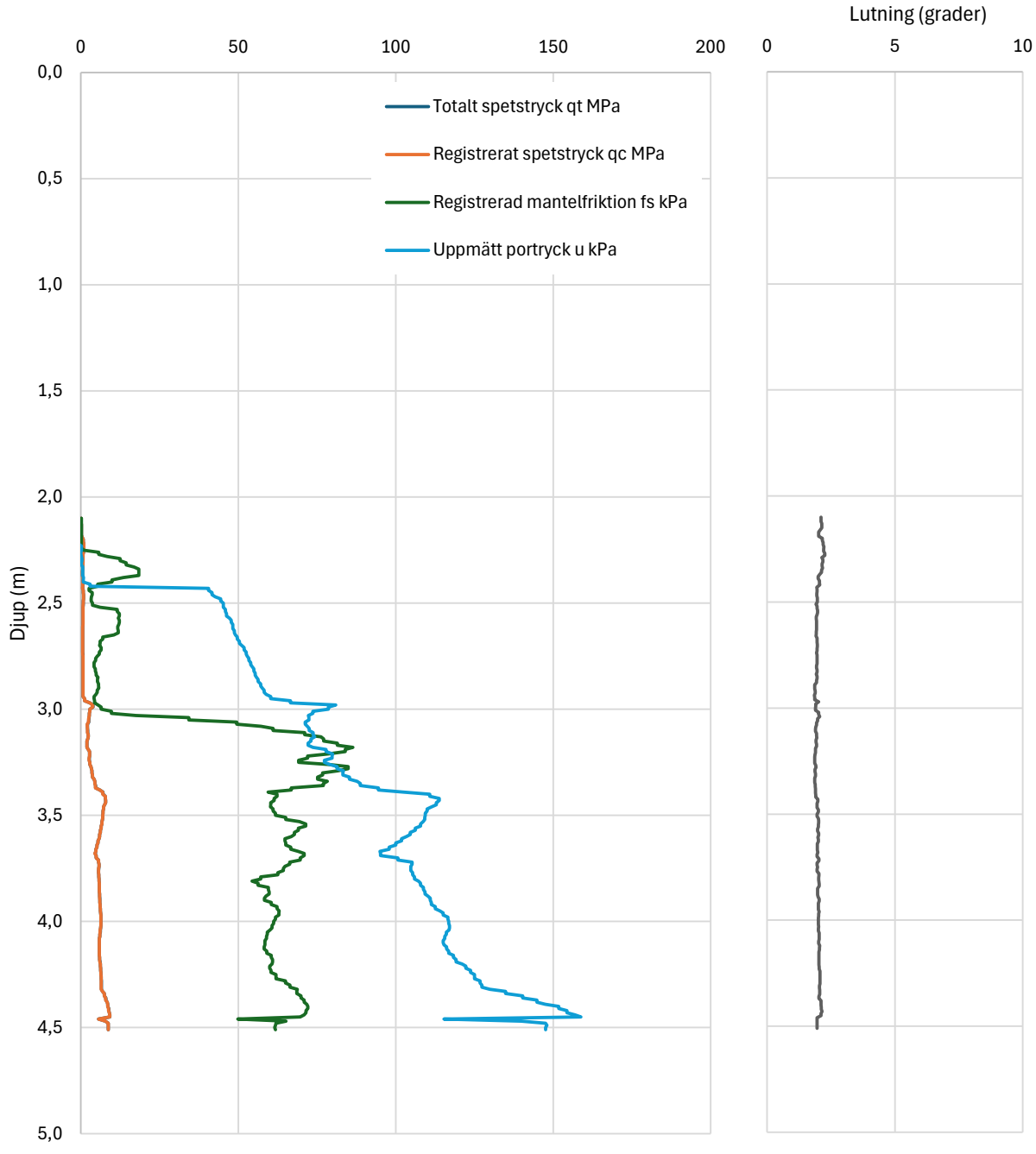


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007				Projekt	Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik
Förborrningsdjup	1,10 m	Förborrat material	saclSidc	Projektnr	20404
Start djup	1,10 m	Utvärderare	EH	Plats	Sundsvall
Stopp djup	3,33 m	Datum utvärdering	2026-05-08	Borrhål	26ST02
Grundvattennivå	1,1 m			Datum	2026-04-27



CPT-sondering

Projekt		**Plats**	Sundsvall
Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik		**Borrhål**	26ST03
20404		**Datum**	2026-04-27
Förborrningsdjup	2,1 m	**Förborrat material**	Mg[grSa,saSi]
Startdjup	2,1 m	**Operatör**	Stefan Eriksson, IMPAB Geoteknik
Stoppdjup	4,51 m	**Utrustning**	Geotech
Grundvattenyta	2,2 m	**Sond nr**	8313



CPT-sondering

Projekt
Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik
20404

Plats Sundsvall
Borrhål 26ST03
Datum 2026-04-27

Förborrningsdjup	2,1 m	**Förborrat material**	Mg[grSa,saSi]
Startdjup	2,1 m	**Geometri**	Normal
Stoppdjup	4,51 m	**Vätska i filter**	Olja och fett
Grundvattenyta	2,2 m	**Operatör**	Stefan Eriksson, IMPAB Geoteknik
		Utrustning	Geotech

X Portryck registrerat vid sondering

Kalibreringsdata

Spets	8313
Datum	2026-03-09
Areafaktor a	0,828
Areafaktor b	0,000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	284,4	120,6	7,5412
Efter	1,5	0	0,0154
Diff	282,9	120,6	7,5258

Bedömd sonderingsklass C

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)

Klassificering

Djup Från	Till	Densitet (t/m^3)	Flytgräns	Jordart
0	2,1	1,8		

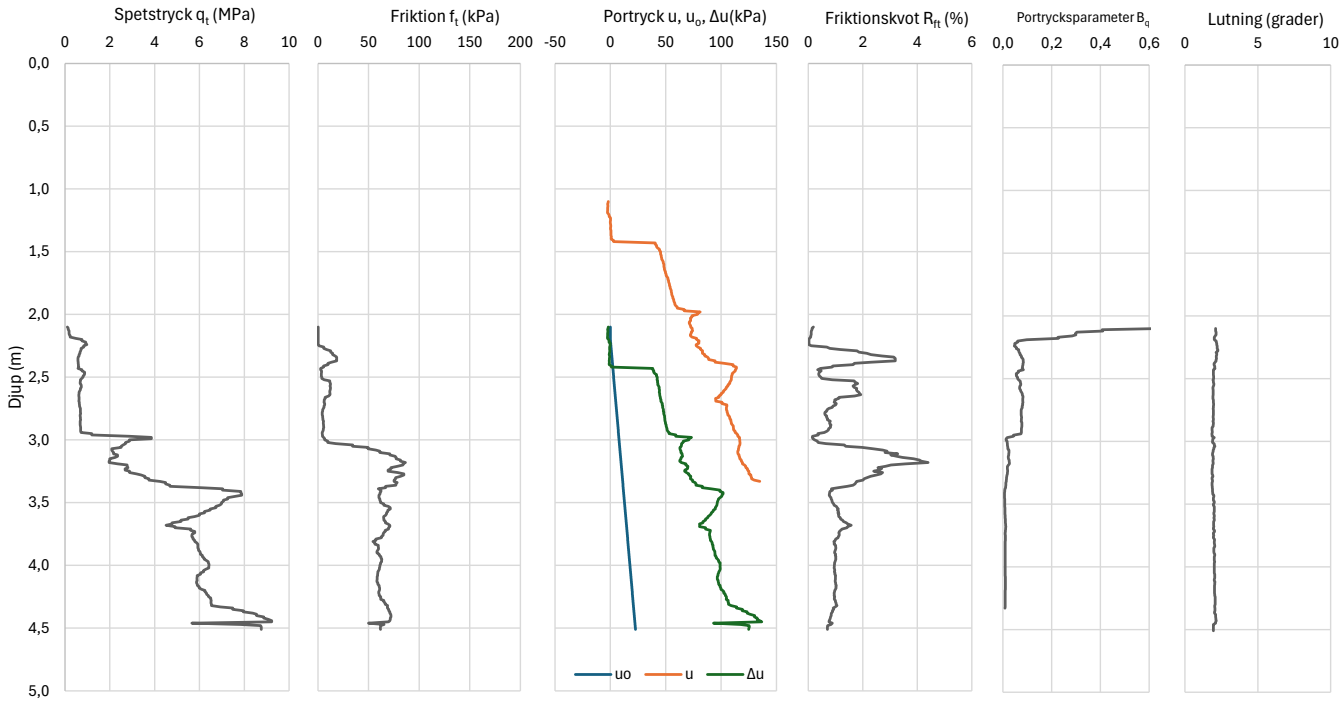
Anmärkning
Grundvattennivå bedömd utifrån portrycksregistrering (2,2 m) som ett konservativt antagande.
Grundvattennivå i installerat rör har uppmätts till 2,5 m.u.my (2026-04-28).

CPT-sondering

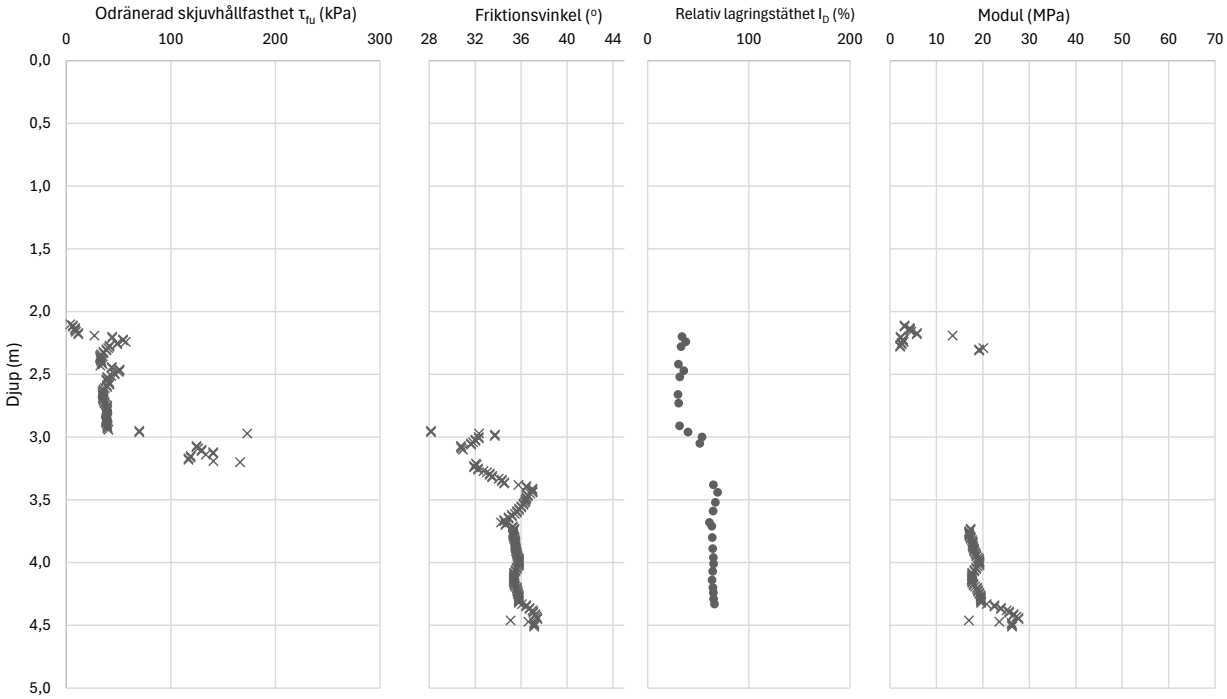
Projekt		**Plats**	Sundsvall
Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik		**Borrhål**	26ST03
20404		**Datum**	2026-04-27

Djup (m)			ρ	w_L	τ_{fu}	Φ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till	Klassificering	t/m³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0,00	2,10	Mg[grSa,saSi]	1,8											
2,10	2,30	Cl	1,6		28,8		43,1	42,8	131,3	3,03				
2,30	2,50	Cl	1,6		38,3		46,6	44,7	174,0	3,89				
2,50	2,70	Cl	1,6		38,2		50,2	46,3	173,7	3,75				
2,70	2,90	Cl	1,6		38,1		53,7	47,8	173,3	3,62				
2,90	3,10	Si	1,7		((80,5))	(31,5)	57,3	49,5	290,0	7,39				
3,10	3,30	Si	1,7		((132,0))	(32,3)	60,7	50,9						
3,30	3,50	Si	1,7			35,58	64,0	52,3						
3,50	3,70	Si	1,7			35,51	67,5	53,9						
3,70	3,90	Si	1,7			35,4	71,1	55,4			63,9	17,5	25,6	20,5
3,90	4,10	Si	1,7			35,66	74,6	57,0			64,8	18,6	26,6	21,3
4,10	4,30	Si	1,7			35,56	78,1	58,6			64,5	18,5	26,9	21,5
4,30	4,51	Sa	1,8			36,72	81,8	60,2			65,5	24,1	29,79	23,8

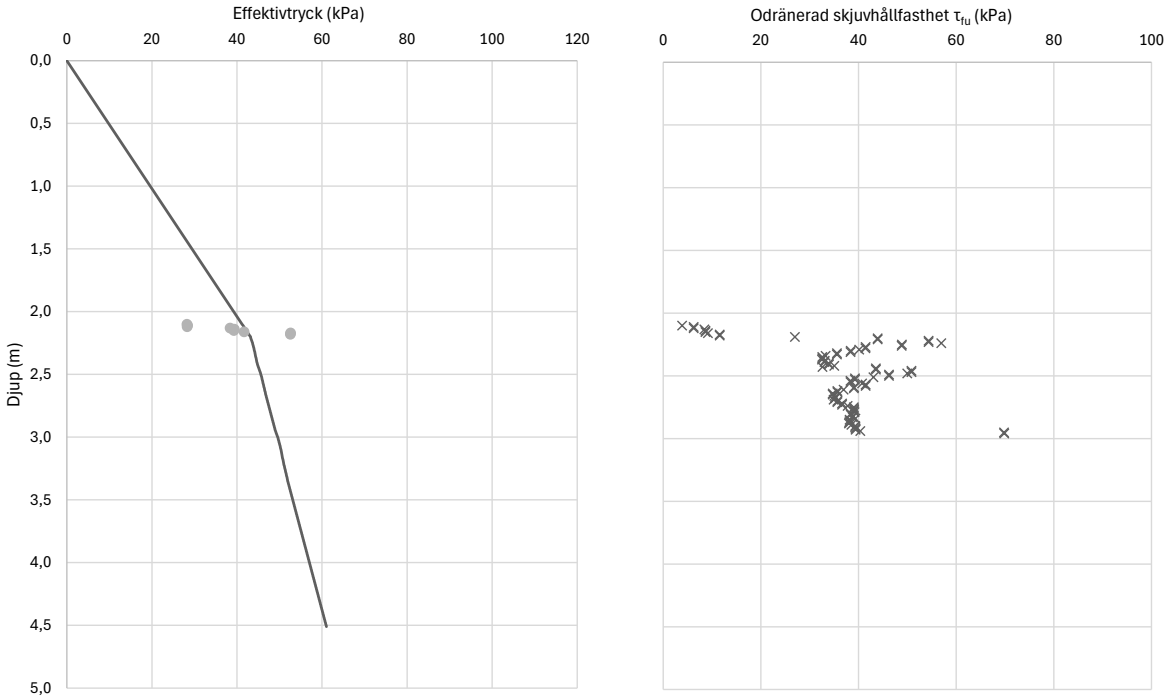
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1				Projekt	Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik
Förborrningsdjup	2,10 m	Förborrat material	Mg[grSa,saSi]	Projektnr	20404
Start djup	2,10 m	Vätska i filter	Olja och fett	Plats	Sundsvall
Stopp djup	4,51 m	Utrustning	Geotech	Borrhål	26ST03
Grundvattennivå	2,2 m	Sond nr	8313	Datum	2026-04-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007				Projekt	Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik
Förborrningsdjup	2,10 m	Förborrat material	Mg[grSa,saSi]	Projektnr	20404
Start djup	2,10 m	Utvärderare	EH	Plats	Sundsvall
Stopp djup	4,51 m	Datum utvärdering	2026-05-08	Borrhål	26ST02
Grundvattennivå	2,2 m			Datum	2026-04-27



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007				Projekt	Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik
Förborrningsdjup	2,10 m	Förborrat material	Mg[grSa,saSi]	Projektnr	20404
Start djup	2,10 m	Utvärderare	EH	Plats	Sundsvall
Stopp djup	4,51 m	Datum utvärdering	2026-05-08	Borrhål	26ST03
Grundvattennivå	2,2 m			Datum	2026-04-27



BILAGA 6

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2618249**	Sida	: 1 av 3
Kund	: **Structor Norr AB**	**Projekt**	: **Norrmalm 1:24 Geoteknik**
Kontaktperson	: Elin Hafstad	Beställningsnummer	: 20404
Adress	: Norra Järnvägsgatan 1 851 04 Sundsvall Sverige	Provtagare	: Elin Hafstad
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2026-05-04 13:00
E-post	: elin.hafstad@structor.se	Analys påbörjad	: 2026-05-08
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2026-05-18 17:29
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: SE202600003282	Antal ankomna prover	: 11
Offertnummer	: ST2021SE-STR-NOR0004 (OF210615)	Antal analyserade prover	: 11

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

Signatur	*Position*
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200

Analysresultat

Projekt: Norrmalm 1:24 Geoteknik							
		Borrhål	26ST01	26ST01	26ST01	26ST02	26ST02
		Djup (m)	0,7-2,0 m	2,0-2,8 m	4,0-4,8 m	0-1,3 m	1,3-1,7 m
		Provtagningsmetod	Skr	Skr	Skr	Skr	Skr
		Provtagningsdatum	2026-04-27	2026-04-27	2026-04-27	2026-04-27	2026-04-27
		Vattennivå (m)	----	----	----	----	----
		Datum GVY	----	----	----	----	----
		Laboratoriets provnummer	ST2618249-001	ST2618249-002	ST2618249-003	ST2618249-004	ST2618249-005
Metod	Parameter	Enhet	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat
Okulär jordartsklass	Jordartsklassificering	-	Grå något rostfläckig siltig LERA torrskorpekaraktär	Grå siltig LERA	Gråbrun något rostfläckig sandig SILT med enstaka tunna lerskikt	Brungrå sandig lerig TORRSKORPESILT	Grå något siltig LERA torrskorpekaraktär
	Jordartsförkortning	-	siCl(dc)	siCl	saSi(cl)	saclSidc	(si)Cl(dc)
	Mtrl typ/Tjälf. klass	-	5A/4	5A/4	5A/4	5A/4	4B/3
Naturlig vattenkvot	WN	%	----	----	----	----	39
Konflytgräns	WL	%	----	----	----	----	51

Projekt: Norrmalm 1:24 Geoteknik							
		Borrhål	26ST02	26ST05	26ST05	26ST06	26ST07
		Djup (m)	2,0-2,8 m	1,0-1,5 m	3,2-3,7 m	1,0-1,5 m	0,8-1,2 m
		Provtagningsmetod	Skr	Skr	Skr	Skr	Skr
		Provtagningsdatum	2026-04-27	2026-04-27	2026-04-27	2026-04-27	2026-04-27
		Vattennivå (m)	----	----	----	----	----
		Datum GVY	----	----	----	----	----
		Laboratoriets provnummer	ST2618249-006	ST2618249-007	ST2618249-008	ST2618249-009	ST2618249-010
Metod	Parameter	Enhet	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat	Resultat
Okulär jordartsklass	Jordartsklassificering	-	Brungrå finsandig SILT med lerskikt	Brungrå finsandig lerig TORRSKORPESILT	Grå något sandig lerig SILT	Brungrå grusig siltig SAND, trolig fyllning	Fyllning: Brungrått något siltigt sandigt GRUS
	Jordartsförkortning	-	fsaSi cl	fsaclSidc	(sa)clSi	grsiSa	Mg[(si)saGr]
	Mtrl typ/Tjälf. klass	-	5A/4	5A/4	5A/4	3B/2	2/1
Naturlig vattenkvot	WN	%	26	----	----	----	----
Konflytgräns	WL	%	28	----	----	----	----

ST2618249-008 Svag olje/bensinlukt, misstänkt förorenat prov

Projekt: Norrmalm 1:24 Geoteknik							
		Borrhål	26ST08				
		Djup (m)	0-1,7 m				
		Provtagningsmetod	Skr				
		Provtagningsdatum	2026-04-27				
		Vattennivå (m)	----				
		Datum GVY	----				
		Laboratoriets provnummer	ST2618249-011				
Metod	Parameter	Enhet	Resultat				
Okulär jordartsklass	Jordartsklassificering	-	Fyllning: Gråbrun humushaltig något grusig sandig SILT				
	Jordartsförkortning	-	Mg[hu(gr)saSi]				
	Mtrl typ/Tjälf. klass	-	5B/4				

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
Konflytgräns*	SS-EN ISO 17892-12:2018. Avvikelse: Utförs på material <2mm
Okulär jordartsklass*	SS-EN ISO 14688 1+2:2017. Tjälf.klass enligt AMA Anläggning 23, Förkortning enl. SGF 2016
Naturlig vattenkvot	Bestämning av natrulig vattenkvot (VK) enligt SS-EN ISO 17892-1:2014/A1:2022. Metodens utvidgade mätosäkerhet är 10%.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
ST	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

TECKENFÖRKLARING

- STÖRD PROVTAGNING
- GRUNDVATTENRÖR
- CPT-SONDERING
- MILJÖPROVTAGNING
- SEKTION, SE SEPARAT RITNING

HÄNVISNINGAR

FÖR ÖVRIGA GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, MED TILLHÖRANDE BETECKNINGSBLAD FRÅN 2016-11-01

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF99 17 15
HÖJD: RH2000

OBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

RET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

STADSBYGGNADSKONTORET

NORRMALM 1:24

BESTÄLLARE: Diös

KONSULT: Structor

UPPDRAGS NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
20404	EH	EH

DATUM: 2026-05-20
HANDLÄGG: E. HAFSTAD

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA	NUMMER	RET
1:500 (A1)	G-10-1-001	

TECKENFÖRKLARING

SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTERLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFARANDE (NSD) RTI

MARKYTA

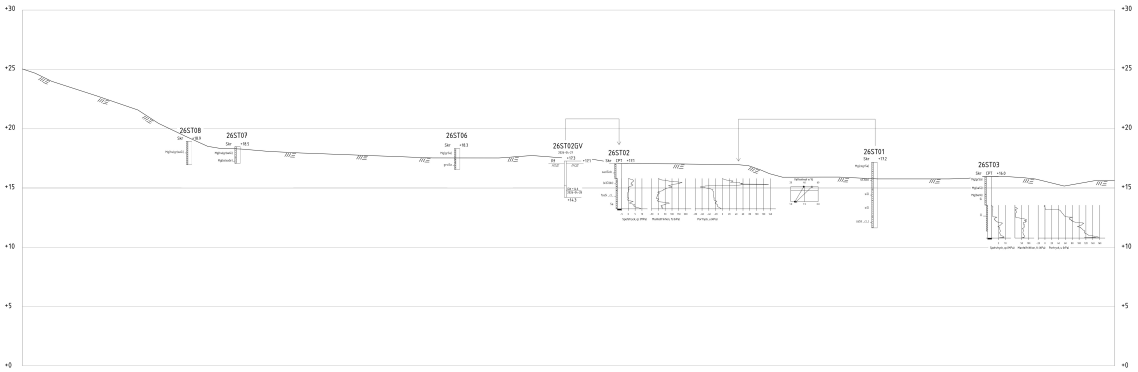
HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, MED TILLHÖRANDE BETECKNINGSBLAD FRÅN 2016-11-01

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF99 13 15
HÖJD: RH2000

OBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 100

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

STATUS

NORRMALM 1:24

BESTÄLLARE

Diös

KONSULT

Structor

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
20404	EH	EH
DATUM	ANSVARIG	
2026-05-20	E. HAFSTAD	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A-A

SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:100	G-10-2-001	

Ankom 2026-09-10

Structor

Resultat-PM Miljöprovtagning

Norrmalm 1:24, Sundsvalls kommun

Structor

Beställare:	Diös Projektering AB
Konsultbolag:	Structor Norr AB
Uppdragsnamn:	Norrmalm 1:24 Miljö och geoteknik
Uppdragsnummer:	20404
Datum:	2026-05-20
Uppdragsledare:	Elin Hafstad
Handläggare/utredare:	Elin Hafstad
Granskare:	Johan Nordbäck
Status:	Version 1.0

STRUCTOR NORR AB
Post: Box 267, 851 04 Sundsvall. Besök: Norra Järnvägsgatan 1
Telefon: 060-12 27 77
www.structor.se, Instagram, Facebook, LinkedIn
Organisationsnummer: 556663-9653

Structor

Innehåll

1. Inledning 4
1.1. Uppdrag och syfte 4
1.2. Bakgrund 5
1.2.1. Områdesbeskrivning 5
1.2.2. Tidigare verksamhet 5
1.2.3. Geologi och hydrogeologi 6
1.3. Tidigare undersökningar 7
1.3.1. Tidigare utförda miljötekniska markundersökningar 7
2. Metod 8
2.1. Provtagning 8
2.1.1. Jord 8
2.1.2. Grundvatten 8
2.1.3. Avvikelser jämfört med provtagningsplan 9
2.2. Laboratorieanalyser 9
3. Bedömningsgrunder 10
4. Resultat 10
4.1. Fältobservationer 10
4.2. Analysresultat 11
4.2.1. Jord 11
4.2.2. Grundvatten 12
5. Slutsats och rekommendation 14
Referenser 15

Bilaga 1 Resultatsammanställning
Bilaga 2 Fältdokumentation
Bilaga 3 Analysresultat

1. INLEDNING

1.1. Uppdrag och syfte

På uppdrag av Diös har Structor Norr i uppgift att utföra en geoteknisk och miljöteknisk markundersökning inför upprättande av detaljplan på del av fastigheten Norrmalm 1:24, Sundsvalls kommun.

Föreliggande undersökning har utförts i syfte att ta fram underlag för bedömning och rekommendationer gällande de geotekniska och miljötekniska förutsättningarna inom området. Miljöprovtagning har utförts i syfte att utreda föroreningssituationen då tidigare Håkanstå soptipp legat på platsen. Utredningen syftar till att utgöra underlag för detaljplan beträffande nybyggnation av bostäder på den västra delen av fastigheten.

Detta PM avser enbart de miljötekniska undersökningarna. Resultat från de geotekniska undersökningarna redovisas i Markteknisk undersökningsrapport (MUR) samt i PM Geoteknik.

En översikt över områdets lokalisering redovisas i Figur 1.

Figur 1. Lokalisering av undersökningsområdet.

1.2. Bakgrund

1.2.1. Områdesbeskrivning

Det aktuella undersökningsområdet är lokaliserat ca 1,5 km nordväst om centrala Sundsvall. Större delen av undersökningsområdet utgörs av asfaltsbelagda parkeringsytor och en växtbeklädd sluttning mot norr. Undersökningsområdet angränsar till skogsmark och Norra bergets naturreservat i norr och befintlig kontorsbyggnad (Metropolhuset) i öster. Närområdet består i övrigt av skol- och fritidsområde.

1.2.2. Tidigare verksamhet

Tidigare har Håkanstå soptipp varit belägen på platsen mellan cirka år 1900–1945. Området är registrerat som potentiellt förorenat område och verksamheten är branschklassad enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden. Soptippen var en hushållstipp för Sundsvalls stad med avfall som främst utgjordes av papper, kartong, glas och byggavfall där även eldning av avfall skedde fram till år 1920.

Flera omfattande saneringsinsatser har genomförts i området där en första åtgärd vidtogs år 1971 genom att soporna grävdes bort och området återfylldes med ca 0,5–1 meter ny fyllning (Sundsvalls kommun, 2023). Vid byggnation av Metropolhuset 1985 genomfördes ytterligare sanering av resterande delar. I samband med exploatering på 2020-talet har restföroreningar påträffats inom markområdet och ytterligare sanering har utförts inom delar av Norrmalm 1:24 samt inom grannfastigheten Norrmalm 1:29.

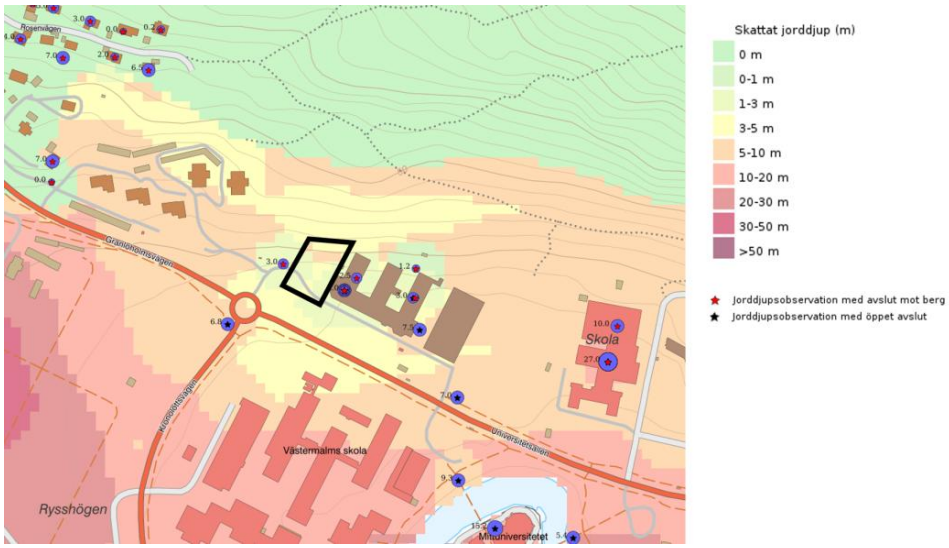
Figur 2. Flygfoto från ca år 1960–1962 över Håkanstå soptipp (uppåt i bilden är i riktning mot öst). Aktuellt undersökningsområde är ungefärligt markerat i rött.

Structor

1.2.3. Geologi och hydrogeologi

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs undersökningsområdet av lera ovan morän. Grundvattnets strömningsriktning bedöms vara åt söder utifrån områdets topografi. Jorddjupet i området uppskattas variera lokalt mellan 1–5 meter men uppskattas ställvis vara djupare (uppemot 10 meter). Se även Figur 3 och 4.

Figur 3. Jordartskarta med aktuellt undersökningsområde markerat (SGU Kartvisare Jordarter 1:25000–1:100000).



Figur 4. Jorddjupskarta med aktuellt undersökningsområde markerat (SGU Kartvisare Jorddjup).

1.3. Tidigare undersökningar

Ett flertal tidigare undersökningar har utförts inom fastigheten och i närområdet.

Följande underlag har erhållits av beställaren:

- AFRY (2020) *Saneringsrapport Metropol*
- Viken (2021) *Miljöteknisk markundersökning – Norrmalm 1:29, Sundsvall*
- Sundsvalls kommun (2023) *Saneringsrapport Norrmalm 1:29*
- Sundsvalls kommun (2023) *Beslut restriktioner Norrmalm 1:29*
- Institutet för vatten- och luftvårdsforskning (1985) *Uppföljning av Håkanståtippen, Sundsvall*
- K-konsult (1985) *U-centrum - Geotekniskt utlåtande*
- J&W (1984) *Del av Stg 23 och 1355 Västhagen - Översiktlig geoteknisk utredning*

Geotekniska och miljötekniska undersökningar inom området har utförts år 1984 och 1985 i samband med att Håkanståtippen sanerades och Metropolhuset byggdes. Ytterligare miljötekniska undersökningar har utförts inom delar av fastighet Norrmalm 1:24 samt inom grannfastigheten Norrmalm 1:29 inför sanering och byggnation mellan åren 2018–2023.

En sammanfattning av tidigare utförda geotekniska undersökningar återfinns i separat PM Geoteknik.

1.3.1. Tidigare utförda miljötekniska markundersökningar

Miljöprovtagning och sanering har utförts mellan år 2018–2020 inom delar av de norra delarna av fastigheterna Norrmalm 1:24 och 1:29 i samband med planer att bygga förskola på området (AFRY, 2020). Resultat från markundersökningar visade på föroreningsförekomst av metaller (främst bly, kvicksilver, zink och koppar) samt tyngre PAH från markytan ner till som mest ca 3 meters djup. Saneringsarbetet innefattade urgrävning av förorenad jord med återfyllning med friklassade massor och rena fyllnadsmassor.

Vid arbetet med miljöprovtagning och sanering av grannfastigheten Norrmalm 1:29 mellan 2021–2023 påträffades förhöjda halter av metaller, tyngre alifater och PAH i jord (Viken, 2021). I grundvatten påträffades förhöjda halter av metaller (zink, nickel och bly). Inför nybyggnation av ett allaktivitetshus på fastigheten utfördes en schaktsanering med schakt ställvis ned till ca 2,5–4 meters djup och med återfyllning med krossmaterial.

I samband med markundersökningarna har en övre grundvattenyta ovan tätare jordlager uppmätts på cirka 0,85 meters djup under markytan (nivå +14,5) (Viken, 2021). Det bedöms även att ett djupare grundvatten finns i moränen, dock med en grundvattennivå djupare än ca 4,5 meter, baserat på att tidigare installerade grundvattenrör till detta djup varit torrlagda vid provtagning.

2. METOD

2.1. Provtagning

2.1.1. Jord

Jordprovtagning utfördes 2026-04-27 av Elin Hafstad, Structor Norr samt Stefan Eriksson, IMPAB Geoteknik. Provtagningen utfördes genom skruvprovtagning med borrbandvagn i samband med geotekniska undersökningar. Jordprov uttogs i halvmetersintervall ned till cirka 0,5 meter i bedömd naturlig jord.

Totalt 14 jordprover skickades på analys i ett första skede för metaller, alifater, aromater, PAH, vilka valdes ut utifrån fältobservationer. Dessutom skickades två samlingsprover för analys av dioxin. En komplettering med tre ytterligare prover för analys av metaller, alifater, aromater och PAH utfördes sedan i syfte att avgränsa påvisade förhöjda halter i djupled. Övriga prover sparades för eventuell framtida analys.

Vid fältarbetet utfördes även dokumentation av jordart, syn- och luktintryck samt fotografering av skruvprovtagare och uttagna prover.

2.1.2. Grundvatten

Ett grundvattenrör installerades i samband med undersökningarna 2026-04-27. Efter installation lodades röret för notering av grundvattennivå och renspumpades därefter.

Provtagning av grundvatten utfördes den 2026-04-28. Prov uttogs med hjälp av peristaltisk pump till för ändamålet avsedda provtagningskärl. Innan prover uttogs lodades röret för att notera grundvattennivån.

Se Figur 5 för samtliga provpunkters placering samt Bilaga 2 för fältdokumentation.

Figur 5. Provpunkternas placering.

2.1.3. Avvikelser jämfört med provtagningsplan

I förhållande till den ursprungliga provtagningsplanen justerades några provpunkters placering i fält. Justeringarna berodde på befintliga markförlagda ledningar samt begränsningar i borrbandvagnens framkomlighet i brant terräng. Trots att en provpunkt (26ST04M) utgick, bedöms undersökningen i sin helhet ge en representativ bild av området.

Samtliga miljöprover (jord) har benämnts *26STxxM*, där *xx* står för provpunktens löpnummer. Detta för att särskilja miljöprover från geotekniska prover. Grundvattenprov är benämnt som 26ST02GV.

2.2. Laboratorieanalyser

För analyser användes det ackrediterade laboratoriet ALS Scandinavia i Danderyd.

Jordproverna packades i diffusionstäta påsar och grundvattenprov i provtagningskärl tillhandahållna av laboratoriet. Samtliga prover förvarades kylda inför och under transport till labb.

Se Tabell 1 för antal analyserade prover och valda analyspaket.

Structor

Tabell 1. Valda analyspaket och antal analyserade prover.

Medium	Ämne	Analyspaket	Antal prover
Jord	Metaller	MS-2	17 st
	Alifater, aromater, PAH	OJ-21h	17 st
	Dioxin	OJ-22	2 st
Grundvatten	Metaller	V-3a	1 st
	Alifater, aromater, PAH	OV-21h	1 st
	PFAS (37)	OJ-34a	1 st

3. BEDÖMNINGSGRUNDER

För utvärdering av analysresultaten används Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig respektive mindre känslig markanvändning (2025).

För grundvatten tillämpas SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013) vid bedömning av metaller, och för PAH och oljekolväten kommer branschspecifika riktvärden för grundvatten vid bensinstationer att användas (SPBI, 2011). För bedömning av förekomst av PFAS i grundvatten används SGI:s preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen i mark och grundvatten (SGI, 2015).

4. RESULTAT

4.1. Fältobservationer

Generellt utgörs jordlagerföljden i området av ett tunt ytskikt med fyllning av grusig sand, underlagrat av sandig silt eller siltig sand. I områdets norra delar förekommer morän av siltig karaktär, medan övriga delar av området underlagras av ett lerlager under de siltiga skikten.

Särskilda observationer noterades i följande provpunkter:

- 26ST03M: Ett tunt skikt med trolig förmultnad bark i siltlagret.
- 26ST08M: Glas- och porslinsbitar i ytlagret.
- 26ST02M-A: Porslins- och tegelbitar i ett fyllningslager av grusig sand, beläget inom det siltiga lagret på ca 0,5–1,0 meters djup.

Provet 26ST02M-A uttogs i ett kompletterande borrhål i direkt anslutning till 26ST02M i samband med installation av grundvattenröret 26ST02GV. Observationerna i dessa punkter tyder på att vissa rester från den tidigare tippverksamheten förekommer fläckvis inom undersökningsområdet.

4.2. Analysresultat

4.2.1. Jord

Analysresultaten visar att området generellt innehar halter i nivå med eller under KM i medehalt. I enskilda prover förekommer förhöjda halter av metaller och PAH, med påvisade halter över eller i nivå med KM i 10 av 17 analyserade prover.

I ett prov (26ST01M 0,5–1,0 m) ligger halter av metaller (arsenik, koppar, nickel, bly och zink) över eller i nivå med riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM). I punkterna i norra delen av området påvisas förhöjd halt av bly i båda provpunkters ytlager (0–0,5 m) samt en halt av kvicksilver i nivå med KM i 26ST08M. Något förhöjda metallhalter påvisas även i provpunkterna 26ST02M och 26ST03M på i djupare jordlager (1,0–1,5 m respektive 1,5–2,0 m), vilket bedöms kunna vara naturligt förhöjda halter i leran i området.

Något förhöjda halter av PAH-H förekommer i markens ytlager i flertalet provpunkter ned till ca 1,0 meters djup. Förhöjda bakgrundshalter av PAH förekommer generellt i hela Sundsvallsområdet i ytjord, men detta kan också vara en restförorening från den tidigare tippen.

I provpunkterna 26ST05 och 26ST06 påvisas ej några förhöjda halter över riktvärden, vilket gör att den före detta tippens utbredning troligen avgränsas mot den västra sidan området.

Resultatet av dioxinanalyserna visar på att samtliga enskilda halter ligger under rapporteringsgränsen för analysen. Detta ger ett sammanslaget värde (WHO 2005 TEQ) på maximalt 4 ng/kg TS, vilket är långt under riktvärdet.

En sammanställning av medelhalter redovisas i Tabell 2. Samtliga analysresultat redovisas i Bilaga 1.

Tabell 2. Resultatsammanställning över medelhalter för metaller, alifater, aromater och PAH. Samtliga halter redovisas i mg/kg TS.

ELEMENT	ENHET	>KM	> MKM	Medelhalt		
Djupintervall (m)				0–0,5 m	0,5–1,0 m	1,0–1,5 m
As, arsenik	mg/kg TS	10	25	4,31	10,75	8,54
Ba, barium	mg/kg TS	200	300	103,2	128,8	138,4
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,7	2,5	0,168	0,258	0,140
Co, kobolt	mg/kg TS	15	35	9,17	11,49	13,13
Cr, krom	mg/kg TS	80	150	37,7	50,2	46,8
Cu, koppar	mg/kg TS	80	200	28,87	75,72	34,53
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,25	2,5	0,12	0,37	0,20
Ni, nickel	mg/kg TS	40	120	22,5	43,6	32,7
Pb, bly	mg/kg TS	50	180	30,55	203,56	18,00
V, vanadin	mg/kg TS	100	200	43,5	37,9	54,4
Zn, zink	mg/kg TS	250	500	102	178	121
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	25	120	<10	<10	<10
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	100	500	<20	<20	<20
Alifater >C12-C16	mg/kg TS	100	500	<20	<20	<20
Alifater >C16-C35	mg/kg TS	100	1000	<24	<20	<20
Aromater >C8-C10	mg/kg TS	10	50	<1,0	<1,0	<1,0
Aromater >C10-C16	mg/kg TS	3	15	<1,0	<1,0	<1,0
Aromater >C16-C35	mg/kg TS	10	30	<1,0	<1,0	<1,0
PAH-L	mg/kg TS	3	15	<0,15	<0,15	<0,15
PAH-M	mg/kg TS	3,5	20	2,02	1,55	0,32
PAH-H	mg/kg TS	1	10	1,61	1,79	0,28

4.2.2. Grundvatten

Resultatet från analyserat grundvattenprov visar på att höga halter av järn, kalium, aluminium, mangan, nickel och bly förekommer, varav halterna för järn, aluminium och bly klassas som mycket höga. Se även Tabell 3.

Analyserna har utförts på totalhalter (helvatten), vilket inkluderar både partikelbunden och löst fraktion. Då grundvattnet var grumligt vid provtagningstillfället bedöms de förhöjda halterna sannolikt främst härröra från jordpartiklar snarare än att utgöras av lösta metaller i grundvattnet. Järn, kalium och aluminium är metaller som ofta förekommer naturligt i lermineral. Gällande den förhöjda blyhalten är detta sannolikt en restförorening från den tidigare tippverksamheten då bly generellt är vanligt förekommande i gamla hushållstippar eftersom det ingick i bland annat kasserade batterier, målarfärger och glödlampor.

I övrigt noterades ett mindre utslag av PAH-L, men i halt långt under gällande riktvärden för dricksvatten. Halter av samtliga analyserade PFAS-ämnen låg under rapporteringsgränsen. Se även Bilaga 3 för fullständiga analysresultat.

Tabell 3. Analysresultat (metaller) för grundvatten.

ELEMENT	ENHET	Klassindelning enligt bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013)					Holländska riktvärden (Soil Remediation Circular 2013)		26ST02GV
Datum		Mkt låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mkt hög halt	>Target value	>Intervention value	2026-04-28
Ca	**mg/l**	< 10	10 - 20	20 - 60	60 - 100	> 100			27,7
Fe	**mg/l**	< 0,1	0,1 - 0,2	0,2 - 0,5	0,5 - 1	> 1			8,67
K	**mg/l**	< 3	3 - 6	6 - 12	12 - 50	> 50			12,0
Mg	**mg/l**	< 2	2 - 5	5 - 10	10 - 30	> 30			7,26
Na	**mg/l**	< 5	5 - 10	10 - 50	50 - 100	> 100			9,22
Al	**µg/l**	< 10	10 - 50	50 - 100	100 - 500	> 500			5870
As	**µg/l**	< 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	> 10			3,66
Ba	**µg/l**						**>50**	**>625**	**154**
Cd	**µg/l**	< 0,1	0,1 - 0,5	0,5 - 1	1 - 5	> 5			0,284
Co	**µg/l**						**>20**	**>100**	10,20
Cr	**µg/l**	< 0,5	0,5 - 5	5 - 10	10 - 50	> 50			8,70
Cu	**µg/l**	< 20	20 - 200	200 - 1000	1000 - 2000	> 2000			35,7
Hg	**µg/l**	< 0,0005	0,0005 - 0,01	0,01 - 0,05	0,05 - 1	> 1			<0,02
Mn	**µg/l**	< 50	50 - 100	100 - 300	300 - 400	> 400			394
Mo	**µg/l**						**>5**	**>300**	0,527
Ni	**µg/l**	< 0,5	0,5 - 2	2 - 10	10 - 20	> 20			17,2
Pb	**µg/l**	< 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 10	> 10			23,2
V	**µg/l**							**>70**	18,6
Zn	**µg/l**	< 5	5 - 10	10 - 100	100 - 1000	> 1000			43,0

5. SLUTSATS OCH REKOMMENDATION

Resultatet av undersökningen visar att markområdet generellt innehar halter i nivå med eller under KM i medehalt. Ett prov har påvisat högre halter av metaller i skiktet 0,5–1,0 m med särskilt hög halt för bly, vilket är vanligt förekommande vid gamla hushållstippar. Även i grundvattnet påträffas förhöjda halter av metaller. På grund av provets grumlighet bedöms detta främst kunna vara bundet till jordpartiklar i provet.

Sammanfattningsvis bedöms det inte förekomma föroreningar i mark i en sådan omfattning att det innebär hinder för den planerade markanvändningen. Påträffade föroreningar i nivåer över KM i denna översiktliga undersökning behöver dock följas upp med förtätad miljökontroll inför exploatering. Schaktmassor bör provtas och klassificeras innan kvittblivning eller användning på annan plats. Miljökontroll av schaktbottnar och schaktväggar bör också utföras för att säkerställa att den kvarlämnade jorden som bebyggs inte innehåller högre halter av förorening än de som påvisats i denna undersökning.

Structor

REFERENSER

NV. (2009). *Rapport 5976 - Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning.* Stockholm: Naturvårdsverket.
Reviderad tabell avseende generella riktvärden uppdaterad 2025.

NV. (2010). *Återvinning av avfall i anläggningsarbeten*. Handbok 2010:1, utg 1. Naturvårdsverket.

Rijkswaterstaat. (2013). *Soil Remediation Circular 2013, version of 1 July 2013.*

SGI. (2015). *Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten.* SGI Publikation 21. Svenska Geotekniska Institutet.

SGU. (2013). *Bedömningsgrunder för grundvatten.* SGU-rapport 2013:01. Uppsala: Sveriges geologiska undersökning.

SPBI. (2011). *SPI rekommendation, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar.* Svenska Petroleum och Biodrivmedel Institutet.

Structor

BILAGA 1
Norrmalm 1:24
Jord

2026-05-18

ELEMENT	ENHET	>MRR	>KM	> MKM	> FA	26ST01M			26ST02M	26ST02M-A	26ST02M	26ST03M				26ST05M	26ST06M		26ST07M		26ST08M		26ST01+02+03+05	26ST06+07+08
Djupintervall (m)						0-0,5 m	0,5-1,0 m	1,0-1,5 m	0-0,5 m	0,5-1,0 m	1,0-1,5 m	0-0,5 m	0,5-1,0 m	1,0-1,5 m	1,5-2,0 m	0-0,5 m	0-0,5 m	0,5-1,0 m	0-0,5 m	0,5-1,0 m	0-0,5 m	0,5-1,0 m	0-0,5 m	0-0,5 m
Datum						2026-04-27			2026-04-27	2026-04-27	2026-04-27	2026-04-27				2026-04-27	2026-04-27		2026-04-27		2026-04-27		2026-04-27	2026-04-27
Rapportnr						ST2617187-001	ST2619999-001	ST2619999-002	ST2617187-002	ST2617187-003	ST2617187-004	ST2617187-005	ST2617187-006	ST2617187-007	ST2617187-008	ST2617187-009	ST2617187-010	ST2617187-011	ST2617187-012	ST2619999-003	ST2617187-013	ST2617187-014	ST2617187-015	ST2617187-016
TS_105°C	%					84,0	80,5	79,2	84,6	83,3	74,6	95,0	78,9	77,4	77,1	95,3	94,5	92,4	82,0	83,2	81,7	84,6	93,3	85,0
As, arsenik	mg/kg TS	10	10	25	1000	6,50	38,90	10,70	5,74	5,59	10,30	1,43	8,21	4,61	12,20	3,85	3,81	4,49	3,22	2,87	5,60	4,45		
Ba, barium	mg/kg TS		200	300	50000	132,0	283,0	125,0	124,0	134,0	219,0	99,8	140,0	71,3	150,0	97,4	73,1	39,2	65,9	90,2	130,0	86,6		
Cd, kadmium	mg/kg TS	0,2	0,7	2,5	1000	0,195	0,777	<0,1	0,167	0,223	0,172	<0,1	0,178	0,148	0,101	<0,1	<0,1	<0,1	0,235	0,150	0,282	0,119		
Co, kobolt	mg/kg TS		15	35	1000	10,10	27,10	10,10	10,50	8,77	22,60	9,89	9,66	6,70	11,30	10,50	8,18	7,33	6,86	7,78	8,16	8,27		
Cr, krom	mg/kg TS	40	80	150	10000	42,7	145,0	46,6	39,1	34,8	70,9	50,9	42,5	23,0	50,2	45,0	32,9	22,9	20,7	24,8	32,7	31,0		
Cu, koppar	mg/kg TS	40	80	200	2500	33,60	320	19,50	36,00	33,50	61,50	20,10	31,30	22,60	36,50	25,10	21,90	19,10	29,90	23,10	35,50	27,30		
Hg, kvicksilver	mg/kg TS	0,1	0,25	2,5	50	<0,2	1,19	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,243	<0,2	0,262	<0,2		
Ni, nickel	mg/kg TS	35	40	120	1000	25,7	162,0	23,6	26,5	21,3	59,7	25,2	22,8	14,8	32,1	26,0	19,9	17,5	14,5	17,7	19,7	20,4		
Pb, bly	mg/kg TS	20	50	180	2500	38,90	1080	15,70	43,90	50,00	23,40	6,06	33,20	14,90	16,00	6,11	7,26	9,45	50,20	26,60	61,40	22,10		
V, vanadin	mg/kg TS		100	200	10000	51,6	36,8	62,1	46,8	40,8	73,6	51,1	52,6	27,4	58,3	53,8	35,0	27,0	29,3	32,5	37,1	37,5		
Zn, zink	mg/kg TS	120	250	500	2500	126	535	72,9	139	149	144	56	170	146	99,4	63,6	48,9	40,4	105	83,7	177	87,3		
Alifater >C8-C10	mg/kg TS		25	120	700	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		
Alifater >C10-C12	mg/kg TS		100	500	1000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		
Alifater >C12-C16	mg/kg TS		100	500	10000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20		
Alifater >C16-C35	mg/kg TS		100	1000	10000	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	48	<20	<20	<20	<20	<20	<20		
Aromater >C8-C10	mg/kg TS		10	50	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Aromater >C10-C16	mg/kg TS		3	15	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
Aromater >C16-C35	mg/kg TS		10	30	1000	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0		
PAH, summa L	mg/kg TS	0,6	3	15	1000	0,32	<0,15	<0,15	<0,15	0,30	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15		
PAH, summa M	mg/kg TS	2	3,5	20	1000	6,88	<0,25	<0,25	2,50	6,32	<0,25	<0,25	1,54	0,47	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	1,55	0,30	2,44	0,65		
PAH, summa H	mg/kg TS	0,5	1	10	50	3,18	<0,33	<0,33	3,36	7,38	<0,33	<0,33	1,62	0,18	<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	1,21	0,12	2,56	0,94		
Dioxin	ng/kg TS		20	200	5000																		4	4

Structor

BILAGA 1
Norrmalm 1:24
Grundvatten

2026-05-11

ELEMENT	ENHET	Klassindelning enligt bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013)					Holländska riktvärden (Soil Remediation Circular 2013)		26ST02GV
Datum		Mkt låg halt	Låg halt	Måttlig halt	Hög halt	Mkt hög halt	>Target value	>Intervention value	2026-04-28
Filtrering									-
Ca	mg/l	< 10	10 - 20	20 - 60	60 - 100	> 100			27,7
Fe	mg/l	< 0,1	0,1 - 0,2	0,2 - 0,5	0,5 - 1	> 1			8,67
K	mg/l	< 3	3 - 6	6 - 12	12 - 50	> 50			12,0
Mg	mg/l	< 2	2 - 5	5 - 10	10 - 30	> 30			7,26
Na	mg/l	< 5	5 - 10	10 - 50	50 - 100	> 100			9,22
Al	µg/l	< 10	10 - 50	50 - 100	100 - 500	> 500			5870
As	µg/l	< 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	> 10			3,66
Ba	µg/l						>50	>625	154
Cd	µg/l	< 0,1	0,1 - 0,5	0,5 - 1	1 - 5	> 5			0,284
Co	µg/l						>20	>100	10,20
Cr	µg/l	< 0,5	0,5 - 5	5 - 10	10 - 50	> 50			8,70
Cu	µg/l	< 20	20 - 200	200 - 1000	1000 - 2000	> 2000			35,7
Hg	µg/l	< 0,0005	0,0005 - 0,01	0,01 - 0,05	0,05 - 1	> 1			<0,02
Mn	µg/l	< 50	50 - 100	100 - 300	300 - 400	> 400			394
Mo	µg/l						>5	>300	0,527
Ni	µg/l	< 0,5	0,5 - 2	2 - 10	10 - 20	> 20			17,2
Pb	µg/l	< 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 10	> 10			23,2
V	µg/l							>70	18,6
Zn	µg/l	< 5	5 - 10	10 - 100	100 - 1000	> 1000			43,0
			Riktvärden för grundvatten (SPBI 2011)						
Datum			Dricksvatten	Miljörisk Ytvatten	Miljörisk Våtmark				
Dekantering									-
Alifat >C8-C10	µg/l		100	150	1000				<10
Alifat >C10-C12	µg/l		100	300	1000				<10
Alifat >C12-C16	µg/l		100	3000	1000				<10
Alifat >C16-C35	µg/l		100	3000	1000				<20
Aromat >C8-C10	µg/l		70	500	150				<1,0
Aromat >C10-C16	µg/l		10	120	15				<1,0
Aromat >C16-C35	µg/l		2	5	15				<1,0
PAH - L	µg/l		10	120	40				0,035
PAH - M	µg/l		2	5	15				<0,025
PAH - H	µg/l		0,05	0,5	3				<0,040
			Prel. riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i grundvatten, SGI publikation 21 (SGI, 2015)						
PFOS	µg/l		0,045						<0,0500
PFAS4	µg/l								<0,0100
PFAS11	µg/l								<0,0500
PFAS20	µg/l								<0,102
PFAS21	µg/l								<0,108

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST01M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST01M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST01M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST01M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST02M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST02M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST02M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST02M-A

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST03M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST03M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST03M

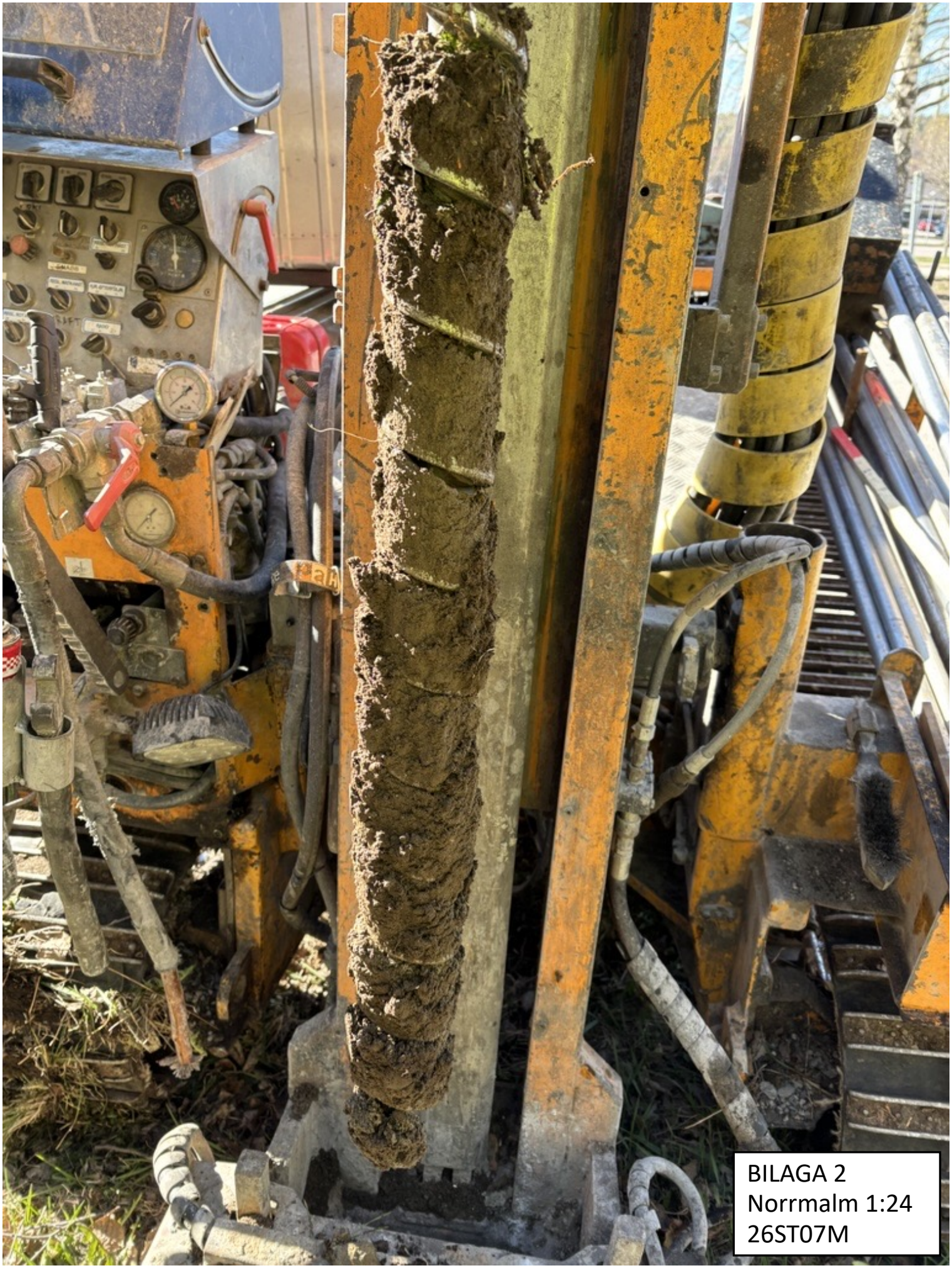
BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST03M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST05M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST05M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST06M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST06M


BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST07M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST08M

BILAGA 2
Norrmalm 1:24
26ST08M

BILAGA 3

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2617187**	Sida	: 1 av 31
Kund	: **Structor Norr AB**	Projekt	: Norrmalm 1:24 Miljö
Kontaktperson	: Elin Hafstad	Beställningsnummer	: 20404
Adress	: Norra Järnvägsgatan 1 851 04 Sundsvall Sverige	Provtagare	: Elin Hafstad
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2026-04-28 22:00
E-post	: elin.hafstad@structor.se	Analys påbörjad	: 2026-04-29
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2026-05-12 10:44
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: SE202600003094	Antal ankomna prover	: 16
Offertnummer	: ST2021SE-STR-NOR0004 (OF210615)	Antal analyserade prover	: 16

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	*Position*
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200

Analysresultat

Provbeteckning **26ST01M 0-0,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-001**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**84.0**	± 5.04	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**6.50**	± 1.46	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**132**	± 26.6	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.195**	± 0.074	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**10.1**	± 2.04	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**42.7**	± 8.54	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**33.6**	± 6.77	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**25.7**	± 5.18	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**38.9**	± 8.07	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**51.6**	± 10.3	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**126**	± 25.4	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**0.17**	± 0.09	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**0.15**	± 0.08	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**0.22**	± 0.10	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**2.52**	± 0.80	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**0.19**	± 0.09	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**2.25**	± 0.72	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**1.70**	± 0.55	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**0.40**	± 0.15	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**0.49**	± 0.18	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**0.72**	± 0.25	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**0.28**	± 0.11	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**0.57**	± 0.20	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**0.36**	± 0.14	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**0.36**	± 0.14	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**10.4**	± 3.6	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**2.82**	± 0.96	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**7.56**	± 2.46	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**0.32**	± 0.15	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**6.88**	± 2.19	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**3.18**	± 1.05	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST02M 0-0,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-002**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**84.6**	± 5.07	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**5.74**	± 1.31	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**124**	± 25.0	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.167**	± 0.069	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**10.5**	± 2.12	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**39.1**	± 7.84	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**36.0**	± 7.26	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**26.5**	± 5.33	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**43.9**	± 9.05	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**46.8**	± 9.37	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**139**	± 27.9	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**0.24**	± 0.11	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**1.19**	± 0.40	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**1.07**	± 0.36	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**0.47**	± 0.17	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**0.42**	± 0.15	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**0.71**	± 0.24	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**0.28**	± 0.11	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**0.62**	± 0.22	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**0.46**	± 0.17	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**0.40**	± 0.15	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**5.9**	± 2.2	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**2.90**	± 0.98	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**2.96**	± 1.07	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**2.50**	± 0.86	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**3.36**	± 1.10	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST02M-A 0,5-1,0 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-003**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**83.3**	± 5.00	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**5.59**	± 1.28	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**134**	± 26.9	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.223**	± 0.079	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**8.77**	± 1.78	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**34.8**	± 6.98	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**33.5**	± 6.75	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**21.3**	± 4.30	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**50.0**	± 10.3	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**40.8**	± 8.18	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**149**	± 29.9	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**1.1** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**1.1**	± 0.7	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**0.30**	± 0.12	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**1.01**	± 0.34	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**0.54**	± 0.20	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**2.54**	± 0.80	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**2.23**	± 0.71	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**0.88**	± 0.29	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**1.06**	± 0.35	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**1.63**	± 0.52	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**0.61**	± 0.21	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**1.39**	± 0.45	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**0.16**	± 0.08	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**0.85**	± 0.29	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**0.80**	± 0.27	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**14.0**	± 4.7	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**6.53**	± 2.08	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**7.47**	± 2.44	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**0.30**	± 0.14	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**6.32**	± 2.02	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**7.38**	± 2.33	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST02M 1,0-1,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-004**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**74.6**	± 4.48	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**10.3**	± 2.21	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**219**	± 43.8	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.172**	± 0.069	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**22.6**	± 4.51	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**70.9**	± 14.1	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**61.5**	± 12.3	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**59.7**	± 11.9	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**23.4**	± 4.97	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**73.6**	± 14.7	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**144**	± 29.0	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST03M 0-0,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-005**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**95.0**	± 5.70	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**1.43**	± 0.452	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**99.8**	± 20.2	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**9.89**	± 2.00	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**50.9**	± 10.2	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**20.1**	± 4.10	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**25.2**	± 5.07	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**6.06**	± 1.54	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**51.1**	± 10.2	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**56.0**	± 11.5	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST03M 0,5-1,0 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-006**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**78.9**	± 4.74	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**8.21**	± 1.80	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**140**	± 28.1	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.178**	± 0.071	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**9.66**	± 1.95	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**42.5**	± 8.52	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**31.3**	± 6.32	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**22.8**	± 4.60	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**33.2**	± 6.93	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**52.6**	± 10.5	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**170**	± 34.0	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**0.30**	± 0.12	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**0.66**	± 0.23	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**0.58**	± 0.21	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**0.23**	± 0.10	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**0.20**	± 0.09	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**0.36**	± 0.14	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**0.15**	± 0.07	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**0.29**	± 0.11	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**0.21**	± 0.10	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**0.18**	± 0.08	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**3.2**	± 1.4	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**1.41**	± 0.53	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**1.75**	± 0.70	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**1.54**	± 0.57	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**1.62**	± 0.58	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST03M 1,0-1,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-007**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**77.4**	± 4.64	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**4.61**	± 1.08	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**71.3**	± 14.5	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.148**	± 0.065	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**6.70**	± 1.36	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**23.0**	± 4.64	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**22.6**	± 4.58	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**14.8**	± 3.01	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**14.9**	± 3.30	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**27.4**	± 5.50	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**146**	± 29.3	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**0.10**	± 0.07	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**0.19**	± 0.09	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**0.18**	± 0.09	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**0.10**	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**0.08**	± 0.05	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**0.18**	± 0.16	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**0.47**	± 0.31	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**0.47**	± 0.24	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**0.18**	± 0.14	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST03M 1,5-2,0 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-008**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**77.1**	± 4.62	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**12.2**	± 2.59	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**150**	± 30.1	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.101**	± 0.057	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**11.3**	± 2.28	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**50.2**	± 10.0	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**36.5**	± 7.34	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**32.1**	± 6.44	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**16.0**	± 3.51	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**58.3**	± 11.6	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**99.4**	± 20.1	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST05M 0-0,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-009**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**95.3**	± 5.72	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**3.85**	± 0.932	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**97.4**	± 19.7	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**10.5**	± 2.12	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**45.0**	± 9.00	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**25.1**	± 5.09	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**26.0**	± 5.22	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**6.11**	± 1.55	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**53.8**	± 10.8	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**63.6**	± 13.0	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**48**	± 21	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST06M 0-0,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-010**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**94.5**	± 5.67	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**3.81**	± 0.924	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**73.1**	± 14.9	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**8.18**	± 1.66	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**32.9**	± 6.60	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**21.9**	± 4.45	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**19.9**	± 4.03	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**7.26**	± 1.78	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**35.0**	± 7.03	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**48.9**	± 10.0	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST06M 0,5-1,0 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-011**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**92.4**	± 5.54	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**4.49**	± 1.06	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**39.2**	± 8.12	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**7.33**	± 1.49	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**22.9**	± 4.61	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**19.1**	± 3.89	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**17.5**	± 3.55	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**9.45**	± 2.21	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**27.0**	± 5.43	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**40.4**	± 8.36	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST07M 0-0,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-012**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**82.0**	± 4.92	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**3.22**	± 0.807	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**65.9**	± 13.4	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.235**	± 0.081	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**6.86**	± 1.40	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**20.7**	± 4.19	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**29.9**	± 6.04	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**0.243**	± 0.215	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**14.5**	± 2.95	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**50.2**	± 10.3	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**29.3**	± 5.89	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**105**	± 21.3	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**0.39**	± 0.15	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**0.66**	± 0.23	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**0.50**	± 0.18	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**0.14**	± 0.07	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**0.19**	± 0.08	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**0.30**	± 0.12	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**0.12**	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**0.21**	± 0.09	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**0.13**	± 0.07	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**0.12**	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**2.8**	± 1.3	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**1.08**	± 0.43	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**1.68**	± 0.68	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**1.55**	± 0.57	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**1.21**	± 0.45	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST08M 0-0,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-013**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**81.7**	± 4.90	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**5.60**	± 1.28	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**130**	± 26.1	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.282**	± 0.091	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**8.16**	± 1.65	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**32.7**	± 6.56	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**35.5**	± 7.14	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**0.262**	± 0.219	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**19.7**	± 3.98	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**61.4**	± 12.5	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**37.1**	± 7.43	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**177**	± 35.4	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**0.50**	± 0.18	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**1.05**	± 0.35	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**0.89**	± 0.30	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**0.33**	± 0.13	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**0.32**	± 0.12	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**0.61**	± 0.21	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**0.22**	± 0.09	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**0.48**	± 0.17	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**0.32**	± 0.13	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**0.28**	± 0.11	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**5.0**	± 2.0	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**2.24**	± 0.78	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**2.76**	± 1.01	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**2.44**	± 0.84	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**2.56**	± 0.86	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST08M 0,5-1,0 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-014**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:25**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**84.6**	± 5.08	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**4.45**	± 1.05	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**86.6**	± 17.5	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.119**	± 0.060	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**8.27**	± 1.68	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**31.0**	± 6.22	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**27.3**	± 5.52	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**20.4**	± 4.12	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**22.1**	± 4.72	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**37.5**	± 7.52	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**87.3**	± 17.7	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**0.13**	± 0.07	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**0.28**	± 0.12	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**0.24**	± 0.11	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**0.13**	± 0.07	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**0.15**	± 0.07	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**0.21**	± 0.09	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**0.08**	± 0.05	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**0.14**	± 0.07	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**0.13**	± 0.07	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**0.10**	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**1.6**	± 0.9	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**0.81**	± 0.35	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**0.78**	± 0.40	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**0.65**	± 0.30	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**0.94**	± 0.37	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST01+02+03+05 0-0,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-015**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:27**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
OJ-22-WHO						
torrsubstans vid 105°C	**93.3**	± 5.63	%	0.10	S-DRY-GRCI	PA
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)						
OJ-22-WHO						
2,3,7,8-tetraCDD	**<1.4**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	**<2**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	**<3.8**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	**<4**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	**<3.6**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	**<6.5**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
OCDD	**<23**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	**<1.5**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	**<2.7**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	**<3**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	**<4.6**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	**<4.2**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	**<5.8**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	**<4.9**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	**<6.6**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	**<3.4**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
OCDF	**<7.5**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	**0**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	**4**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA

Provbeteckning **26ST06+07+08 0-0,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2617187-016**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 10:27**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
OJ-22-WHO						
torrsubstans vid 105°C	**85.0**	± 5.13	%	0.10	S-DRY-GRCI	PA
PCDD och PCDF (Dioxiner och Furaner)						
OJ-22-WHO						
2,3,7,8-tetraCDD	**<1.6**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDD	**<2.1**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDD	**<4.3**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDD	**<3.5**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDD	**<3.1**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDD	**<3.8**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
OCDD	**<6.7**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
2,3,7,8-tetraCDF	**<1.4**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8-pentaCDF	**<2.6**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,7,8-pentaCDF	**<3**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8-hexaCDF	**<3.6**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,6,7,8-hexaCDF	**<3.2**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,7,8,9-hexaCDF	**<4.4**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
2,3,4,6,7,8-hexaCDF	**<4**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,6,7,8-heptaCDF	**<12**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
1,2,3,4,7,8,9-heptaCDF	**<2.6**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
OCDF	**<22**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - lowerbound	**0**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA
WHO 2005 TEQ - upperbound	**4**	----	ng/kg TS	-	S-DFHMS03A	PA

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-DFHMS03A	Bestämning av dioxiner och furaner och dioxin-lika polyklorerade bifenyler enligt US EPA 1613B och SS-EN 16190. Mätning utförs med HRGC-HRMS. TEQ beräknas som summa toxiska ekvivalenter enligt WHO 2005 alternativt I-TEQ. Se bilaga till rapport för mer information.
S-DRY-GRCI	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt metod baserad på CSN ISO 11465, CSN EN 12880 och CSN EN 14346:2007.
MS-2	Bestämning av metaller i fasta prover. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO3. Analys enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 med ICP-MS.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN ISO 11465:2025

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

***** = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
PA	*Analys utförd av* ALS Czech Republic s.r.o Pardubice, Cacke 261 Pardubice Tjeckien 530 02 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: CAI 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018
ST	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2619999**	Sida	: 1 av 7
Kund	: **Structor Norr AB**	Projekt	: Norrmalm 1:24 Miljö
Kontaktperson	: Elin Hafstad	Beställningsnummer	: 20404
Adress	: Norra Järnvägsgatan 1 851 04 Sundsvall Sverige	Provtagare	: Elin Hafstad
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2026-05-12 22:00
E-post	: elin.hafstad@structor.se	Analys påbörjad	: 2026-05-13
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2026-05-18 10:43
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: SE202600003971	Antal ankomna prover	: 3
Offertnummer	: ST2021SE-STR-NOR0004 (OF210615)	Antal analyserade prover	: 3

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	*Position*
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200

Analysresultat

Provbeteckning **26ST01M 0,5-1,0 m**
Laboratoriets provnummer **ST2619999-001**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 15:53**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**80.5**	± 4.83	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**38.9**	± 7.89	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**283**	± 56.5	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.777**	± 0.188	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**27.1**	± 5.42	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**145**	± 28.8	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**320**	± 63.7	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**1.19**	± 0.402	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**162**	± 32.2	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**1080**	± 215	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**36.8**	± 7.38	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**535**	± 107	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0 ***	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST01M 1,0-1,5 m**
Laboratoriets provnummer **ST2619999-002**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 15:53**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**79.2**	± 4.75	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**10.7**	± 2.29	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**125**	± 25.2	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**<0.1**	----	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**10.1**	± 2.04	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**46.6**	± 9.32	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**19.5**	± 3.98	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**23.6**	± 4.76	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**15.7**	± 3.45	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**62.1**	± 12.4	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**72.9**	± 14.8	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.28**	----	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**<0.45**	----	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**<0.25**	----	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**<0.33**	----	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Provbeteckning **26ST07M 0,5-1,0 m**
Laboratoriets provnummer **ST2619999-003**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-27 15:53**
Matris **JORD**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Torrsubstans						
TS105						
torrsubstans vid 105°C	**83.2**	± 4.99	%	1.00	TS-105	ST
Metaller och grundämnen						
MS-2						
As, arsenik	**2.87**	± 0.737	mg/kg TS	0.500	MS-2	ST
Ba, barium	**90.2**	± 18.3	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Cd, kadmium	**0.150**	± 0.065	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Co, kobolt	**7.78**	± 1.58	mg/kg TS	0.100	MS-2	ST
Cr, krom	**24.8**	± 4.99	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Cu, koppar	**23.1**	± 4.69	mg/kg TS	0.300	MS-2	ST
Hg, kvicksilver	**<0.2**	----	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Ni, nickel	**17.7**	± 3.58	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Pb, bly	**26.6**	± 5.61	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
V, vanadin	**32.5**	± 6.52	mg/kg TS	0.200	MS-2	ST
Zn, zink	**83.7**	± 17.0	mg/kg TS	1.00	MS-2	ST
Alifatiska föreningar						
OJ-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	mg/kg TS	10	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C10-C12	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C12-C16	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	mg/kg TS	20	SVOC-OJ-21	ST
Aromatiska föreningar						
OJ-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	mg/kg TS	1.0	SVOC-OJ-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OJ-21H						
naftalen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaftylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
acenaften	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fenantren	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
antracen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
fluoranten	**0.16**	± 0.08	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
pyren	**0.14**	± 0.08	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
krysen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(b)fluoranten	**0.12**	± 0.06	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(a)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.10**	----	mg/kg TS	0.10	SVOC-OJ-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.08**	----	mg/kg TS	0.08	SVOC-OJ-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OJ-21H - Fortsatt						
summa PAH 16	**<1.5**	----	mg/kg TS	1.5	SVOC-OJ-21	ST
summa cancerogena PAH	**0.12**	± 0.14	mg/kg TS	0.28	SVOC-OJ-21	ST
summa övriga PAH	**0.30**	± 0.26	mg/kg TS	0.45	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH L	**<0.15**	----	mg/kg TS	0.15	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH M	**0.30**	± 0.19	mg/kg TS	0.25	SVOC-OJ-21	ST
summa PAH H	**0.12**	± 0.12	mg/kg TS	0.33	SVOC-OJ-21	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	*Metod*
MS-2	Bestämning av metaller i fasta prover. Uppslutning enligt SS 028150:1993 utg. 2 på värmeblock med 7 M HNO3. Analys enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 med ICP-MS.
SVOC-OJ-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS enligt SIS/TK 535 N012 som är baserad på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN ISO 11465:2025

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

***** = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
ST	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Analyscertifikat

Ordernummer	: **ST2617239**	Sida	: 1 av 4
Kund	: **Structor Norr AB**	Projekt	: Norrmalm 1:24 Miljö
Kontaktperson	: Elin Hafstad	Beställningsnummer	: 20404
Adress	: Norra Järnvägsgatan 1 851 04 Sundsvall Sverige	Provtagare	: Elin Hafstad
		Provtagningspunkt	: ----
		Ankomstdatum, prover	: 2026-04-28 22:00
E-post	: elin.hafstad@structor.se	Analys påbörjad	: 2026-05-04
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2026-05-11 12:05
C-O-C-nummer (eller Orderblankett-nummer)	: SE202600003094	Antal ankomna prover	: 1
Offertnummer	: ST2021SE-STR-NOR0004 (OF210615)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	*Position*
Niina Veuro	Laboratoriechef

Niina Veuro

SWEDAC ACKREDITERING
Ackred. nr 2030
Provning
ISO/IEC 17025

ilac-MRA

Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C 182 36 Danderyd Sverige	E-post	: info.ta@alsglobal.com
		Telefon	: +46 8 5277 5200

Analysresultat

Provbeteckning **26ST02GV**
Laboratoriets provnummer **ST2617239-017**
Provtagningsdatum / tid **2026-04-28 08:41**
Matris **GRUNDVATTEN (SÖTVATTEN)**

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen						
V-3a						
Al, aluminium	**5870**	± 1090	µg/L	2.00	W-SFMS-65D	LE
As, arsenik	**3.66**	± 0.65	µg/L	0.500	W-SFMS-65D	LE
Ba, barium	**154**	± 21	µg/L	0.200	W-SFMS-65D	LE
Ca, kalcium	**27.7**	± 4.5	mg/L	0.20	W-SFMS-65D	LE
Cd, kadmium	**0.284**	± 0.038	µg/L	0.0500	W-SFMS-65D	LE
Co, kobolt	**10.2**	± 1.5	µg/L	0.0500	W-SFMS-65D	LE
Cr, krom	**8.70**	± 1.43	µg/L	0.500	W-SFMS-65D	LE
Cu, koppar	**35.7**	± 6.1	µg/L	1.00	W-SFMS-65D	LE
Fe, järn	**8.67**	± 1.33	mg/L	0.00400	W-SFMS-65D	LE
Hg, kvicksilver	**<0.02**	----	µg/L	0.002	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	**12.0**	± 2.5	mg/L	0.50	W-SFMS-65D	LE
Mg, magnesium	**7.26**	± 1.21	mg/L	0.090	W-SFMS-65D	LE
Mn, mangan	**394**	± 77	µg/L	0.200	W-SFMS-65D	LE
Mo, molybden	**0.527**	± 0.080	µg/L	0.500	W-SFMS-65D	LE
Na, natrium	**9.22**	± 1.69	mg/L	0.20	W-SFMS-65D	LE
Ni, nickel	**17.2**	± 2.0	µg/L	0.500	W-SFMS-65D	LE
Pb, bly	**23.2**	± 3.2	µg/L	0.200	W-SFMS-65D	LE
V, vanadin	**18.6**	± 2.4	µg/L	0.050	W-SFMS-65D	LE
Zn, zink	**43.0**	± 7.2	µg/L	2.00	W-SFMS-65D	LE
Alifatiska föreningar						
OV-21H						
alifater >C8-C10	**<10**	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	**<10**	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	**<10**	----	µg/L	10	SVOC-OV-21	ST
alifater >C16-C35	**<20**	----	µg/L	20	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar						
OV-21H						
aromater >C8-C10	**<1.0**	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	**<1.0**	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	**<1.0** *	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	**<1.0** *	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	**<1.0**	----	µg/L	1.0	SVOC-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)						
OV-21H						
naftalen	**0.035**	± 0.013	µg/L	0.030	SVOC-OV-21	ST
acenaftylen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
acenaften	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fluoren	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fenantren	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
antracen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
pyren	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt						
OV-21H - Fortsatt						
bens(a)antracen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
krysen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylen	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	**<0.010**	----	µg/L	0.010	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	**0.035**	± 0.013	µg/L	0.090	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	**<0.035**	----	µg/L	0.035	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	**0.035**	± 0.013	µg/L	0.055	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	**0.035**	± 0.013	µg/L	0.025	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	**<0.025**	----	µg/L	0.030	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	**<0.040**	----	µg/L	0.040	SVOC-OV-21	ST
Perfluorerade ämnen						
OV-34a						
perfluorbutansyra (PFBA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluorpentansyra (PFPeA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluorhexansyra (PFHxA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluorheptansyra (PFHpA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluoroktansyra (PFOA)	**<0.0050**	----	µg/L	0.0050	OV-PFAS-DI	ST
perfluornonansyra (PFNA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluordekansyra (PFDA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluorbutansulfonsyra (PFBS)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluorhexansulfonsyra (PFHxS)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluoroktansulfonsyra (PFOS)	**<0.0050**	----	µg/L	0.0050	OV-PFAS-DI	ST
6:2 fluortelomersulfonsyra (6:2 FTS)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
summa PFAS 11	**<0.0500**	----	µg/L	0.0500	OV-PFAS-DI	ST
perfluorundekansyra (PFUnDA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluordodekansyra (PFDoDA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluortridekansyra (PFTrDA)	**<0.0200**	----	µg/L	0.0200	OV-PFAS-DI	ST
perfluorpentansulfonsyra (PFPeS)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluorheptansulfonsyra (PFHpS)	**<0.0050**	----	µg/L	0.0050	OV-PFAS-DI	ST
perfluornonansulfonsyra (PFNS)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluordekansulfonsyra (PFDS)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluorundekansulfonsyra (PFUnDS)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluordodekansulfonsyra (PFDoDS)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluortridekansulfonsyra (PFTrDS)	**<0.0200**	----	µg/L	0.0200	OV-PFAS-DI	ST
summa PFAS 20	**<0.102**	----	µg/L	0.102	OV-PFAS-DI	ST
summa PFAS 21	**<0.108**	----	µg/L	0.108	OV-PFAS-DI	ST
4:2 fluortelomersulfonsyra (4:2 FTS)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
8:2 fluortelomersulfonsyra (8:2 FTS)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluoroktan-sulfonamid (PFOSA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
N-metylperfluoroktansulfonamid (MeFOSA)	**<0.0500**	----	µg/L	0.0500	OV-PFAS-DI	ST
N-etylperfluoroktansulfonamid (EtFOSA)	**<0.0500**	----	µg/L	0.0500	OV-PFAS-DI	ST
N-metylperfluoroktansulfonamidetanol (MeFOSE)	**<0.0250**	----	µg/L	0.0250	OV-PFAS-DI	ST
N-etylperfluoroktansulfonamidetanol (EtFOSE)	**<0.0250**	----	µg/L	0.0250	OV-PFAS-DI	ST

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Metod	Utf.
Perfluorerade ämnen - Fortsatt						
OV-34a - Fortsatt						
perfluoroktansulfonamidättiksyra (FOSAA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
N-metylperfluoroktansulfonamidättiksyra (MeFOSAA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
N-etylperfluoroktansulfonamidättiksyra (EtFOSAA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
7H-perfluorheptansyra (HPFHpA)	**<0.0200**	----	µg/L	0.0200	OV-PFAS-DI	ST
perfluor-3,7-dimetyloktansyra (PF37DMOA)	**<0.0100**	----	µg/L	0.0100	OV-PFAS-DI	ST
perfluortetradekansyra (PFTeDA)	**<0.0250**	----	µg/L	0.0250	OV-PFAS-DI	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	*Metod*
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008 (mod.). Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO3 (suprapur) per 100 ml före analys.
W-SFMS-65D	Analys av metaller i vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2023 och US EPA Method 200.8:1994. Provet är surgjort med HNO3 före analys. Utan uppslutning.
OV-PFAS-DI	Bestämning av PFAS enligt US EPA 533. Mätningen utförs med LC-MS/MS. PFOA, PFNA, PFHxS, PFOS, PFOSA, MeFOSAA och EtFOSAA; Summan grenade och linjära rapporteras.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

***** = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.
Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
ST	*Analys utförd av* ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Ankom 2026-09-10

SUNDSVALLS KOMMUN

Undersökning av betydande miljöpåverkan

Detaljplan för Norrmalm 1:24, Sundsvalls kommun

Planens syfte

Syftet med detaljplanen är att pröva möjligheten att detaljplanelägga västra delen av fastigheten för bostadsändamål med intentionen att bygga flerbostadshus, enligt stadsbyggnadsnämndens beslut, 2025-08-27, § 94.

Undersökning av betydande miljöpåverkan

En kommun som upprättar eller ändrar en detaljplan ska undersöka om genomförandet av planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Vid undersökningen enligt 6 kap. 6 § miljöbalken ska identifieringen av omständigheter som i det enskilda fallet talar för eller emot en betydande miljöpåverkan utgå ifrån de punkter som framgår av 5 § miljöbedömnings-förordningen (MBF).

I enlighet med 10 § i miljöbedömningsförordningen (MBF) så ska undersökningen ta hänsyn till fler aspekter om den innefattar särskilda verksamheter eller åtgärder. Om förslaget till detaljplan innebär att planområdet tas i anspråk för att anlägga vissa verksamheter (MKB-projekt), så ska kommunen vid bedömningen om genomförandet av planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan, även ta hänsyn till de kriterier som framgår i MBF 10-13 §§.

SUNDSVALLS KOMMUN

Undersökning			
MKB-projekt	Ja	Nej	Kommentar
Omfattas planförslaget av något av de verksamheter eller åtgärder som anges i PBL 4 kap. 34 § andra stycket.		X	
Hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön	Kommentar		
Går planförslaget i linje med översiktsplanen? Om nej – bidrar detaljplanen till mer positiva eller negativa miljöeffekter jämfört med översiktsplanens intentioner.	*Enligt översiktsplanen (ÖP2040) är området utpekat som mångfunktionell bebyggelse – utvecklad markanvändning inom stad/tätort. En förtätning här bedöms stämma överens med översiktsplanens intentioner.*		
Går planförslaget i linje med andra planer eller program? Om nej – bidrar detaljplanen till mer positiva eller negativa miljöeffekter jämfört med planens eller programmets intentioner? Finns inga andra relevanta planer kan frågan lämnas obesvarad.			
Kommer genomförande av planförslaget leda till omfattande schakt- eller fyllningsarbete?	*Nej, endast eventuell schaktning för grundläggning för enstaka byggnader. Området ligger delvis i en sluttning, vilket kan medföra mer schaktning än normalt, men det bedöms inte vara omfattande.*		
Biologisk mångfald	Kommentar		
Beskriv de kända naturvärdena inom och i närheten av planområdet? Vilken påverkan kan genomförande av planförslaget ha på den biologiska mångfalden?	*Det finns inga kända naturvärden inom området.*		
Finns det risk för påverkan på arter som är skyddade enligt artskyddsbestämmelser i 8 kap MB och artskyddsförordningen?	*Fåglar har observerats på Västhagens konstgräsplan. Stånds och tussilago har observerats vid bergrummet, väster om området.* *Ett genomförande av detaljplanen bedöms inte påverka någon av de observerade arterna.*		

Vilken påverkan kan genomförandet av detaljplanen ha på skyddade områden enligt 7 kap. miljöbalken inom eller i närheten av planområdet?	*Planområdet angränsar i norr mot Norra Stadsbergets naturreservat. Detta är ett sydväxtberg som kan påverkas av skuggning. I och med föreslagen höjd på nya byggnader inom området så kan naturreservatet påverkas i en begränsad omfattning.*
Vilken påverkan kan genomförandet av detaljplanen ha på vattenskyddsområde inom eller i närheten av planområdet?	*Det finns inga vattenskyddsområden i närheten av området.*
Vilken påverkan kan genomförandet av detaljplanen ha på Natura 2000-område inom eller i närheten av planområdet?	*Det finns inga Natura2000-områden i närheten av området.*
Vilken påverkan kan genomförandet av detaljplanen ha på riksintresse för naturvård inom eller i närheten av planområdet?	*Området ligger i närheten av Selångersån som är av riksintresse för naturvård.* *Riksintresset bedöms inte påverkas. Dagvatten från området ska tas om hand via det kommunala dagvattennätet.*
Vilken påverkan kan genomförandet av detaljplanen ha på riksintresse för skyddade vattendrag inom eller i närheten av planområdet?	*Det finns inga skyddade vattendrag i närheten av området.*
Kulturmiljö	
Påverkar planförslaget värden i skyddade kulturmiljö- eller landskapsområden inom eller i närheten av planområdet?	*Det finns inga skyddade kulturmiljö- eller landskapsområden i närheten av området.*
Vilken påverkan kan genomförandet av detaljplanen ha på riksintresse för kulturmiljö inom eller i närheten av planområdet?	*Det finns inga riksintressen för kulturmiljö i närheten av området.*
Påverkas landskap- eller stadsbilden av planförslaget?	*Höga byggnader kommer att synas i landskapet. Området ligger i en del av staden där detta inte bedöms ge någon påverkan. Det finns flera befintliga, höga byggnader i närområdet och även planerade sådana. Norra Stadsberget gör att höga byggnader inte påverkar landskapsbilden på något betydande sätt.*

Påverkas fornlämningar eller fornlämningsområden?	*Det finns inga fornlämningar i närheten av området.*
Klimat	
Vilken klimatpåverkan är det troligt att genomförandet av planförslaget kommer att ha?	*Ingen betydande påverkan.*
Vilken betydelse har platsen ur klimatsynpunkt? Föreligger det särskild risk för exempelvis översvämning, erosion eller värmeböljor?	*Ingen betydelse.*
Människors hälsa	
Påverkar genomförande av planförslaget förutsättningarna för friluftsliv inom eller i närheten av planområdet?	*Norra Stadsberget utgör ett friluftsområde. Det finns inga leder eller övriga friluftsanläggningar i närheten av området. Ett genomförande av planförslaget bedöms därmed inte påverka friluftsområdet.*
Vilken påverkan kan genomförandet av detaljplanen ha på riksintresse för friluftsliv inom eller i närheten av planområdet?	*Det finns inga riksintressen för friluftsliv i närheten av området.*
Kommer planförslaget att påverka strukturer och miljöer som är extra värdefulla för att bidra positivt till människors hälsa, exempelvis grönska för temperaturreglering i täta stadsmiljöer, närhet till rekreation, gång- och cykelvägar?	*Ingen betydande påverkan.*
Finns det delar av befolkningen som i högre grad har ohälsa eller kan förväntas bli extra utsatta till följd av planförslaget?	*Nej.*
Finns det risk för markföroreningar inom planområdet?	*Ja, det ska ha funnits en soptipp i området.*

Finns det risk för höga bullernivåer inom planområdet?	*Ja. Det finns risk att gällande gränsvärden för buller överskrids mot Universitetsallén.* *En bullerberäkning behöver tas fram.*
Påverkas planområdet av risker från transportleder för farligt gods, drivmedelstationer eller andra farliga verksamheter?	*Nej.*
Finns det risk för översvämning inom planområdet? Påverkas översvämningsrisk negativt utanför planområdet till följd av detaljplanens genomförande?	*Nej.*
Finns det risk för ras, skred eller erosion inom planområdet? Påverkas geotekniska förhållanden utanför planområdet negativt till följd av detaljplanens genomförande?	*Det finns ingen uppenbar risk, men en bergteknisk utredning av slänten ovanför planområdet kan behövas.* *Det finns ingen risk för att geotekniska förhållanden utanför planområdet påverkas negativt.*
Finns det andra risker som påverkar människors hälsa inom planområdet?	*Nej.*
Miljökvalitetsnormer	
Kan detaljplanen påverka förutsättningarna för att uppnå miljökvalitetsnormerna för utomhusluft?	*Miljökvalitetsnormer och utvärderingströsklar underskrids i området i dagsläget.* *Det bedöms att miljökvalitetsnormer även efter ett genomförande av detaljplanen kommer att underskridas.*
Kan detaljplanen påverka förutsättningarna för att uppnå miljökvalitetsnormerna för ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) eller grundvatten?	*Påverkan bedöms bli obetydlig.*
Kan detaljplanen påverka förutsättningarna för att uppnå miljökvalitetsnormerna för buller?	*Nej.*

Kan detaljplanen påverka förutsättningarna för att uppnå miljökvalitetsnormerna för fisk- och musselvatten?	*Nej.*
Detaljplanens miljöeffekter	
Vilka är de sannolika miljöeffekterna av den mark- och vattenanvändning som föreslås i detaljplanen?	*Påverkan på biologisk mångfald i form av skuggning av en mindre del av ett naturreservat.* *Påverkan på människors hälsa avseende bullerstörning.*
Går de sannolika negativa miljöeffekterna att avhjälpa? Till vilken omfattning?	*Ja. Detaljplanen kan behöva reglera för bullerdämpande åtgärder.* *Placering och höjd av nya byggnader kan minimera risken för skuggning av naturreservat.*
Vilket geografiskt område kan påverkas av de sannolika direkta eller indirekta miljöeffekterna? Vilken betydelse och sårbarhet har det område utanför planområdet som påverkas?	*Planområdet och eventuellt en mindre den av Norra Stadsbergets naturreservat.* *Betydelsen och sårbarheten för naturreservatet bedöms som begränsad.*

Bedömning

Undersökningen visar på att ingen strategisk miljöbedömning behöver upprättas för planområdet då planens konsekvenser inte bedöms innebära risk för betydande miljöpåverkan.

Bullerberäkning och markmiljöundersökning kommer att genomföras som en del av detaljplaneprocessen.
I den mån det är rimligt enligt Plan- och bygglagen, så kommer rekommendationer från dessa utredningar att regleras i detaljplanen.

Handläggare

Undersökning upprättad: 2026-05-21

Handläggare: Anders Franzén

Ankom 2026-09-10

Sundsvalls kommun

2026-04-14

Checklista för barn och ungdomskonsekvensanalys i planprocessen, Sundsvalls kommun

Detaljplan: Del av Norrmalm 1:24
Dnr: SBN-2024-00752
Handläggare: Anders Franzén

Barnkonsekvensanalys är en process där uppgiften är att bedöma och redogöra för vad som är barnets bästa i ett visst tidsbundet sammanhang. Bankonsekvensanalys handlar här om att bedöma vilka konsekvenser som uppstår för barnet av de beslut som fattas. Detta ska tas fram för att förbättra beslutsunderlaget i planeringsskedet.

Barnkonventionen började gälla den första januari 2020 som en del av svensk lagstiftning genom Barnrättslagen (2018:1197). Som baseras på 4 grundprinciper:

Artikel 2 - Alla barn har samma rättigheter och lika värde. Ingen får diskrimineras.

Artikel 3 - Barnets bästa ska beaktas i alla beslut som rör barn.

Artikel 6 - Varje barn har rätt att överleva och att utvecklas.

Artikel 12 - Barnet har rätt att uttrycka sin mening i alla frågor som berör det. När domstolar och myndigheter behandlar fall som rör barnet ska barnet höras och barnets intresse komma i första rummet.

Finns plats för barn?	**Bedömning**			**Motivering/kommentarer**
	Ja	Nej	Kanske/ Vet ej	
Barns platser och rörelsemönster				
Finns lekplatser i området?		X		*Det finns ingen allmän lekplats i närområdet.*
Finns det otrygga platser för barn inom området?	X			*Skolor och kontorsbyggnader står tomma kvällstid.*
Finns det vägar och GC-vägar där barn vistas inom planområdet?	X			
Finns det bostadsnära natur inom planområdet?	X			*Norra bergets naturreservat ligger intill planområdet.*

Sundsvalls kommun

2026-04-14

Rör sig barn inom ett område som kan påverka deras säkerhet och hälsa?		X		
Service för barn och ungdomar				
Finns förskolor och skolor inom eller i närheten av planområdet?	X			*Västermalms gymnasium ligger intill planområdet.* *Internationella engelska skolan ligger 300 m från planområdet.*
Finns det fritidsanläggningar eller idrottsplatser inom eller i närheten av planområdet?	X			*Idrottshall och fotbollsplan ligger 120 respektive 190 m från planområdet.*
Finns det badanläggningar inom eller i närheten av området?	X			*Sporthallen inklusive Himlabadet ligger 500 m från planområdet.*
Finns kollektivtrafik på platsen?	X			*Närmaste hållplats för östligt gående bussar ligger 120 m och för västligt gående bussar 200 m från planområdet.*
Finns det parker inom eller i närheten av planområdet?			X	*Anordnade grönstråk och Norra bergets naturreservat finns i anslutning till planområdet.*
Planförslag				
Föreslår planen någon förändring som kommer påverka barn?	X			*Planförslaget innebär att barn kan bli boende i området. Ingen förändring avseende omgivningen föreslås.*

Ställningstagande

Området har idag flera målpunkter för barn och ungdomar. Det bedöms vara säkert att ta sig till dessa via befintliga GC-vägar och kollektivtrafik. Det är positivt med gångavstånd till dessa målpunkter ifrån nya bostäder.

Området kan idag upplevas som tomt under kvällstid då arbetsplatser och skolor är stängda. Bostäder i området kan motverkas detta.

Privat lekplats kan behöva anordnas inom planområdet. Det är långt till allmänna lekplatser och parker ifrån planområdet, men nära till naturen på Norra berget.

Sundsvalls kommun

2026-04-14

☒ Ingen ytterligare analys behövs.

☐ Ytterligare analys behövs för att ta reda på hur barn och ungdomar berörs av detaljplanen/planprogrammet, en BKA behöver upprättas.

Ankom 2026-09-10

Sundsvalls kommun

2026-04-14

GYS-checklista för detaljplan

Typ av grönområde	Grönområde finns	Grönområde är nåbart	Grönområde är skyddat av DP
Bostadsnära grönska inom 50 m	Nej	-	-
Privata tomter och Bostadsnära grönska inom 200 m	Nej, men bör anordnas inom planområdet	-	-
Kvarterspark inom 250 m	Nej	-	-
Stadsdelspark inom 250 m	Nej	-	-
Stadsdelspark inom 500 m	Endast framtida	Ja	Nej
Stadsdelspark inom 800 m med sammanbindande grönstråk	Nej	-	-
Rekreationsområde inom 1000 m	Norra berget	Ja	Nej
Gröna rekreationsstråk inom 250 m leder till målpunkt	Gröna rekreationsstråk finns, men leder inte till någon målpunkt.	Ja	Ja
Grönyta med värde för kultur och karaktär	Både Norra berget och Gustav Adolfs kyrkogård med mycket höga värden ligger intill området. Västhagens idrottsplats och ett par till parkstråk med höga kulturvärden ligger och inom 250 m.		
Grönyta med värde för biologisk mångfald	Norra berget och Universitetsallén har högsta värde för biologisk mångfald. Gustav Adolfs kyrkogård har mycket högt värde.		
Grönyta där det finns tekniska anspråk	Nej		

§ 53 Yttrande över remiss - Brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan (KS-2026-00702)

(MN-2026-00038-2)

Beslut

Arbetsutskottet föreslår miljönämnden besluta

att godkänna tjänsteskrivelsen, daterad 2026-09-25, som miljönämndens yttrande till kommunstyrelsen,

att göra kommunstyrelsen uppmärksam på att miljönämnden saknar resurser för att tillsyna, till exempel avfall, livsmedel vattenpipcaféer och dylik verksamhet för att upptäcka kriminell verksamhet.

Ärendet

Kommunstyrelsen har utarbetat en brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan. Miljönämnden har likt andra nämnder givits möjlighet att lämna synpunkter.

Överläggning

Ordförande Kjell Bergkvist (C) yrkar bifall till förvaltningens förslag och lämnar följande tilläggsyrkande.

> **”att** göra kommunstyrelsen uppmärksam på att miljönämnden saknar resurser för att tillsyna, till exempel avfall, livsmedel vattenpipcaféer och dylik verksamhet för att upptäcka kriminell verksamhet”.

Beslutsgång

Ordförande konstaterar att det finns ett förslag till beslut, hans eget. Detta blir också arbetsutskottets beslut.

Beslutsunderlag

- PM Yttrande över remiss - Brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan (KS-2026-00702)
- Bilaga Remiss
- Bilaga Bilaga 1 Brottsförebyggande_kartläggning_
- Bilaga Bilaga 3 Brottsförebyggande åtgärder
- Bilaga Bilaga 2 Brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan_välfärdsbrottslighet_2026_2027 1825322_1_1

Sundsvalls kommun

Protokollsutdrag

– – – –

Sundsvalls kommun	**Tjänsteskrivelse**	1(3)
	Datum	Dnr
Miljökontoret	2026-09-25	MN-2026-00038-2
Kristin Eriksson		

Yttrande över remiss - Brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan (KS-2026-00702)

Förslag till beslut

Förvaltningen föreslår nämnden besluta

att godkänna tjänsteskrivelsen, daterad 2026-09-25, som miljönämndens yttrande till kommunstyrelsen.

Ärendet

Kommunstyrelsen har utarbetat en brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan. Miljönämnden har likt andra nämnder givits möjlighet att lämna synpunkter.

Bakgrund

Kommunstyrelsekontorets avdelning för säkerhet och beredskap, har tagit fram kartläggningar av välfärdsbrottslighet och social brottsprevention samt åtgärdsplaner för bägge kartläggningarna.

Sundsvalls kommun bedriver brottsförebyggande arbete via flera olika spår. Alla verksamheter vidtar inom sina grunduppdrag olika åtgärder som är trygghetsskapande och brottsförebyggande. För att stärka arbetet har Sundsvalls kommun en samverkansöverenskommelse med Lokalpolisområde Medelpad. I lägesbilden har sex brottsområden definierats som särskilt viktiga att hantera, dessa är:

- Brott mot människors hälsa och säkerhet (narkotika, alkohol, tobak, doping)
- Våldbejakande extremism VBE
- Våld i nära relation (mäns våld mot kvinnor, hedersrelaterat våld och förtryck)
- Bedrägeri mot äldre

- Organiserat brottslighet, (rekrytering till kriminella nätverk, otrygghet och brott i skolmiljö)
- Företagarna FTU (trygghet)

Den här kartläggningen och åtgärdsplanen täcker samtliga nämnder och förvaltningar i Sundsvalls kommun. Den beskriver hur risker ser ut inom respektive verksamhet – från föreningsbidrag och personlig assistans till bygglov och lantmäteriförrättningar – och ad som behöver göras för att minska dem. Riskbilden varierar, men ett antal sårbarheter återkommer: otillräcklig intern kontroll, avsaknad av förvaltningsövergripande samverkan och en riskmedvetenhet som inte är förankrad i hela organisationen.

Kommunstyrelsen tar gärna emot kommentarer gällande innehåll, struktur och relevans. Synpunkter önskas särskilt på nedanstående punkter:

- Ansvarsfördelning mellan förvaltningar
- Innehåll, struktur och leverans
- Tidsomfattningen för åtgärderna i åtgärdsplanerna

Förvaltningens överväganden

Miljökontoret skulle gärna vilja ha mer underlag som beskriver hur de sex brottsområdena har arbetats fram. Det finns många rapporter som visar att ekonomisk brottslighet kopplat till livsmedel och avfallshantering omsätter enorma summor. Inget av de sex utvalda områdena har någon koppling till dessa sektorer. Det finns flera kommuner som har avsatt särskilda resurser för sådant arbete och lyckats åstadkomma mycket samhällsnytta.

Miljökontoret är medveten om det ansvar som vilar på kommuner gällande brottsförebyggande arbete. Kommunen har sedan några år tillbaka centrala resurser för arbetet, vilket är bra. Miljönämnden har dock inte tillförts resurser för sådant arbete vilket gör det svårt att kunna prioritera åtgärder i den omfattning som vore önskvärt. Det stämmer att miljökontorets tillsynsbehov är större än vad de ekonomiska ramarna medger. Miljönämnden har varje år meddelat kommunfullmäktige detta.

Erfarenhetsmässigt är det svårt att finansiera tillsyn kopplat till brottsförebyggande arbete. Tillsynsavgifterna är svåra att driva in. Då blir det skattebetalarna som får bekosta tillsynen och annan tillsyn blir lidande.

Det är självklart för miljökontoret att rapportera misstänkta miljöbrott, eftersom det annars finns risk att begå tjänstefel. Även annan misstänkt

brottslighet rapporteras till KPKE, Kommun och Polis mot Kriminell Ekonomi.

Miljökontoret har under alla år deltagit i kommunens Nätverk för internkontroll som nu ombildas till Nätverket för planering och uppföljning. Det är väldigt sannolikt att även den nya samhällsbyggnadsförvaltningen kommer att ha representanter i nätverket.

Beslutet skickas till

Kommunstyrelsen senast den 2 november 2026.

Förslag till uppföljning

-

Kristin Eriksson
Miljödirektör

Sundsvalls kommun

Missiv

Kommunstyrelsekontoret
Fåten Nilsson, Linda Johansson codeOurRef
Brottsförebyggande samordnare

Datum
2026-06-30

Dnr
KS-2026-00702-1

Remiss av brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan

Remissinstanser:
Barn- och utbildningsnämnden, kultur- och fritidsnämnden, kommunstyrelsen, individ- och arbetsmarknadsnämnden, lantmäterinämnden, miljönämnden, stadsbyggnadsnämnden, vård- och omsorgsnämnden, överförmyndarnämnden.

Bakgrund

Kommunstyrelsekontoret via avdelningen för säkerhet och beredskap, har tagit fram kartläggningar av välfärdsbrottslighet och social brottsprevention samt åtgärdsplaner för bägge kartläggningarna.

Social brottsprevention
Sundsvalls kommun bedriver brottsförebyggande arbete via flera olika spår. Alla verksamheter vidtar inom sina grunduppdrag olika åtgärder som är trygghetsskapande och brottsförebyggande. För att stärka arbetet har Sundsvalls kommun en samverkansöverenskommelse med Lokalpolisområde Medelpad.

I lägesbilden har sju brottsområden definierats som särskilt viktiga att hantera, dessa är:

- Brott mot människors hälsa och säkerhet (narkotika, alkohol, tobak, doping)
- Våldbejakande extremism VBE
- Våld i nära relation (mäns våld mot kvinnor, hedersrelaterat våld och förtryck)
- Bedrägeri mot äldre
- Organiserat brottslighet, (rekrytering till kriminella nätverk, otrygghet och brott i skolmiljö)
- Företagarna FTU (trygghet)

Välfärdsbrottslighet
ESO-rapporten Svarta Siffror (2026:1) uppskattar att den kriminella ekonomin omsätter minst 352 miljarder kronor per år i Sverige, och

bidragsbrott hör till de snabbast växande delarna. Den här kartläggningen och åtgärdsplanen täcker samtliga nämnder och förvaltningar i Sundsvalls kommun. Den beskriver hur risker ser ut inom respektive verksamhet – från föreningsbidrag och personlig assistans till bygglov och lantmäteriförrättningar – och ad som behöver göras för att minska dem. Riskbilden varierar, men ett antal sårbarheter återkommer: otillräcklig intern kontroll, avsaknad av förvaltningsövergripande samverkan och en riskmedvetenhet som inte är förankrad i hela organisationen.

Frågeställningar

Er verksamhet ges härmed möjlighet att tycka till om kartläggningarna samt åtgärdsplanerna. Kommunstyrelsen tar gärna emot kommentarer gällande innehåll, struktur och relevans. Synpunkter önskas särskilt på nedanstående punkter:

- Ansvarsfördelning mellan förvaltningar
- Innehåll, struktur och leverans
- Tidsomfattningen för åtgärderna i åtgärdsplanerna

Inlämningstid

Nämndens yttrande skickas via e-post till kommunstyrelsen@sundsvall.se senast den 2 november 2026.

Tänk på att

- Nämnden/styrelsen i dess helhet ska besluta om remissvaret (dvs inte genom ordförandebeslut)
- Remissvaret får gärna innehålla förslag till hur kommunfullmäktige ska besluta i frågan.

Ärendets fortsatta handläggning

Ärendet kommer att hanteras vid kommunfullmäktiges sammanträde 2027-01-25.

Vid frågor eller synpunkter

faten.nilsson@sundsvall.se
linda.y.johansson@sundsvall.se

Bilaga:
Bilaga 1: Brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan – social brottsprevention

2026-06-30

Bilaga 2: Brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan – välfärdsbrottslighet
Bilaga 3: Brottsförebyggande åtgärder fördelat på nämnder och förvaltningar

Sundsvalls kommun

Brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan – social brottsprevention

Strategi

Beslutande instans:

Beslutsdatum (inklusive revideringar): ÅÅÅÅ-MM-DD

Gäller till och med: ÅÅÅÅ-MM-DD

Gäller för: Ange organisation

Ansvarig funktion: (chefstitel)

Diarienummer: KS-2026-00702-1

Publiceras på sundsvall.se: Ja/Nej

Innehåll

Brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan – social brottsprevention 0

Innehåll 1

Sammanfattning 3

Befolkningsutvecklingen i Sundsvall 3

1. Brott mot människors hälsa och säkerhet – brott mot alkohol- och tobak, narkotika och dopning 5

1.1. Brott mot alkohol- och tobak 5

1.2. Brott mot narkotikastrafflagen 6

1.3. Brott mot dopinglagen 7

1.4. Orsaksanalys – brott mot alkohol, tobak, narkotika och dopning 8

1.5. Åtgärdsplan – brott mot alkohol, tobak, narkotika och dopning 9

2. Våldbejakande extremism (VBE) 10

2.1. Orsaksanalys – Våldsbejakande extremism 11

2.2. Åtgärdsplan – Våldbejakande extremism 12

3. Bedrägeri mot äldre 13

3.1. Orsaksanalys – Bedrägeri mot äldre 13

3.2. Åtgärdsplan – Bedrägeri mot äldre 14

4. Våld i nära relation (VINR) 15

4.1. Mäns våld mot kvinnor 16

4.2. Hedersrelaterat våld och förtryck 18

4.3. Orsaksanalys – Våld i nära relation (VINR) 18

4.4. Åtgärdsplan – Våld i nära relation 19

5. Organiserad brottslighet – rekrytering till kriminella nätverk, otrygghet och brott i skolmiljö 22

5.1. Orsaksanalys – organiserat brottslighet, rekrytering till kriminella nätverk, otrygghet och brott i skolmiljö 22

5.2. Åtgärdsplan – organiserad brottslighet, rekrytering till kriminella nätverk, otrygghet och brott i skolmiljö 23

6. Företagarnas trygghet och brottsutsatthet i Sundsvall – FTU24

6.1. Orsaksanalys – Företagarnas trygghet och brottsutsatthet.....26

6.2. Åtgärdsplan – Företagarnas trygghet och brottsutsatthet.....27

7. Källförteckning 28

Sammanfattning

Denna åtgärdsplan har tagits fram för att uppfylla kraven i *Lag (2023:196) om kommuners ansvar för brottsförebyggande arbete*. Enligt lagens 5§ ska kommunen med en aktuell lägesbild som underlag, besluta om en plan för de åtgärder som kommunen avser att vidta för att förebygga brott (åtgärdsplan). Den lägesbild som ligger till grund för denna åtgärdsplan färdigställdes i maj 2024 Åtgärdsplanen innehåller insatser som syftar till att förebygga brott, minska brottsligheten och öka tryggheten för Sundsvallsborna. Enligt lagstiftningen ska både lägesbilden och åtgärdsplanen följas upp och uppdateras vartannat år. De aktiviteter som planeras i detta dokument omfattar perioden 2026 – 2027.

Befolkningsutvecklingen i Sundsvall

Befolkningsutvecklingen i Sundsvalls kommun har under perioden 2021 – 2025 präglats av en nivå som pendlat strax under den symboliska gränsen på 100 000 invånare. Trenden har under de senaste åren planat ut och visar på en svag minskning. Sundsvall har en stabil men svag minskning av befolkningen, och som står inför utmaningar som delas av många medelstora svenska städer, där en åldrande befolkning kräver en betydande inflyttning för att folkmängden ska öka eller förbli oförändrad.

Den främsta orsaken till den svaga minskningen är ett negativt födelsenetto som innebär att det dör fler personer än det föds i kommunen. Sundsvall har ofta ett positivt flyttnetto som innebär att fler flyttar till än från kommunen, vilket delvis dämpar effekten av de låga födelsetalen. Under 2024 flyttade 83 fler personer till Sundsvall än de som lämnade.

Antal anmälda brott

Jämförelse med riket

Statistiska centralbyrån (SCB 2025) visar brottsstatistik avseende Sundsvalls kommun under 2025 på totalt 9554 anmälda brott under 2025, och totalt 9650 anmälda brott som beräknas per 100 000 invånare för en rättvis jämförelse. I jämförelse med 290 kommuner i landet ligger Stockholm som nummer 1, medan Sundsvall ligger som nummer 146 på högst antal anmälda brott.

Jämförelse med länet

Kommun	Antal (prel)	Per 100 000 inv.(prel)
Härnösand	2921	11899
Kramfors	1962	11176
Sollefteå	1795	9742
Sundsvall	9512	9596
Timrå	1411	8072
Ånge	839	9271
Örnsköldsvik	4493	8106

Sundsvall ligger på fjärde plats avseende högst antal anmälda brott i länet 2025

Brottsförebyggande arbete i samverkan

Sundsvalls kommun bedriver brottsförebyggande arbete via flera olika spår. Alla verksamheter vidtar inom sina grunduppdrag olika åtgärder som är trygghetsskapande och brottsförebyggande. För att stärka arbetet har Sundsvalls kommun en samverkansöverenskommelse med Lokalpolisområde Medelpad. Det brottsförebyggande arbetet leds utifrån denna överenskommelse genom bland annat trygghetsgruppen centrum där representanter från barn och utbildningsförvaltningen, socialförvaltningen samt kultur och fritidsförvaltningen ingår, tillsammans med representant från det kommunala bostadsbolaget Mitthem, lokalpolisområde Medelpad samt representanter från fastighetsägare och näringslivet.

Trygghetsgruppen har beslutat om ett antal förebyggande åtgärder, som förväntas fortsätta. Den här åtgärdsplanen konkretiserar de förebyggande åtgärder som identifierats som angelägna dels utifrån trygghetsgruppen dels utifrån lägesbilden brottslighet Sundsvall som antogs av KF januari 2025 (KS-2024-01133-1)**.** I lägesbilden har sju brottsområden definierats som särskilt viktiga att hantera, dessa är:

- Brott mot människors hälsa och säkerhet (narkotika, alkohol, tobak, doping)
- Våldbejakande extremism VBE
- Våld i nära relation (mäns våld mot kvinnor, hedersrelaterat våld och förtryck)
- Bedrägeri mot äldre
- Organiserat brottslighet, (rekrytering till kriminella nätverk, otrygghet och brott i skolmiljö)
- Företagarna FTU (trygghet)

1. Brott mot människors hälsa och säkerhet – brott mot alkohol- och tobak, narkotika och dopning

Brott mot människors hälsa och säkerhet omfattar händelser som direkt hotar individers fysiska och psykiska integritet samt den allmänna tryggheten i lokalsamhället. Detta inkluderar våldsbrott på allmän plats, grov olovlig körning, men även brott kopplade till ANDTS (alkohol, narkotika, doping och tobak och spel)

Handel med alkohol och tobak är föremål för strikt reglering i Sverige för att skydda folkhälsan och begränsa tillgången för minderåriga. Genom alkohollagen (2010:1622) och lag (2018:2088) om tobak och liknande produkter ställs krav på tillstånd, märkning och kontroll vid försäljning. Brottslighet inom denna kategori omfattar allt från olovlig försäljning av alkohol (svartklubbar eller langning) till försäljning av oreglerade nikotinprodukter eller tobak utan föreskrivna varningsetiketter.

1.1. Brott mot alkohol- och tobak

Sundsvalls kommun arbetar aktivt med tillsyn och kontrollköp för att säkerställa att näringsidkare följer regelverket, vilket är en central del i det brottsförebyggande arbetet för att minska ungas exponering för beroendeframkallande medel. Generellt sett har Sundsvall de senaste åren haft en lägre total brottslighet per capita än riksgenomsnittet gällande just alkohol och tobakslagen (ca 11 200 brott per 100 000 invånare i Sundsvall mot ca 14 300 i riket år 2023).

Under 2024 och början av 2025 har fokus i Sundsvall legat på att stävja langning av alkohol till minderåriga i offentlig miljö. Sundsvall tenderar att ligga något lägre än storstadsregionerna Stockholm/Malmö, men följer den nationella trenden där anmälda brott mot alkohollagen har minskat något över tid till förmån för narkotikabrott.

I Tobakslagen ingår brott som försäljning till minderåriga och brott mot märkningsregler. En viktig faktor här är den nya lagstiftningen

kring e-cigaretter och nikotinportioner som trädde i kraft 2024. Antalet anmälningar i Sundsvall är generellt sett få och sker ofta i samband med kommunala kontroller av butiker. I riket som helhet har anmälningarna ökat något under 2024 – 2025 på grund av skärpt tillsyn av ”vapes” och nya tobaksfria nikotinprodukter. Sundsvall har här en lägre anmälningsfrekvens än riksgenomsnittet, vilket ofta beror på att tillsynen i mindre kommuner fokuserar mer på administrativa sanktioner än polisanmälningar.

Anmälda brott inom alkohol- och tobakslagen per 100 000 invånare (2021 – 2025) i Sundsvalls kommun i jämförelse med riksgenomsnittet. Siffrorna för 2025 är baserade på preliminär statistik (januari - december)

År	Område	Alkohollagen	Tobakslagen
2121	Sundsvall Riket	32 41	4 6
2022	Sundsvall Riket	28 38	3 5
2023	Sundsvall Riket	35 37	5 7
2024	Sundsvall Riket	31 36	8 11
2025 (prel)	Sundsvall Riket	33 35	9 12

Inkluderar även lag (2018:2088) om tobak och liknande produkter (e-cigaretter).

Brott enligt alkohol- och tobakslagen visar att Sundsvall ligger konsekvent något under riksgenomsnittet, trots en tydlig ökning både lokalt och nationellt från 2024. Detta korrelerar med den skärpta tillsynen av e-cigaretter (vapes) och att fler butiker anmälts för bristande ålderskontroll. Sundsvall följer riksutvecklingen men har färre anmälningar per capita än storstäderna. (Brottsförebyggande rådet, Brå)

1.2. Brott mot narkotikastrafflagen

Narkotikabrottslighet regleras i Narkotikastrafflagen (1968:64) och omfattar allt från eget bruk och innehav till storskalig överlåtelse och framställning. Sundsvall har historiskt sett uppvisat en högre anmälningsfrekvens per 100 000 invånare än riksgenomsnittet. Det är

dock viktigt att poängtera att narkotikabrott är så kallade ”spaning och ingripandebrott” vilket innebär att statistiken är högst beroende av polisens ökade lokala resurser och insatsnivå. En ökning i statistiken är ofta ett kvitto på en framgångsrik operativ verksamhet snarare än en faktisk ökning av bruket. Även om tidigare nationella trygghetsundersökningar visat att boende i Sundsvall upplever färre problem med öppen narkotikahandel och offentlig påverkan än i andra delar av landet, kvarstår arbetet med att bryta rekryteringen till kriminella nätverk.

I en jämförelse baserat på data från (Brå) för perioden 2021 – 2025 mellan Sundsvall och riket över anmälda brott mot narkotikastrafflagen visar nedan det totala antalet anmälningar (eget bruk, innehav, försäljning och smuggling) per 100 000 invånare för att göra jämförelsen rättvis. (Centralförbundet för alkohol- och narkotikaupplysning, CAN)

Anmälda brott mot narkotikastrafflagen per 100 000 invånare

År	Sundsvall	Riket (genomsnitt)
2121	985	1092
2022	912	1015
2023	1045	1068
2024	1210	1185
2025	1180	1150

I Sundsvall dominerar innehav och eget bruk precis som i resten av landet, det vill säga cirka 85 – 90 % av alla anmälningar. Under 2024 gick Sundsvall för första gången under perioden om riksgenomsnittet i antal anmälningar per capita. Detta beror på att Polismyndigheten Medelpad intensifierade insatser mot de kriminella nätverkens ekonomi och gatuhandel, samt samarbete med kommun och andra aktörer.

1.3. Brott mot dopinglagen

Dopningsbrott regleras i Lagen om förbud mot vissa dopningsmedel (1991:1969). Lagstiftningen omfattar förbud mot tillverkning, införsel, överlåtelse och innehav av bland annat anabola steroider och tillväxthormon. Trots att prevalensen nationellt sett är låg, cirka 0,1 % av befolkningen enligt CAN, är mörkertalet sannolikt stort.

Sundsvall har mellan 2021 – 2025 legat nära riksgenomsnittet. Ökningen av anmälningar under 2023 berodde främst på specifika polisinsatser inom ramen för lokal samverkan mellan branschen, kommunen och polisen ”100% ren hårdträning”.

Arbetet mot doping har de senaste åren haft brister, men polismyndigheten har under 2026 fått ett tydligare inriktningsbeslut att fokusera mer på brott mot dopinglagen och därmed också ett tydligare uppdrag att samverka inom exempelvis 100% ren hårdträning.

I Sundsvall, liksom i övriga landet, utgör eget bruk och innehav den absoluta majoriteten (ca 90 %) av dopningsbrotten. Enligt Länsstyrelsens analyser av avloppsvatten i Sundsvall (2023 – 2024) syns spår av dopningsmedel kontinuerligt, vilket bekräftar att användningen finns där även under perioder när polisstatistiken är låg

Anmälda brott mot dopningslagen per 100 000 invånare (BRÅ)

År	Sundsvall	Riket (genomsnitt)
2021	22	26
2022	18	24
2023	25	23
2024	21	21
2025	19	20

1.4. Orsaksanalys – brott mot alkohol, tobak, narkotika och dopning

För att kunna sätta in effektiva och träffsäkra åtgärder behövs en uppskattning av de underliggande anledningarna bakom utvecklingen av brotten inom alkohol, tobak och narkotika i Sundsvall.

Den tydliga ökningen av brott mot tobakslagen sedan 2024 förklaras främst av den nya lagstiftningen kring e-cigaretter ”vapes” och nikotinportioner i kombination med skärpt tillsyn. Orsaken till att Sundsvall har färre anmälningar per capita än riksgenomsnittet beror på att kommunen historiskt prioriterat administrativa åtagande framför polisanmälningar, samt att resurser under 2024 – 2025 i högre grad riktats mot att stävja offentlig langning av alkohol till minderåriga.

Att Sundsvall har haft en hög anmälningsfrekvens gällande narkotikabrott, är primärt en konsekvens av polisens höga insatsnivå, då narkotikabrott är utpräglade spanings och ingripandebrott. Att anmälningarna per capita under 2024 för första gången sjönk under riksgenomsnittet beror på en strategisk omställning där Polismyndigheten i Region Nord flyttade fokus från enskilda brukare (eget bruk/innehav) till att slå mot de kriminella nätverkens ekonomi och gatuhandel.

Analyser av avloppsvatten visar att det finns ett stabilt dolt bruk av dopning i kommunen. Den tillfälliga ökningen av anmälda brott under 2023 berodde på framgångsrika riktade insatser inom lokalsamverkan ”100% ren hårdträning”. Den efterföljande nedgången under 2024 – 2025 är en direkt konsekvens av en nationell och lokal resursförflyttning, där polisen tvingats prioritera grov gängkriminalitet framför dopningskontroller.

1.5. Åtgärdsplan – brott mot alkohol, tobak, narkotika och dopning

Baserat på ovanstående lägesbild och orsaksanalys föreslås följande prioriterade åtgärder för perioden 2026 – 2027

Brottsområde	Planerad åtgärd	När	Ansvarig aktör	Samverkans partner
Tobak & Vapes	Skärpt tillsyn av vapes och e-cigaretter Intensifiera tillsynsverksamheten och genomföra fler kontrollköp med särskilt fokus på butikers ålderskontroll och märkning av nya nikotinprodukter	2027	Individ och arbetsmarknadsförvaltning (Enheten för serveringstillstånd)	Lokalpolisområde Medelpad

Alkohol	Stävja offentlig langning Fortsätta att utveckla de trygghetsskapande insatserna i offentlig miljö under riskhelger och lov för att förhindra att alkohol når minderåriga.	2026	Lokalpolis område Medelpad	Kultur och fritidsförvaltningen (fältassistenter)
Narkotika	Bryta nyrekryteringen Kombinera polisens fokus på nätverkens ekonomi med kommunala tidiga insatser Utveckla samverkan kring unga i riskzon för att förhindra inträde i kriminella nätverk.	2027	Individ och arbetsmark nadsförvalt ningen Lokala BoB-rådet	Lokalpolisområde Medelpad Barn och utbildningsförvaltningen

2. Våldbejakande extremism (VBE)

Våldsbejakande extremism omfattar ideologier som accepterar, legitimerar eller utövar våld för att uppnå politiska, ideologiska eller religiösa mål. Hotbilden delas nationellt och lokalt upp i tre huvudsakliga miljöer. Den högerextrema vitmaktmiljön, den vänsterextrema autonoma miljön och den islamistiska extremismen.

Det saknas en tillförlitlig data över utvecklingen av VBE i Sundsvall de senaste fem åren, eftersom det inte finns en specifik brottskod i den officiella brottsstatistiken som heter våldbejakande extremism. I stället faller de brott som begås inom dessa miljöer under andra brottsrubriceringar som till exempel hets mot folkgrupp och terrorism.

I Sundsvall bedöms hotet från våldsbejakande extremism generellt följa den nationella utvecklingen, där säkerhetspolisen pekar ut det högerradikala och det islamistiska hotet som de primära drivkrafterna för terrorism och extremism i Sverige. Den 23 maj 2025 beslutade säkerhetspolisen att sänka terrorhotsnivån i Sverige från ett högt hot

till ett förhöjt hot, det vill säga från en fyra till en trea på den femgradiga skalan. (Lägesbild, säkerhetspolisen 2025/2026). Lokalt i Sundsvall har det historiskt sett funnits en viss närvaro och aktivitet inom den högerextrema miljön, men under de senaste åren har den fysiska och öppna aktiviteten på gatorna minskat till förmån för digital radikalisering. Samtidigt finns en fortlöpande vaksamhet kring individer som kan sympatisera med högerextrema grupper, samt våldsbejakande islamism.

Det akuta hotet om koordinerade extremistiska våldshandlingar i Sundsvall bedöms som lågt, men digital spridning av propaganda och radikalisering av enskilda individer, särskilt unga utgör en kvarstående risk.

2.1. Orsaksanalys – Våldsbejakande extremism

Den generella samhällsutvecklingen med ökad polarisering, spridning av konspirationsteorier och antidemokratiska budskap fungerar som en grogrund. Det bidrar till att sänka tröskeln för att acceptera våld som en legitim metod för förändring.

För att kunna motverka radikalisering och extremism i Sundsvall behövs en förståelse till varför individer söker sig till dessa miljöer. Den primära arenan för radikalisering har flyttat från fysiska mötesplatser till att slutna digitala forum och krypterade kanaler på internet. Detta gör att radikaliseringsprocesser sker dolt och i ett högt tempo, vilket försvårar tidig upptäckt för anhöriga och myndigheter.

Individer som radikaliseras drivs ofta av psykosociala sårbarheter, såsom upplevt utanförskap, bristande framtidstro eller identitetssökande. Extremistiska miljöer erbjuder en stark gruppgemenskap, enkla förklaringsmodeller på komplexa samhällsproblem och en känsla av tillhörighet och gemenskap.

2.2. Åtgärdsplan – Våldbejakande extremism

Fokusområde	Planerad åtgärd	När	Ansvarig aktör	Samverkans partner
Kompetenshöjning & Tidig upptäckt	Genomföra riktade utbildningsinsatser för personal inom skola, fritidsverksamhet och socialtjänst för att öka kunskapen om extremistiska symboler, digitala miljöer och tidiga tecken på radikalisering.	2027	Barn och utbildningsförvaltningen	Brottsförebyggande samordningen Individ och arbetsmarknadsförvaltningen Lokalpolisområde Medelpad
Samverkan & Informationsflöde, Stärka det lokala CVE – arbetet **(Center mot våldsbejakande extremism)**	Vidareutveckla kommunens interna struktur och samverkan med Polismyndigheten för informationsdelning och hantering av orosanmälningar gällande radikalisering.	våren 2026 (Pågående)	Kultur och fritidsförvaltning	Lokalpolisområde Medelpad Socialtjänsten (fältare) Brottsförebyggande samordningen KSK
Demokratistärkande insatser	Implementera utbildningsmaterial i skolan som stärker ungas källkritik, förståelse för demokratiska värderingar och arbete mot konspirationsteorier och extremistisk propaganda. t.ex. en modell som ”med livet som insats”	2027	Barn och utbildningsförvaltningen	Individ och arbetsmarknadsförvaltningen, Kultur och fritidsförvaltningen

Avhopparstöd, stöd till individer som vill lämna	Säkerställa att kommunen har en fungerande och känd struktur för avhopparstödet, där individer som vill lämna våldsbejakande miljöer kan få samordnat psykosocialt och praktiskt stöd.	2027	Lokala BOB-rådet	Individ och arbetsmarknadsförvaltningen, Lokalpolisområde Medelpad Civilsamhället

3. Bedrägeri mot äldre

Brottsstatistiken gällande bedrägeri genom social manipulation, kortbedrägeri och falska urkunder utifrån målsägandens ålder (65 år och äldre) framgår av Polisregion Nords och BRÅ:s sammanställningar för Sundsvall under de senaste fem åren som en markant ökning. Bedrägeribrottslighet och i synnerhet digitala samt sociala bedrägerier riktade mot seniorer utgör ett växande och allvarligt samhällsproblem. I Sundsvall följer statistiken den nationella trenden med en märkbar ökning av anmälda bedrägeribrott mot äldre under de senaste åren.

BRÅ:s nya rapport (2026-06-11) visar att under 2025 registrerades 133 407 personer som målsägare vid anmälda bedrägeribrott i Sverige. En minskning med 4 procent jämfört med 2024, men en ökning med 10 procent sedan 2019

BRÅ konstaterar att äldre personer är överrepresenterade som målsägande i ärenden där förövare genom vilseledande förmår offret att lämna ut bankuppgifter, använda Bank-ID eller swisha pengar. Mörkertalet bedöms dessutom vara stort, då skam och skuldkänslor över att ha blivit lurad ofta leder till att brottet aldrig polisanmäls. Ekonomiska förluster för enskilda individer är i många fall omfattande, vilket i kombination med ett minskat digitalt förtroende skapar stor otrygghet i målgruppen.

3.1. Orsaksanalys – Bedrägeri mot äldre

För att sätta in rätt motåtgärder krävs en förståelse för varför äldre är en särskilt utsatt grupp för denna specifika brottslighet. Det digitala

banksamhället har utvecklats i ett snabbt tempo. Många seniorer använder digitala verktyg som Bank-ID och Swish utan att ha fullständig kunskap om de säkerhetsrisker eller de tillvägagångssätt som bedragare utnyttjar. Bedragarna använder sofistikerade sociala manipulationstekniker, så kallad ”social engineering”.

Bedragarna ringer ofta upp och utger sig för att vara från polisen, banken, Skatteverket eller ett känt företag. Äldre personer, som ofta har en hög grundtillit till samhällsinstitutioner, luras därmed till att tro att de medverkar med myndigheterna.

Bakom dessa bedrägerier står ofta strukturerade, kriminella nätverk som agerar helt oberoende av geografiska gränser. Detta gör brotten svårupptäckta och svåruppklarade för den lokala polisen, vilket innebär att det primära fokuset måste ligga på det förebyggande arbetet

3.2. Åtgärdsplan – Bedrägeri mot äldre

Det brottsförebyggande arbetet mot bedrägerier i Sundsvalls kommun prioriterar informationsspridning, ökad digital kunskap samt bred samverkan för att skydda kommunens äldre medborgare.

Fokusområde	Planerad åtgärd	När	Ansvarig aktör	Samverkans partner
Gemensam föreläsningsturné för seniorer	Riktade fysiska föreläsningar om digital säkerhet för kommunens seniorer. Fokus på att identifiera bedrägeriförsök och säkert handhavande av digitala tjänster.	Genomfört Våren 2026 fortsätter under 2027	Brottsförebyggande samordningen KSK	Lokalpolisområde Medelpad, Lokala bankkontor Pensionärsföreningar som SPF, PRO

Trygghetskaféer (Sundsvall mot bedrägerier)	Etablera återkommande handledningstillfällen på kommunens mötesplatser där seniorer kan få praktisk hjälp och utbildning i säker digital navigering.	2026/ 2027	Kultur- och fritidsförvaltningen (Enheten Mobil och Digital)	Individ och arbetsmarknadsförvaltningen
Breddad informationskampanj	Arbeta fram skriftligt informationsmaterial via kommunens hemtjänst, träffpunkter och bibliotek för att nå de äldre som inte deltar på fysiska föreläsningar.	2027	Brottsförebyggande samordningen KSK	Individ och arbetsmarknadsförvaltningen, Kultur och fritidsförvaltningen

4. Våld i nära relation (VINR)

Våld i nära relation omfattar psykiskt, fysiskt och sexuellt våld, eller hot om våld och kan förekomma i alla former av nära relationer. Våld i nära relation är ett stort samhällsproblem och orsakar stort lidande för både inblandade och närstående. Det förebyggande arbetet handlar om att minska återfall och upprepad utsatthet, att ge stöd till brottsdrabbade och att ge insatser till våldsutövare. Arbetet handlar också om att tidigt påverka värderingar kring våld så att våld minskar och helt upphör.

Sundsvall har sedan 2021 nollvision mot mäns våld mot kvinnor och våld i nära relation (KS-2021-00498-1). Mäns våld mot kvinnor är ett omfattande samhälls- och folkhälsoproblem som Sundsvall delar med resten av landet. Begreppet omfattar allt från psykiskt, ekonomiskt och digitalt våld till fysiska och sexuella övergrepp. En betydande utmaning för det brottsförebyggande arbetet är det stora mörkertalet, en stor del av våldet sker i den privata sfären där anmälningsbenägenheten påverkas av faktorer som rädsla, beroendeställning och normaliseringsprocesser.

Statistik gällande våld i nära relationer är komplex eftersom den bygger på flera olika brottskoder, främst misshandel, grov

kvinnofridskränkning och grov fridskränkning. Det finns ett stort mörkertal då siffrorna påverkas av offrets benägenhet att anmäla. Anmälda fall av misshandel där gärningspersonen var bekant med offret, samt vid grov kvinnofridskränkning har en ökande trend i Sundsvall, men lägre än riksgenomsnittet. Mellan 2022 och 2024 ökade antalet anmälningar i Sundsvall med cirka 15%, medan rikssiffran låg mer stabil. Ökningen i Sundsvall under 2023 – 2024 kan delvis förklaras av ett stärkt samarbete mellan polisen, socialtjänsten och kvinnojouren i Sundsvall. När stödsystemen blir mer synliga och tillgängliga, tenderar fler offer att våga polisanmäla, vilket paradoxalt nog får statistiken att se sämre ut trots att det kan innebära att fler får hjälp.

Siffrorna för grov kvinnofridskränkning har i Sundsvall stabiliserats runt 24 – 25 anmälningar per 100 000 invånare. Det är fortfarande något lägre än riket, men speglar en nationell problematik där dessa brott ofta är svåra att utreda då de kräver bevisning för en serie händelser över tid.

Anmälda brott mot våld i nära relationer per 100 000 invånare

År	Område	Misshandel (bekant gärningsman)	Grov kvinnofridskränkning
2121	Sundsvall Riket	342 385	22 28
2022	Sundsvall Riket	320 370	19 26
2023	Sundsvall Riket	355 378	24 27
2024	Sundsvall Riket	368 382	25 29
2025 (prel.)	Sundsvall Riket	362 380	24 28

4.1. Mäns våld mot kvinnor

För anmälda misshandelsbrott mot vuxna kvinnor 2025 var det vanligast att brottet begicks av en för brottsoffret bekant person, vilket utgjorde 82 procent av de anmälda misshandelsbrotten mot kvinnor. Andelen anmälda misshandelsbrott som begicks mot kvinnor av en obekant person var 18 procent, och av dessa skedde

ungefär hälften (48 %) utomhus. Jämförelse med de anmälda misshandelsbrotten mot män 2025 där den vanligaste relationstypen obekant person (54 %), och av dessa brott skedde de flesta utomhus (69 %).

Statistiken för Sundsvall 2026 visar på en stabil men något ökad nivå av anmälda misshandel och sexualbrott mot kvinnor. Förutom grövre brott som våldtäkt innefattar kategorin även brottstyper som sexuellt ofredande, köp av sexuell tjänst och koppleri. Det är viktigt att betona att bakom varje polisanmälan finns en komplex verklighet, och kommunens arbete fokuserar därför både på akuta skyddsinsatser och på långsiktigt våldsförebyggande arbete riktat mot destruktiva maskulinitetsnormer. Siffror är hämtade från BRÅ:s statistiska databas med följande filtrering

VINR mot kvinnor (anmälda brott) i kommunen, länet och hela landet 2020 - 2024 (antal per 100 000 invånare)

Antal per 100 000 inv.	2020	2021	2022	2023	2024
Sundsvall	367	402	346	380	451
Västernorrlands län	338	367	319	365	404
Hela riket	394	394	374	381	410

Jämförelse mellan Män & KV VINR (anmälda brott) mellan Sundsvalls kommun, västernorrlandslän och hela landet 2020–2024 (antal per 100 000 invånare)

År	Område	Kvinnor	Män
2020	Sundsvall	367	105
	V.län	338	85
	Riket	394	98
2021	Sundsvall	402	94
	V.län	367	90
	Riket	394	97
2022	Sundsvall	346	93
	V.län	319	89
	Riket	374	91
2023	Sundsvall	380	115
	V.län	365	114
	Riket	381	97
2024	Sundsvall	451	111
	V.län	404	105
	Riket	410	106

4.2. Hedersrelaterat våld och förtryck

Hedersrelaterat våld och förtryck (HRV) särskiljer sig genom sin kollektiva karaktär där kontrollen av individens, främst kvinnors och hbtqi-personers sexualitet ses som avgörande för familjens eller gruppens anseende. Sedan lagskärpningarna under början av 2020 talet, inklusive införandet av den specifika brottsrubriceringen hedersförtryck (BrB 4:11), har rättsväsendet fått bättre verktyg att möta denna systematiska brottslighet.

Den nya lagen om kriminalisering av psykiskt våld, innebär att upprepade kränkningar, otillåtna hot, tvång och andra förödmjukande beteenden blir straffbar from den 1 juli 2026. Syftet med lagen är att stärka det straffrättsliga skyddet mot psykiskt våld, framför allt i nära relationer.

I Sundsvall visar kartläggningar, bland annat genom samarbete med Mittuniversitetet och Länsstyrelsen att en andel av ungdomarna lever med begränsningar i sin vardag som kan kopplas till hedersnormer. Nationellt sett omfattar statistiken allt från äktenskapstvång och barnäktenskapsbrott till könsstympning. Mörkertalet i Sundsvall bedöms vara betydande på grund av miljöernas slutna karaktär och bristande tillit till myndigheter. Det lokala arbetet 2026 prioriterar därför ökad kunskap inom skola och socialtjänst för att tidigt identifiera barn och unga som lever under förtryck samt att stödja aktörer från civilsamhället som kvinnojouren i deras specialiserade arbete.

4.3. Orsaksanalys – Våld i nära relation (VINR)

För att verksamt motverka våld i nära relation (VINR), mäns våld mot kvinnor och hedersrelaterat våld och förtryck (HRV) i Sundsvall behövs en förståelse för anledningarna av den ökade anmälningsbenägenheten och bakomliggande mekanismerna samt de faktorer som påverkar statistiken. Mellan 2022 och 2024 ökade anmälningarna för misshandel av bekant gärningsperson samt grov kvinnofridskränkning i Sundsvall med cirka 15 %. Denna ökning bedöms inte primärt bero på ett ökat faktiskt våld, utan är ett direkt resultat av ett stärkt, synligt och mer tillgängligt samarbete mellan

polisen, socialtjänsten och kvinnojouren i Sundsvall, vilket har sänkt tröskeln för drabbade att anmäla.

Det finns dock ett dolt mörkertal eftersom våld i nära relationer sker huvudsakligen i den privata sfären, vilket speglas av att 82 % av misshandelsbrotten mot kvinnor under 2025 begicks av en bekant person. Det stora mörkertalet upprätthålls av offrets ekonomiska, digitala eller känslomässiga beroendeställning till förövaren samt av normaliseringsprocesser och rädsla.

Det grova och upprepade våldet samt sexualbrotten har sin grund i djupt rotade strukturella problem och destruktiva maskulinitetsnormer. Detta kräver att kommunen, utöver akuta skyddsinsatser, adresserar attityder och värderingar i ett tidigt skede. Hedersrelaterat våld och förtryck drivs av kollektiva normer där familjens eller gruppens anseende styrs av kontrollen av individers- främst ungas, kvinnors och hbtqi personers sexualitet och vardag. Det stora mörkertalet i Sundsvall förstärks av miljöernas slutna karaktär och en bristande tillit till myndigheter hos de drabbade, vilket gör att unga sällan söker hjälp själva.

4.4. Åtgärdsplan – Våld i nära relation

Baserat på lägesbilden och orsaksanalysen gällande våld i nära relation bör följande prioriterade åtgärder för perioden 2026 – 2027 antas

Fokusområde	Planerad åtgärd	När	Ansvarig aktör	Samverkans partner
Mäns våld mot kvinnor	En vecka fri från våld, kampanjen "Orange week"	hösten 2025 (Genomförd)	KSK AVD Samhällsutveckling och hållbarhet	Kvinnojouren, Bfr.
	Vidareutveckla och stärka samverkan och informationskedjan mellan polisen, socialtjänsten och kvinnojouren för att säkerställa snabba akuta skyddsinsatser och förhindra upprepad utsatthet.	2026	Individ och arbetsmarknadsförvaltningen	Lokalpolisområde Medelpad, Kvinnojouren
	Implementera långsiktiga utbildningsinsatser i skolan och på ungdomsarenor riktade mot normförändringar och destruktiva maskulinitetsnormer för att tidigt påverka ungas värderingar kring våld.	2027	Barn och utbildningsförvaltningen	Kultur och fritidsförvaltningen
Våld i nära relation	Utveckla och tillgängliggöra metoder och samtalsstöd för att motivera våldsutövare att söka hjälp, i syfte att bryta våldsbeteendet och minska återfall.	2027	Individ och arbetsmarknadsförvaltningen	Region Västernorrland, Kriminalvården

Hedersrelaterat våld och förtryck (HRV)	Kampanjen "Ingen Äger Mig" en operativ samverkan mellan kommunen, polisen, kvinnojouren, brobyggarna och forskare (MIUN), innehåller fyra fysiska föreläsningar att stärka yrkesverksamma, men även för att nå utsatta personer och visa vilka stödvägar som finns tillgängliga. Kompetenshöjning gällande den nya lagstiftningen om psykisk misshandel och kriminalisering av tvingande kontroll och isolering. Samverka med KSK och sprida kunskap på vuxenutbildning och SFI för att nå de utsatta, de som riskerar att bli utsatta, och förövarna	Våren 2026 (Genomfört)	KSK, (Brf) Individ och arbetsmarknadsförvaltningen	Lokalpolisen Medelpad, kvinnojouren, brobyggarna, MIUN (forskare)
	Höja kunskapsnivån inom skola, elevhälsa och socialtjänst för att personalen tidigt ska kunna identifiera tecken på begränsningar i ungas vardag. Särskilt fokus på tillämpning av den nya lagstiftningen om hedersförtryck.	2027	Barn och utbildningsförvaltningen. Brottsförebyggande samordningen KSK	Individ och arbetsmarknadsförvaltningen, Länsstyrelsen, Mittuniversitetet, Resurscentrum Västernorrland mot våld

5. Organiserad brottslighet – rekrytering till kriminella nätverk, otrygghet och brott i skolmiljö

Sundsvall har mellan 2021 – 2025 i likhet med många andra medelstora svenska städer, drabbats av den nationella eskaleringen inom den organiserade brottsligheten. Lokala och nationella kriminella nätverk har etablerat fästen i regionen, vilket har lett till en allvarlig utveckling där barn och unga rekryteras i kriminella sammanhang. Polisens data visar att kriminella nätverk utnyttjar minderåriga (ofta i åldrarna 13 – 17 år) för att transportera, förvara och sälja narkotika samt för att utföra våldshandlingar. Denna utveckling har också spillt över till skolmiljön.

Under 2021 – 2025 har anmälningar om hot, försäljning av narkotika, unga som bär skyddsvästar förekommit på vissa högstadie- och gymnasieskolor i kommunen. Skolan har i flera fall identifierats som en strategisk rekryteringsarena där äldre kriminella etablerar kontakt med sårbara ungdomar. Detta har haft en direkt negativ inverkan på den upplevda tryggheten för både elever och personal

5.1. Orsaksanalys – organiserat brottslighet, rekrytering till kriminella nätverk, otrygghet och brott i skolmiljö

Anledningen till utvecklingen är framför allt de drivkrafter som möjliggör att unga dras in i organiserad brottslighet. Kriminella nätverk utnyttjar medvetet att barn under 15 år inte är straffmyndiga, samt att unga mellan 15 och 18 år får betydligt lägre straff än vuxna gör att minderåriga blir attraktiva verktyg för riskfyllda uppdrag.

För unga med bristande framtidstro eller svaga skolresultat framstår gängen ofta som ett alternativ för att uppnå status och gemenskap. Analyser visar att de barn som rekryteras ofta har en historik av tidigt normbrytande problematik, hög skolfrånvaro, neuropsykiatriska funktionsnedsättningar (NPF).

I de fall kriminella nätverk~~en~~ fångar upp och rekryterar unga krävs en god samverkan mellan familj, polis, skola, socialtjänst, fritid men

även andra samhällsresurser såsom exempelvis Barn och ungdomspsykiatrin för att kunna sätta in adekvata skyddsinsatser.

5.2. Åtgärdsplan – organiserad brottslighet, rekrytering till kriminella nätverk, otrygghet och brott i skolmiljö

Det brottsförebyggande arbetet fokuserar på att strypa tillförseln till de kriminella nätverken genom tidiga, samordnade insatser och att återta tryggheten i skolmiljön. Sundsvalls kommun har under de senaste åren lagt en stabil grund för det lokala brottsförebyggande arbetet med etablerade strukturer som det lokala BoB-rådet som är nu fullt etablerat på strategisk nivå för att styra resurser, följa utvecklingen och fatta beslut om övergripande insatser för målgruppen.

SSPF- samverkan (Skola, Socialtjänst, Polis, Fritid) har rullats på och fungerar i dag som den primära samverkansformen på individnivå för att tidigt fånga upp unga i riskzon. SSPF-samverkans operativa arbete följs upp av berörda förvaltningar och av det lokala BOB-rådet.

Operativ samverkan mellan polisen och kommunens förvaltningar har utvecklat ett tätt, veckovis informationsutbyte för att snabbt kunna sätta in riktade insatser på specifika skolor eller geografiska platser vid akuta lägesförändringar.

Fokusområde	Planerad åtgärd	När	Ansvarig aktör	Samverkans partner
Trygghet i skolan	Vidareutveckla och permanenta skolsociala team på prioriterade skolor för att stärka samverkan mellan lärare och socialsekreterare direkt på plats i skolmiljön, i syfte att öka tryggheten och motverka avhopp.	2026	Barn och utbildningsförvaltningen	Individ och arbetsmarknadsförvaltningen

Stoppa rekrytering	Förstärkt SSPF-flöde genom att effektivisera ledtiderna från en första orosanmälan till att en SSPF insats startar runt ett barn, samt erbjuda strukturerat stöd till barnets vårdnadshavare.	2027	Individ och arbetsmarknadsförvaltningen	Barn och utbildningsförvaltningen (skola, fritids) Lokalpolisområde Medelpad
Operativ insats	Närvaro på digitala och fysiska arenor genom att genomföra gemensamma riktade insatser mellan lokalpolisen och fältassistenter på de fysiska och digitala platser där rekryteringsförsök identifierats.	2027	Lokalpolisen Medelpad	Individ och arbetsmarknadsförvaltningen, Kultur och fritidsförvaltningen (fältare)
Strategisk styrning	Använda det lokala BoB-rådets analysarbete för att systematiskt följa upp effekterna av de insatta åtgärderna, samt säkerställa en jämn resursfördelning utifrån den lokala lägesbilden.	2027	Lokala samverkansgrupp (BoB)	Samtliga berörda förvaltningar

6. Företagarnas trygghet och brottsutsatthet i Sundsvall – FTU

Företagares trygghet och utsatthet för brott har under perioden 2021 – 2025 blivit en alltmer prioriterad fråga i Sundsvall. Brottslighet mot företagare omfattar allt från externa stölder, skadegörelse och inbrott till bedrägerier och hot. BRÅ:s nationella företagsklimatsstudier och Svenskt Näringslivs årliga mätningar av

det lokala företagsklimatet, har trygghetskänslan bland företagare i Sundsvall uppvisat en svagt negativ trend under de senaste fem åren

De vanligaste rapporterade brottsformerna var mängdbrott såsom snatteri/stölder i detaljhandeln samt skadegörelse som klotter och krossade rutor. Mellan 2023 – 2024 ökade andelen företagare som uppger att brottslighet utgör en negativ påverkan för deras verksamhet. Särskilt transportnäringen, byggsektorn och central handel rapporterade ökade incidenter av upprepade stölder

Företagens trygghetsundersökning är en digital enkätundersökning framtagen av Stiftelsen Tryggare Sverige tillsammans med personerna bakom utvecklandet av NTU (Nationell trygghetsundersökning) och Polisens trygghetsmätning. FTU

visar 2025 att det är högre tendens för oro än verklig utsatthet bland företagarna i Sundsvall, samtidigt uppvisar statistiken ett stort mörkertal eftersom en betydande andel av företagarna uppger att de avstår från att polisanmäla mindre brott som skadegörelse eller mindre stölder då de upplever att utredningar läggs ned i hög utsträckning.

Andel oroliga företag för utsatthet i Sundsvall i procent per brottstyp

Oro	Sundsvall	Nationellt
oro för att utsättas för brott med anledning av den verksamhet som bedrivs	61%	60%
har under det senaste året utsatts för brott med anledning av den verksamhet som bedrivs	37%	40%
har under det senaste året övervägt att flytta eller lägga ned delar av eller hela företaget till följd av oron eller utsatthet för brott	5%	9%
Bedrägerier	41%	34%
Inbrott	29%	34%
Stölder	23%	28%
Skadegörelse (inkl. klotter)	22%	25%
Trakasserier	13%	15%
Narkotikahandel	11%	13%
Hot och utpressning	11%	14%
Våld	9%	14%
Ordningsstörningar	7%	10%
Anlagd brand	4&	7%
Rån	4%	12%

Andel oroliga och utsatta företag per område i Sundsvall

Bostadsområde	Andel oroliga/utsatta
Centrum	Oro 79% Utsatthet 54%
Nacksta	Oro 75% Utsatthet 67%
Stöde	Oro 72% Utsatthet 37%
Sundsbruk	Oro 64% Utsatthet 50%
Matfors	Oro 61% Utsatthet 28%
Njurunda	Oro 58% Utsatthet 38%
Haga/Bosvedjan/Skönsberg	Oro 54% Utsatthet 26%
Skönsmon/Södermalm/Södra Berget/Sidsjön	Oro 52% Utsatthet 33%
Indal/Liden	Oro 50% Utsatthet 33%
Granlo/Bergsåker/Kovland	Oro 44% Utsatthet 17%
Alnö	Oro 37% Utsatthet 16%

6.1. Orsaksanalys – Företagarnas trygghet och brottsutsatthet

De bakomliggande orsakerna till företagares brottsutsatthet och minskade trygghetskänsla i Sundsvall kan härledas till flera samverkande faktorer. Sundsvall fungerar som ett logistiskt nav i Norrland med stora handelsplatser och transportleder, detta gör staden attraktiv för kriminella stöldligor som systematiskt riktar in sig på drivmedel, verktyg och handelsvaror.

En annan viktig aspekt är brist på kontanter samt digitalisering. I takt med att kontanthanteringen minskat har bedrägerier och digitala utpressningsförsök mot mindre företag ökat. Mindre företag saknar ofta resurser eller it-skydd för att hantera dessa hot, vilket skapar en specifik form av digital otrygghet.

6.2. Åtgärdsplan – Företagarnas trygghet och brottsutsatthet

För att vända trenden, öka tryggheten och sänka brottsutsattheten för näringslivet i Sundsvall fokuserar åtgärdsplanen på förstärkt samverkan, informationsutbyte och konkreta brottsförebyggande metoder och planerade åtgärder

Fokusområde	Planerad åtgärd	När	Ansvarig aktör	Samverkans partner
Samverkan och dialog	Skapa ett lokalt forum för regelbunden dialog mellan kommunen och företagarna för att snabbt kunna dela lägesbilder och identifiera nya brottstrender	2026 (Genomfört)	Kultur och fritidsförvaltningen	Företagare, polisen, KSK, Mitthem, lokala företagarföreningar
Platsutveckling & Trygghet	Implementera EST–metodiken i centrala Sundsvall och Birsta, där ordningsvakter, väktare, kommun och näringsidkare samverkar veckovis kring lägesbilder.	2026	Kultur och fritidsförvaltningen, trygghetssamordnare	Företagare, Lokalpolisområde Medelpad, KSK, Mitthem, lokala företagarföreningar
Trygghetshöjande insatser	Planerade och strukturerade företagsbesök, dialoger	2027	Trygghetssamordningen, Bfr samordningen	Lokalpolisområde Medelpad
Ökad anmälningsbenägenhet	Gemensam informationsinsats för att uppmuntra företagare att alltid anmäla brott. Detta är avgörande för att polisen och kommunen ska få korrekta lägesbilder och kunna styra sina resurser rätt.	2026 (Påbörjad)	Lokalpolisområde Medelpad, Kultur och fritidsförvaltningen, Bfr	Näringsliv och tillväxt, Svenskt Näringsliv

7. Källförteckning

Brå (Brottsförebyggande rådet). *Anmälda brott*. https://bra.se/statistik/statistik-om-rattsvasendet/anmalda-brott (Hämtad 2026-03-04).

Brå (Brottsförebyggande rådet) (2021–2025). *Anmälda brott per 100 000 invånare efter region och brottstyp*.

Brå (Brottsförebyggande rådet) (2026). *Bedrägeri*. https://bra.se/amnen/bedrageri (Hämtad 2026-04-01).

Brå (Brottsförebyggande rådet) (2026-06-11). *Kriminella nätverk och gängbrottslighet*.

Centralförbundet för alkohol- och narkotikaupplysning (CAN) (2025). *Rapport 235*. Stockholm: Centralförbundet för alkohol- och narkotikaupplysning.

Länsstyrelsen Västernorrland (2025). *Spår av narkotika och dopningsmedel i länets avloppsvatten. Resultat av provtagningar 2023–2024 i Västernorrland*. https://www.lansstyrelsen.se/download/18.453819d0194d33c8a905686b/1739901438785/Sp%C3%A5r%20av%20narkotika%20och%20dopningsmedel%20i%20l%C3%A4nets%20avloppsvatten.%20Resultat%20av%20provtagningar%202023-2024%20i%20V%C3%A4sternorrland.pdf (Hämtad 2026-04-15).

Riksdagen (2022). *Skärpta straff för våld och andra kränkningar i nära relationer* (Betänkande 2021/22:JuU8). https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/betankande/skarpta-straff-for-vald-och-andra-krankningar-i_h901juu8/html/#_Toc87527961 (Hämtad 2026-06-24).

Säkerhetspolisen (2025). *Den våldsbejakande extremismen och attentatshotet – Lägesbild Säkerhetspolisen 2025/2026*. https://sakerhetspolisen.se/download/18.6811139019dbc04c6055c/1777443118955/L%C3%A4gesbild%202025%E2%80%932026.pdf (Hämtad 2026-06-23).

Statistiska centralbyrån (SCB) (2025). *Folkmängden efter region*. Statistikdatabasen. https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__BE__BE0101__BE0101A/BefolkningNy/ (Hämtad 2026-02-18).

Sundsvalls kommun: Kommunfullmäktige (2021). *Nollvision mot mäns våld mot kvinnor och våld i nära relation* (Dnr: KS-2021-00498-1). Sundsvall: Sundsvalls kommun.

Sundsvalls kommun: Kommunfullmäktige (2025). *Lägesbild brottslighet Sundsvall* (Dnr: KS-2024-01133-1). Sundsvall: Sundsvalls kommun.

Stiftelsen Tryggare Sverige (u.å.). *FTU (Företagens Trygghetsundersökning)*. https://tryggaresverige.org/ftu-2-2 (Hämtad 2026-05-11).

Sundsvalls kommun

Brottsförebyggande åtgärder fördelat på nämnder och förvaltningar

Strategi

Beslutande instans:

Beslutsdatum (inklusive revideringar): ÅÅÅÅ-MM-DD

Gäller till och med: ÅÅÅÅ-MM-DD

Gäller för: Ange organisation

Ansvarig funktion: (chefstitel)

Diarienummer: KS-2026-00702-1

Publiceras på sundsvall.se: Ja/Nej

Sundsvalls kommun

Brottsförebyggande åtgärder fördelat på nämnder och förvaltningar

Diarienummer: KS-2026-00702-1

Innehåll

2.1. Generella åtgärder för samtliga nämnder/förvaltningar.....4
2.1.1. Social brottsprevention 4
2.1.2. Välfärdsbrottslighet.....4
2.2. Kommunstyrelsen/Kommunstyrelsekontoret (KSK).....5
2.2.1. Social brottsprevention 5
2.2.2. Välfärdsbrottslighet.....6
2.3. Barn- och utbildningsnämnden – Barn- och utbildningsförvaltningen (BOU).....8
2.3.1. Social brottsprevention 9
2.3.2. Välfärdsbrottslighet.....9
2.4. Individ- och arbetsmarknadsnämnden – Individ- och arbetsmarknadsförvaltningen (IAF).....10
2.4.1. Social brottsprevention 11
2.4.2. Välfärdsbrottslighet.....12
2.5. Kultur- och fritidsnämnden – Kultur- och fritidsförvaltningen (KOF).....14
2.5.1. Social brottsprevention 14
2.5.2. Välfärdsbrottslighet.....15
2.6. Lantmäterinämnden – Lantmäterikontoret (LK) 17
2.6.1. Social brottsprevention 17
2.6.2. Välfärdsbrottslighet.....17
2.7. Miljönämnden – Miljökontoret (MK).....18
2.7.1. Social brottsprevention 18
2.7.2. Välfärdsbrottslighet.....18
2.8. Stadsbyggnadsnämnden – Stadsbyggnadskontoret (SBK) 19
2.8.1. Social brottsprevention 19
2.8.2. Välfärdsbrottslighet.....19
2.9. Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden ..20
2.9.1. Social brottsprevention 20
2.9.2. Välfärdsbrottslighet.....20

2.10. Vård- och omsorgsnämnden – Vård- och omsorgsförvaltningen (VOF).....20

2.10.1. Social brottsprevention 20

2.10.2. Välfärdsbrottslighet.....21

2.11. Överförmyndarnämnden Mitt – Överförmyndarkontoret....22

2.11.1. Social brottsprevention 22

2.11.2. Välfärdsbrottslighet.....22

Sundsvalls kommun

Brottsförebyggande åtgärder fördelat på nämnder och förvaltningar

Diarienummer: KS-2026-00702-1

1. Sammanfattning

Bilaga 3 redovisar brottsförebyggande åtgärder fördelade på kommunens nämnder och förvaltningar. Syftet är att ge varje nämnd och förvaltning en samlad och lättillgänglig bild av de åtgärder som förväntas genomföras inom det egna ansvarsområdet, utan att behöva ta del av hela kartläggningen och åtgärdsplanen.

Åtgärderna spänner över två områden – social brottsprevention och välfärdsbrottslighet/kriminell ekonomi – och kompletterar Bilaga 1 (social brottsprevention) respektive Bilaga 2 (kriminell ekonomi och välfärdsbrottslighet). Bilaga 3 innehåller dessutom ett avsnitt med generella åtgärder som gäller samtliga nämnder och förvaltningar. bland annat avseende rapportering av otillåten påverkan.

Åtgärderna är tidsatta och fördelade på 2026 respektive 2027. Varje nämnd ansvarar för att de åtgärder som rör det egna verksamhetsområdet genomförs inom angiven tidsram.

2. Åtgärder fördelat på nämnder/förvaltningar

Åtgärderna i denna bilaga grundar sig på den kartläggning av Sundsvalls kommuns brottsförebyggande arbete som redovisas i Bilaga 1 (social brottsprevention) och Bilaga 2 (kriminell ekonomi och välfärdsbrottslighet). Kartläggningarna identifierar risker, sårbarheter och kunskapsluckor inom respektive område och utgör det faktaunderlag som åtgärderna är utformade utifrån. För en fullständig bild av de bedömningar och prioriteringar som ligger till grund för åtgärderna hänvisas till dessa bilagor.

2.1. Generella åtgärder för samtliga nämnder/förvaltningar

2.1.1. Social brottsprevention

- **Strategisk styrning genom BoB-rådet (2027)** – samtliga berörda förvaltningar ska samverka med och bidra till den lokala samverkansgruppen (BoB) för att använda rådets analysarbete till att systematiskt följa upp effekterna av insatta åtgärder samt säkerställa en jämn resursfördelning utifrån den lokala lägesbilden.
- **Breddad samverkan och kunskapsspridning om HRV** – samtliga förvaltningar bidrar till att sprida information och kunskap om hedersrelaterat våld och förtryck HRV. Förvaltningarna åläggs att stödja KSK i det operativa arbetet mot hedersrelaterat våld och förtryck. Detta sker genom ett systematiskt arbete med att sprida information och förankra kunskap i de egna organisationerna.

2.1.2. Välfärdsbrottslighet

- **Otillåten och otillbörlig påverkan** – rapportering (2026) Från och med juni 2026 går det att rapportera otillåten påverkan i kommunens incidentrapporteringssystem Stella. En sådan rapportering går till närmaste chef. Om det är närmaste chef som utövar den otillåtna påverkan ska i stället chefens chef kontaktas. Om det inte är möjligt, eller av medarbetaren anses som olämpligt, ska visselblåsarfunktionen användas. Det är ett chefsansvar att informera sin personal om Stella-rutinen. Detta görs med fördel i samband med det utbildningspaket om jäv, korruption och otillåten påverkan som HR samordnar. Det är först när vi vet hur ofta otillåten eller otillbörlig påverkan förekommer som vi kan skapa ett underlag för mer riktade åtgärder i framtida åtgärdsarbete.
- **Missbruk av offentlig ställning** – nytt straffrättsligt ansvar (2026) Från och med den 1 augusti 2026 gäller ett utvidgat straffrättsligt ansvar för offentliga tjänstepersoner och förtroendevalda genom det nya brottet missbruk av offentlig ställning (brottsbalken 20 kap. 2 §). Brottet träffar den som uppsåtligen, i strid med lag eller annan författning, vidtar eller underlåter att vidta en åtgärd i syfte att otillbörligt gynna eller missgynna någon – utan krav på att det rör sig om myndighetsutövning. Det innebär att exempelvis

regelöverträdelser vid offentlig upphandling, otillåtet gynnande och lag- och domstolstrots numera kan vara straffbara. Samtliga nämnder bör säkerställa att chefer och medarbetare i relevanta funktioner känner till lagändringen och dess innebörd. Information om det nya ansvaret bör integreras i det utbildningspaket om jäv, korruption och otillåten påverkan som HR samordnar. Ansvaret för att informationen når ut vilar på respektive nämnd.

- **Internkontroll och välfärdsbrott/kriminell ekonomi –** lagstadgat krav (2026–2027) Enligt kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § är varje nämnd skyldig att säkerställa att den interna kontrollen är tillräcklig för att förebygga fel och oegentligheter inom sitt verksamhetsområde. Detta är ett lagkrav, inte en rekommendation. Som en del av detta arbete inför Nätverket för planering och uppföljning under andra halvåret 2026 en stående punkt avseende välfärdsbrott och kriminell ekonomi. Punkten syftar till att skapa ett tvärsektoriellt forum där förvaltningarna löpande delar risksignaler och avvikelser, och därigenom möjliggöra en samlad kommunövergripande lägesbild. Förvaltningsdirektören ansvarar för att säkerställa att förvaltningen har en utsedd deltagare i nätverket från starten.
- **Uppföljning av medarbetare i känsliga befattningar (2027)** Kommunstyrelsen kommer utifrån den befattningsanalys som genomförs under 2026 att besluta om en strukturerad rutin för löpande uppföljning av medarbetare i känsliga befattningar i hela kommunens organisation. Rutinen samordnas av HR och genomförs av närmaste chef med personalansvar. Se KSK-avsnittet för detaljer.

2.2. Kommunstyrelsen/Kommunstyrelsekontoret (KSK)

2.2.1. Social brottsprevention

2026

- Kommunstyrelsen bör stärka samverkan mot mäns våld mot kvinnor – vidareutveckla och stärka samverkan och informationskedjan mellan polisen, socialtjänsten och kvinnojouren för att säkerställa snabba akuta skyddsinsatser

och förhindra upprepad utsatthet (Ansvarig: KSK Avdelningen för Samhällsutveckling och hållbarhet).

2027

- Kommunstyrelsen bör ordna föreläsningsturné för seniorer, och fortsätta med riktade fysiska föreläsningar om digital säkerhet för kommunens seniorer med fokus på att identifiera bedrägeriförsök och säkert handhavande av digitala tjänster (Ansvarig: KSK, Brottsförebyggande samordningen).
- Kommunstyrelsen bör bredda informationskampanjer mot bedrägerier mot äldre, och arbeta fram skriftligt informationsmaterial som sprids via kommunens hemtjänst, träffpunkter och bibliotek, för att nå de äldre som inte deltar på fysiska föreläsningar (Ansvarig: KSK, Brottsförebyggande samordningen).

2.2.2. Välfärdsbrottslighet

2026

- Kommunstyrelsen bör säkerställa att all rekrytering inom kommunen anslagsfinansieras och samlas hos Rekrytering och bemanning, för att garantera enhetliga och dokumenterade rekryteringsprocesser i hela organisationen. Detta är en förutsättning för att registerkontroll ska kunna tillämpas konsekvent. Lagkrav: registerkontroll är en skyldighet enligt lag 2026:43 och 2026:44 för vissa befattningar.
- Kommunstyrelsen bör besluta om en samlad befattningsanalys som identifierar vilka tjänster i kommunens förvaltningar och bolag som är ledande eller av väsentlig betydelse. Analysen utgör grunden för tillämpning av registerkontroll och bör planeras in i VP27. KSK samordnar arbetet och inhämtar underlag från samtliga förvaltningar.
- Kommunstyrelsen beslutade den 13 april 2026 (KS-2024-01085-3) att ge Inköpsenheten en utökad strategisk roll. Förvaltningen bör säkerställa att detta beslut omsätts i praktiken, så att Inköpsenheten faktiskt involveras i ett tidigt skede av beredningen av strategiska beslut som rör externa samarbeten och inköp – inklusive strategiska samarbetsavtal och evenemangsstöd inom Näringsliv och tillväxt.

- Kommunstyrelsen bör säkerställa att Inköpsenheten har mandat och rutiner för att genomföra kontroller och vidta åtgärder vid misstänkta eller konstaterade avsteg från lagen om offentlig upphandling (LOU) och kommunens interna styrdokument. Detta innefattar att inköpsenheten vid behov kan initiera utredningsåtgärder, eskalera ärenden och göra polisanmälan, i enlighet med lagen om ett utökat straffrättsligt ansvar vid missbruk av offentlig ställning.
- HR samordnar framtagandet av ett utbildningsmaterial om jäv, korruption, insiderhot och otillåten påverkan, anpassat för att användas som återkommande APT-material i kommunens samtliga förvaltningar. Materialet bör bland annat belysa hur kriminella aktörer rekryterar och påverkar anställda, och kan med fördel bygga på etablerade verktyg som SKR:s Kompassen och Statskontorets webbutbildning Din roll i staten, samt på det kunskapsunderlag som kartläggningen och åtgärdsplanen utgör. Det är ett chefsansvar att säkerställa att materialet genomförs med den egna personalen.
- Avdelningen för Näringsliv och tillväxt hanterar medel som fördelas till externa aktörer – föreningar, företag och privatpersoner – inom ramen för strategiska samarbetsavtal och evenemangsstöd. Kartläggningen identifierar att kontrollarbetet inom avdelningen behöver stärkas, särskilt avseende företag och privatpersoner där kontrollförutsättningarna är svagare än för föreningar. Kommunstyrelsen bör besluta om en tydligare miniminivå för vilka underlag som ska krävas innan stöd beviljas, samt tydliga krav på redovisning efter genomförd aktivitet. En Crime Proofing-analys av ansöknings- och uppföljningsprocesserna är en lämplig metod för att systematiskt identifiera sårbarheter och utforma ändamålsenliga kontrollpunkter. KSK:s brottsförebyggande samordningsfunktion kan bistå som stöd under Crime Proofing-processen. Arbetet bör samordnas med Inköpsenheten och juridikfunktionen.
- Kommunstyrelsen bör besluta om en rutin som säkerställer att handläggare inom Näringsliv och tillväxt och Kultur- och fritidsförvaltningen, innan beslut fattas om stöd, kontrollerar om sökanden tidigare har haft ärenden i den andra kanalen. Rutinen ska bygga på sökning i befintliga ärendehanteringssystem och inte innebära upprättande av separata förteckningar över sökande. Dataskyddsombudet bör involveras i utformningen av rutinen för att säkerställa att den är förenlig med dataskyddslagstiftningen.

- När en medarbetare misstänker insiderhot, otillåten påverkan eller intern brottslighet ska detta rapporteras via incidentrapporteringssystemet Stella eller via kommunens visselblåsarfunktion. Som vägledning gäller att Stella används för operativa iakttagelser där medarbetaren kan stå för sin rapport, medan visselblåsarfunktionen används när anonymitet önskas eller när misstanken riktar sig mot en överordnad. När en sådan rapport inkommit, eller när misstanke på annat sätt når förvaltningsledningen, ansvarar kommundirektören för att en skadeutredning initieras. Utredningen syftar till att kartlägga vilka skador som kan ha uppstått och identifiera var sårbarheten uppstod. Berörda nämnder är skyldiga att medverka. Frågan om polisanmälan hanteras enligt delegationsordningen: kommundirektören ansvarar för polisanmälan av brott som riktas mot kommunstyrelsen och dess verksamhet (punkt 16.2e), med säkerhetsstrateg som backup vid behov. I brådskande fall kan kommunstyrelsens ordförande fatta beslut på delegation (punkt 1.1). Beslutet om polisanmälan fattas skyndsamt och dokumenteras oavsett utfall. Övriga nämnder uppmanas att på motsvarande sätt reglera ansvaret för polisanmälan i sina egna delegationsordningar, med förvaltningsdirektören som ansvarig efter samråd med KSK.

2027

- Uppdatera kommunens system för behörighetsstyrning och loggning utifrån resultaten från befattningsanalysen, i samverkan med IT-funktionen.
- Säkerställ att kommunens inköpsprocesser följs konsekvent och att kommunen aktivt kontrollerar leverantörers ägarstrukturer, verkliga huvudmän och bolagsrelationer via tillgängliga register. Detta arbete byggs vidare utifrån de rutiner som etablerats under 2026.

2.3. Barn- och utbildningsnämnden – Barn- och utbildningsförvaltningen (BOU)

2.3.1. Social brottsprevention

2026

- Nämnden bör vidareutveckla och permanenta skolsociala team på prioriterade skolor för att stärka samverkan mellan lärare och socialsekreterare direkt på plats i skolmiljön, i syfte att öka tryggheten och motverka avhopp.

2027

- Nämnden bör jobba med kompetenshöjning och tidig upptäckt av våldbejakande extremism (VBE). Genomföra riktade utbildningsinsatser för personal inom skola och fritidsverksamhet för att öka kunskapen om extremistiska symboler, digitala miljöer och tidiga tecken på radikalisering.
- Nämnden bör jobba mer med demokratistärkande insatser i skolan. Implementera utbildningsmaterial i skolan som stärker ungas källkritik, förståelse för demokratiska värderingar och arbete mot konspirationsteorier och extremistisk propaganda (till exempel modellen ”med livet som insats”).
- Implementera långsiktiga utbildningsinsatser i skolan och på ungdomsarenor riktade mot normförändringar och destruktiva maskulinitetsnormer för att tidigt påverka ungas värderingar kring våld.
- Nämnden bör effektivisera tidig upptäckt av hedersförtryck, genom att höja kunskapsnivån inom skola och elevhälsa för att tidigt kunna identifiera tecken på begränsningar i ungas vardag.
- Nämnden bör ha aktivt deltagande i det förstärkta SSPF-flödet (skola, fritid) för att effektivisera SSPF-flödet och förkorta ledtiderna från orosanmälan till insats runt ett barn.

2.3.2. Välfärdsbrottslighet

2026

- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott ingår som ett identifierat riskområde i den riskanalys som ligger till grund för internkontrollplanen, med riktade kontrollpunkter för utbetalningar till fristående huvudmän. Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och

oegentligheter. KSK:s brottsförebyggande samordningsfunktion kan bistå med underlag och metodstöd i riskanalysarbetet.

- Förvaltningsdirektören ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026.
- Förvaltningen genomför utbildningsinsatser för handläggare om varningssignaler vid välfärdsbrott inom skolsektorn och om interna rutiner för rapportering av misstankar. Utbildningen samordnas med det kommungemensamma APT-material som HR tar fram, och kompletteras med sektorsspecifikt innehåll anpassat för skolverksamhetens särskilda riskbild.
- Förvaltningen skärper kontrollerna av fristående huvudmäns ägarstrukturer och faktiska verksamhet. För aktörer som inte kan granskas via svenska register bör samverkan ske med Skolinspektionen. Förvaltningen kan söka stöd hos KSK:s brottsförebyggande samordningsfunktion samt vid behov hos övriga relevanta funktioner inom KSK, såsom juridik och Inköpsenheten.

2027

- Förvaltningen följer upp att de skärpta kontrollerna av fristående huvudmän fungerar som avsett och justerar rutinerna vid behov. Uppföljningen rapporteras till nämnden som en del av internkontrollarbetet.
- Nämnden bör pröva om ytterligare åtgärder behövs mot bakgrund av den strukturella lucka som uppstår när utländska ägare i skolors ägar- och ledningskrets inte kan kontrolleras på samma sätt som svenska aktörer. Förvaltningen kan söka stöd hos KSK:s brottsförebyggande samordningsfunktion med omvärldsbevakning och kunskapsunderlag i denna fråga.

2.4. Individ- och arbetsmarknadsnämnden – Individ- och arbetsmarknadsförvaltningen (IAF)

2.4.1. Social brottsprevention

2026

- Nämnden bör följa upp arbetet i samverkan mot hedersrelaterat våld och förtryck. Att delta och sprida kunskap inom ramen för kampanjer mot HRV, inklusive vuxenutbildning och SFI för att nå utsatta, riskgrupper samt förövare.
- Samverka med kultur och fritidsförvaltning i återkommande handledningstillfällen för seniorer för att förebygga bedrägerier mot äldre

2027

- Nämnden bör skärpa tillsyn av vapes och e-cigaretter, intensifiera tillsynsverksamheten och genomföra fler kontrollköp med särskilt fokus på butikers ålderskontroll och märkning av nya nikotinprodukter, (Ansvarig - Enheten för serveringstillstånd) i samverkan med polisen.
- Nämnden effektiviserar arbetet med att hindra narkotikahandel bland unga och bryta nyrekryteringar genom att kombinera polisens fokus på nätverkens ekonomi med kommunala tidiga insatser, samt att utveckla samverkan kring unga i riskzon för att förhindra inträde i kriminella nätverk genom lokala BoB-rådet
- Samverka med barn och utbildningsförvaltning för bekämpning av våldbejakande extremism, vid genomförande av riktade utbildningsinsatser för personal inom skola, fritidsverksamhet och socialtjänst, dels för tidig upptäckt, dels för att öka kunskapen om extremistiska symboler, digitala miljöer och tidiga tecken på radikalisering.
- Individ och arbetsmarknadsförvaltning bör samverka med barn och utbildningsförvaltning vid implementering av utbildningsmaterial i skolan som stärker ungas källkritik, förståelse för demokratiska värderingar och arbete mot konspirationsteorier och extremistisk propaganda. till exempel en modell som ”med livet som insats”. Utbildningsmaterialet bör användas för SFI elever och andra lämpliga elevgrupper
- Nämnden bör samverka med lokala BoB-rådet och polisen gällande avhopparstöd för individer som vill lämna våldsbejakande miljöer för samordnat psykosocialt och praktiskt stöd.

- Stötta brottförebyggande samordningen i förebyggande av bedrägeri mot äldre, genom att sprida skriftligt informationsmaterial via kommunens hemtjänst, träffpunkter och vuxenutbildning för att nå de äldre som inte deltar på fysiska föreläsningar.
- Effektivisera arbetet mot mäns våld mot kvinnor. Vidareutveckla och stärka samverkan och informationskedjan mellan polisen, socialtjänsten och kvinnojouren för att säkerställa snabba akuta skyddsinsatser och förhindra upprepad utsatthet.
- Utveckla och tillgängliggöra metoder och samtalsstöd vid våld i nära relation för att motivera våldsutövare att söka hjälp, i syfte att bryta våldsbeteendet och minska återfall.
- Nämnden bör arbeta aktivt gällande hedersrelaterat våld och förtryck. Verka för Kompetenshöjning gällande den nya lagstiftningen om psykisk misshandel och kriminalisering av tvingande kontroll och isolering. Höja kunskapsnivån för att personal tidigt ska kunna identifiera tecken på begränsningar i ungas vardag, med särskilt fokus på tillämpning av den nya lagstiftningen (Proposition 2025/26:138), i samverkan med Barn och utbildningsförvaltningen. Att samverka med kommunstyrelsekontoret och sprida kunskap på vuxenutbildning och SFI för att nå de utsatta, de som riskerar att bli utsatta, och förövarna

2.4.2. Välfärdsbrottslighet

2026

- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott ingår som ett identifierat riskområde i den riskanalys som ligger till grund för internkontrollplanen, med riktade kontrollpunkter för försörjningsstöd, flyktingmottagning och externa utförare inom det nya aktivitetskravet. Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och oegentligheter. Den nya socialtjänstlagen (2025:400) ställer dessutom ett uttryckligt krav på att socialnämnden ska arbeta för att förebygga och motverka brottslighet.
- Nämnden bör besluta om formaliserad samverkan med Försäkringskassan och Skatteverket för informationsdelning och gemensamma kontroller. Förvaltningsdirektören ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och

uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026.

- Säkerställ robusta kontroller av externa utförare inför det nya aktivitetskravet (1 juli 2026): kontrollera ägarstrukturer, ekonomi och faktisk verksamhet innan de första avtalen tecknas. Lagkrav: aktivitetskravet träder i kraft 1 juli 2026 och skapar ett nytt ersättningssystem där kontrollerna behöver vara på plats från start. Förvaltningen kan söka stöd hos relevanta funktioner inom KSK, såsom juridik och Inköpsenheten.
- Säkerställ att Komvux-verksamhetens ägarstrukturer och faktiska verksamhet kontrolleras löpande. Kartläggningen identifierar Komvux som särskilt sårbart eftersom det saknar tillståndsplikt och ägar- och ledningsprövning trots att verksamheten finansieras med allmänna medel. Förvaltningen kan söka stöd hos relevanta funktioner inom KSK, såsom juridik och Inköpsenheten.
- Vid handläggning av försörjningsstöd, börja hämta inkomstuppgifter direkt från Skatteverket med stöd av offentlighets- och sekretesslagen (10 kap. 15 a § eller 10 kap. 27 § OSL) i stället för att begära att den sökande lämnar in sin deklaration. Detta minskar risken för manipulation av underlag och stärker kontrollkedjan.
- Ersätt det tillitsbaserade handläggningsramverket med ett riskbaserat arbetssätt som utgångspunkt för handläggning av ekonomiskt bistånd. Erfarenheter från Södertälje visar att fler kontroller vid misstanke om brott minskade utbetalningarna med en miljon kronor i månaden. Törneskärs handbok Välfärdsbrottslighet i kommunal verksamhet (2023) ger ett praktiskt metodstöd för detta arbete.
- Förvaltningen genomför återkommande utbildningsinsatser för samtliga handläggare om välfärdsbrott, varningssignaler och interna rapporteringsrutiner. Utbildningen samordnas med det kommungemensamma APT-material som HR tar fram, och kompletteras med sektorsspecifikt innehåll anpassat för IAF:s särskilda riskbild. Utbildningen bör även omfatta otillåten påverkan i dess olika former, inklusive passivitet som en form av möjliggörande.
- Kartlägg utbetalningsflöden och påbörja tekniska förberedelser inför anslutning till Utbetalningsmyndigheten (UBM).

2027

- Nämnden bör i budget- och verksamhetsplaneringsprocessen inför 2027 pröva om FUT-enhetens resurser är tillräckliga för både reaktivt och proaktivt brottsförebyggande arbete. Kartläggningen identifierar att enheten nyligen krympt från tre till två heltidstjänster samtidigt som antalet anmälningar om bidragsbrott ökar kraftigt. Resursfrågan är ett budgetbeslut som ytterst avgörs av nämnden.
- Nämnden bör besluta om formaliserad samverkan med IVO avseende externa utförare inom personlig assistans och andra LSS-insatser, som komplement till den samverkan med Försäkringskassan och Skatteverket som etableras under 2026.
- Förvaltningen följer upp att de skärpta kontrollerna av externa utförare och Komvux-verksamheten fungerar som avsett och justerar rutinerna vid behov. Uppföljningen rapporteras till nämnden som en del av internkontrollarbetet.

2.5. Kultur- och fritidsnämnden – Kultur- och fritidsförvaltningen (KOF)

2.5.1. Social brottsprevention

2026

Nämnden bör:

- Stävja offentlig langning, genom att fortsätta att utveckla de trygghetsskapande insatserna i offentlig miljö under riskhelger och lov för att förhindra att alkohol når minderåriga (Samverkanspartner via fältassistenter).
- Stärka det lokala CVE-arbetet (Center för våldsbejakande extremism). vidareutveckla kommunens interna struktur och samverkan med Lokalpolisen Medelpad för informationsdelning och hantering av orosanmälningar gällande radikalisering (Samverkan via fältare).
- Organisera trygghetskaféer (till exempel Sundsvall mot bedrägerier) och etablera återkommande handledningstillfällen på kommunens mötesplatser där

seniorer kan få praktisk hjälp och utbildning i säker digital navigering (Ansvarig: Enheten Mobil och Digital).

2027

- Att ha gemensamma fältinsatser tillsammans med Lokalpolisen Medelpad, för riktade insatser på de fysiska och digitala arenor där kriminella nätverk försöker rekrytera unga.

2.5.2. Välfärdsbrottslighet

2026

- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott ingår som ett identifierat riskområde i den riskanalys som ligger till grund för internkontrollplanen, inom ramen för den kommunövergripande mallen. KPMG konstaterade 2024 att kontrollerna inte var baserade på en riskanalys – en formaliserad riskanalys är en förutsättning för att kontrollinsatserna ska vara proportionerliga och effektiva. Revisionen bedömde i sin grundläggande granskning för 2025 att nämnden har genomfört en risk- och väsentlighetsanalys avseende internkontrollen. Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott är explicit adresserat i denna analys och att det återspeglas i kontrollernas utformning och omfattning. Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och oegentligheter.
- Förvaltningen bör säkerställa att de kontroller som genomförs i handläggningen av föreningsbidrag dokumenteras på ett sätt som möjliggör uppföljning av om de är effektiva. Dokumentationen bör vara proportionerlig i förhållande till tillgängliga resurser – målet är inte att dokumentera varje moment i varje ärende, utan att skapa en strukturerad spårbarhet som gör det möjligt att i efterhand avgöra om kontrollerna har genomförts genom att anteckna vilken checklista som använts vid utförda kontroller.
- Förvaltningen bör bidra till det kommungemensamma uppdrag som kommunstyrelsekontoret fått enligt Kommunstyrelsens beslut om ledamotsinitiativ KS-2025-00410, avseende en modell för god samordning av kommunens föreningsbidrag och andra avtal med föreningar

som samarbetsaktörer. Kartläggningen identifierar avsaknaden av en flaggningsrutin mellan förvaltningarna som en systemsvaghet – förvaltningen bör delta aktivt i det kommungemensamma arbetet och bidra med erfarenheter från Föreningsbyråns hantering. Dataskyddsombudet bör involveras i utformningen av eventuella informationsdelningsrutiner för att säkerställa förenlighet med dataskyddslagstiftningen.

- Förvaltningen genomför återkommande utbildningsinsatser om välfärdsbrott inom föreningssektorn, riktade till medarbetare som handlägger eller beslutar om föreningsstöd. Utbildningen samordnas med det kommungemensamma APT-material som HR tar fram, och kompletteras med sektorsspecifikt innehåll anpassat för KOF:s riskbild, inklusive varningssignaler relevanta för föreningsbidrag enligt Skatteverkets metodstöd. Utbildningen bör även inkludera otillåten påverkan, inklusive risken för passivitet i handläggningen.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026.

2027

- Nämnden bör pröva om ytterligare åtgärder behövs mot bakgrund av den identifierade systemsvagheten med parallella ansökningskanaler, utifrån de erfarenheter som gjorts under 2026 inom ramen för det kommungemensamma uppdraget enligt KS-2025-00410.
- Nämnden bör säkerställa att bedömningen av föreningsansökningar inkluderar en prövning av organisationens faktiska verksamhetsinriktning och organisatoriska kopplingar – inte enbart formella bidragsvillkor. Kartläggningen bedömer att föreningsbidrag tillhör de kommunala ansvarsområden som är mest direkt exponerade mot risken för missbruk av offentliga medel, inklusive upplägg med koppling till kriminella nätverk och i enstaka dokumenterade fall våldsbejakande extremistiska nätverk (BRÅ 2022:1). Förvaltningen har tydliga checklistor och styrdokument som styr granskningen; nämnden bör säkerställa att dessa löpande uppdateras i takt med att riskbilden förändras.

2.6. Lantmäterinämnden – Lantmäterikontoret (LK)

2.6.1. Social brottsprevention

2.6.2. Välfärdsbrottslighet

2026

- Nämnden bör säkerställa att rutiner för jävsdeklarationer är välkända och konsekvent tillämpade av samtliga handläggare, särskilt i ärenden med parter som har stora ekonomiska intressen i utfallet. Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och oegentligheter. Förvaltningen kan vid behov söka stöd hos KSK:s juridikfunktion i arbetet med att se över och uppdatera rutinerna.
- Förvaltningen genomför utbildning för handläggare om hur otillåten påverkan kan ta sig subtila former – relationsskapande, informella kontakter och påverkan via mellanhänder – och om hur sådana försök ska identifieras och rapporteras. Utbildningen samordnas med det kommungemensamma APT-material som HR tar fram, och kompletteras med exempel relevanta för lantmäteriförrättningarnas särskilda riskbild.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026, och säkerställer att deltagandet överförs till Bygg- och miljönämnden från den 1 januari 2027.

Övergång till Bygg- och miljönämnden 2027

2027

- Bygg- och miljönämnden bör från dag ett säkerställa att de rutiner för jävsdeklarationer och rapportering av otillåten påverkan som etablerats under 2026 förs över till den nya organisationen och är kända av samtliga handläggare vid Lantmäterikontoret.

2.7. Miljönämnden – Miljökontoret (MK)

2.7.1. Social brottsprevention

2.7.2. Välfärdsbrottslighet

2026

- Nämnden bör säkerställa att resursfrågan – Miljökontorets eget bedömda underskott på 6–9 heltidstjänster – är explicit adresserad i implementeringsplanen för den nya Samhällsbyggnadsförvaltningen. Resursfrågan bör även prövas i ljuset av det nya uppdraget i 1 kap. 17 § miljötillsynsförordningen (i kraft 1 juli 2026). Lagkrav: 1 kap. 17 § miljötillsynsförordningen träder i kraft 1 juli 2026.
- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott ingår som ett riskområde i internkontrollplanen och att det finns en tydlig intern rutin där tillsynsobservationer som väcker frågan om bredare kriminalitet vidarebefordras till de inspektörer inom Miljökontoret som har ett uttalat brottsförebyggande uppdrag, och att dessa vid behov lyfter ärendet direkt till KPKE för bedömning.
- Nämnden bör säkerställa att Miljökontorets deltagande i MYSAM inkluderar ett explicit steg där tillsynsobservationer bedöms gemensamt: är det ett renodlat tillsynsärende, eller indikerar det kriminell ekonomi som bör lyftas till KPKE? Ansvaret för den bedömningen bör ligga hos de inspektörer som har ett uttalat brottsförebyggande uppdrag, och rutinen för hur det går till bör vara dokumenterad.
- Nämnden bör fortsätta bygga intern kompetens om brottslighet i avfallssektorn, bland annat utifrån Länsstyrelsen Västernorrlands kartläggning (Thernström m.fl. 2022) och EcoCrim-rapporten (2025). Utbildningsinsatserna bör inkludera ett systemiskt perspektiv: miljöbrott ingår typiskt i bredare kriminella upplägg där svartarbete, skattebrott och penningtvätt förekommer i samma aktörsbild.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026, och säkerställer att deltagandet överförs till Bygg- och miljönämnden från den 1 januari 2027.

2.8. Stadsbyggnadsnämnden – Stadsbyggnadskontoret (SBK)

2.8.1. Social brottsprevention

2.8.2. Välfärdsbrottslighet

- Stadsbyggnadsnämnden har beslutat om behovs- och riskbedömningar av exploateringsprocessen och bygglovsprocessen under 2026. Förvaltningen genomför dessa; Crime Proofing är en metod som kan vara lämplig som stöd i arbetet. Resultaten bör utgöra underlag för den nya förvaltningens internkontrollplan från 2027. Bedömningarna bör även belysa risken för passivitet som en form av möjliggörande.
- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott och otillåten påverkan finns som egna kontrollpunkter i internkontrollplanen. Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och oegentligheter.
- Komplettera systemet ProAct med riskbaserade och dokumenterade leverantörskontroller av befintliga avtalsparter, i enlighet med internkontrollplanen. Förvaltningen kan söka stöd hos relevanta funktioner inom KSK, såsom Inköpsenheten och juridik.
- Utbildningsinsatser om korruption och otillåten påverkan genomförs redan inom förvaltningen och bör fortsätta återkommande, med stöd av det kommungemensamma APT-material som HR samordnar, kompletterat med sektorsspecifikt innehåll anpassat för SBK:s riskbild.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning, och säkerställer att deltagandet och uppdraget överförs till Samhällsbyggnadsnämnden från den 1 januari 2027.

2.9. Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden

2.9.1. Social brottsprevention

2.9.2. Välfärdsbrottslighet

- Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden bör säkerställa att gemensamma internkontrollplaner är fastlagda från dag ett, med kontrollpunkter för otillåten påverkan, leverantörskontroller och avfallssektorns risker.
- Det finns skäl att tidigt klargöra ansvarsfördelningen mellan Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden avseende internkontroll och uppföljning av brottsförebyggande åtgärder.
- Förvaltningens ledning bör bidra med underlag till HR:s kommunövergripande befattningsanalys med identifiering av roller som är ledande eller särskilt exponerade för påverkan.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att säkerställa att den nya förvaltningens deltagande i Nätverket för planering och uppföljning är utpekat och bemannat från organisationens start.

2.10. Vård- och omsorgsnämnden – Vård- och omsorgsförvaltningen (VOF)

2.10.1. Social brottsprevention

2026–2027

- Nämnden bör arbeta med informationsspridning via hemtjänst och träffpunkter och medverka i den breddade informationskampanjen mot bedrägerier mot äldre genom att praktiskt distribuera och tillgängliggöra det skriftliga informationsmaterialet via kommunens hemtjänst och träffpunkter för att nå de seniorer som inte kan delta på fysiska föreläsningar

2.10.2. Välfärdsbrottslighet

2026

- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott ingår som ett identifierat riskområde i internkontrollplanen, med särskilt fokus på personlig assistans och andra insatser där privata utförare är involverade. Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och oegentligheter. Den nya socialtjänstlagen (2025:400) ställer dessutom ett uttryckligt krav på att socialnämnden ska arbeta för att förebygga och motverka brottslighet.
- Nämnden bör besluta om en tydlig process för hur misstankar om välfärdsbrott rapporteras, utreds och följs upp. Förvaltningen förankrar processen i hela organisationen och säkerställer att den är känd av all berörd personal. Processen bör inkludera tydliga anvisningar för polisanmälan – vem som ansvarar och när det ska ske.
- Nämnden bör säkerställa att internkontrollplanen inkluderar systematiska och riskbaserade kontroller av privata utförare, med fokus på hemtjänsttimmar, personlig assistans och utförarnas ägarstrukturer och bolagsrelationer. Kartläggningen identifierar att ett assistansbolag med kopplingar till organiserad brottslighet kan se korrekt ut i samtliga ordinarie kontrollpunkter – kontrollerna behöver därför kompletteras med mönsterbaserad granskning och fördjupad analys vid avvikande mönster.
- Nämnden bör besluta om formaliserad samverkan med Försäkringskassan och IVO för gemensamma kontroller och informationsutbyte avseende privata utförare inom personlig assistans och andra LSS-insatser.
- Nämnden bör säkerställa att arbetet med personlig assistans inte är beroende av en enskild funktion. Kartläggningen identifierar att kontroll, uppföljning och kunskap om assistansbolag i hög grad är koncentrerad till en person, vilket utgör både en kontinuitetsrisk och en sårbarhet ur möjliggörarperspektiv. Rutiner och dokumentation bör utformas så att kunskapen är tillgänglig för fler.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026.

- Förvaltningen genomför återkommande utbildningsinsatser för all personal om välfärdsbrott och om rutiner för avvikelsehantering. Utbildningen samordnas med det kommungemensamma APT-material som HR tar fram, och kompletteras med sektorsspecifikt innehåll anpassat för VOF:s riskbild. Utbildningen bör även omfatta otillåten påverkan i dess olika former, inklusive passivitet som en form av möjliggörande.

2026–2027

- Förvaltningen inleder dialog med Utbetalningsmyndigheten (UBM) och påbörjar kartläggning av utbetalningsflöden samt tekniska förberedelser inför anslutning. Samtliga kommuner ska vara anslutna till UBM senast 2029 – förberedelserna bör därför påbörjas inom planperioden så att anslutningen kan genomföras planerat och utan tidspress.

2.11. Överförmyndarnämnden Mitt – Överförmyndarkontoret

2.11.1. Social brottsprevention

2.11.2. Välfärdsbrottslighet

2026

- Nämnden bör besluta om ett systematiskt och riskbaserat urval för fördjupad granskning av gode mäns och förvaltares årsräkningar. Förvaltningen implementerar urvalsmodellen i det löpande tillsynsarbetet och dokumenterar rutinen så att den är robust och inte personberoende. Lagkrav: föräldrabalken reglerar överförmyndarverksamheten och ställer krav på tillsyn av gode män och förvaltare.
- Förvaltningen genomför utbildning för gode män och förvaltare om regler, ansvar och konsekvenserna av missbruk av förtroendeuppdraget. Utbildningen bör vara återkommande och nå även nyrekryterade gode män.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering

och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026.

2027

- Nämnden bör i budget- och verksamhetsplaneringsprocessen inför 2027 pröva om tillsynsarbetet är tillräckligt resurssatt i samtliga fyra kommuner. Eftersom nämnden är gemensam för fyra kommuner är resursfrågan ett beslut som involverar samtliga ingående kommuners fullmäktige – det är därför angeläget att frågan lyfts i god tid inom ramen för respektive kommuns budgetprocess.

Sundsvalls kommun

Brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan – välfärdsbrottslighet

Strategi

Beslutande instans:

Beslutsdatum (inklusive revideringar): ÅÅÅÅ-MM-DD

Gäller till och med: ÅÅÅÅ-MM-DD

Gäller för: Ange organisation

Ansvarig funktion: (chefstitel)

Diarienummer: Ange diarienummer KS-2026-00702-1

Publiceras på sundsvall.se: Ja/Nej

Innehåll

Brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplan – välfärdsbrottslighet 0

Innehåll 1

1. Sammanfattning 3

2. Kriminell ekonomi och välfärdsbrottslighet 4

2.1. Välfärdsbrott – risker och utbredning 4

2.2. Finansiering av terrorism – en strukturell riskdimension 5

2.3. Otillåten påverkan – vår utsatthet 6

2.4. Nytt straffrättsligt ansvar för missbruk av offentlig ställning ..7

2.5. Förbättrat informationsutbyte mellan myndigheter (under beredning) 8

2.6. Idéburet offentligt partnerskap – en oreglerad finansieringsform med strukturella sårbarheter 8

2.7. Sundsvalls geografiska läge – förutsättningar och sårbarhet ...9

3. De kommunala bolagen och vägen framåt 11

4. Brottsförebyggande åtgärder 11

4.1. Generella åtgärder gällande samtliga nämnder/förvaltningar i kommunen 12

5. Kommunstyrelsen – Kommunstyrelsekontoret (KSK) 14

5.1. Åtgärder Kommunstyrelsen – Kommunstyrelsekontoret 15

6. Barn- och utbildningsnämnden – Barn- och utbildningsförvaltningen (BOU) 18

6.1. Åtgärder Barn- och utbildningsnämnden – Barn- och utbildningsförvaltningen (BOU) 19

7. Individ- och arbetsmarknadsnämnden – Individ- och arbetsmarknadsförvaltningen (IAF) 20

7.1. Åtgärder Individ- och arbetsmarknadsnämnden – Individ- och arbetsmarknadsförvaltningen (IAF) 21

8. Kultur- och fritidsnämnden – Kultur- och fritidsförvaltningen (KOF) 23

8.1. Åtgärder Kultur- och fritidsnämnden – Kultur- och fritidsförvaltningen (KOF) 25

9. Lantmäterinämnden – Lantmäterikontoret (LK) 26

9.1. Åtgärder Lantmäterinämnden – Lantmäterikontoret (LK) 27

9.2. Övergång till Bygg- och miljönämnden 2027 28

10. Miljönämnden – Miljökontoret (MK).....28

10.1. Åtgärder 2026 – Miljönämnden / Miljökontoret (MK) 29

11. Stadsbyggnadsnämnden – Stadsbyggnadskontoret (SBK) 30

11.1. Åtgärder 2026 – Stadsbyggnadsnämnden / Stadsbyggnadskontoret (SBK).....31

12. Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden – ett perspektiv framåt 32

12.1. Åtgärder 2027 – Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden 32

13. Vård- och omsorgsnämnden – Vård- och omsorgsförvaltningen (VOF).....33

13.1. Åtgärder Vård- och omsorgsnämnden – Vård- och omsorgsförvaltningen (VOF).....34

14. Överförmyndarnämnden Mitt – Överförmyndarkontoret.....36

14.1. Åtgärder Överförmyndarnämnden Mitt – Överförmyndarkontoret 36

15. Samverkansstrukturer 37

15.1. Kommun och Polis mot Kriminell Ekonomi (KPKE) 37

15.2. Återkommande kunskapsspridning – Omvärldsbevakning Kriminell Ekonomi 38

16. Källförteckning 39

1. Sammanfattning

Kriminell ekonomi och välfärdsbrott är inte ett storstadsproblem – det är ett strukturellt problem som berör alla kommuner, inklusive Sundsvall. ESO-rapporten Svarta siffror (2026:1) uppskattar att den kriminella ekonomin omsätter minst 352 miljarder kronor per år i Sverige, och bidragsbrott hör till de snabbast växande delarna. Forskning visar att organiserad brottslighet i absoluta tal begår flest brott i områden som inte klassificerats som utsatta.

Den här kartläggningen och åtgärdsplanen täcker samtliga nämnder och förvaltningar i Sundsvalls kommun. Den beskriver hur risker ser ut inom respektive verksamhet – från föreningsbidrag och personlig assistans till bygglov och lantmäteriförrättningar – och vad som behöver göras för att minska dem. Riskbilden varierar, men ett antal sårbarheter återkommer: otillräcklig intern kontroll, avsaknad av förvaltningsövergripande samverkan och en riskmedvetenhet som ännu inte är förankrad i hela organisationen.

Dokumentet pekar också på det som händer i omvärlden och som påverkar kommunens arbete: ny lagstiftning om missbruk av offentlig ställning (i kraft 1 augusti 2026), ett utökat straffrättsligt tjänstemannaansvar, ett nytt kommunalt ansvar för brottsförebyggande arbete och den samverkansmodell mot kriminell ekonomi – KPKE – som etablerats inom ramen för den regionala åtgärdsplanen.

Att arbeta brottsförebyggande är inte en fråga om misstro mot medarbetare och samarbetspartners. Det är en fråga om att skydda skattemedlen, säkerställa att kommunens resurser når dem de är avsedda för – och att de som arbetar i offentlig förvaltning har de verktyg och det stöd de behöver för att motstå påtryckning och agera rätt när det är svårt.

2. Kriminell ekonomi och välfärdsbrottslighet

Kriminell ekonomi är ett samlat begrepp för det system av aktiviteter, transaktioner och tjänster där ekonomiska värden skapas, överförs eller döljs utanför lagliga och reglerade strukturer. Begreppet är brett och omfattar allt från svartarbete och bidragsbrott till narkotikahandel och penningtvätt. En viktig distinktion är att den kriminella ekonomin inte är detsamma som organiserad brottslighet – en betydande del av de ekonomiska överträdelserna begås av individer eller tillfälliga konstellationer utan koppling till kriminella nätverk, men får ändå systemskadliga effekter när de förekommer i stor omfattning.

Det är bekräftat att kriminella aktörer inom organiserad brottslighet har etablerat sig på samtliga välfärdsområden där privata initiativ är tillåtna. En myndighetsgemensam rapport från april 2026 konstaterar att sannolikheten för etablering är högre inom områden med hög ersättning, sårbara individer som har svårt att hävda sin rätt, och bristande tillsyn. Under 2023 fick cirka 18 600 aktivt kriminella personer utbetalningar från Försäkringskassan om sammanlagt drygt 1,3 miljarder kronor. (Polismyndigheten m.fl. (2026))

Polismyndigheten uppskattade tidigare att den kriminella ekonomin i Sverige omsätter 100–150 miljarder kronor per år. ESO-rapporten Svarta siffror (2026:1) pekar på betydligt högre belopp – minst 352 miljarder kronor – och konstaterar att bidragsbrott och systematisk exploatering av välfärdssystemen hör till de snabbast växande delarna. Forskarna Rostami och Mondani (2024) har visat att 33,8 procent av de individer som polisen bedömt tillhöra organiserad brottslighet hade formella positioner i bolagsstyrelser, vilket illustrerar hur djupt kriminella aktörer kan vara inbäddade i till synes legitima strukturer.

2.1. Välfärdsbrott – risker och utbredning

Välfärdsbrott utgör en central del av det som ESO-rapporten Svarta siffror (2026:1) benämner kriminella transaktioner och avser situationer där ett företag, en förening eller en privatperson otillbörligen utnyttjar medel från kommuner eller regioner för egen vinning. Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) bedömer att

välfärdsbrott förekommer i samtliga kommuner och i princip alla verksamheter där det finns möjlighet att göra en vinst. Formerna varierar: oriktiga uppgifter och falska identiteter, målvaktsupplägg, verksamhet som inte bedrivs enligt avtalad omfattning, otillbörlig påverkan på myndighetsutövning och systematiskt missbruk av bidragssystem. Forskning visar att den organiserade brottsligheten i absoluta tal begår flest brott i områden som inte klassificerats som utsatta. Det innebär att inga kommuner är undantagna problemet.

2.2. Finansiering av terrorism – en strukturell riskdimension

Finansiering av terrorism berör flera av den kriminella ekonomins kategorier – både kriminella transaktioner och kriminella tjänster – och innebär att pengar eller annan egendom samlas in, tillhandahålls eller tas emot i syfte att användas till terrorresor, terroristbrott eller andra allvarliga brott med liknande konsekvenser. Nationellt centrum för terrorhotbedömning (NCT) konstaterar i sin helårsbedömning för 2026 att terrororganisationer som IS, al-Qaida och Hamas i ökande grad använder Europa – inklusive Sverige – som plattform för insamling och kanalisering av medel till konfliktzoner, finansiering via kopplingar till organiserad brottslighet samt via organisationer och företag som mer eller mindre öppet gynnar terrororganisationernas intressen.

Risken är strukturell snarare än specifikt kommunal: samma kontrollbrister som möjliggör välfärdsbrott i allmänhet – otillräcklig granskning av föreningar, bolag och verkliga huvudmän – kan i förlängningen innebära att medel når aktörer med kopplingar till terrorfinansiering. Samordningsfunktionens omvärldsbevakning (1:2026) bekräftar att dessa finansieringsstrukturer i ökande grad utnyttjar aktörer som utåt framstår som legitima och saknar synliga varningssignaler i ordinär handläggning. BRÅ:s rapport Välfärdsbrott mot kommuner och regioner (2022:1) dokumenterar att föreningar i enstaka fall haft samröre med våldsbejakande extremistiska nätverk, vilket illustrerar att risken inte är hypotetisk. Risken adresseras genom det systematiska kontroll- och uppföljningsarbete som denna kartläggning syftar till att stärka – inte som ett dominerande problem utan som en av flera dimensioner av varför noggrann prövning av organisationers faktiska verksamhet och kopplingar är nödvändig.

2.3. Otillåten påverkan – vår utsatthet

Otillåten påverkan är inte en juridisk brottsrubricering utan ett samlingsbegrepp för handlingar som syftar till att påverka hur en person agerar i sin yrkesroll eller inom ramen för sitt uppdrag. Påverkan kan ske öppet eller dolt, och den behöver inte komma utifrån. En politiker som på otillbörligt sätt försöker påverka en tjänsteman, eller en tjänsteman som otillbörligen försöker påverka en förtroendevald, är exempel på intern otillåten påverkan som är lika allvarlig som påverkan från externa aktörer.

Otillåten påverkan kan ta flera former: direkta hot och utpressning, korruption där ekonomiska eller relationella incitament används för att påverka beslut, och passivitet – att medvetet underlåta att agera, anmäla eller fatta beslut. Risken är som störst i funktioner med beslutsmakt över individer, tillgång till känslig information eller inflytande över upphandling och tillståndsgivning. Forskningen pekar särskilt ut roller inom socialtjänst, handläggning av bidrag och stöd, plan- och byggprocesser samt föreningsbidrag (Skinnari, Hurve & Monti 2024).

Det är också värt att notera att den information som efterfrågas inte behöver vara hemlig – det är den sammantagna insynen i hur en verksamhet fungerar som gör den värdefull för en utomstående aktör (Skinnari, Hurve & Monti 2024).

En särskild dimension av otillåten påverkan är att den sker tyst och metodiskt. Kristoffer Samsing (2026) beskriver hur kriminella nätverk påverkar och i praktiken kan styra beslut i offentlig sektor utan att använda våld. I stället används falska anmälningar, ryktesspridning, digital smutskastning och ekonomisk utpressning för att skapa rädsla, osäkerhet och självcensur hos tjänstepersoner och förtroendevalda. Resultatet blir att beslut skjuts upp, urvattnas eller aldrig fattas – trots att inga tydliga lagbrott alltid kan påvisas. SNS-rapporten Den sårbara staten (2023) bekräftar att svenska institutioner har visat sig särskilt sårbara för dessa typer av påverkan på lokal nivå, och att många kommuner saknar rutiner för att systematiskt dokumentera och hantera påtryckning när den uppstår.

En myndighetsgemensam rapport från april 2026 bekräftar att otillåten påverkan från kriminella grupperingar är ett växande problem, särskilt i mindre kommuner. Socialtjänsten och förtroendevalda i socialnämnder pekas ut som särskilt utsatta, med

påverkansförsök som framför allt riktas mot beslut om ekonomiskt bistånd, placeringar och omhändertaganden av barn och unga. Rapporten lyfter även att medarbetare inom social-, förskole- och grundskoleförvaltning i vissa fall avstår från att göra orosanmälningar på grund av rädsla kopplad till barnets kontakter med kriminella nätverk – med följden att ärenden parkeras eller att bidrag betalas ut utan granskning (Polismyndigheten m.fl. 2026).

Att motverka kriminell ekonomi och välfärdsbrott är sedan lagen (2023:196) om kommuners ansvar för brottsförebyggande arbete trädde i kraft ett lagstiftat kommunalt ansvar. Den nya socialtjänstlagen (2025:400) ställer dessutom ett uttryckligt krav på att socialtjänsten ska arbeta för att förebygga och motverka brottslighet. Sundsvalls kommuns arbete bedrivs med utgångspunkt i dessa krav. Utöver lagstiftningen tar denna kartläggning och åtgärdsplan avstamp i Grundläggande brottsförebyggande kartläggning och åtgärdsplanen Säkra välfärdssystemet 2025–2026, antagen av kommunfullmäktige i januari 2025 samt Regional åtgärdsplan 2026–2027 mot organiserad brottslighet, antagen av kommunstyrelsen i februari 2026.

2.4. Nytt straffrättsligt ansvar för missbruk av offentlig ställning

Riksdagen har antagit regeringens proposition Ett utökat straffrättsligt tjänstemannaansvar (prop. 2025/26:217), som träder i kraft den 1 augusti 2026. Lagändringarna innebär dels att ett nytt brott införs i brottsbalken – missbruk av offentlig ställning (20 kap. 2 §) – dels att minimistraffet för grovt tjänstefel höjs från sex månader till ett år och sex månaders fängelse.

Det nya brottet träffar den som vid utövandet av offentlig tjänst, offentligt uppdrag eller annan offentlig verksamhet uppsåtligen, i strid med lag eller annan författning, vidtar eller underlåter att vidta en åtgärd för att få en otillbörlig förmån eller för att otillbörligt missgynna någon. Avgörande är att gärningen har ett otillbörligt syfte – felbedömningar och oaktsamma handlingar faller utanför. Till skillnad från tjänstefelsbrottet kräver det nya brottet inte att åtgärden vidtagits vid myndighetsutövning. Det täcker därmed situationer som tidigare saknade straffrättslig reglering, exempelvis regelöverträdelser vid offentlig upphandling, otillåtet gynnande i

strid med kommunallagen och så kallat lag- och domstolstrots. Ansvaret omfattar även förtroendevalda.

Lagstiftningen är ett led i regeringens handlingsplan mot korruption och otillåten påverkan 2024–2027 och har tillkommit mot bakgrund av det växande problemet med infiltration och insiderverksamhet i offentlig förvaltning. För kommunal verksamhet innebär lagen ett stärkt straffrättsligt skydd och tydligare incitament att stå emot otillåten påverkan.

2.5. Förbättrat informationsutbyte mellan myndigheter (under beredning)

I en lagrådsremiss från juni 2026 föreslår regeringen ett utökat stöd för informationsutbyte mellan myndigheter. Det centrala förslaget innebär att en ny bestämmelse införs i offentlighets- och sekretesslagen (6 kap. 5 a § OSL) som ger myndigheter rätt att på eget initiativ lämna icke-sekretessbelagda uppgifter till en annan myndighet, om utlämnandet kan antas vara av betydelse för att någon av myndigheterna ska kunna fullgöra sin verksamhet. Idag saknas ett sådant generellt stöd, vilket i praktiken har avhållit myndigheter från informationsdelning trots att inga sekretesshinder förelegat. Lagändringarna föreslås träda i kraft den 1 januari 2027.

För Sundsvalls kommuns brottsförebyggande arbete mot kriminell ekonomi och välfärdsbrott innebär förslaget, om det antas, ett tydligare rättsligt stöd för att proaktivt dela relevant information med statliga myndigheter som Polismyndigheten, Skatteverket, Försäkringskassan och Arbetsförmedlingen – och omvänt. Det stärker förutsättningarna för den samverkan som bedrivs inom ramen för bland annat Kommun och polis mot kriminell ekonomi (KPKE).

2.6. Idéburet offentligt partnerskap – en oreglerad finansieringsform med strukturella sårbarheter

Idéburet offentligt partnerskap (IOP) är en samverkansform där kommunen ingår avtal med idéburna organisationer för att gemensamt lösa samhällsutmaningar. Till skillnad från upphandling omfattas IOP-avtal inte av upphandlingsregelverket, och till skillnad från föreningsbidrag saknas ett regelstyrt bidragssystem med

enhetliga kontrollkrav. Alla nämnder i Sundsvalls kommun kan teckna IOP-avtal inom ramen för eget verksamhetsansvar och budget, vilket innebär att avtal kan finnas spridda över hela organisationen utan central samordning.

Konstruktionen rymmer strukturella sårbarheter. Kommunens riktlinje (KS-2017-00395) slår fast att kommunen inte kan kräva fullgörelse av åtaganden, att verksamheten inte får detaljregleras och att initiativet ska komma från den idéburna organisationen. Det innebär en mer passiv roll för kommunen än vid upphandling, med begränsade möjligheter till löpande insyn. Avsaknaden av central samordning skapar därutöver risk för dubbelfinansiering – att en organisation får medel för samma ändamål via IOP-avtal, föreningsbidrag och arbetsgivarstöd samtidigt. Forskningen pekar ut föreningsbidrag som ett av de områden där risken för otillåten påverkan är som störst (Skinnari, Hurve & Monti 2024), och samma risklogik gäller för IOP-avtal.

2.7. Sundsvalls geografiska läge – förutsättningar och sårbarhet

Sundsvall är länets folkrikaste kommun och ett regionalt centrum för näringsliv, transport och offentlig service i Västernorrland. Det geografiska läget längs Norrlandskusten innebär fördelar för rörlighet och tillväxt, men skapar också en exponering som det finns goda skäl att förhålla sig till i ett brottsförebyggande sammanhang.

E4:an löper som en pulsåder längs kusten och genom kommunen. Den är en förutsättning för näringsliv och logistik – men även en central transportled för den organiserade brottsligheten. Länsstyrelsen Västernorrlands kartläggning av avfallsbrottslighet (Thernström m.fl., 2022) konstaterar att avfallsbrott är gränsöverskridande och inte följer kommun- eller länsgränser. Under perioden 2017–2021 stod Sundsvall för 186 av länets 492 anmälda avfallsbrott. Justerat för befolkningsmängd försvinner skillnaden jämfört med övriga kommuner, men i absoluta tal återspeglar siffran kommunens roll som knutpunkt.

Acta Publicas kartläggning av nätverkskriminaliteten i Sverige (2024) dokumenterar att Sundsvall under 2023 var ett aktivt konkurrerat territorium. Dalennätverket, med bas i Stockholm, har en dokumenterad lokal gren i kommunen och samarbetade med lokala

aktörer för att kontrollera narkotikamarknaden. I januari 2023 genomförde polisen ett omskrivet tillslag för att stoppa planer på grova våldsbrott kopplade till en maktstrid mellan Dalennätverket och Foxtrotnätverket. Kartläggningen visar dessutom hur unga utförare rekryterades och transporterades från södra Sverige – Borås, Jönköping, Sölvesborg och Kristianstad – för att utföra dåd i Sundsvall. E4-korridoren möjliggör med andra ord snabb förflyttning av brottsliga aktörer, inte bara varor.

Kommunens riskexponering kan inte förstås isolerat. Region Västernorrlands revisorer konstaterade i revisionsrapporten Skydd mot välfärdsbrottslighet (Johansson & Innala 2025) att den interna kontrollen för att förebygga välfärdsbrottslighet inte är tillräcklig inom Regionstyrelsen och de granskade nämnderna, att det saknas samordning av insatser och att leverantörskontroller riskerar att kringgås av oseriösa företag. Kommunen delar leverantörer och geografiskt upptagningsområde med regionen. Svagheter i en aktörs kontrollmiljö påverkar exponeringsbilden för samtliga.

Det brottsförebyggande arbetet mot kriminell ekonomi kan inte bedrivas av en aktör i taget. Den organiserade brottsligheten rör sig obehindrat mellan kommuner, regioner, förvaltningsgränser och sektorer. Sundsvalls geografiska läge innebär ett ansvar att bidra till ett starkt länsgemensamt arbete – men det innebär också att kommunen är beroende av att omgivande aktörer stärker sina egna förmågor.

Kommunen har under en tid saknat en formaliserad struktur för samarbete förvaltningarna emellan kring just kriminell ekonomi och välfärdsbrott. Det nyetablerade Nätverket för planering och uppföljning (tidigare kallat Internkontrollnätverket) kommer att adressera det brottsförebyggande perspektivet.

3. De kommunala bolagen och vägen framåt

På grund av det brottsförebyggande arbetets omfattning, fördelat på två brottsförebyggande samordnare som ska täcka samtliga nämnder, förvaltningar och kommunala bolag, inom samtliga brottsområden, behöver de kommunala bolagen lyftas ut ur denna kartläggning och åtgärdsplan. De kommunala bolagens strukturer och organisationer skiljer sig också från hur nämnder och förvaltningar arbetar, vilket ger andra risker och andra behov för brottsförebyggande åtgärder. Den brottsförebyggande kartläggningen för de kommunala bolagen kommer att startas under hösten 2026, och en åtgärdsplan presenteras i första halvåret av 2027.

4. Brottsförebyggande åtgärder

Åtgärdsplanen anger förslag på konkreta åtgärder per nämnd och förvaltning. Den är strukturerad utifrån beslutskedjan nämnd → förvaltning: rekommendationer som rör internkontrollplan, resursfördelning och formellt samarbete riktas till respektive nämnd; genomförandeåtgärder riktas till förvaltningen. Planen ska läsas tillsammans med kartläggningen – de två dokumenten bildar tillsammans det primära kunskaps- och metodstödet för kommunens arbete mot välfärdsbrott och kriminell ekonomi. Åtgärder med inriktning mot kriminell ekonomi samordnas därutöver inom ramen för Kommun och Polis mot Kriminell Ekonomi (KPKE) – en strukturerad samverkansmodell etablerad genom Regional åtgärdsplan 2026–2027 Västernorrland mot organiserad brottslighet, antagen av kommunstyrelsen 2026-02-09.

Varje nämnd och förvaltning har ett eget ansvar för att sätta sig in i kartläggningen, identifiera de risker som är relevanta för den egna verksamheten och omsätta åtgärderna i praktiken. KSK:s brottsförebyggande samordningsfunktion finns som ett kompletterande stöd och kan på begäran bistå med kunskapsstöd, riskanalysunderlag och metodhjälp i enskilda frågor. För att det stödet ska vara meningsfullt behöver förvaltningen ha arbetat igenom dokumenten och ha en bild av sina egna behov och utmaningar.

4.1. Generella åtgärder gällande samtliga nämnder/förvaltningar i kommunen

- Otillåten och otillbörlig påverkan – rapportering (2026) Från och med juni 2026 går det att rapportera otillåten påverkan i kommunens incidentrapporteringssystem Stella. En sådan rapportering går till närmaste chef. Om det är närmaste chef som utövar den otillåtna påverkan ska i stället chefens chef kontaktas. Om det inte är möjligt, eller av medarbetaren anses som olämpligt, ska visselblåsarfunktionen användas. Det är ett chefsansvar att informera sin personal om Stella-rutinen. Detta görs med fördel i samband med det utbildningspaket om jäv, korruption och otillåten påverkan som HR samordnar. Det är först när vi vet hur ofta otillåten eller otillbörlig påverkan förekommer som vi kan skapa ett underlag för mer riktade åtgärder i framtida åtgärdsarbete.
- Missbruk av offentlig ställning – nytt straffrättsligt ansvar (2026) Från och med den 1 augusti 2026 gäller ett utvidgat straffrättsligt ansvar för offentliga tjänstepersoner och förtroendevalda genom det nya brottet missbruk av offentlig ställning (brottsbalken 20 kap. 2 §). Brottet träffar den som uppsåtligen, i strid med lag eller annan författning, vidtar eller underlåter att vidta en åtgärd i syfte att otillbörligt gynna eller missgynna någon – utan krav på att det rör sig om myndighetsutövning. Det innebär att exempelvis regelöverträdelser vid offentlig upphandling, otillåtet gynnande och lag- och domstolstrots numera kan vara straffbara. Samtliga nämnder bör säkerställa att chefer och medarbetare i relevanta funktioner känner till lagändringen och dess innebörd. Information om det nya ansvaret bör integreras i det utbildningspaket om jäv, korruption och otillåten påverkan som HR samordnar. Ansvaret för att informationen når ut vilar på respektive nämnd.
- Internkontroll och välfärdsbrott/kriminell ekonomi – lagstadgat krav (2026–2027) Enligt kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § är varje nämnd skyldig att säkerställa att den interna kontrollen är tillräcklig för att förebygga fel och oegentligheter inom sitt verksamhetsområde. Detta är ett lagkrav, inte en rekommendation. Som en del av detta arbete inför Nätverket för planering och uppföljning under andra halvåret 2026 en stående punkt avseende välfärdsbrott och kriminell ekonomi. Punkten syftar till att skapa ett tvärsektoriellt forum där förvaltningarna löpande delar risksignaler och avvikelser, och därigenom möjliggöra en samlad kommunövergripande lägesbild.

Förvaltningsdirektören ansvarar för att säkerställa att förvaltningen har en utsedd deltagare i nätverket från starten.

- Uppföljning av medarbetare i känsliga befattningar (2027) Kommunstyrelsen kommer utifrån den befattningsanalys som genomförs under 2026 att besluta om en strukturerad rutin för löpande uppföljning av medarbetare i känsliga befattningar i hela kommunens organisation. Rutinen samordnas av HR och genomförs av närmaste chef med personalansvar. Se KSK-avsnittet för detaljer.
- IOP-avtal – samlad kontroll och dubbelfinansieringsskydd (2026–2027) Kommunen saknar i dagsläget en samlad bild av vilka IOP-avtal som är aktiva och vilka organisationer som är parter. Kommunstyrelsen bör uppdra åt inköpsenheten att genomföra en inventering av samtliga aktiva IOP-avtal i kommunens organisation och säkerställa att dessa är anmälda till inköpsenheten i enlighet med gällande riktlinje (KS-2017-00395). Parallellt bör riktlinjen revideras så att den innefattar krav på kontroll av att organisationer som är parter i IOP-avtal inte samtidigt erhåller föreningsbidrag eller arbetsgivarstöd för samma ändamål, samt tydliga krav på uppföljning och redovisning. Dataskyddsombudet bör involveras i revisionsarbetet för att säkerställa att riktlinjen är förenlig med dataskyddslagstiftningen. Arbetet samordnas av inköpsenheten i samråd med KSK:s brottsförebyggande samordningsfunktion.

5. Kommunstyrelsen – Kommunstyrelsekontoret (KSK)

Kommunstyrelsen är kommunens centrala lednings- och samordningsorgan med övergripande ansvar för styrning och uppföljning av kommunens samtliga verksamheter. Kommunstyrelsekontoret (KSK) är kommunstyrelsens förvaltningsorgan och samordnar ekonomi, upphandling, personal, näringsliv, säkerhet och intern service – och är på så sätt ett nav i kommunen. Det gör KSK till en nyckelaktör i arbetet mot välfärdsbrott men också till ett attraktivt mål för den som vill påverka kommunen inifrån. Säkerhetspolisen understryker i sin lägesbild för 2025–2026 att kriminella aktörer medvetet försöker ta sig in i offentlig förvaltning, och KSK:s många externa kontaktytor gör kontoret särskilt sårbart för jäv, bisysslor och otillåten påverkan.

Under KSK ligger avdelningen för Näringsliv och tillväxt, som hanterar strategiska samarbetsavtal, evenemangsstöd och andra medel som fördelas till externa aktörer – föreningar, företag och privatpersoner. Urban Utvecklings revision (2026) konstaterar att kontrollarbetet inom avdelningen inte är tillräckligt utvecklat i förhållande till dessa risker. Kontrollförutsättningarna framstår som särskilt svaga för företag och privatpersoner, men även för föreningar bör kontrollen inte överskattas – att en förening finns registrerad hos Föreningsbyrån innebär inte att den är granskad i sak, och ger inte i sig ett tillräckligt underlag för att bedöma seriositet eller utesluta risk för oegentligheter. Det främjande uppdraget – att möjliggöra initiativ, samverkan och utveckling – är i sig en strukturell sårbarhet när det inte balanseras av tillräckliga kontrollrutiner för samtliga kategorier av sökande.

En risk som förtjänar särskild uppmärksamhet är insiderhotet – att någon som redan arbetar i organisationen, medvetet eller under yttre påtryckning, agerar mot verksamhetens intressen. Enligt INSIDERS ÅRSBOK 2025 drabbar 90 procent av kända insiderfall offentlig sektor, och i 80 procent av fallen hade insidern arbetat mer än tolv månader på platsen innan illojaliteten upptäcktes. BRÅ:s rapport Möjliggörare för kriminella nätverk (Skinnari, Hurve & Monti 2024) bekräftar att kriminella nätverk systematiskt söker kontakter med anställda i positioner med beslutsmandat och informationstillgång. Rostami och Mondanis studie Kriminella entreprenörer (2024) visar

att maffialiknande grupperingar uppvisar en oproportionerligt hög andel lokalpolitiska förtroendeuppdrag på kommunal nivå – ett tecken på att försök att infiltrera eller påverka offentliga beslutsprocesser är ett dokumenterat och systematiskt modus.

Tre sårbarhetsfaktorer är särskilt framträdande: tillgång till information eller beslutsprocesser som är värdefulla för en utomstående aktör; kontakter med aktörer kopplade till statsaktörer eller kriminella nätverk; och ekonomisk sårbarhet som kan utnyttjas. Den militära underrättelsetjänstens (Must) årsöversikt 2025 konstaterar att statsaktörer som Ryssland, Kina och Iran etablerat kontakter med individer inom organiserad brottslighet och använder dessa kanaler för påverkansoperationer. Andelen värvade insiders ökade med 12 procent under 2025 (SRI 2025).

SNS-rapporten Den sårbara staten (2023) konstaterar att kommunerna generellt är sårbara för infiltration och påverkan, och att den kommunala revisionen i många fall inte är tillräcklig för att fånga upp dessa risker. Rapporten pekar särskilt på att stora välfärdsresurser fördelas på kommunal nivå och att det är en kombination av universella välfärdssystem, höga ersättningsnivåer och svag intern kontroll som gör Sverige särskilt exponerat. För KSK – som sätter standarder för hela den kommunala organisationen – är detta en påminnelse om att stärkt internkontroll inte är en administrativ övning utan ett aktivt skydd mot strukturell sårbarhet.

5.1. Åtgärder Kommunstyrelsen – Kommunstyrelsekontoret

Kommunstyrelsen är kommunens centrala ledningsorgan med övergripande ansvar för att säkerställa att det brottsförebyggande arbetet är systematiskt och förvaltningsövergripande. Kommunstyrelsekontoret (KSK) bereder och verkställer.

2026

- Kommunstyrelsen bör säkerställa att all rekrytering inom kommunen anslagsfinansieras och samlas hos Rekrytering och bemanning, för att garantera enhetliga och dokumenterade rekryteringsprocesser i hela organisationen. Detta är en förutsättning för att registerkontroll ska kunna tillämpas konsekvent. Lagkrav: registerkontroll är en

skyldighet enligt lag 2026:43 och 2026:44 för vissa befattningar.

- Kommunstyrelsen bör besluta om en samlad befattningsanalys som identifierar vilka tjänster i kommunens förvaltningar och bolag som är ledande eller av väsentlig betydelse. Analysen utgör grunden för tillämpning av registerkontroll och bör planeras in i VP27. KSK samordnar arbetet och inhämtar underlag från samtliga förvaltningar.
- Kommunstyrelsen beslutade den 13 april 2026 (KS-2024-01085-3) att ge Inköpsenheten en utökad strategisk roll. Förvaltningen bör säkerställa att detta beslut omsätts i praktiken, så att Inköpsenheten faktiskt involveras i ett tidigt skede av beredningen av strategiska beslut som rör externa samarbeten och inköp – inklusive strategiska samarbetsavtal och evenemangsstöd inom Näringsliv och tillväxt.
- Kommunstyrelsen bör säkerställa att Inköpsenheten har mandat och rutiner för att genomföra kontroller och vidta åtgärder vid misstänkta eller konstaterade avsteg från lagen om offentlig upphandling (LOU) och kommunens interna styrdokument. Detta innefattar att inköpsenheten vid behov kan initiera utredningsåtgärder, eskalera ärenden och göra polisanmälan, i enlighet med lagen om ett utökat straffrättsligt ansvar vid missbruk av offentlig ställning.
- HR samordnar framtagandet av ett utbildningsmaterial om jäv, korruption, insiderhot och otillåten påverkan, anpassat för att användas som återkommande APT-material i kommunens samtliga förvaltningar. Materialet bör bland annat belysa hur kriminella aktörer rekryterar och påverkar anställda, och kan med fördel bygga på etablerade verktyg som SKR:s Kompassen och Statskontorets webbutbildning Din roll i staten, samt på det kunskapsunderlag som kartläggningen och åtgärdsplanen utgör. Det är ett chefsansvar att säkerställa att materialet genomförs med den egna personalen.
- Avdelningen för Näringsliv och tillväxt hanterar medel som fördelas till externa aktörer – föreningar, företag och privatpersoner – inom ramen för strategiska samarbetsavtal och evenemangsstöd. Kartläggningen identifierar att kontrollarbetet inom avdelningen behöver stärkas, särskilt avseende företag och privatpersoner där kontrollförutsättningarna är svagare än för föreningar. Kommunstyrelsen bör besluta om en tydligare miniminivå för vilka underlag som ska krävas innan stöd beviljas, samt

tydliga krav på redovisning efter genomförd aktivitet. En Crime Proofing-analys av ansöknings- och uppföljningsprocesserna är en lämplig metod för att systematiskt identifiera sårbarheter och utforma ändamålsenliga kontrollpunkter. KSK:s brottsförebyggande samordningsfunktion kan bistå som stöd under Crime Proofing-processen. Arbetet bör samordnas med Inköpsenheten och juridikfunktionen.

- Kommunstyrelsen bör besluta om en rutin som säkerställer att handläggare inom Näringsliv och tillväxt och Kultur- och fritidsförvaltningen, innan beslut fattas om stöd, kontrollerar om sökanden tidigare har haft ärenden i den andra kanalen. Rutinen ska bygga på sökning i befintliga ärendehanteringssystem och inte innebära upprättande av separata förteckningar över sökande. Dataskyddsombudet bör involveras i utformningen av rutinen för att säkerställa att den är förenlig med dataskyddslagstiftningen.
- När en medarbetare misstänker insiderhot, otillåten påverkan eller intern brottslighet ska detta rapporteras via incidentrapporteringssystemet Stella eller via kommunens visselblåsarfunktion. Som vägledning gäller att Stella används för operativa iakttagelser där medarbetaren kan stå för sin rapport, medan visselblåsarfunktionen används när anonymitet önskas eller när misstanken riktar sig mot en överordnad. När en sådan rapport inkommit, eller när misstanke på annat sätt når förvaltningsledningen, ansvarar kommundirektören för att en skadeutredning initieras. Utredningen syftar till att kartlägga vilka skador som kan ha uppstått och identifiera var sårbarheten uppstod. Berörda nämnder är skyldiga att medverka. Frågan om polisanmälan hanteras enligt delegationsordningen: kommundirektören ansvarar för polisanmälan av brott som riktas mot kommunstyrelsen och dess verksamhet (punkt 16.2e), med säkerhetsstrateg som backup vid behov. I brådskande fall kan kommunstyrelsens ordförande fatta beslut på delegation (punkt 1.1). Beslutet om polisanmälan fattas skyndsamt och dokumenteras oavsett utfall. Övriga nämnder uppmanas att på motsvarande sätt reglera ansvaret för polisanmälan i sina egna delegationsordningar, med förvaltningsdirektören som ansvarig efter samråd med KSK.

2027

- Uppdatera kommunens system för behörighetsstyrning och loggning utifrån resultaten från befattningsanalysen, i samverkan med IT-funktionen.
- Säkerställ att kommunens inköpsprocesser följs konsekvent och att kommunen aktivt kontrollerar leverantörers ägarstrukturer, verkliga huvudmän och bolagsrelationer via tillgängliga register. Detta arbete byggs vidare utifrån de rutiner som etablerats under 2026.

6. Barn- och utbildningsnämnden – Barn- och utbildningsförvaltningen (BOU)

Barn- och utbildningsnämnden är ytterst ansvarig för skolverksamheten och antar nämndens internkontrollplan – det styrdokument som anger vilka risker nämnden har identifierat och valt att kontrollera. Barn- och utbildningsförvaltningen (BOU) bereder beslutsunderlag och verkställer fastlagda åtgärder. Nämndens verksamhetsansvar innefattar utbetalningar till fristående huvudmän, förskole- och fritidshemsavgifter samt tilläggsbelopp. Skolmarknaden är ett område där oseriösa aktörer i ökande grad försöker etablera sig via skenbart seriösa huvudmän. Utländska ägare i skolors ägar- och ledningskrets kan inte kontrolleras på samma sätt som svenska aktörer, vilket skapar en strukturell lucka. Urban Utvecklings nulägesanalys (2025) bedömer risken för välfärdsbrott som förhöjd inom Barn- och utbildningsförvaltningen.

Det finns grundläggande kontrollstrukturer på plats – minst tre personer granskar varje utbetalning och förskole- och fritidshemsavgifter kontrolleras mot Skatteverkets taxerade inkomster för att säkerställa att avgifterna beräknas på korrekt inkomstunderlag. Däremot är välfärdsbrott ännu inte definierat som ett eget riskområde i nämndens internkontrollplan, utbildningsinsatser saknas och förvaltningsövergripande samverkan är inte etablerad.

6.1. Åtgärder Barn- och utbildningsnämnden – Barn- och utbildningsförvaltningen (BOU)

Barn- och utbildningsnämnden antar internkontrollplan och fattar beslut om riskanalyser och åtgärder; Barn- och utbildningsförvaltningen (BOU) bereder beslutsunderlag och genomför fastlagda åtgärder.

2026

- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott ingår som ett identifierat riskområde i den riskanalys som ligger till grund för internkontrollplanen, med riktade kontrollpunkter för utbetalningar till fristående huvudmän. Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och oegentligheter. KSK:s brottsförebyggande samordningsfunktion kan bistå med underlag och metodstöd i riskanalysarbetet.
- Förvaltningsdirektören ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026.
- Förvaltningen genomför utbildningsinsatser för handläggare om varningssignaler vid välfärdsbrott inom skolsektorn och om interna rutiner för rapportering av misstankar. Utbildningen samordnas med det kommungemensamma APT-material som HR tar fram, och kompletteras med sektorsspecifikt innehåll anpassat för skolverksamhetens särskilda riskbild.
- Förvaltningen skärper kontrollerna av fristående huvudmäns ägarstrukturer och faktiska verksamhet. För aktörer som inte kan granskas via svenska register bör samverkan ske med Skolinspektionen. Förvaltningen kan söka stöd hos KSK:s brottsförebyggande samordningsfunktion samt vid behov hos övriga relevanta funktioner inom KSK, såsom juridik och Inköpsenheten.

2027

- Förvaltningen följer upp att de skärpta kontrollerna av fristående huvudmän fungerar som avsett och justerar rutinerna vid behov. Uppföljningen rapporteras till nämnden som en del av internkontrollarbetet.

- Nämnden bör pröva om ytterligare åtgärder behövs mot bakgrund av den strukturella lucka som uppstår när utländska ägare i skolors ägar- och ledningskrets inte kan kontrolleras på samma sätt som svenska aktörer. Förvaltningen kan söka stöd hos KSK:s brottsförebyggande samordningsfunktion med omvärldsbevakning och kunskapsunderlag i denna fråga.

7. Individ- och arbetsmarknadsnämnden – Individ- och arbetsmarknadsförvaltningen (IAF)

Individ- och arbetsmarknadsnämnden är ytterst ansvarig för kommunens mest ekonomiskt exponerade verksamheter och antar nämndens internkontrollplan. Individ- och arbetsmarknadsförvaltningen (IAF) verkställer och hanterar det operativa arbetet med försörjningsstöd, arbetsmarknadsstöd, flyktingmottagning och vuxenutbildning. Kommunen betalade under 2023 ut cirka 110 miljoner kronor i försörjningsstöd, och mörkertalet för felaktiga utbetalningar är sannolikt betydande. ESO-rapporten konstaterar att bidragsbrott och systematisk exploatering av välfärdssystem hör till de mest lönsamma och snabbast växande delarna av den kriminella ekonomin.

Komvux är särskilt sårbart eftersom det saknar tillståndsplikt och ägar- och ledningsprövning trots att verksamheten finansieras med allmänna medel. Utländska ägare i verksamhetens ägar- och ledningskrets kan inte kontrolleras på samma sätt som svenska aktörer, vilket skapar en strukturell lucka.

En enhet för felaktiga utbetalningar (FUT) finns på plats men har nyligen krympt från tre till två heltidstjänster, vilket begränsar förmågan att bedriva proaktivt förebyggande arbete. Under 2023 inkom 102 anmälningar om misstänkt bidragsbrott; under enbart de första fem månaderna av 2024 inkom 85 – en kraftig ökning. Välfärdsbrott saknar ett eget riskområde i nämndens internkontrollplan och förvaltningsövergripande samverkan är inte formaliserad. Törneskärs handbok Välfärdsbrottslighet i kommunal

verksamhet (2023) ger ett praktiskt metodstöd för FUT-arbetet och handläggarnas kontrollarbete.

Det förekommer att kriminella aktörer utnyttjar arbetsgivarstöd – såsom nystartsjobb och lönebidrag – för att skenanställa individer som inte utför något faktiskt arbete. Skenanställningen ger individen inkomstuppgifter som kvalificerar till socialförsäkringsförmåner inklusive pension, och möjliggör förklaring av tillgångar gentemot brottsbekämpande myndigheter. Samma upplägg kan kombineras med att ideella föreningar erhåller både arbetsgivarstöd och föreningsbidrag för samma personalkostnader, vilket skapar en risk för dubbelfinansiering från kommunen. (Polismyndigheten m.fl., april 2026)

7.1. Åtgärder Individ- och arbetsmarknadsnämnden – Individ- och arbetsmarknadsförvaltningen (IAF)

Individ- och arbetsmarknadsnämnden antar internkontrollplan och fattar de avgörande besluten om resursfördelning och samverkansstrukturer; Individ- och arbetsmarknadsförvaltningen (IAF) bereder och genomför. Rekommendationerna i detta avsnitt är ett beredningsunderlag och är avsedda att prövas i nämndens ordinarie budget- och verksamhetsplaneringsprocesser.

2026

- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott ingår som ett identifierat riskområde i den riskanalys som ligger till grund för internkontrollplanen, med riktade kontrollpunkter inom sina stödområden (försörjningsstöd, flyktingmottagning). Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och oegentligheter. Den nya socialtjänstlagen (2025:400) ställer dessutom ett uttryckligt krav på att socialnämnden ska arbeta för att förebygga och motverka brottslighet.
- Nämnden bör besluta om formaliserad samverkan med Försäkringskassan och Skatteverket för informationsdelning och gemensamma kontroller.
- Förvaltningsdirektören ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026.
- Säkerställ robusta kontroller av externa utförare inför det nya aktivitetskravet (1 juli 2026): kontrollera ägarstrukturer,

ekonomi och faktisk verksamhet innan de första avtalen tecknas. Lagkrav: aktivitetskravet träder i kraft 1 juli 2026 och skapar ett nytt ersättningssystem där kontrollerna behöver vara på plats från start. Förvaltningen kan söka stöd hos relevanta funktioner inom KSK, såsom juridik och Inköpsenheten.

- Säkerställ att Komvux-verksamhetens ägarstrukturer och faktiska verksamhet kontrolleras löpande. Kartläggningen identifierar Komvux som särskilt sårbart eftersom det saknar tillståndsplikt och ägar- och ledningsprövning trots att verksamheten finansieras med allmänna medel. Förvaltningen kan söka stöd hos relevanta funktioner inom KSK, såsom juridik och Inköpsenheten.
- Vid handläggning av försörjningsstöd, börja hämta inkomstuppgifter direkt från Skatteverket med stöd av offentlighets- och sekretesslagen (10 kap. 15 a § eller 10 kap. 27 § OSL) i stället för att begära att den sökande lämnar in sin deklaration. Detta minskar risken för manipulation av underlag och stärker kontrollkedjan.
- Vidareutveckla ett riskbaserat förhållningssätt som utgångspunkt för kontrollmoment vid handläggning av ekonomiskt bistånd, där kontrollinsatsernas intensitet styrs av identifierade riskindikatorer. Detta ersätter inte det professionella omdömet i behovsbedömning och socialt arbete, men innebär att kontrollen inte längre utgår från tillit som standardinställning. Konkret innebär det att handläggare systematiskt använder tillgängliga kontrollverktyg – såsom direktinhämtning från Skatteverket. Törneskärs handbok Välfärdsbrottslighet i kommunal verksamhet (2023) ger ett praktiskt metodstöd för detta arbete.
- Förvaltningen genomför återkommande utbildningsinsatser för samtliga handläggare om välfärdsbrott, varningssignaler och interna rapporteringsrutiner. Utbildningen samordnas med det kommungemensamma APT-material som HR tar fram, och kompletteras med sektorsspecifikt innehåll anpassat för IAF:s särskilda riskbild. Utbildningen bör även omfatta otillåten påverkan i dess olika former, inklusive passivitet som en form av möjliggörande.
- Kartlägg utbetalningsflöden och påbörja tekniska förberedelser inför anslutning till Utbetalningsmyndigheten (UBM).

2027

- Nämnden bör i budget- och verksamhetsplaneringsprocessen inför 2027 pröva om FUT-enhetens resurser är tillräckliga i förhållande till ärendemängden. Kartläggningen identifierar att minskningen från tre till två heltidstjänster sker samtidigt som anmälningarna om bidragsbrott ökar kraftigt, och att ärenden i vissa fall hinner preskriberas innan polisanmälan upprättas. Preskription innebär inte enbart en utebliven rättslig reaktion – det är också ett tecken på att kontrollfunktionen inte arbetar med tillräcklig kapacitet. Prövningen bör utgå från mätbara utfall – exempelvis antal preskriberade ärenden, handläggningstider och andel återkrav som drivs in – och inkludera frågan om var i handläggningskedjan kontrollen ger bäst effekt.
- Förvaltningen följer upp att de skärpta kontrollerna av externa utförare och Komvux-verksamheten fungerar som avsett och justerar rutinerna vid behov. Uppföljningen rapporteras till nämnden som en del av internkontrollarbetet.

8. Kultur- och fritidsnämnden – Kultur- och fritidsförvaltningen (KOF)

Kultur- och fritidsnämnden beslutar om bidragsramar och villkor för föreningsstöd; Kultur- och fritidsförvaltningen (KOF) handlägger ansökningar och kontrollerar utbetalningarna. Till nämndens ansvarsområde hör kommunens föreningsstöd i olika former – ett av de mest välkända riskområdena för välfärdsbrott i kommunal verksamhet. Oseriösa aktörer kan söka bidrag via föreningar som ser legitima ut på papperet men i praktiken saknar reell verksamhet eller används som fasader för att kanalisera offentliga medel till andra ändamål. Sådana upplägg syns sällan utan riktade stickprovskontroller (BRÅ 2022:1).

Föreningsbidrag tillhör de kommunala ansvarsområden där risken för missbruk av offentliga medel är som störst och uppföljningsarbetet samtidigt mest eftersatt. BRÅ:s rapport Välfärdsbrott mot kommuner och regioner (2022:1) identifierar föreningsbidrag som ett av de tre områden där flest kommuner upptäckt felaktigheter – tillsammans

med personlig assistans och hemtjänst. Rapporten visar att aktörerna bakom felaktigheterna spänner från föreningar som saknar reell verksamhet och används för att kanalisera offentliga medel, till mer organiserade upplägg med koppling till kriminella nätverk. I enstaka dokumenterade fall har föreningar haft samröre med våldsbejakande extremistiska nätverk. Gemensamt för dessa upplägg är att de sällan syns i ordinär handläggning och att de kräver en riskbaserad granskning som beaktar organisationens faktiska verksamhetsinriktning och kopplingar – inte enbart formella bidragsvillkor.

En systemsvaghet som identifierats vid genomgång av styrdokumenten (KS-2023-00604, KS-2023-00605 och delegationsordning KS 2024-01147) är samma förening eller arrangör kan söka stöd i två parallella kanaler utan att det finns någon uttalad rutin för informationsdelning mellan kanalerna: föreningsbidrag via KOF, strategiska samarbetsavtal via Näringsliv och tillväxt, samt IOP-avtal och övriga bidrag som kan tecknas och beviljas av samtliga nämnder (se avsnitt 2.6). KOF hanterar och granskar evenemangsavtal, vilket innebär att dubbelfinansiering via den kanalen inte kan ske. Systemsvagheten avser övriga stödformer, där en förening där tveksamheter uppkommer vid prövning i en kanal kan söka i den andra utan att det flaggas. Det saknas i dag både en spärrmekanism och en dokumenterad flaggningsrutin mellan förvaltningarna för detta ändamål. Att detta är ett reellt problem är politiskt bekräftat: Kommunstyrelsen biföll i oktober 2025 ett ledamotsinitiativ (KS-2025-00410) med uppdrag till kommunstyrelsekontoret att skapa en modell för god samordning av kommunens föreningsbidrag och andra avtal med föreningar som samarbetsaktörer. Risken förstärks av att kontrollförutsättningarna varierar mellan kanalerna – Urban Utvecklings nulägesanalys (2026) konstaterar att kontrollen inom Näringsliv och tillväxt är svagare för företag och privatpersoner än för föreningar, och att dubbelfinansieringsrisken inte är tillräckligt omhändertagen.

Upprepade mindre utbetalningar till till synes legitima aktörer är ett klassiskt mönster i systematiskt bidragsmissbruk och syns sällan i ordinär granskning.

8.1. Åtgärder Kultur- och fritidsnämnden – Kultur- och fritidsförvaltningen (KOF)

Kultur- och fritidsnämnden fastställer bidragsramar och villkor; Kultur- och fritidsförvaltningen (KOF) handlägger och kontrollerar utbetalningarna. Förvaltningen har sedan KPMG:s granskning 2024 arbetat aktivt med sina styrdokument – delegations- och arbetsordningen reviderades i juni 2025 och regelverket för Föreningsbyrån uppdaterades därefter i september 2025. En rutin för hantering av misstankar om välfärdsbrott finns upprättad (senast uppdaterad januari 2026) och inkluderar varningssignaler, kontroller vid misstanke, åtgärder vid kvarstående misstanke samt hantering av påverkansförsök. Nedanstående åtgärder bygger vidare på det påbörjade arbetet.

2026

- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott ingår som ett identifierat riskområde i den riskanalys som ligger till grund för internkontrollplanen, inom ramen för den kommunövergripande mallen. KPMG konstaterade 2024 att kontrollerna inte var baserade på en riskanalys – en formaliserad riskanalys är en förutsättning för att kontrollinsatserna ska vara proportionerliga och effektiva. Revisionen bedömde i sin grundläggande granskning för 2025 att nämnden har genomfört en risk- och väsentlighetsanalys avseende internkontrollen. Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott är explicit adresserat i denna analys och att det återspeglas i kontrollernas utformning och omfattning. Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och oegentligheter.
- Förvaltningen bör säkerställa att de kontroller som genomförs i handläggningen av föreningsbidrag dokumenteras på ett sätt som möjliggör uppföljning av om de är effektiva. Dokumentationen bör vara proportionerlig i förhållande till tillgängliga resurser – målet är inte att dokumentera varje moment i varje ärende, utan att skapa en strukturerad spårbarhet som gör det möjligt att i efterhand avgöra om kontrollerna har genomförts genom att anteckna vilken checklista som använts vid utförda kontroller.
- Förvaltningen bör bidra till det kommungemensamma uppdrag som kommunstyrelsekontoret fått enligt Kommunstyrelsens beslut om ledamotsinitiativ KS-2025-

00410, avseende en modell för god samordning av kommunens föreningsbidrag och andra avtal med föreningar som samarbetsaktörer. Kartläggningen identifierar avsaknaden av en flaggningsrutin mellan förvaltningarna som en systemsvaghet – förvaltningen bör delta aktivt i det kommungemensamma arbetet och bidra med erfarenheter från Föreningsbyråns hantering. Dataskyddsombudet bör involveras i utformningen av eventuella informationsdelningsrutiner för att säkerställa förenlighet med dataskyddslagstiftningen.

- Förvaltningen genomför återkommande utbildningsinsatser om välfärdsbrott inom föreningssektorn, riktade till medarbetare som handlägger eller beslutar om föreningsstöd. Utbildningen samordnas med det kommungemensamma APT-material som HR tar fram, och kompletteras med sektorsspecifikt innehåll anpassat för KOF:s riskbild, inklusive varningssignaler relevanta för föreningsbidrag enligt Skatteverkets metodstöd. Utbildningen bör även inkludera otillåten påverkan, inklusive risken för passivitet i handläggningen.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026.

2027

- Nämnden bör pröva om ytterligare åtgärder behövs mot bakgrund av den identifierade systemsvagheten med parallella ansökningskanaler, utifrån de erfarenheter som gjorts under 2026 inom ramen för det kommungemensamma uppdraget enligt KS-2025-00410.

9. Lantmäterinämnden – Lantmäterikontoret (LK)

Lantmäterinämnden är ansvarig nämnd; Lantmäterikontoret (LK) ansvarar för lantmäteriförrättningar samt mät-, kart- och GIS-verksamhet. Beslut om fastighetsbildning, gränsdragningar och servitut har stor ekonomisk betydelse för berörda parter. I kombination med att handläggningen involverar komplexa tekniska och juridiska bedömningar, där den enskilde tjänstepersonens

tolkningsutrymme kan vara betydande, skapas en miljö där otillåten påverkan kan ta sig subtila former. BRÅ:s forskning visar att just funktioner med beslutsmakt över tillstånd, gränsdragningar och andra rättsligt bindande bedömningar är särskilt eftertraktade av kriminella nätverk som söker möjliggörare – och att påverkan sällan sker genom direkta hot utan oftare via relationsskapande och informella kontakter (Skinnari, Hurve & Monti 2024). Fastighetsbedrägerier och manipulation av ägarstrukturer är ett växande problem nationellt. Från den 1 januari 2027 kommer Lantmäterikontoret organisatoriskt att tillhöra Bygg- och miljönämnden.

9.1. Åtgärder Lantmäterinämnden – Lantmäterikontoret (LK)

Lantmäterinämnden är ansvarig nämnd fram till utgången av 2026; Lantmäterikontoret (LK) verkställer uppdraget. Ansvaret övergår den 1 januari 2027 till Bygg- och miljönämnden.

2026

- Nämnden bör säkerställa att rutiner för jävsdeklarationer är välkända och konsekvent tillämpade av samtliga handläggare, särskilt i ärenden med parter som har stora ekonomiska intressen i utfallet. Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och oegentligheter. Förvaltningen kan vid behov söka stöd hos KSK:s juridikfunktion i arbetet med att se över och uppdatera rutinerna.
- Förvaltningen genomför utbildning för handläggare om hur otillåten påverkan kan ta sig subtila former – relationsskapande, informella kontakter och påverkan via mellanhänder – och om hur sådana försök ska identifieras och rapporteras. Utbildningen samordnas med det kommungemensamma APT-material som HR tar fram, och kompletteras med exempel relevanta för lantmäteriförrättningarnas särskilda riskbild.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026, och säkerställer att deltagandet överförs till Bygg- och miljönämnden från den 1 januari 2027.

9.2. Övergång till Bygg- och miljönämnden 2027

- Bygg- och miljönämnden bör från dag ett säkerställa att de rutiner för jävsdeklarationer och rapportering av otillåten påverkan som etablerats under 2026 förs över till den nya organisationen och är kända av samtliga handläggare vid Lantmäterikontoret.

10. Miljönämnden – Miljökontoret (MK)

Miljönämnden är ansvarig nämnd; Miljökontoret (MK) har en unik möjlighet att tidigt identifiera signaler på brottslighet via sin praktiska tillsyn av lokala företag och verksamheter. Denna potential realiseras dock långt ifrån fullt ut. Miljökontoret bedömer själva att kontoret har ett underskott på 6–9 heltidstjänster, vilket innebär att fokus i praktiken måste ligga på kärnuppdraget och att det brottsförebyggande arbetet prioriteras ned av ren nödvändighet (Urban Utveckling 2025). En styrka är att det inom Miljökontoret finns inspektörer med ett uttalat brottsförebyggande uppdrag – dessa utgör en viktig resurs för att fånga upp och kanalisera signaler som den ordinära tillsynen genererar.

Avfallssektorn är ett riskområde i snabb tillväxt. EcoCrim-rapporten (2025) konstaterar att sektorn i ökande grad utgör en arena för organiserad brottslighet i Europa, med legitima företag som fasader för penningtvätt och olaglig hantering av avfallsströmmar. Länsstyrelsen Västernorrlands kartläggning (Thernström m.fl. 2022) dokumenterar att Sundsvall under 2017–2021 hade flest anmälda avfallsbrott i länet, med 21 eller fler fall i kategorierna massor, fordon och bildelar samt bygg- och rivningsavfall.

En grundläggande utmaning är att miljöbrott – liksom brott mot alkohollagstiftningen eller livsmedelslagstiftningen – sällan är isolerade regelöverträdelser. En aktör som bedriver avfallsbrottslighet befinner sig med stor sannolikhet också i sammanhang med svartarbete, skattebrott eller penningtvätt. Interpol rekommenderade redan 2020 att brott mot miljölagstiftning bör utredas parallellt med ekonomisk brottslighet för att säkerställa en

helhetsbild av nätverken bakom. Från den 1 juli 2026 lagstiftas detta synsätt in i svensk rätt: den nya lydelsen av 1 kap. 17 § miljötillsynsförordningen ålägger länsstyrelsen att tillsammans med Polismyndigheten och Åklagarmyndigheten löpande kartlägga miljöbrottsligheten i länet och vart tredje år ta fram en samlad lägesbild.

Miljökontoret deltar i MYSAM, vilket är rätt arena för att koordinera tillsynsinsatser och dela information med polis och andra myndigheter. MYSAM är dock inte tillräckligt om målet är att fånga upp signaler om organiserad brottslighet – risken är att ett ärende hanteras som ett renodlat tillsynsärende och stannar vid ett vite, utan att den bredare kriminella kontexten uppmärksammas. Det är här inspektörerna med brottsförebyggande uppdrag och KPKE fyller en viktig funktion.

10.1. Åtgärder 2026 – Miljönämnden / Miljökontoret (MK)

- Nämnden bör säkerställa att resursfrågan – Miljökontorets eget bedömda underskott på 6–9 heltidstjänster – är explicit adresserad i implementeringsplanen för den nya Samhällsbyggnadsförvaltningen. Resursfrågan bör även prövas i ljuset av det nya uppdraget i 1 kap. 17 § miljötillsynsförordningen (i kraft 1 juli 2026). Lagkrav: 1 kap. 17 § miljötillsynsförordningen träder i kraft 1 juli 2026.
- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott ingår som ett riskområde i internkontrollplanen och att det finns en tydlig intern rutin där tillsynsobservationer som väcker frågan om bredare kriminalitet vidarebefordras till de inspektörer inom Miljökontoret som har ett uttalat brottsförebyggande uppdrag, och att dessa vid behov lyfter ärendet direkt till KPKE för bedömning.
- Nämnden bör säkerställa att Miljökontorets deltagande i MYSAM inkluderar ett explicit steg där tillsynsobservationer bedöms gemensamt: är det ett renodlat tillsynsärende, eller indikerar det kriminell ekonomi som bör lyftas till KPKE? Ansvaret för den bedömningen bör ligga hos de inspektörer som har ett uttalat brottsförebyggande uppdrag, och rutinen för hur det går till bör vara dokumenterad.
- Nämnden bör fortsätta bygga intern kompetens om brottslighet i avfallssektorn, bland annat utifrån Länsstyrelsen

Västernorrlands kartläggning (Thernström m.fl. 2022) och EcoCrim-rapporten (2025). Utbildningsinsatserna bör inkludera ett systemiskt perspektiv: miljöbrott ingår typiskt i bredare kriminella upplägg där svartarbete, skattebrott och penningtvätt förekommer i samma aktörsbild.

- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026, och säkerställer att deltagandet överförs till Bygg- och miljönämnden från den 1 januari 2027.

11. Stadsbyggnadsnämnden – Stadsbyggnadskontoret (SBK)

Stadsbyggnadsnämnden fattar beslut inom plan-, bygg- och exploateringsprocesserna; Stadsbyggnadskontoret (SBK) bereder och verkställer myndighetsutövning inom bygglov, mark- och exploatering samt tillsyn – verksamhetsområden där enskilda tjänstepersoner fattar beslut med betydande ekonomiska konsekvenser. Urban Utvecklings nulägesanalys (2025) bedömer risken som förhöjd och pekar på otillräckliga leverantörskontroller och en riskmedvetenhet som inte är fullt förankrad i hela organisationen. BRÅ:s rapport Möjliggörare för kriminella nätverk (Skinnari, Hurve & Monti 2024) visar specifikt att upphandlingar och markanvisningar är bland de beslut som kriminella nätverk särskilt söker påverka via möjliggörare inom kommunal verksamhet.

Det finns grundläggande kontrollstrukturer: delegationsordningar, dubbel bemanning vid tillsynsbesök och löpande APT-material med fokus på otillåten påverkan. Systemet ProAct identifierar inköp utanför ramavtal utan att adressera den risk som är störst – att befintliga avtalsparter inte följs upp löpande och riskbaserat. Förvaltningen har beslutat om en behovs- och riskbedömning under 2026.

Det nya brottet missbruk av offentlig ställning, i kraft 1 augusti 2026 (prop. 2025/26:217), är särskilt relevant för en förvaltning med utpräglat myndighetsuppdrag. Rätt tillämpad är lagen ett skydd för den som agerar transparent och dokumenterat.

11.1. Åtgärder 2026 – Stadsbyggnadsnämnden / Stadsbyggnadskontoret (SBK)

- Stadsbyggnadsnämnden har beslutat om behovs- och riskbedömningar av exploateringsprocessen och bygglovsprocessen under 2026. Förvaltningen genomför dessa; Crime Proofing är en metod som kan vara lämplig som stöd i arbetet. Resultaten bör utgöra underlag för den nya förvaltningens internkontrollplan från 2027. Bedömningarna bör även belysa risken för passivitet som en form av möjliggörande.
- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott och otillåten påverkan finns som egna kontrollpunkter i internkontrollplanen. Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och oegentligheter.
- Komplettera systemet ProAct med riskbaserade och dokumenterade leverantörskontroller av befintliga avtalsparter, i enlighet med internkontrollplanen. Förvaltningen kan söka stöd hos relevanta funktioner inom KSK, såsom Inköpsenheten och juridik.
- Utbildningsinsatser om korruption och otillåten påverkan genomförs redan inom förvaltningen och bör fortsätta återkommande, med stöd av det kommungemensamma APT-material som HR samordnar, kompletterat med sektorsspecifikt innehåll anpassat för SBK:s riskbild.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning, och säkerställer att deltagandet och uppdraget överförs till Samhällsbyggnadsnämnden från den 1 januari 2027.

12. Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden – ett perspektiv framåt

Kommunfullmäktige i Sundsvall beslutade den 24 november 2025 (§ 190, KS-2024-00885) att från och med den 1 januari 2027 inrätta två nya nämnder – Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden. Dessa ersätter de nuvarande Stadsbyggnadsnämnden och Miljönämnden, som upphör samma dag. Samtidigt upphör Lantmäterinämnden, och ansvaret för lantmäteriets frågor förs över till Bygg- och miljönämnden, där även Lantmäterikontoret organisatoriskt placeras.

För att stödja de nya nämnderna inrättas en gemensam Samhällsbyggnadsförvaltning, bildad genom att Stadsbyggnadskontoret och Miljökontoret sammanförs. Förvaltningen ska svara mot Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden. Samhällsbyggnadsdirektören leder genomförandet av omorganisationen och etableringen av den nya förvaltningsstrukturen, med stöd från KSK inom ekonomi, HR och juridik.

Den nya organisationen ärver två delvis olika riskprofiler. Stadsbyggnadskontorets huvudsakliga risk handlar om otillåten påverkan i myndighetsutövning, leverantörskontroller och exploateringsprocesser med stora ekonomiska konsekvenser. Miljökontorets huvudsakliga risk rör avfallssektorns snabbt växande brottslighet samtidigt som tillsynskapaciteten i dag är underfinansierad. Omorganisationer koncentrerar sårbarheter i tid och är därför ett särskilt riskmoment – det är angeläget att internkontrollplaner, delegationsordningar och rutiner för incidentrapportering är på plats från dag ett.

12.1. Åtgärder 2027 – Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden

- Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden bör säkerställa att gemensamma internkontrollplaner är

fastlagda från dag ett, med kontrollpunkter för otillåten påverkan, leverantörskontroller och avfallssektorns risker.

- Det finns skäl att tidigt klargöra ansvarsfördelningen mellan Samhällsbyggnadsnämnden och Bygg- och miljönämnden avseende internkontroll och uppföljning av brottsförebyggande åtgärder.
- Förvaltningens ledning bör bidra med underlag till HR:s kommunövergripande befattningsanalys med identifiering av roller som är ledande eller särskilt exponerade för påverkan.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att säkerställa att den nya förvaltningens deltagande i Nätverket för planering och uppföljning är utpekat och bemannat från organisationens start.

13. Vård- och omsorgsnämnden – Vård- och omsorgsförvaltningen (VOF)

Vård- och omsorgsnämnden är ytterst ansvarig för hemtjänst, äldreomsorg och insatser enligt LSS och SoL – verksamheter som är bland de mest utsatta för välfärdsbrott i hela den kommunala sektorn. Vård- och omsorgsförvaltningen (VOF) verkställer nämndens beslut och ansvarar för det operativa arbetet. Den nationella samhällsgemensamma lägesbilden (2026) visar att personer kopplade till organiserad brottslighet återfinns i yrken inom omsorg och socialt arbete, och Ekobrottsmyndigheten (2025) konstaterar att kriminella aktörer numera inte bara utnyttjar välfärdsbolag utifrån utan i ökande grad äger och driver dem – med fullständiga tillstånd, korrekt registrering och till synes legitima underlag. Urban Utvecklings nulägesanalys (2025) bedömer risken för välfärdsbrott som förhöjd inom VOF.

Personlig assistans enligt LSS är det enskilda riskområde inom VOF som är mest exponerat. Urban Utvecklings revision (2026) visar att de kontroller som finns på plats – granskning av IVO-tillstånd, bankgiro, F-skatt, tidrapporter och fakturor – är konstruerade för att fånga formella fel och oavsiktliga avvikelser, inte välplanerade upplägg. Revisionen konstaterar också att de fall där omfattande fusk

identifierats sällan har upptäckts genom kommunens egna kontroller, utan via anonyma anmälningar och polisiära utredningar.

En ytterligare sårbarhet är att arbetet med personlig assistans i hög grad är koncentrerat till en enskild funktion, där kontroll, uppföljning och kunskap om assistansbolag, beslut och avvikelser hålls samman av en person. BRÅ:s forskning visar att kriminella nätverk aktivt kartlägger vilka nyckelpersoner som håller samman kontrollen i en verksamhet och riktar sina kontaktförsök mot dem (Skinnari, Hurve & Monti 2024). Personberoendet är därmed inte bara en kontinuitetsrisk – det är också en sårbarhet ur möjliggörarperspektiv.

Arbetet med att förebygga välfärdsbrott befinner sig i ett tidigt skede. Rutiner för hur personal ska agera vid misstankar saknas eller är otillräckligt kända, utbildningsinsatserna har varit begränsade och den förvaltningsövergripande samverkan är i det närmaste obefintlig (Urban Utveckling 2025). I takt med att äldreomsorgen växer ökar de ekonomiska flödena till privata utförare – utan stärkta kontroller innebär det en direkt ökad riskexponering.

13.1. Åtgärder Vård- och omsorgsnämnden – Vård- och omsorgsförvaltningen (VOF)

Vård- och omsorgsnämnden antar internkontrollplan och fattar beslut om samverkan och kontrollstrukturer; Vård- och omsorgsförvaltningen (VOF) bereder beslutsunderlag och genomför åtgärderna.

2026

- Nämnden bör säkerställa att välfärdsbrott ingår som ett identifierat riskområde i internkontrollplanen, med särskilt fokus på personlig assistans och andra insatser där privata utförare är involverade. Lagkrav: kommunallagen (2017:725) 6 kap. 6 § ställer krav på tillräcklig intern kontroll för att förebygga fel och oegentligheter. Den nya socialtjänstlagen (2025:400) ställer dessutom ett uttryckligt krav på att socialnämnden ska arbeta för att förebygga och motverka brottslighet.
- Nämnden bör besluta om en tydlig process för hur misstankar om välfärdsbrott rapporteras, utreds och följs upp. Förvaltningen förankrar processen i hela organisationen och säkerställer att den är känd av all berörd personal. Processen

bör inkludera tydliga anvisningar för polisanmälan – vem som ansvarar och när det ska ske.

- Nämnden bör säkerställa att internkontrollplanen inkluderar systematiska och riskbaserade kontroller av privata utförare, med fokus på hemtjänsttimmar, personlig assistans och utförarnas ägarstrukturer och bolagsrelationer. Kartläggningen identifierar att ett assistansbolag med kopplingar till organiserad brottslighet kan se korrekt ut i samtliga ordinarie kontrollpunkter – kontrollerna behöver därför kompletteras med mönsterbaserad granskning och fördjupad analys vid avvikande mönster.
- Nämnden bör besluta om formaliserad samverkan med Försäkringskassan och IVO för gemensamma kontroller och informationsutbyte avseende privata utförare inom personlig assistans och andra LSS-insatser.
- Nämnden bör säkerställa att arbetet med personlig assistans inte är beroende av en enskild funktion. Kartläggningen identifierar att kontroll, uppföljning och kunskap om assistansbolag i hög grad är koncentrerad till en person, vilket utgör både en kontinuitetsrisk och en sårbarhet ur möjliggörarperspektiv. Rutiner och dokumentation bör utformas så att kunskapen är tillgänglig för fler.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026.
- Förvaltningen genomför återkommande utbildningsinsatser för all personal om välfärdsbrott och om rutiner för avvikelsehantering. Utbildningen samordnas med det kommungemensamma APT-material som HR tar fram, och kompletteras med sektorsspecifikt innehåll anpassat för VOF:s riskbild. Utbildningen bör även omfatta otillåten påverkan i dess olika former, inklusive passivitet som en form av möjliggörande.

2026–2027

- Förvaltningen inleder dialog med Utbetalningsmyndigheten (UBM) och påbörjar kartläggning av utbetalningsflöden samt tekniska förberedelser inför anslutning. Samtliga kommuner ska vara anslutna till UBM senast 2029 – förberedelserna bör därför påbörjas inom planperioden så att anslutningen kan genomföras planerat och utan tidspress.

14. Överförmyndarnämnden Mitt – Överförmyndarkontoret

Överförmyndarnämnden Mitt är ansvarig nämnd i fyra kommuner – Sundsvall, Timrå, Ånge och Nordanstig; Överförmyndarkontoret ansvarar för tillsynen av gode män, förvaltare och förmyndare med sammantaget cirka 1 500 huvudmän och omkring 400 gode män. En god man ges ett långtgående mandat att förvalta en annan persons ekonomi och tillgångar. Kombinationen av stort ekonomiskt mandat, begränsad tillsyn i det dagliga arbetet och en rekryteringsbas av ideella krafter med begränsad utbildning skapar strukturella sårbarheter som kan utnyttjas av gode män med bristande lämplighet eller av aktörer som medvetet söker sig till uppdraget.

14.1. Åtgärder Överförmyndarnämnden Mitt – Överförmyndarkontoret

Överförmyndarnämnden Mitt är ansvarig nämnd i fyra kommuner – Sundsvall, Timrå, Ånge och Nordanstig; Överförmyndarkontoret genomför tillsynen. Nämnden fattar beslut om resurssättning och kontrollstruktur.

2026

- Nämnden bör besluta om ett systematiskt och riskbaserat urval för fördjupad granskning av gode mäns och förvaltares årsräkningar. Förvaltningen implementerar urvalsmodellen i det löpande tillsynsarbetet och dokumenterar rutinen så att den är robust och inte personberoende. Lagkrav: föräldrabalken reglerar överförmyndarverksamheten och ställer krav på tillsyn av gode män och förvaltare.
- Förvaltningen genomför utbildning för gode män och förvaltare om regler, ansvar och konsekvenserna av missbruk av förtroendeuppdraget. Utbildningen bör vara återkommande och nå även nyrekryterade gode män.
- Förvaltningsdirektören, eller av denne utsedd person, ansvarar för att utse en deltagare i Nätverket för planering och uppföljning från det att nätverket startar under andra halvåret 2026.

2027

- Nämnden bör i budget- och verksamhetsplaneringsprocessen inför 2027 pröva om tillsynsarbetet är tillräckligt resurssatt i samtliga fyra kommuner. Eftersom nämnden är gemensam för fyra kommuner är resursfrågan ett beslut som involverar samtliga ingående kommuners fullmäktige – det är därför angeläget att frågan lyfts i god tid inom ramen för respektive kommuns budgetprocess.

15. Samverkansstrukturer

15.1. Kommun och Polis mot Kriminell Ekonomi (KPKE)

KPKE är en strukturerad samverkansmodell som etablerats som ett direkt resultat av Regional åtgärdsplan 2026–2027 Västernorrland mot organiserad brottslighet. Modellens syfte är att förebygga att kriminell ekonomi får fäste eller fortsätter sprida sig från redan befintliga kriminella strukturer. Piloten inleddes under 2026 och utvärderas i inledningen av 2027. Om piloten bedöms generera rätt åtgärder och effekt kan arbetssättet bli permanent.

Modellen bygger på tidiga, samordnade insatser där aktörerna utbyter information för att skapa en helhetsbild och sätta in gemensamma åtgärder inom ramen för ordinär verksamhet. Det formella samarbetsavtalet är den regionala åtgärdsplanen, antagen av kommunstyrelsen 2026-02-09, och informationsdelning sker i enlighet med rådande lagstiftning.

Arbetsgrupp och koordinering. Brottsförebyggande samordnare med inriktning kriminell ekonomi och polis möts regelbundet – var 14:e dag till en gång i månaden – för att diskutera aktuella ärenden. Polis och kommun är gemensamt ansvariga för att dela information vid mötena och kan vid behov bjuda in andra relevanta aktörer.

Handlingsplan och uppföljning. Efter att ärenden tagits upp upprättas en gemensam handlingsplan där respektive aktör ansvarar för sina insatser. Arbetet följs upp kontinuerligt för att bedöma om insatserna har avsedd effekt.

15.2. Återkommande kunskapsspridning – Omvärldsbevakning Kriminell Ekonomi

Brottsförebyggande samordnare med inriktning kriminell ekonomi genomför löpande omvärldsbevakning. Resultaten sammanställs och distribueras en gång i månaden via e-post under namnet Omvärldsbevakning Kriminell Ekonomi, till berörda funktioner inom kommunen samt till externa intressenter där mottagare återfinns inom andra kommuner, regioner och statliga myndigheter.

16. Källförteckning

Acta Publica (2024). Nätverkskriminaliteten i Sverige – årsrapport 2023. Panoptes Sweden AB.

Brottsförebyggande rådet (2025). Företag som brottsverktyg – upplägg, systemsårbarheter och kopplingar till den kriminella miljön. BRÅ.

Brottsförebyggande rådet (2022). Välfärdsbrott mot kommuner och regioner. Fel och oegentligheter bland företag och föreningar. Rapport 2022:1. BRÅ.

EcoCrim (2025). Rapport om brottslighet i avfallssektorn i Europa.

Ekobrottsmyndigheten (2025). Lägesbild om ekonomisk brottslighet.

ESO – Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi (2026). Svarta siffror. Rapport 2026:1.

Johansson, A. & Innala, J. (2025). Skydd mot välfärdsbrottslighet – revisionsrapport. Region Västernorrlands revisorer. Dnr 24REV47.

Must – Militär underrättelsetjänst (2025). Årsöversikt 2025.

Nationellt centrum för terrorhotbedömning (NCT) (2026). NCT Helårsbedömning 2026. Säkerhetspolisen.

Polismyndigheten m.fl. (2026). Nationell samhällsgemensam lägesbild mot organiserad brottslighet 2026.

Polismyndigheten m.fl. (2026). Myndighetsgemensam rapport om organiserad brottslighet i välfärden. Stockholm: Polismyndigheten, Kommunikationsavdelningen. [Informationsklass: Öppen, april 2026]

Polismyndigheten/Samordningsfunktionens kansli (2026). Omvärldsbevakning 1:2026 (januari–mars): Penningtvätt och finansiering av terrorism. Framtagen av PwC, bearbetad av kansliets utredare.

Prop. 2025/26:61 Utökade registerkontroller vid anställning i kommun.

Regional åtgärdsplan 2026–2027 Västernorrland mot organiserad brottslighet. Antagen av Sundsvalls kommunstyrelse 2026-02-09.

Regeringen (2026). Lagrådsremiss: Ytterligare steg mot ett ökat informationsutbyte mellan myndigheter. Justitiedepartementet. Dnr Ju2025/01012.

Regeringen (2026). Proposition 2025/26:217 Ett utökat straffrättsligt tjänstemannaansvar (i kraft 1 augusti 2026). Justitiedepartementet.

Rostami, A. & Mondani, H. (2024). Kriminella entreprenörer – en studie av den organiserade brottslighetens kopplingar till näringslivet. Stockholms Handelskammare. ISBN 978-91-527-9683-2.

Samsing, K. (2026). Otillåten påverkan och risker – varför offentlig sektor måste agera nu. Kristoffer Samsing (blogg/rapport, publicerad 2026-02-15).

Skinnari, J., Hurve, K. & Monti, A. (2024). Möjliggörare för kriminella nätverk. Rapport 2024:2. Brottsförebyggande rådet (BRÅ).

SKR Cirkulär 26:8 – Utökade möjligheter till registerkontroll (lag 2026:43 och 2026:44).

Skolinspektionen (2024). Rapport till regeringen om fristående skolor.

Socialtjänstlagen (2025:400).

SNS – Studieförbundet Näringsliv och Samhälle (2023). Den sårbara staten. En forskningsöversikt om hur organiserad brottslighet påverkar stat och kommun.

SRI – Scandinavian Recruitment Intelligence (2025). INSIDERS ÅRSBOK 2025.

Sundsvalls kommuns kommunfullmäktige (2025-11-24). § 190 Återrapportering av översyn av samhällsbyggnadsprocessen samt förslag till organisation. KS-2024-00885.

Säkerhetspolisen (2025–2026). Lägesbild 2025–2026.

Thernström, T., Olsson, H., Mangen, E. & Gustavsson, H. (2022). Kartläggning och lägesbild av avfallsbrottslighet i Västernorrlands län. Länsstyrelsen Västernorrland. Publikationsnummer 2022:11. Dnr: 706-4591-22.

Törneskär, L. (2023). Välfärdsbrottslighet i kommunal verksamhet – metoder, verktyg och arbetssätt. Gothia Kompetens. ISBN 978-91-527-9683-2.

Urban Utveckling (2025). Nulägesanalys av risker för välfärdsbrott i Sundsvalls kommun.

Urban Utveckling (2026). Nulägesbild av förebyggande arbete mot välfärdsbrott och arbetslivskriminalitet i Västernorrlands län. På uppdrag av Länsstyrelsen Västernorrland.

§ 57 Yttrande - Uppföljning av Natur- och friluftsplanen (KS-2026-00683)

(MN-2026-00041-2)

Beslut

Arbetsutskottet föreslår miljönämnden besluta

att godkänna tjänsteskrivelse MN-2026-00041, daterad 2026-09-23, som miljönämndens yttrande till stadsbyggnadsnämnden.

Ärendet

Sundsvalls kommuns natur- och friluftsplan antogs av kommunfullmäktige 2018-01-29, § 10 (KS-2017-00681-3). Genom den gav kommunfullmäktige i uppdrag till alla nämnder och bolag att ta fram handlingsplaner som visar hur de ska medverka till att genomföra natur- och friluftsplanen. Detta är en uppföljning av hur nämnder och bolag har arbetat med målen i natur- och friluftsplanen sedan den förra uppföljningen år 2022. Sista svarsdag är den 30 oktober 2026.

Beslutsgång

Ordförande Kjell Bergkvist (C) konstaterar att det finns ett förslag till beslut, miljökontorets förslag. Detta blir också arbetsutskottets beslut.

Beslutsunderlag

- PM Yttrande - Uppföljning av Natur- och friluftsplanen (KS-2026-00683)
- Bilaga Remiss - Uppföljning av Natur- och friluftsplanen
- Bilaga Missiv MK
- Bilaga Bilaga 1 natur-och friluftsplanen
- Bilaga Bilaga 2 Idékatalog-åtgärder-till-Natur-och-friluftsplan
- Bilaga Uppföljning NoF-planen MK 2026

– – – –

Sundsvalls kommun	**Tjänsteskrivelse**	1(7)
	Datum	Dnr
Miljökontoret	2026-09-23	MN-2026-00041-2
Jessica Burman		
Helena Brus		
Jens Löfgren		

Yttrande - Uppföljning av Natur- och friluftsplanen (KS-2026-00683)

Förslag till beslut

Förvaltningen föreslår nämnden besluta

att godkänna tjänsteskrivelse MN-2026-00041 daterad 2026-09-23 som miljönämndens yttrande till stadsbyggnadsnämnden.

Ärendet

Sundsvalls kommuns natur- och friluftsplan antogs av kommunfullmäktige 2018-01-29, § 10 (KS-2017-00681-3). Genom den gav kommunfullmäktige i uppdrag till alla nämnder och bolag att ta fram handlingsplaner som visar hur de ska medverka till att genomföra natur- och friluftsplanen. Detta är en uppföljning av hur nämnder och bolag har arbetat med målen i natur- och friluftsplanen sedan den förra uppföljningen år 2022. Sista svarsdag är den 30 oktober 2026.

Förvaltningens överväganden

Nedan följer miljönämndens svar på kommunstyrelsens frågor gällande uppföljning av natur- och friluftsplanen.

Mål 1: Rika natur- och friluftsupplevelser

Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till Mål 1 Rika natur- och friluftsupplevelser sedan år 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet? Strategin att ”utföra kompensationsåtgärder när intrång i natur- och friluftslivet inte kan undvikas” lyfts fram under mål 1. Beskriv hur nämnden/bolaget har arbetat med kompensationsåtgärder och vilka effekter det haft? Hur har nämnden arbetat för att ”värna stränder och öka tillgängligheten till strandområden” sedan 2022? Vilka resultat eller förbättringar bedöms ha uppnåtts inom området?

Biolog deltog i arbetsgruppen under framtagandet av ÖP2040 samt efterföljande revidering utifrån sol- och vindkraft.

Miljönämnden lämnar synpunkter i planärenden gällande närhet till grönområde för bostäder, att inte exploatera kärnområde för natur och friluftsliv samt att bevara värdefulla naturmiljöer, friluftsområden och grönblå stråk. I planärenden där naturmark tas i anspråk påpekas att förlust av natur ska minimeras och kompenseras. Miljökontoret bevakar även naturvårdsfrågor vid tillsyn av vindkraft, infrastruktur och täkter.

Biologer var med och tog fram kommunens skogsbruksplan som syftar till att förvalta de tätortsnära skogarna med utgångspunkt att stärka möjligheterna för friluftsliv, klimatanpassning och biologisk mångfald.

Miljönämnden lämnar synpunkter i strandskyddsärenden, för dialog med bygglovhandläggare samt avstyrker exploateringar i känsliga strandområden. Biolog var med och tog fram LIS-planen (landsbygdsutveckling i strandnära läge) som en del i ÖP2040.

Arbetar med lokal åtgärdssamordning för fler fysiska åtgärder (restaurering) i vatten. Stöttar fiskevårdsområden i åtgärdsprocessen.
Hinder för att genomföra strategierna och uppnå mål 1 är att det inom kommunen finns olika syn på värdet av natur och att exploateringsintresset ofta går före bevarandeintresset. Det saknas dessutom tillsatta medel för att aktivt jobba med frågan.

Förhoppningen är att möjligheter för att genomföra strategierna och uppnå mål 1 kommer att förbättras i och med kommande omorganisation. Detta på grund av ökad gemensam samsyn och överföring av kunskap mellan avdelningar och enheter på den nya förvaltningen.

Mål 2: Ökad biologisk mångfald
Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till Mål 2 Ökad biologisk mångfald sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?

Miljönämnden lyfter direktiv och nationella mål om biologisk mångfald i yttranden i planärenden.

Biologer var med och tog fram kommunens skogsbruksplan som syftar till att förvalta de tätortsnära skogarna med utgångspunkt att stärka möjligheterna för friluftsliv, klimatanpassning och biologisk mångfald.

Miljönämnden lämnar synpunkter i planärenden gällande vardagslandskapet, att även värna om natur som inte har utpekade höga värden samt vikten av att naturen hänger ihop i grönblå stråk.

Miljönämnden belyser värden kopplade till typiska naturmiljöer som finns här som till exempel hällmarkstallskog, sydväxtberg samt andra värdefulla naturmiljöer som ängs- och hagmarker med hotade arter så som Mnemosynefjärilen.

Biologer var med och tog fram en plan för bildande av nästa naturreservat. Stadsbyggnadskontoret har tillsammans med Miljönämnden åtgärdat två vandringshinder i Södra Bredsandsbäcken. Vattendraget är nu åter öppet för havsvandrande arter som öring och flodnejonöga. Utfört uppföljande elfiske som visar höga tätheter av havsöring i de nedre delarna av bäcken. Verkat för att Trafikverket öppnar upp Nolbybäcken i projekt Ostkustbanan ner till Ljungan.

Genomfört LONA-faunaprojekt tillsammans med parkavdelningen där fler boplatser för olika fåglar skapats i tätortsnära miljöer, information om naturvärden har satts upp i flera naturområden samt skapat olika faunadepåer för att gynna vedsvamp, insekter och fåglar.

Genomfört LONA-projekt Funktionella pollinatörsnätverk. Genom omläggning till större andel höggräsytor syftade projektet till att skapa livsmiljöer för pollinatörer, växter och fågelliv för att genom detta öka variationen inom biologisk mångfald och ekosystem.

Har ett pågående LONA-projekt om fladdermöss och ljusföroreningar där det bland annat satts upp flertalet fladdermusholkar.

Har ett pågående LONA-projekt för restaurering av en salamanderlokal på Norra Stadsberget.

Hinder för att genomföra strategierna och uppnå mål 2 är att det inom kommunen finns olika syn på värdet av natur och att exploateringsintresset ofta går före bevarandeintresset. Det saknas dessutom tillsatta medel för att aktivt jobba med frågan.

Förhoppningen är att möjligheter för att genomföra strategierna och uppnå mål 2 kommer att förbättras i och med kommande omorganisation. Detta på grund av ökad gemensam samsyn och överföring av kunskap mellan avdelningar och enheter på den nya förvaltningen.

Mål 3: God kunskap och förståelse
Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till Mål 3 God kunskap och förståelse sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?

Biologer har deltagit på olika nationella och regionala konferenser för att inhämta ny kunskap och stärka samverkan med andra kommuner och organisationer. Till exempel Miljöbalksdagarna, länsträffar för naturvårdare, länsträffar om strandskydd, kommunmöte i norr om invasiva främmande arter, Limnologernas vattendagar och fladdermuskonferens. Dessutom sker omvärldsbevakning via olika medier som till exempel prenumereratio på nyhetsbrev inom området.

Biologer deltar i natur- och friluftsgruppen och under 2025 och 2026 genomfört utbildning om natur- och friluftsliv för politiker.

Biologer har under 2025 och 2026 tillsammans med bland annat hållbarhetsstrateger från Barn- och utbildningsförvaltningen arrangerat en utställning om biologisk mångfald i kommunfoajén för förskolebarn samt allmänheten.

Arrangerat Natur- och kulturfestivalen på Norra berget. Hållit i en guidad vandring på invigningen av den nya trappan uppför Norra Stadsberget. Hållit i föreläsningar om natur och allemansrätten på Djur- och naturdagen på Norra berget. Har ett pågående LONA-projekt om fladdermöss och ljusföroreningar med syfte att öka kunskapen om ljusföroreningar och påverkan på biologisk mångfald samt arrangerat flertalet fladdermusguidningar.

Deltagit på olika fiskevårdsområdens årsstämmor och berättat om kommunens vattenvårdsarbete.

Regelbundet uppdaterat information om natur på kommunens hemsida, gjort Facebook-inlägg om till exempel invasiva främmande arter, olaglig dumpning av trädgårdsavfall, kalkning, restaurering av vattendrag och åtgärdade vandringshinder mm.

Arrangerat en Talko tillsammans med länsstyrelsen för att uppmana till gemensam kraftsamling kring bekämpning av invasiva främmande arter. Restaureringsarbetet i Stångån har uppmärksammats nationellt som ett gott exempel på hur flera aktörer kan samverka i ett vattensystem. Spelat in filmer om naturen i våra sex kommunala naturreservat.

Biologer är ständigt med och samråder med olika verksamheter och aktörer i frågor som rör natur, biologisk mångfald och friluftsliv.
En utmaning är tidsbrist hos tjänstepersoner att hinna med att kommunicera utåt mot till exempel medborgare, samt svårighet att få utrymme i mediebruset gällande natur- och friluftslivsfrågor.

Mål 4: Öppen samverkan och engagemang
Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till Mål 4 Öppen samverkan och engagemang sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet? Beskriv vilken samverkan som fungerar väl och vilken som fungerar mindre väl. Vad kan göras för att stärka och utveckla den samverkan som idag bedöms vara otillräcklig?

Miljökontoret samarbetar ständigt i olika sammanhang inom kommunen, med andra kommuner, föreningar och myndigheter när det gäller natur- och friluftsfrågor. Till exempel genom deltagande i natur- och friluftsgruppen, i olika arbetsgrupper vid framtagande av planeringsdokument som ÖP, skogsstrategi samt driva olika LONA- och LOVA-projekt. Vi samverkar över länsgränserna när det gäller till exempel vattendragsrestaureringar inom avrinningsområden.

Deltar i Sundsvalls natur- och friluftsråd där kommunen regelbundet träffar natur- och friluftsorganisationer.

Möjligheterna är stora då det finns en stor drivkraft och engagemang på miljökontoret. Utmaningen är att natur- och friluftsfrågorna borde genomsyra hela kommunens arbete vilket det inte gör idag.

Mål 5: Sammanhängande grönblå infrastruktur
Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till Mål 5 Sammanhängande grönblå infrastruktur sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet? Hur kan nämnden utveckla arbetet med grönblå infrastruktur? Hur kan kommunen i stort utveckla arbetet?

Miljönämnden lämnar synpunkter i planärenden gällande vikten av att naturen hänger ihop i grönblå stråk. Förhoppningen är att arbetat kommer att förbättras i och med den kommande omorganisationen då samverkan och helhetssyn förhoppningsvis blir bättre.

Restaurerat flertalet vattendrag och tagit bort vandringshinder i Vikarns avrinningsområde tillsammans med SCA, enskilda markägare och Attmar FVO. Ett hinder och något som försvårar möjligheten till att driva LOVA-projekt är att Miljönämnden saknar medfinansiering i form av kontanta

medel. Projekten möjliggörs genom att räkna in nedlagd arbetstid i den totala projektkostnaden. Något som ofta går bra när det handlar om ett restaureringsprojekt där den egna arbetstiden är större (åtgärdsinventering, framtagande av restaureringsplan, samråd med sakägare och projektledning vid restaureringsarbetet) än när det gäller att åtgärda ett vandringshinder. Där det ibland kan finnas ett större behov av att anlita konsulthjälp för att ta fram en broutredning och göra geotekniska- och hydrologiska utredningar. Då blir den egna medfinansiering i form av arbetstid lägre i förhållande till den totala projektkostnaden.

En förstudie för att åtgärda dammen vid Solums kvarn i Selångersån har tagits fram inför en framtida tillståndsprövning. Selångersån har biotopkarterats av Sundsvalls Sportfiskeklubb. En rapport med prioriterade åtgärdssträckor i ån har tagits fram av Miljönämnden. Samverkan med Sundsvalls sportfiskeklubb, länsstyrelsen och fiskevårdsområdet.
Hinder för att genomföra strategierna och uppnå mål 5 är att det inom kommunen finns olika syn på vikten av natur och att exploateringsintresset ofta går före bevarandeintresset.

För att arbetet ska kunna utvecklas inom detta område behöver Natur- och friluftsplanen stort få den tyngd i samhällsplaneringen som den i själva verket redan ska ha. Förhoppningen är att arbetet kommer att förbättras i och med kommande omorganisation på grund av ökad gemensam samsyn och förståelse samt överföring av kunskap mellan avdelningar och enheter.

Mål 6: Förbättrad helhetssyn och hänsyn
Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till Mål 6 Förbättrad helhetssyn och hänsyn sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet? Hur har nämnden vägt olika tillväxt- och miljöintressen mot varandra i situationer där målkonflikter har uppstått, till exempel vid hantering av detaljplaner? Hur ser nämnden på strategin ”bevara och återskapa våtmarker”?

Biolog deltog i arbetsgruppen under framtagandet av ÖP2040 samt efterföljande revidering utifrån sol- och vindkraft.

Återskapat Torvströmyran på Södra Stadsberget. Miljönämnden vill restaurera fler våtmarker i kommunen.

Lämnar yttrande i bygglovsärenden samt planärenden och avstyrker när det är på jordbruksmark.

I Ljungan pågår en omprövning av vattenkraften. Miljönämnden har tillsammans med Stadsbyggnadskontoret och Kultur- och

fritidsförvaltningen tagit fram en gemensam rapport med förslag på förbättrande åtgärder. För att förbättra fiskvandring och vattenmiljön i Ljungan.

I Mingbäcken har vattendragsrestaurering genomförts och ett vandringshinder åtgärdats (vid dammen). För att möjliggöra uppströmsvandring av öring, ål och flodnejonöga till Skrängstasjön, samt förbättra förutsättningarna för flodpärlmusslan.

I Stångån vid fd Stångå kraftverk pågår ett arbete (Miljönämden och Stadsbyggnadskontoret) med att riva ut kommunens dammar enligt tillstånd från mark- och miljödomstolen. Miljönämnden har rivit ut en damm i Torringsån längre upp i vattensystemet. Nämnden har även utfört vattendragsrestaurering i anslutning till Sportfiskarnas utrivning av kraftverket i Ovansjö. Regelbunden samverkan med Sportfiskarna, länsstyrelsen, fiskevårdsområden och Torrsjö kraft. Torrsjö kraft har nu avvecklat och rivit ut sina dammar i Stångån.

Övriga frågor
Miljönämnden ansvarar tillsammans med kultur- och fritidsnämnden för att hålla fakta och planeringsunderlag uppdaterade (se ”Uppdrag till kommunala nämnder och bolag” på s. 9 i Natur- och friluftsplanen). Bedömer nämnden att materialet fortfarande är aktuellt?

I och med omorganisationen bör hela natur- och friluftsplanen ses över. Det vore även bra med en genomgång av idékatalogen.

Har er nämnd tagit fram en handlingsplan? Bifoga planen om ja.
Ja, se bilaga 1.

Har er nämnd gjort någon uppföljning av ert arbete utifrån er handlingsplan? I så fall, bifoga redogörelsen av uppföljningen.
Ja, se bilaga 1.

Finns det några övriga synpunkter, erfarenheter eller utvecklingsförslag kopplade till natur- och friluftsplanen som nämnden vill dela med sig av?
Nej.

Beslutet skickas till

Kommunstyrelsen senast den 30 oktober 2026.

Kristin Eriksson
Miljödirektör

Från: "Myndighetspostlåda KS" <kommunstyrelsen@sundsvall.se>
Skickat: den 26 juni 2026 12:42:28
Till: "Myndighetspostlåda MN" <miljonamnden@sundsvall.se>
Ämne: Remiss - Uppföljning av Natur- och friluftsplanen
Bilagor: Missiv MK.docx, Bilaga 1 natur-och friluftsplanen.pdf, Bilaga 2 Idékatalog-åtgärder-till-Natur-och-friluftsplan.pdf
Categories: Klar;Thea

Hej,

Bifogar missiv och bilagor. Svaren ska ha kommit in till kommunstyrelsekontoret senast 2026-10-05.

Med vänlig hälsning

Patrik Jonsson
Registrator

Sundsvalls kommun
Kommunstyrelsekontoret
851 85 Sundsvall
Besöksadress: Norrmalmsgatan 4

E-post: kommunstyrelsen@sundsvall.se
Telefon +46 60 19 10 00
www.sundsvall.se

Sundsvalls kommun behandlar dina personuppgifter enligt dataskyddsförordningen (GDPR). Läs mer på www.sundsvall.se/personuppgifter

Sundsvalls kommun

Uppföljning

Kommunstyrelsekontoret
Avdelningen för samhällsutveckling och hållbarhet
Marlene Svensson,
processledare för social hållbarhet

2026-06-24

KS-2026-00683

Uppföljning av Natur- och friluftsplanen

Mottagare

Miljökontoret

Alla remissinstanser

Barn- och utbildningsnämnden
Individ- och arbetsmarknadsnämnden
Kultur- och fritidsnämnden
Miljönämnden
Mitthem
MittSverige Vatten & Avfall
Stadsbyggnadsnämnden
Vård- och omsorgsnämnden

Bakgrund

Sundsvalls kommuns natur- och friluftsplan antogs av kommunfullmäktige 2018-01-29, § 10 (KS-2017-00681-3). Genom den gav kommunfullmäktige i uppdrag till alla nämnder och bolag att ta fram handlingsplaner som visar hur de ska medverka till att genomföra natur- och friluftsplanen. Detta är en uppföljning av hur nämnder och bolag har arbetat med målen i natur- och friluftsplanen sedan den förra uppföljningen år 2022.

Uppföljning nämnder/bolag

Kommunstyrelsen ansvarar för att följa upp vad nämnder och bolag har gjort för att uppfylla målen i natur- och friluftsplanen.

Kommunstyrelsens önskar svar på följande frågor:

Mål 1: Rika natur- och friluftsupplevelser

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 1 Rika natur- och friluftsupplevelser* sedan år 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?
- Strategin att ”utföra kompensationsåtgärder när intrång i natur- och friluftslivet inte kan undvikas” lyfts fram under mål 1. Beskriv hur nämnden/bolaget har arbetat med kompensationsåtgärder och vilka effekter det haft?

- Hur har nämnden arbetat för att ”värna stränder och öka tillgängligheten till strandområden” sedan 2022? Vilka resultat eller förbättringar bedöms ha uppnåtts inom området?

Mål 2: Rika natur- och friluftsupplevelser

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 2 Ökad biologisk mångfald* sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?

Mål 3: God kunskap och förståelse

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 3 God kunskap och förståelse* sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?

Mål 4: Öppen samverkan och engagemang

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 4 Öppen samverkan och engagemang* sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?
- Beskriv vilken samverkan som fungerar väl och vilken som fungerar mindre väl. Vad kan göras för att stärka och utveckla den samverkan som idag bedöms vara otillräcklig?

Mål 5: Sammanhängande grönblå infrastruktur

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 5 Sammanhängande grönblå infrastruktur* sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?
- Hur kan nämnden utveckla arbetet med grönblå infrastruktur?
- Hur kan kommunen i stort utveckla arbetet?

Mål 6: Förbättrad helhetssyn och hänsyn

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 6 Förbättrad helhetssyn och hänsyn* sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?
- Hur har nämnden vägt olika tillväxt- och miljöintressen mot varandra i situationer där målkonflikter har uppstått, till exempel vid hantering av detaljplaner?
- Hur ser nämnden på strategin ”bevara och återskapa våtmarker”?

Övriga frågor

- Miljönämnden ansvarar tillsammans med kultur- och fritidsnämnden för att hålla fakta och planeringsunderlag uppdaterade (se ”Uppdrag till kommunala nämnder och bolag” på s. 9 i Natur- och friluftsplanen). Bedömer nämnden att materialet fortfarande är aktuellt?

- Har er nämnd tagit fram en handlingsplan? Bifoga planen om ja.
- Har er nämnd gjort någon uppföljning av ert arbete utifrån er handlingsplan? I så fall, bifoga redogörelsen av uppföljningen.
- Finns det några övriga synpunkter, erfarenheter eller utvecklingsförslag kopplade till natur- och friluftsplanen som nämnden vill dela med sig av?

Svaren ska ha kommit in till kommunstyrelsekontoret senast 2026-10-05.

Kontaktperson i ärendet är Marlene Svensson marlene.svensson@sundsvall.se

Vänlig hälsning

Marlene Svensson,

Processledare för social hållbarhet
Avdelningen för samhällsutveckling och hållbarhet
Kommunstyrelsekontoret

Natur- och friluftsplan

VISION, MÅL OCH STRATEGIER

Antagen av kommunfullmäktige 2018-01-29

Sundsvalls kommun

LOkala NAturvårds satsningen

Medverkande i arbetet med Natur- och friluftsplanen:

Arbetsgrupp

Jenny Johansson	Miljökontoret
Ronnie Nordström	Miljökontoret
Lars Fahlberg	Kultur- och fritidsförvaltningen
Anders Erlandsson	Kultur- och fritidsförvaltningen

Referensgrupp

Anita Forslin	Stadsbyggnadskontoret
Hans Asplund	Stadsbyggnadskontoret

Styrgrupp

Ulrika Edlund	Koncernstaben
Gunnar Westerlund	Stadsbyggnadskontoret
Lars-Erik Återgård	Kultur- och fritidsförvaltningen
Ylva Jakobsson	Miljökontoret

Beställare

Kristin Eriksson	Miljökontoret
Jonas Walker	Kultur- och fritidsförvaltningen

Sundsvalls kommuns Natur- och friluftsplan – Vision, mål och strategier · Godkänd av styrgrupp 21 aug 2017 och antagen av kommunfullmäktige 2018-01-29.
Grafisk produktion Sundsvalls kommun, Servicecenter Kontorsservice. Därefter bearbetad av Koncernstaben inför kommunfullmäktiges beslut.
Foton på framsidan Spindelnät – Helena Brus, Skidåkande barn – Lars "Fabbe" Fahlberg, Mnemosynefjäril – Ronnie Nordström, Skyltar – Lars "Fabbe" Fahlberg.

2 Vision, mål och strategier

Innehåll

Sammanfattning 4

Inledning 5

Vision för natur och friluftsliv - och hur vi ska arbeta i rätt riktning 7

Sex mål - och strategier för att nå dem 10

MÅL 1 Rika natur- och friluftsupplevelser 10

MÅL 2 Ökad biologisk mångfald 12

MÅL 3 God kunskap och förståelse 14

MÅL 4 Öppen samverkan och engagemang 16

MÅL 5 Sammanhängande grönblå infrastruktur 18

MÅL 6 Förbättrad helhetssyn och hänsyn 20

Urvalskriterier vid skydd av natur- och friluftsområden samt arter 23

Bilaga: Kommunfullmäktiges beslut

NATUR- OCH FRILUFTSPLANEN – innehåller vision, mål och strategier. Här redovisas också hur nämnderna ska arbeta övergripande för att genomföra planen. Den är beslutad av kommunfullmäktige, följs upp varje mandatperiod och revideras vid behov.

Handlingar till stöd för Natur- och friluftsplanens genomförande

FAKTA OCH PLANERINGSUNDERLAG (ej politiskt beslutad) – Som underlag till natur- och friluftsplanen har en rapport tagits fram som beskriver historik, nuläge, förutsättningar och värden. Fakta- och planeringsunderlag kommer fortlöpande att uppdateras och är även ett underlag till kommunal fysisk planering. Därför hittar du den här: www.sundsvall.se/planeringsunderlag. Digital kartinformation finns också i planeringskartan (www.sundsvall.se/oversiktsplan) och friluftskartan (www.sundsvall.se/friluftskarta).

IDÉKATALOG (ej politiskt beslutad) – I arbetet med att ta fram planen har flera förslag på åtgärder identifierats. Det kan handla om allt från att värna om områden och arter, kunskapsförmedlande, önskvärda beteendeförändringar samt ändrade rutiner till fysiska åtgärder och aktiviteter. Flera av åtgärderna behöver behandlas politiskt i olika nämnder för att kunna genomföras. Särskilt angelägna är de inledande prioriterade åtgärderna. Idékatalogen är ett värdefullt underlag i kommunens fortsatta arbete med natur- och friluftsfrågor, till exempel i samband med framtagande av handlingsplaner.

NÄMNDSSPECIFIKA HANDLINGSPLANER – Sundsvalls kommunala nämnder och bolag ska besluta om en egen handlingsplan för att bidra till att genomföra natur- och friluftsplanen.

Sammanfattning

Foto: Ronnie Nordström

Miljönämnden och Kultur- och fritidsnämnden har tagit fram en natur- och friluftsplan på uppdrag av kommunfullmäktige. Detta är ett kommunövergripande styrdokument som ska göra oss ännu bättre på naturvård och friluftsliv.

Vision

Sundsvalls kommun ska erbjuda natur och friluftsliv i toppklass för alla kommuninvånare och besökare samt en varierad och rik natur för djur- och växtlivet.

Sex mål på vägen dit

- Rika natur- och friluftsupplevelser
- Öppen samverkan och engagemang
- Ökad biologisk mångfald
- Sammanhängande grönblå infrastruktur
- God kunskap och förståelse
- Förbättrad helhetssyn och hänsyn

För varje mål finns strategier för att uppnå målen. Utifrån dessa ska varje nämnd och bolag besluta om åtgärder för att utifrån sina respektive verksamheter bidra till att genomföra natur- och friluftsplanen.

Planen ska leda till att Sundsvall är ett föredöme för hur en kommun arbetar med naturvård och friluftsliv genom att:

Alla sundsvallsbor har ett aktivt liv i gemenskap med andra, där friluftslivet är en möjlighet för tillväxt, utveckling och förbättrad folkhälsa. Barns och ungas möjligheter till ett aktivt friluftsliv prioriteras. Tillgängligheten och kunskapen om Sundsvalls natur ska öka hos medborgare och besökare.

Landskapets mångfald av naturvärden, värde för friluftsliv och estetiska värden värnas, bevaras och utvecklas. Stora opåverkade områden fortsätter att ge en upplevelse av tystnad och vildmark. Naturresurser, skog, åker, hav och sjö nyttjas varsamt och ekologiskt hållbart för att ge oss de ekosystemtjänster människan är beroende av.

Växter och djur i värdefulla naturmiljöer har ett egenvärde samtidigt som både vanliga och sällsynta naturtyper, djur och växter har goda förutsättningar att leva kvar och trivas.

Stadens grönblå infrastruktur ger oss bostadsnära friluftsliv, ett rikt djur- och växtliv, renar luftföroreningar och dagvatten, dämpar buller, skyddar mot UV-strålning och förbättrar lokalklimatet.

Kustens varierande stränder, havsvikar och öppna vatten, utvecklas på ett varsamt sätt där biologisk mångfald och det rörliga friluftslivet har en given plats i fortsatt planering.

Inledning

Människan är en del av naturen och har ett ansvar att vårda den, både för sin egen skull och för kommande generationer. Naturen ger oss ekosystemtjänster, som till exempel pollinering, ren luft, syre, vatten och mat. Naturen ger oss även positiva hälsoeffekter och upplevelsevärden, kopplade till friluftsliv och rekreation. Friluftsliv bidrar till att förbättra folkhälsa, förståelse för naturen och även till landsbygdsutveckling genom exempelvis naturturism.

Kultur- och fritidsnämnden och miljönämnden har tagit fram denna natur- och friluftsplan på uppdrag av kommunfullmäktige som de senaste åren har betonat att Sundsvall ska vara en friluftskommun i toppklass. Länsstyrelsen har beviljat stöd i form av lokalt naturvårdsbidrag, LONA. Arbetet har skett i samarbete med stadsbyggnadskontoret. Även ideella föreningar, andra förvaltningar och verksamheter har deltagit. Koncernstaben har gjort en slutlig bearbetning i samband med beredningen till kommunfullmäktige.

Syftet med natur- och friluftsplanen är:

- Att formulera en strategi för att bevara och utveckla kommunens värden utifrån natur och friluftsliv. Strategin bygger på fakta och planeringsunderlag som tas fram inom projektet.
- Fakta och planeringsunderlag ska även fungera som underlag till fysisk planering.
- Att redovisa prioriterade åtgärder för naturvård och friluftsliv inom kommunen.
- Att beskriva hur ny kunskap och behov av eventuella förändringar kan föras in i den fysiska planeringen.
- Att öka förståelsen och kunskapen om naturen och friluftslivet i kommunen bland tjänstemän, politiker, allmänhet och skola.

Hållbar utveckling och tillväxt

Sundsvalls kommuns tillväxtstrategi HT 21/RIKARE (version 2016-12-08) betonar behovet att hantera bland annat klimathot och utarmning av biologisk mångfald. ”Kommunen har ett uppdrag att förbättra välfärden och livskvaliteten för nuvarande och kommande generationer Sundsvallsbor, men också ett ansvar att bidra till att bevara jordens förmåga att upphålla liv med hela dess mångfald”.

Natur- och friluftsplanen medverkar till att stärka de positiva samband som finns mellan ekonomisk, social och ekologisk utveckling, som leder till en hållbar utveckling. Det är en viktig konkurrensfaktor för Sundsvalls utveckling såväl inom stad och tätorter som på landsbygden.

Kommunens ansvar och olika roller

En natur- och friluftsplan är ett nödvändigt verktyg i kommunens arbete med att ta sitt ansvar utifrån FN-konventioner, EU-direktiv, nationella och regionala mål, samt översätta och förverkliga dem i överensstämmelse med gällande översiktsplan och andra beslut.

Kommunen har en mängd funktioner som påverkar arbetet med natur- och friluftsfrågor. Det är viktigt med en gemensam syn på hur kommunen, som helhet och på alla nivåer, ska arbeta med de nationella miljökvalitets- och friluftsmålen.

Omfattning

Natur- och friluftsplanen är vägledande för arbetet med natur och friluftsliv inom hela kommunorganisationen. Detta innefattar kommunägd mark, men också hur vi genom dialog, stöd, påverkansarbete och strategiska markköp, påverkar utvecklingen av naturvård och friluftsliv med andra aktörer och angränsande kommuner.

Alla aktörer i samhället: stat, kommun och näringsliv, har ett stort ansvar för att värna om allmänna intressen som naturvård och friluftsliv. Det finns också ett sektorsansvar för miljökvalitetsmålen som även omfattar privatpersoner.

För att värna om naturmiljöer och fungerande kretslopp måste miljöaspekter hanteras i ett vidare perspektiv. Det räcker inte att skydda väl avgränsade områden. Natur och friluftsliv påverkas av vad män-

niskan gör, till exempel genom utsläpp eller kraftverksbyggen i älvar. Även verksamheter utanför kommunens, länets och landets gränser påverkar vår kommun.

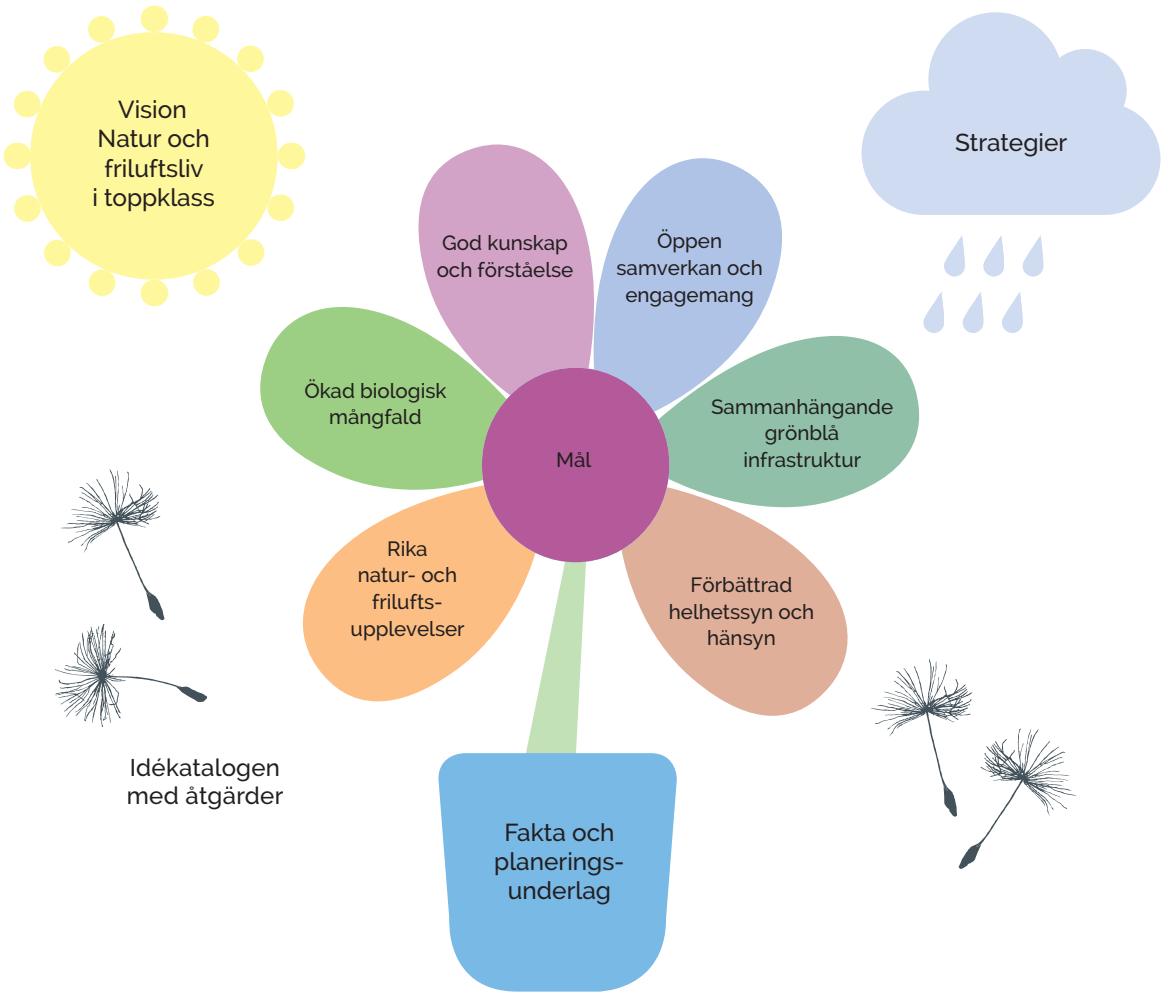
Människor, djur och växter rör sig och sprids oberoende av administrativa gränser. För en fungerande helhet behövs såväl högkvalitativa skyddande områden som det vardagslandskap vi alla har i våra närområden.

Nedre delen av Ljungan. Foto: Ronnie Nordström

Vision för natur och friluftsliv – och hur vi ska arbeta i rätt riktning

Vision: Sundsvalls kommun ska erbjuda natur och friluftsliv i toppklass för alla kommuninvånare och besökare samt en varierad och rik natur för djur- och växtlivet.

Sex mål med strategier och åtgärder ska leda oss mot visionen. Målen skär igenom kommunens alla verksamhetsområden och funktioner, både internt och externt. Under varje mål beskrivs strategier som är viktiga för att uppnå dem. De berör kommunen som föredöme, som aktör mot andra sektorer och som pådrivare. Med ”vi” avses Sundsvalls kommuns beslutsfattare och medarbetare.



Natur- och friluftsplanens olika delar och förhållandet dem emellan.

Natur- och friluftsplanens mål (blombladen) har sin grund i *Fakta och planeringsunderlag*.
Strategier ger styrka och näring så att *målen* kan nås i vår strävan mot *visionen*.
Idékatalogen med åtgärder ska sprida arbetet med natur- och friluftsfrågor till hela kommunens organisation.

Natur och friluftsliv vid Skrängstasjön... Foto: Ronnie Nordström

8 Vision, mål och strategier

Uppdrag till kommunala nämnder och bolag

Syftet med dessa uppdrag är att säkerställa att natur- och friluftsplanen genomförs.

- **Kommunala nämnder och bolag** ska senast 2019 ta fram en handlingsplan för hur respektive nämnd/bolag ska medverka till att genomföra natur- och friluftsplanen. Detta gäller alla som på något sätt kan medverka till någon del av målen. Idékatalogen ska användas som stöd för att utse lämpliga åtgärder utifrån respektive verksamhets möjligheter och koppling till natur och friluftsliv. Nya idéer kan också tas fram. Vissa prioriterade åtgärder medför behov av samordning mellan nämndernas handlingsplaner och nämnderna ansvarar själva för att driva detta arbete för en hög måluppfyllelse. Handlingsplanerna ska användas och ajourhållas så länge denna natur- och friluftsplan är gällande. Handlingsplanerna ska förses med en konsekvensbedömning av sociala, ekologiska och ekonomiska konsekvenser.
- **Miljönämnden** tillsammans med **kultur- och fritidsnämnden** ska med kunskap om natur och friluftsliv samt inblick i tankarna med idékatalogen stötta övriga nämnder/bolag i deras arbete med handlingsplanerna.
- **Miljönämnden** tillsammans med **kultur- och fritidsnämnden** ska ansvara för att hålla utbildning i natur- och friluftskunskap i samband med att koncernstaben arrangerar utbildning för kommunfullmäktiges ledamöter vid varje ny mandatperiod.
- **Stadsbyggnadsnämnden** ska senast 2018 bilda en tjänstemannagrupp bestående av representanter från olika berörda förvaltningar, som regelbundet för dialog om utvecklingsfrågor där naturvård och friluftsliv berörs.
- **Stadsbyggnadsnämnden** tillsammans med **miljönämnden** ska senast 2019 ta fram en plan för kommande reservatsbildning (kommunala naturreservat), för beslut i kommunfullmäktige.
- **Kommunstyrelsen** ska peka ut viktiga tätortsnära natur- och friluftsområden för de olika kommundelarna utanför staden vid revidering av kommunens översiktsplan.
- **Kommunstyrelsen** ska varje mandatperiod följa upp och redovisa nämnders och bolags arbete med natur- och friluftsplanen.
- **Miljönämnden** tillsammans med **kultur- och fritidsnämnden** ansvarar för att hålla fakta och planeringsunderlag uppdaterat på en lämplig nivå, i dialog med de nämnder som ansvarar för fysisk planering. Underlaget bör på sikt göras mer digitalt och kartbaserat för att underlätta sökning och ajourhållning.

Foto: Yvonne Sellstedt

Strategier handlar om att välja bäst väg för att nå ett mål.

Sex mål – och strategier för att nå dem

MÅL 1 Rika natur- och friluftsupplevelser

Alla som vistas i Sundsvalls kommun har tillgång till ett rikt friluftsliv och rika naturupplevelse som finns nära och är tillgängliga året om. Vi ska vara en friluftskommun i världsklass!

Strategi för att uppnå målet

- Riktade insatser för målgrupper som har svårt att ta sig ut i naturen på egen hand, det kan vara äldre, barn och unga, personer med funktionsnedsättning, nya svenskar med flera.
- Alla boendemiljöer har tillgång till områden för närrekreation och naturupplevelser.
- Nya bostadsområden planeras så att det finns tillgång till natur- och friluftsmark i bostädernas närhet så att behovet av lek, rekreation samt hälsosamt klimat tillgodoses.
- Kärnområden för natur/friluftsliv utpekade i Sundsvalls översiktsplan ska vara lätta att nå för sundsvallsborna och fortsätta utvecklas för natur- och friluftsliv samtidigt som värdena bevaras.
- Naturgivna förutsättningar är grunden vid planering av nya bostadsområden och större exploateringar. Vi ska bygga vid och inte i kärnområden, grönblå stråk, värdefulla naturmiljöer och friluftsområden.
- Ge möjlighet till ett aktivt friluftsliv under alla årstider med anpassade och välskötta anläggningar.
- Säkerställ ytor i närheten av skolor och förskolor för regelbunden och rutinmässig utomhuspedagogik.
- Utföra kompensationsåtgärder när intrång i natur- och friluftsområden inte kan undvikas.
- Utveckla förutsättningarna för naturturism och nya friluftsaktiviteter.
- De kommunägda, tätortsnära skogarna ska förvaltas med utgångspunkt i att stärka möjligheter för friluftsliv, klimatanpassning och biologisk mångfald.
- Värna om våra stränder och öka tillgängligheten för allmänheten till strandområden. Använd Kustplan som stöd för avvägningar om hänsyn.

Varför är mål 1 viktigt?

- Naturen har en positiv inverkan på såväl fysiskt som psykiskt välmående. Den bostadsnära naturen är särskilt viktig och fyller många funktioner. Den uppmuntrar till lek och rörelse samtidigt som den kan ge stillhet och ro samt minskar stress. Många djur och växter bidrar till en rikare naturupplevelse.
- Lättillgänglig natur och friluftsliv bidrar till jämlikhet och förbättrad folkhälsa.
- Ett rikt och högklassigt friluftsliv ökar Sundsvalls attraktionsvärde och är en grund för positiv utveckling och tillväxt. Detta gynnar både livsmiljö, turism och näringsliv.

Koppling till nationella och lokala mål

De flesta nationella friluftsmålen berörs av detta mål. Särskilt utmärkande är målen *Tillgänglig natur för alla, Attraktiv tätortsnära natur, Hållbar regional tillväxt och landsbygdsutveckling* och *Ett rikt friluftsliv i skolan.* Flera av de nationella miljökvalitetsmålen berörs också, då de även värnar om upplevelsevärden som utgör grund för friluftslivet, till exempel *God bebyggd miljö*. Även det nationella folkhälsomålet *Ökad fysisk aktivitet* påverkas positivt av målet.

Detta mål är det viktigaste för att kunna uppnå det lokala målet att bli en *friluftskommun i världsklass*. Även kommunens strategi för hållbar tillväxt RIKARE berörs av detta mål i arbetet att erbjuda en livsmiljö i toppklass.

MÅL 2 Ökad biologisk mångfald

Vi tar vårt ansvar för den biologiska mångfalden på alla nivåer inom våra verksamhetsområden.

Strategi för att uppnå målet

- Intentionerna i gällande konventioner, direktiv och nationella mål om biologisk mångfald inarbetas i den kommunala verksamheten.
- Kommunen tar ansvar för och arbetar enligt de åtgärdsprogram för hotade arter som rör vår kommun.
- Vardagslandskapet får en viktig roll när det gäller biologisk mångfald och dess betydelse för ekosystem och ekosystemtjänster. En viktig aspekt är hur landskapets olika delar hänger samman.
- Vår kommuns specifika naturmiljöer/naturtypskomplex och geografiska läge som gränszon för både nordliga och sydliga arter, beaktas i planprocessen och vid exploatering.
- Uppmuntra ekologisk produktion på olika sätt.
- Kommunens FSC-märkta skogar ska skötas för att gynna biologisk mångfald och friluftsliv i första hand, där även anpassning till ett förändrat klimat ingår.
- Värdefulla naturområden skyddas genom reservatsbildningar enligt framtagen plan.

Varför är mål 2 viktigt?

- Biologisk mångfald är grunden för uthålligt liv på jorden och människans existens. Mångfalden är frukten av miljontals år av evolution utifrån naturliga processer. Förändringen av olika livsmiljöer sker nu i en sådan hastighet att naturen inte hinner med, vilket leder till att många arter och livsmiljöer försvinner från Sverige och från jordens yta.
- Alla arter fyller en funktion och har ett eget värde. Genetiskt utbyte mellan olika populationer och livsmiljöer behövs för att arter ska kunna leva vidare. Det är svårt att veta vilka arter som är direkt livsviktiga för allt liv på jorden.
- Biologisk mångfald och vardagslandskapet ligger till grund för funktioner och processer i ekosystemen som påverkar bildandet av ekosystemtjänster som pollinering, livsmedel, skugga och skydd mot skadlig UV-strålning, dagvattenrening, renare luft och vatten.

Koppling till nationella och lokala mål

Flera av de nationella miljömålen har direkt koppling till biologisk mångfald, medan andra påverkas mer indirekt. Det gäller även de nationella målen för friluftsliv. Exempel på mål som är direkt beroende av den biologiska mångfalden är *Giftfri miljö, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt Levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker och Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv.*

Foto: Jenny Johansson

Blåsippor, Hepatica nobilis, Norra Stadsbergets naturreservat.

MÅL 3 God kunskap och förståelse

Alla beslutsfattare har god kunskap om naturens värden, människans roll i naturen och nyttan med friluftsliv. Vi arbetar aktivt för att öka kunskapen hos alla våra medborgare.

Strategi för att uppnå målet

- Berörda tjänstemän håller sig uppdaterade om aktuell forskning kring friluftsliv, naturvård och biologisk mångfald.
- Öka kunskapen hos beslutsfattare, barn och unga samt större aktörer i samhället när det gäller natur- och friluftslivsfrågor.
- Sprida kunskap om allemansrättens rättigheter och skyldigheter till alla kommuninvånare.
- Information om natur och friluftsliv ska vara uppdaterad, lätt att hitta och förstå samt bidra till att antalet friluftsaktiviteter ökar.
- Kommunen ska vara en viktig samrådspart och kunskapskälla för olika verksamheter och aktörer inom kommunens gränser i frågor som rör natur, biologisk mångfald och friluftsliv.
- Skolor och förskolor använder utomhuspedagogik som en metod för att öka inlärning och folkhälsa.

Varför är mål 3 viktigt?

- Aktuell kunskap om kommunens naturvärden och friluftsliv är en viktig grund för fysisk planering och andra kommunala beslut.
- Kommunen har ett stort ansvar för att både värna och utveckla allmänna intressen, som i det här fallet naturvärden och värden för friluftslivet.
- Källkritik är viktig i dagens samhälle – vad är sant och vad är falskt? Ökad kunskap bidrar till att avgöra detta.
- Ökad kunskap och medvetenhet hos alla kommunmedborgare, ger en ökad förståelse för konsekvenserna av den enskilda personens handlande.
- Att lära sig tycka om naturen skapar en vilja att bevara den.
- Att vistas i naturen har stor betydelse för människors fysiska och psykiska hälsa. Det är därför ett viktigt budskap att nå ut med i dagens samhälle med bland annat ökad övervikt och stressrelaterade symtom.

Koppling till nationella och lokala mål

Att öka kunskapen om natur och friluftsliv hos tjänstemän, beslutsfattare och medborgare är grundläggande för *samtliga nationella mål inom såväl miljö som friluftsliv*. Kunskap skapar en grund för att fatta rätt beslut. Kommunen har även ett ansvar att bryta ned de nationella målen till kommunal nivå och arbeta med dessa.

Foto: Johan Thunberg

Naturskola, skidlek och ”skogen i skolan” är exempel på utomhuspedagogik.

MÅL 4 Öppen samverkan och engagemang

Vi arbetar för en god samverkan mellan alla berörda aktörer för att nå nationella miljökvalitets- och friluftsmål, och för att bli en friluftskommun i världsklass.
Vi arbetar aktivt med föreningssamverkan och för att stärka individens engagemang för natur och friluftsliv.

Strategi för att uppnå målet

- Aktivt samarbete inom kommunen och mellan kommun och markägare, näringsliv, högskolor, föreningar och andra myndigheter när det gäller natur- och friluftsfrågor.
- Vid större ändringar, utveckling eller ny skötsel i områden med höga natur- och/eller friluftsvärden och deras sammanhängande länkar, ska samråd ske mellan stadsbyggnadskontoret, miljökontoret och kultur- och fritidsförvaltningen i ett tidigt skede.
- Inspirera andra verksamheter och aktörer genom att vara föredöme och tänka i nya banor.
- Alla aktörer inom kommunens gränser tar sitt medansvar för frågor som berör natur och friluftsliv.
- Kommunen samverkar över kommungränserna i viktiga länsövergripande frågor, som till exempel avrinningsområden, vandringsleder, rovdjur och fåglar, industrietableringar och infrastruktur.
- Öka stödet till föreningsägda friluftsanläggningar och föreningsarrangemang.
- Fortsätt utveckla Sundsvalls natur- och friluftsråd.

Varför är mål 4 viktigt?

- För att nå de nationella miljö- och friluftsmålen är det viktigt att skapa en samsyn och en gemensam bild av hur vi ska nå dit. Det är därför viktigt med samverkan såväl inom kommunen som med externa parter och sektorsmyndigheter.
- Det är även viktigt att samverka utanför kommunens gränser då varken friluftslivet eller naturen följer administrativa gränser.
- Det ideella engagemanget i Sundsvall är stort och det är föreningarna som gör det största arbetet för Sundsvalls natur och friluftsliv. Det är därför viktigt att stödja föreningarna och utveckla samarbetet.

Koppling till nationella och lokala mål

De 16 nationella miljömålen visar hur den svenska miljön mår och hur arbetet för att nå miljömålen går. Arbetet ska göras gemensamt av aktörer i samhället. För att nå de *nationella miljömålen* och friluftsmålet *Starkt engagemang och samverkan*, krävs därför samverkan och engagemang på olika nivåer i samhället.

Det är även en grund för att kunna uppnå det lokala målet att bli en *friluftskommun i världsklass*.

Foto: Lars "Fabbe" Fahlberg

Tranviken, Sundsvalls Hawaii och ett av kommunens många strandbad.

MÅL 5 Sammanhängande grönblå infrastruktur

Vi utvecklar sammanhängande nätverk av natur på land och i vatten där djur, människor och växter kan röra sig utan barriärer, både i tätorten och på landsbygden.

Strategi för att uppnå målet

- Säkerställ, vidareutveckla och återskapa en grönblå infrastruktur för att koppla ihop strategiskt viktiga områden och minska barriäreffekter. De grönstråk som finns idag i Sundsvalls stad förstärks.

- Utforma den grönblå infrastrukturen med funktionella stråk och med knutpunkter i form av kärnområden för både natur och friluftslivet.

- Verka för att exploatering inte skadar eller fragmenterar värdefull grönblå infrastruktur.

- Verka för att omvandla hårdgjorda ytor, öppna upp kulverterade bäckar, ta bort vandringshinder och i lämpliga lägen återskapa stränder för att öka tillgången på grönblå ytor i stad och tätort.

- Den parkmark, som är en del av stadens grönblå infrastruktur, ska förvaltas med hänsyn till värden för natur och friluftsliv.

Varför är mål 5 viktigt?

- Djur och växter är beroende av sin livsmiljö, men också liknande livsmiljöer i närheten. För att kunna ta sig mellan dessa områden behövs grönblå infrastruktur. För stor barriärverkan kan leda till att arter försvinner på kort och lång sikt.
- Forskning visar entydigt att bostadsnära naturområden är viktiga för den vardagliga vistelsen i naturen, där grönblå stråk fyller en viktig funktion genom att de leder vidare ut till större naturområden och möjlighet till längre vistelse.
- Värdet av de utpekade kärnområdena för natur och friluftsliv ökar om det finns naturliga förbindelser mellan områdena.
- För friluftslivet innebär sammanhängande grönblå infrastruktur ett minskat behov av transporter för att ta sig till och från naturområden för rekreation.

Koppling till nationella och lokala mål

De nationella miljömål som har en tydlig koppling till detta är mål är *God bebyggd miljö, Levande sjöar och vattendrag* och *Ett rikt växt och djurliv*. Flera andra mål är också direkt eller indirekt berörda. De nationella friluftsmål som har en tydlig koppling till detta mål är *Tillgång till natur för friluftsliv, Attraktiv tätortsnära natur* och *Friluftsliv för god folkhälsa*. Även det nationella folkhälsomålet *Ökad fysisk aktivitet* påverkas positivt av målet.

Det är även en förutsättning för att kunna uppnå det lokala målet att bli en *friluftskommun i världsklass*.

Foto: Ronnie Nordström

Utsikt från
Norra Stadsberget
till Södra Stadsberget.

MÅL 6 Förbättrad helhetssyn och hänsyn

Helhetssyn på landskap och ekosystemtjänster ska tillämpas i alla sammanhang. Vid samhällsplanering och strategiska beslut ska hänsyn tas till naturvärden och friluftsliv. Genom helhetssyn och hänsyn minskar sårbarheten vid intrång, oförutsägbara händelser och förändringar.

Strategi för att uppnå målet

- Värna om värdefulla områden för landskapsbild, natur och friluftsliv och undvik negativ påverkan på biologisk mångfald och friluftsliv genom kloka avvägningar.
- Tysta, opåverkade områden ska ses som en tillgång för allmänheten, besöksnäring och djurliv. Störande verksamheter och anläggningar ska undvikas.
- Undvika fragmentering av landskapet, till exempel vid anläggandet av skogsbilvägar.
- Ingen mer utbyggnad av vattenkraft ska ske i outbyggda och orörda forsar inom kommunen[1], samt verka för att bolagen självmant omprövar sina vattendomar.
- Påverka koncessionsärenden så att kraftledningar dras i mindre känsliga lägen.
- Bevara och återskapa våtmarker och viktiga rastplatser för fågellivet.
- Motverka torvbrytning och gruvdrift i känsliga lägen och verka för en mer hänsynsfull lagstiftning.
- Värna om vattendrag och deras närmiljöer inklusive raviner.
- Tillåta naturliga störningar och processer, där de inte hotar miljö och människors hälsa, till exempel ras, skred och brand.
- Tillsammans med andra berörda aktörer, bidra till att bevara vårt odlingslandskap.
- Undvika ny bebyggelse på jordbruksmark.
- Ta vara på det som karaktäriserar staden/tätorten och dess läge.
- Redovisa vilket värde kommunala markområden har för natur och friluftsliv, inklusive biologisk mångfald, innan beslut om förändring eller avyttring.
- Verka för att uppfyllelsen av ett nationellt mål inte påverkar ett annat mål negativt, till exempel vid inköp, upphandlingar och exploateringar.
- Beakta hållbarhetsfrågor ur ett livscykelperspektiv i kommunens inköpsstrategi.

1 Enligt KF beslut 1999-04-19, § 100

Varför är mål 6 viktigt?

- Det är viktigt att utgå från ett landskapsperspektiv för att skapa en funktionell helhet mellan mark, vatten och luft så att olika naturtyper och tillhörande arter ingår i ett större perspektiv.
- Det finns en naturlig variation i landskapet över tid för att arter ska hinna anpassa sig och utvecklas utifrån nya förutsättningar. Tempot på de omloppstider som skapats av mänsklig påverkan (till exempel effektiviseringar i jordbruk och skogsbruk) går fortare och stämmer inte alltid med de naturliga cyklerna.
- För att bli en friluftskommun i världsklass måste alla verksamheter ta hänsyn till friluftslivets intressen.

Koppling till nationella och lokala mål

Alla de nationella miljömålen påverkas positivt av helhetssyn och hänsynstagande. De nationella målen för friluftsliv som påverkas är *Tillgång till natur för friluftsliv, Attraktiv tätortsnära natur* och *Friluftsliv för god folkhälsa*.

Tur på Sidsjön, ett av kommunens sex kommunala naturreservat och ett populärt friluftsområde direkt intill staden.

Foto: Lars "Fabbe" Fahlberg

Strandäng vid havet med den fridlysta orkidéen ängsnycklar Foto Ronnie Nordström

Urvalskriterier vid skydd av natur- och friluftsområden samt arter

Traditionellt brukar ett område med en viss egenskap, till exempel en gammelskog eller ett viktigt friluftsområde skyddas ”för evigt” genom bildning av naturreservat eller liknande. Det är inte fel, men ibland kan läget vara viktigare än den för stunden finaste egenskapen i området. Som exempel kan nämnas en lövbränna som vandrar runt, det vill säga det lövbestånd i en barrskog som uppstått efter en skogsbrand och som hela tiden förändras. Egenskapen kan vara övergående och det kan vara tillräckligt att skydda egenskapen under en viss tid.

I vissa fall kan läget vara viktigare att skydda vid en landskapsanalys, än ett specifikt område. Hur ska en viss egenskap placeras, med vilka avstånd och vilken frekvens, för att den ska bilda ett nätverk av ekologisk betydelse och värden för friluftsliv?

Naturtyper och tillhörande arter ingår ett större perspektiv, liksom det rörliga friluftslivet, där landskapet är närmast överliggande enhet. Vid bevarande och utvecklande av värden för natur och friluftsliv är det viktigt att se det ur ett landskapsperspektiv så att olika sammanhörande naturtyper och friluftsområden finns på lämpliga avstånd, med önskvärda kvaliteter och utan barriärer dem emellan.

Följande förslag på strategier bör ingå i ett resonemang kring vilken strategi som är den bästa för just den specifika egenskapen man vill skydda:

1. Högt klassade objekt

Välja ut högst klassade objekt för friluftsliv och natur oavsett läge, enligt traditionellt tänkande. Kan avse områden med lång kontinuitet, exempel gammelskog.

2. Läge

Välj ut ett område där läget ”avgör” i ett funktionellt tänkande. Det innebär att det inte alltid är det högst klassade objektet som väljs ut eller ett som har ett statiskt läge.

Det är viktigt att inse att många utvecklingsstadier som vi i dagsläget ser som vanliga och i stort antal, såsom lövskogar, är ett försvinnande inslag i vårt landskap på grund av jordbruksnedläggning.

3. Närhet till andra områden

Se varje naturtyp och friluftsområde för sig och hur de ligger gentemot varandra eller i en kombination med intilliggande områden. Två objekt som ligger strategiskt bra till varandra blir tillsammans mer skyddsvärda än varje objekt för sig. Som exempel kan nämnas en kombination av våtmark, ängs- och hagmark och sjö.

4. Helhetsbild

Kombinationer av ovanstående resonemang, är en förutsättning om begreppet ”värna om den biologiska mångfalden och friluftslivet” ska få någon relevans. I det enskilda fallet kan huvudtyngden komma att ligga på en eller två av ovanstående strategier.

Sundsvalls kommun

Protokollsutdrag

Kommunfullmäktige	Sammanträdesdatum 2018-01-29	Sida 1

§ 10 Natur- och friluftsplan - beslut om vision, mål och strategier

(KS-2017-00681-3)

Beslut

Kommunfullmäktige beslutar

att anta förslag till ”Natur- och friluftsplan – Vision, mål och strategier” daterat 2017-11-27 som ett nytt styrdokument för Sundsvalls kommun

att natur- och friluftsplanen ska gälla tillsvidare, följas upp en gång per mandatperiod och revideras vid behov

att överlåta till kommunstyrelsen att besluta om ”Natur- och friluftsplan – Vision, mål och strategier” är i behov av revidering och i så fall ansvara för att ta fram ett nytt förslag till kommunfullmäktige i samråd med berörda nämnder

att uppdra till kommunstyrelsen att informera kommunala nämnder och bolag om uppdrag enligt sidan 9 i natur- och friluftsplanen där det bland annat framgår att de senast år 2019 ska besluta om en handlingsplan för hur respektive nämnd och bolag ska medverka till att genomföra natur- och friluftsplanen

att uppdrag enligt sidan 9 i natur- och friluftsplanen ska finansieras inom ram, med undantag av nedanstående att-sats

att arbetet med att digitalisera de delar av fakta och planeringsunderlag som är relevant för fysisk planering ska finansieras via särskilt beslut om medel för att bekosta utredningar inför uppdatering av gällande översiktsplan enligt KF 2017-06-26 § 161 punkt 3

att avsluta det deluppdrag under MRP-uppdrag 17 Sammanhängande grönområden/biologisk mångfald (år 2012) som berör framtagandet av en naturvårdsplan, samt

att understyrka för kommunala nämnder och bolag att bilagorna i Natur- och friluftsplanen är att betrakta som kunskapsunderlag och idébanker

att texten i Natur- och friluftsplanen ändras enligt följande:
Strykning av orden ”*och är utgångspunkt*” på sida 4 sista styckets sista mening så texten får följande lydelse:
”*Kustens varierande stränder, havsvikar och öppna vatten, utvecklas på ett varsamt sätt där biologisk mångfald och det rörliga friluftslivet har en given plats för fortsatt planering”.*

Strykning av ordet ”*kan*” på sida 6 första styckets sista mening så texten får följande lydelse:
”*Även verksamheter utanför kommunens, länets och landets gränser påverkar vår kommun”.*

Strykning av ordet ”*särskild*” på sida 18, sista streck-satsen, så texten får följande lydelse:
”*Den parkmark, som är en del av stadens grönblå infrastruktur, ska förvaltas med hänsyn till värden för natur och friluftsliv*”.

Strykning av orden ”*och bevaras*” på sida 20, andra streck-satsen, så texten får följande lydelse:
”*Tysta, opåverkade områden ska ses som en tillgång för allmänheten, besöksnäring och djurliv. Störande verksamheter och anläggningar ska undvikas*”.

Ändring av ordet ”Motverka” till ”Undvika” på sida 20, tredje streck-satsen, så texten får följande lydelse:
”*Undvika fragmentering av landskapet, till exempel vid anläggandet av skogsbilvägar*”.

Ändring av ordet ”Ingen” till ”Undvika” samt strykning av orden ”utom i undantagsfall” på sida 20, elfte streck-satsen, så texten får följande lydelse:
”*Undvika ny bebyggelse på jordbruksmark*”.

Ändring av ordet ”Klargöra” till ”Redovisa” sida 20, trettonde streck-satsen, så texten får följande lydelse:
”*Redovisa vilket värde kommunala markområden har för natur och friluftsliv, inklusive biologisk mångfald, innan beslut om förändring eller avyttring*”.

Ärendet

Kultur- och fritidsnämnden och miljönämnden har tagit fram ett förslag till natur- och friluftsplan för Sundsvalls kommun.

Nämndernas förslag till natur- och frilutsplan innehåller övergripande vision, mål, strategier och åtgärder. Beslut om planen bör tas av kommunfullmäktige (KF), då den berör fler nämnder inom kommunen.

Koncernstaben har i beredningen till KF gjort en bearbetning av natur- och friluftsplanen, vilket innebär att nu aktuellt förslag innehåller färre åtgärder som berör specifika nämnder, jämfört med det förslag som kultur- och fritidsnämnden och miljönämnden har beslutat om.

Överläggning

Kjell Bergkvist (C) yrkar bifall till kommunstyrelsens förslag till beslut men att tredje attsatsen får följande lydelse:

> *att överlåta till kommunstyrelsen att besluta om ”Natur- och friluftsplan – Vision, mål och strategier” är i behov av revidering och i så fall ansvara för att ta fram ett nytt förslag till kommunfullmäktige i samråd med berörda nämnder*

Birgir Hjörleifsson (MP) yrkar bifall till plan- och utvecklingsutskottets förslag till beslut.

Patrik Gustavsson (M), Liza-Maria Norlin (KD), Åsa Ulander (S) och Peter Sjöbom (M) instämmer i Kjell Bergkvists (C) yrkande.

Ordföranden konstaterar att det finns två förslag till beslut, *dels* Kjell Bergkvist (C) med fleras förslag och *dels* Birgir Hjörleifssons (MP) förslag. Hon ställer förslagen mot varandra och finner att kommunfullmäktige beslutar enligt kommunstyrelsens förslag med Kjell Bergkvists (C) tilläggsyrkande.

Reservation

Angel Villaverde (MP), Maria Algotsson (MP), Birgir Hjörleifsson (MP) och Tina Hellberg reserverar sig mot beslutet.

Beslutsunderlag

- Protokollsutdrag Kommunstyrelsen - 2018-01-15 - § 16
- Protokollsutdrag Kommunstyrelsens plan- och utvecklingsutskott - 2017-12-19 - § 78
- Koncernstabens skrivelse - KS-2017-00681-3
- Natur- och friluftsplan - vision mål strategier 171127
- Fakta och planeringsunderlag - Natur och friluftsliv 171128
- Idékatalog - åtgärder till Natur- och friluftsplan 171128
- Natur- och friluftsplan nämndsbeslutad med ändringsmarkeringar

- Protokollsutdrag kultur- och fritidsnämnden 2017-09-27 §76
- Kultur- och fritidsförvaltningens skrivelse
- Protokollsutdrag miljönämnden 2017-09-11 § 50
- Miljökontorets skrivelse
- Natur- och friluftsplan inklusive bilagor
- Konsekvensbeskrivning av övergripande åtgärder i strategidelen
- Sammanfattning av synpunkter och kommentarer på remissen

– – – –

Sundsvalls kommun

besöksadress Norrmalmsgatan 4

postadress 851 85 Sundsvall

telefon 060- 19 10 00

www.sundsvall.se

Bilaga till Natur- och friluftsplanen

IDÉKATALOG

Förslag på förvaltningsspecifika åtgärder

Sundsvalls kommun

Lokala Naturvårdssatsningen

Innehåll

Sammanfattning 3
Inledning 4
Prioriterade åtgärder 6
Mål 1 Rika natur- och friluftsupplevelser 8
Mål 2 Ökad biologisk mångfald 12
Mål 3 God kunskap och förståelse 16
Mål 4 Öppen samverkan och engagemang 19
Mål 5 Sammanhängande grönblå infrastruktur 21
Mål 6 Förbättrad helhetsyn och hänsyn 23

IDÉKATALOG (ej politiskt beslutad) – I arbetet med att ta fram planen har flera förslag på åtgärder identifierats. Det kan handla om allt från att värna om områden och arter, kunskapsförmedlande, önskvärda beteendeförändringar samt ändrade rutiner till fysiska åtgärder och aktiviteter. Flera av åtgärderna behöver behandlas politiskt i olika nämnder för att kunna genomföras. Särskilt angelägna är de inledande prioriterade åtgärderna. Denna idékatalog är ett värdefullt underlag i kommunens fortsatta arbete med natur- och friluftsfrågor, till exempel i samband med framtagande av handlingsplaner.

Övriga handlingar inom Natur- och friluftsplanen

NATUR- OCH FRILUFTSPLAN – VISION, MÅL OCH STRATEGIER. Beslutad av kommunfullmäktige. Här redovisas också hur nämnderna ska arbeta övergripande för att genomföra planen. Den följs upp varje mandatperiod och revideras vid behov.

FAKTA OCH PLANERINGSUNDERLAG (ej politiskt beslutad) – Som underlag till natur- och frilufts-planen har en rapport tagits fram som beskriver historik, nuläge, förutsättningar och värden. Fakta- och planeringsunderlag kommer fortlöpande att uppdateras och är även ett underlag till kommunal fysisk planering. Därför hittar du den här: www.sundsvall.se/planeringsunderlag. Digital kartinformation finns också i planeringskartan (www.sundsvall.se/oversiktsplan) och friluftskartan (www.sundsvall.se/friluftskarta).

NÄMNDSSPECIFIKA HANDLINGSPLANER – Sundsvalls kommunala nämnder och bolag ska besluta om en egen handlingsplan för att bidra till att genomföra natur- och friluftsplanen.

Samtliga foton är tagna av Ronnie Nordström eller Lars ”Fabbe” Fahlberg.

Sammanfattning

Miljönämnden och Kultur- och fritidsnämnden har tagit fram en natur- och friluftsplan på uppdrag av kommunfullmäktige. Detta är ett kommunövergripande styrdokument som ska göra oss ännu bättre på naturvård och friluftsliv.

Vision

Sundsvalls kommun ska erbjuda natur och friluftsliv i toppklass för alla kommuninvånare och besökare samt en varierad och rik natur för djur- och växtlivet.

Sex mål på vägen dit

- Rika natur- och friluftsupplevelser
- Öppen samverkan och engagemang
- Ökad biologisk mångfald
- Sammanhängande grönblå infrastruktur
- God kunskap och förståelse
- Förbättrad helhetssyn och hänsyn

För varje mål finns strategier för att uppnå målen. Utifrån dessa ska varje nämnd och bolag besluta om åtgärder för att utifrån sina respektive verksamheter bidra till att genomföra natur- och friluftsplanen.

Planen ska leda till att Sundsvall är ett föredöme för hur en kommun arbetar med naturvård och friluftsliv genom att:

Alla sundsvallsbor har ett aktivt liv i gemenskap med andra, där friluftslivet är en möjlighet för tillväxt, utveckling och förbättrad folkhälsa. Barns och ungas möjligheter till ett aktivt friluftsliv prioriteras. Tillgängligheten och kunskapen om Sundsvalls natur ska öka hos medborgare och besökare.

Landskapets mångfald av naturvärden, värde för friluftsliv och estetiska värden värnas, bevaras och utvecklas. Stora opåverkade områden fortsätter att ge en upplevelse av tystnad och vildmark. Naturresurser, skog, åker, hav och sjö nyttjas varsamt och ekologiskt hållbart för att ge oss de ekosystemtjänster människan är beroende av.

Växter och djur i värdefulla naturmiljöer har ett egenvärde samtidigt som både vanliga och sällsynta naturtyper, djur och växter har goda förutsättningar att leva kvar och trivas.

Stadens grönblå infrastruktur ger oss bostadsnära friluftsliv, ett rikt djur- och växtliv, renar luftföroreningar och dagvatten, dämpar buller, skyddar mot UV-strålning och förbättrar lokalklimatet.

Kustens varierande stränder, havsvikar och öppna vatten, utvecklas på ett varsamt sätt där biologisk mångfald och det rörliga friluftslivet har en given plats och är utgångspunkt för fortsatt planering.

Inledning

Människan är en del av naturen och har ett ansvar att vårda den, både för sin egen skull och för kommande generationer. Naturen ger oss ekosystemtjänster, som till exempel pollinering, ren luft, syre, vatten och mat. Naturen ger oss även positiva hälsoeffekter och upplevelsevärden, kopplade till friluftsliv och rekreation. Friluftsliv bidrar till att förbättra folkhälsa, förståelse för naturen och även till landsbygdsutveckling genom exempelvis naturturism.

Kultur- och fritidsnämnden och miljönämnden har tagit fram denna natur- och friluftsplan på uppdrag av kommunfullmäktige som de senaste åren har betonat att Sundsvall ska vara en friluftskommun i toppklass. Länsstyrelsen har beviljat stöd i form av lokalt naturvårdsbidrag, LONA. Arbetet har skett i samarbete med stadsbyggnadskontoret. Även ideella föreningar, andra förvaltningar och verksamheter har deltagit. Koncernstaben har gjort en slutlig bearbetning i samband med beredningen till kommunfullmäktige.

Syftet med natur- och friluftsplanen är:

- Att formulera en strategi för att bevara och utveckla kommunens värden utifrån natur och friluftsliv. Strategin bygger på fakta och planeringsunderlag som tas fram inom projektet.
- Fakta och planeringsunderlag ska även fungera som underlag till fysisk planering.
- Att redovisa prioriterade åtgärder för naturvård och friluftsliv inom kommunen.
- Att beskriva hur ny kunskap och behov av eventuella förändringar kan föras in i den fysiska planeringen.
- Att öka förståelsen och kunskapen om naturen och friluftslivet i kommunen bland tjänstemän, politiker, allmänhet och skola.

Hållbar utveckling och tillväxt

Sundsvalls kommuns tillväxtstrategi HT 21/RIKARE (version 2016-12-08) betonar behovet att hantera bland annat klimathot och utarmning av biologisk mångfald. ”Kommunen har ett uppdrag att förbättra välfärden och livskvaliteten för nuvarande och kommande generationer Sundsvallsbor, men också ett ansvar att bidra till att bevara jordens förmåga att uppehålla liv med hela dess mångfald”.

Natur- och friluftsplanen medverkar till att stärka de positiva samband som finns mellan ekonomisk, social och ekologisk utveckling, som leder till en hållbar utveckling. Det är en viktig konkurrensfaktor för Sundsvalls utveckling såväl inom stad och tätorter som på landsbygden.

Kommunens ansvar och olika roller

En natur- och friluftsplan är ett nödvändigt verktyg i kommunens arbete med att ta sitt ansvar utifrån FN-konventioner, EU-direktiv, nationella och regionala mål, samt översätta och förverkliga dem i överensstämmelse med gällande översiktsplan och andra beslut.

Kommunen har en mängd funktioner som påverkar arbetet med natur- och friluftsfrågor. Det är viktigt med en gemensam syn på hur kommunen, som helhet och på alla nivåer, ska arbeta med de nationella miljökvalitets- och friluftsmålen.

Omfattning

Natur- och friluftsplanen är vägledande för arbetet med natur och friluftsliv inom hela kommunorganisationen. Detta innefattar kommunägd mark, men också hur vi genom dialog, stöd, påverkansarbete och strategiska markköp, påverkar utvecklingen av naturvård och friluftsliv med andra aktörer och angränsande kommuner.

Alla aktörer i samhället: stat, kommun och näringsliv, har ett stort ansvar för att värna om allmänna intressen som naturvård och friluftsliv. Det finns också ett sektorsansvar för miljökvalitetsmålen som även omfattar privatpersoner.

För att värna om naturmiljöer och fungerande kretslopp måste miljöaspekter hanteras i ett vidare perspektiv. Det räcker inte att skydda väl avgränsade områden. Natur och friluftsliv påverkas av vad människan gör, till exempel genom utsläpp eller kraftverksbyggen i älvar. Även verksamheter utanför kommunens, länets och landets gränser kan påverka vår kommun.

Människor, djur och växter rör sig och sprids oberoende av administrativa gränser. För en fungerande helhet behövs såväl högkvalitativa skyddande områden som det vardagslandskap vi alla har i våra närområden.

Vad är Idékatalogen?

Idékatalogen är förslag på olika åtgärder som kan bidra till att utveckla Sundsvalls kommuns arbete med natur- och friluftslivsfrågor. Det är enbart förslag och ska ses som en inspirationskatalog när de olika förvaltningarna arbetar med dessa frågor. Idékatalogen är en del av Sundsvalls Natur- och friluftsplan. Idékatalogen är inte politiskt behandlad, utan ett arbetsmaterial. De åtgärder som står som prioriterade är de som arbetsgruppen bedömer vara allra mest angelägna att genomföra så snart som möjligt.

Åtgärderna i Idékatalogen är indelade utifrån det mål de i huvudsak bidrar till att uppfylla, de flesta åtgärdsförslagen bidrar även till måluppfyllelse av flera andra mål. Åtgärderna (utom de prioriterade) är också bedömda utifrån om det krävs stor eller liten insats (tid, resurser med mera) och om de ger stor eller låg effekt, se tabellen nedan. Idékatalogen innehåller inga förslag på hur åtgärderna ska finansieras.

Insats		**Effekt**	
Liten	●	Låg	●
Medel	●●	Medel	●●
Stor	●●●	Stor	●●●

Prioriterade åtgärder

Nedan listas de åtgärder som arbetsgruppen bedömt som särskilt angelägna att genomföra. De är inte värderade utifrån insats och effekt eftersom samtliga bedöms medföra en stor effekt och vara prioriterade insatser.

Åtgärdsförslag	**Berörda förvaltningar**	**Syfte/indikator (uppföljningsmått)**
Mål 1		
Säkra tillgång till natur/park nära alla skolor, förskolor och äldreboenden samt andra typer av boenden, anpassade och inom rimligt avstånd.	KS SBK, BoU, SOC	Alla skolor, förskolor och boenden har ett utpekat naturområde (%).
Ta fram en långsiktig utvecklingsstrategi för våra två stadsberg och genomför den	KoF SBK	Fler besökare (antal)
Öka tillgängligheten till intressanta naturområden efter våra vattendrag och längs kusten	KoF	Ökat antal besökare (antal)
Ta fram utvecklingsplan för ledstrukturen som är friluftslivets och naturturismens infrastruktur	KoF	Ökat nyttjande av lederna (antal jämfört med 2016) och ökat antal turister (antal)
Avkastning från kommunens egna skogsbruk används för att stärka biologisk mångfald och upplevelsevärden för friluftsliv.	SBK	Ökad biologisk mångfald och stärkta upplevelsevärden för friluftsliv (fler arter och fler besökare)
Mål 2		
Höja ambitionsnivån för skötsel av de kommunala naturreservaten	SBK, KoF	De kommunala naturreservaten sköts enligt skötselplan
Medel avsätts för naturvårdande insatser på land och i vatten	MK	Avsatta medel för naturvårdande insatser (kr)
Ta fram en metod för värdering av ekosystemtjänster vid fysisk planering	KS, SBK	Vid framtagandet av nya planer får värdet av ekosystemtjänster inte minska.
Mål 3		
Aktivt använda digitala kanaler och sociala medier för dialog och information om naturvård och friluftsliv	KoF	Fler friluftslivs-utövare Fler synpunkter på naturvård och friluftsliv
Mål 4		
Samverka med natur- och friluftsinriktade föreningar för att öka antalet föreningsaktiviteter som får stöd via bidrag	KoF	Fler natur- och friluftsaktiviteter
Fortsätt utveckla Sundsvalls natur- och friluftsråd för att genomföra natur- och friluftsplanen	KoF, MN	Antal föreningsinsatser kring natur- och friluftsliv

Åtgärdsförslag	**Berörda förvaltningar**	**Syfte/indikator (uppföljningsmått)**
Mål 5		
Förstärk grönstrukturen som går från stadsberg till stadsberg (norr-söder), och längs med Selångersån (öst-väst) och hav.	SBK, MK, KoF	Möjlighet för djur- och växtliv att röra sig utan barriärer. Ökad tillgänglighet för friluftsaktiviteter.
Utreda och ta fram ett förslag till ett kommunalt naturreservat för sjöarna och tjärnarna i Bergsåker och deras närmiljöer inklusive Selångersfjärden.	SBK, MK, KoF	Naturreservat bildat för området runt Selångersfjärden
Identifiera värdefulla stråk och områden och åtgärda där det finns brister.	SBK, MK	Värdefulla stråk och barriärer identifierade. Omvandla mark till grönområde där det finns starka skäl.
Mål 6		
Ta fram strategi för att bevara det öppna odlingslandskapet med värden för natur och friluftsliv.	KS, MK, KoF	Strategi antagen politiskt
Identifiera och fastställ stora, opåverkade områden i kommunen.	MK, KS	Stora, opåverkade områden finns utpekade i ÖP
Utred hotbild mot värdefulla fågelrastplatser och ta fram åtgärdsplan.	MK	Åtgärdsplan genomförd

Mål 1 Rika natur- och friluftsupplevelser

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Värdera ett områdes värde för natur och friluftsliv innan försäljning och låt värderingen ingå i avvägningen om lämpligheten att sälja området	**SBK**	●	●●●
Fortsätta att tillgängliggöra/anpassa våra anläggningar.	**K&F**	●	●●●
Fortsätt utveckla och underhålla St Olavsleden	K&F, Näringslivsbolaget	●	●●●
Genomför kampanjer för att plocka skräp, exempelvis utveckla skräpplockardagarna	SBK, MK	●	●●●
Begränsa båttrafik och vattenskotrar i särskilt viktiga områden för natur- och friluftsliv.	Koncernstaben, MK, K&F, Länsstyrelsen	●	●●●
Ökat anslag till Natur- och friluftsrådet för att kunna göra fler åtgärder	K&F, MK	●	●●●
Gör Selångersån attraktiv att färdas på med kanot och för fiske	K&F, MK	●	●●●
Göra tillsyn av strandskyddsreglerna och miljöbalken för att öka tillgängligheten för friluftsliv vid stränderna.	SBK	●	●●●
Ta fram en handlingsplan för överträdelser av strandskyddet, svartbyggen (friggebodar, grillplatser, bryggor, badtunnor). Strandnära skogar avverkas, våtmarker fylls ut, gräsmattor anläggs på kommunens mark utan att det beivras.	SBK	●	●●●
Verka för att tomtägare med gräns mot strand markerar med staket, häckar och växtlighet var tomtgränsen går så att det blir tydligt vad som är privat mark och vad som är tillgängligt för allmänheten.	SBK	●	●●●
Skötsel av de tätortsnära kommunala skogarna ska i första hand ske med avseende på att bevara och utveckla värden för natur och friluftsliv (gärna utifrån skogsstyrelsens målbild för friluftsliv och rekreation)	**SBK**, MK, K&F	●●	●●●
Förbättra den digitala natur- och friluftsinformationen	**K&F**, MK	●●	●●●
Genomföra kvalitetssäkring av våra friluftsanläggningar	K&F	●●	●●●
Tillgänglighetsanpassa viktiga delar av Södra Bergets friluftsområde och Sidsjöns naturreservat	K&F	●●	●●●
Tillgänglighetsanpassa vissa delar av de bostadsnära friluftsområdena	K&F	●●	●●●
Avsätta medel för fiskevårdande åtgärder	K&F, MK	●●	●●●
Säkerställa markåtkomsten till, och utvecklingen av Sundsvalls unika nät av leder och utflyktsstugor.	K&F, SBK	●●	●●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Utveckling av varje utpekat tätortsnära natur-/friluftsområde, samt kontakter med lokalt föreningsliv, skola samt andra aktörer för att se hur utveckling och skötsel kan ske i samverkan.	K&F, MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Tillsätt en förvaltningsövergripande grupp för fortsatt arbete med vårt nästa kommunala naturreservat	SBK, MK, K&F	🔴🔴	🟢🟢🟢
Utred om följande förslag kan vara tänkbara kommunala naturreservat: - Sjöarna Norrfjärden och Selångersfjärden samt kringliggande tjärnar och deras närmiljöer. Förläng gärna reservatet med Selångersån ned till Åkroken, - Den värdefulla och tätortsnära ängsmarken i Hällom, - Nordöstra Alnön i ett helhetsperspektiv, - Tjuvholmen, - Även skapa ett reservat utifrån gynnsamt läge utifrån områdets förutsättningar: Gammelskog i tankarna, men ungskog i dag, flerskiktad och varierad löv- och blandskog eller ett reservat med ständiga störningar såsom brand, tramp och dyl eller hotade fågelrastplatser, - Delar av Sundsvalls södra bergsområde, - Hällmarkstallskogen mellan Junibosand och Lörudden, - Ett samlat reservat för kustmyrarna Måckelmyra, Stormyran och Älgmyran.	SBK, MK, K&F	🔴🔴	🟢🟢🟢
Utveckla sammanhängande nät av cykelleder för crosscountry och downhillcykling på Södra berget	K&F	🔴🔴	🟢🟢🟢
Anlägg elljusspår mellan Bosvedjan och Ryggis/Huli	K&F	🔴🔴	🟢🟢🟢
Ta fram riktlinjer för utformning och skötsel av skol- och förskoleskogar	SBK, BoU	🔴🔴	🟢🟢🟢
Utveckla metoder för att rapportera in nedskräpning	SBK, MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Beskriva hur vi kan nyttja natur- och kulturvärden för att skapa företagande (upplevelser, naturturism och moderna tjänster).	Näringslivsbolaget, K&F	🔴🔴	🟢🟢
Tillgängliggör norra Alnöns intressanta natur-, geologi- och kulturmiljö för till exempel cyklister och andra besökare	MK, K&F, Näringslivsbolaget	🔴🔴	🟢🟢🟢
Utred hur Södra Bergets friluftsområde kan utvecklas samt genomför prioriterade åtgärder	**K&F,** MK	🔴🔴🔴	🟢🟢🟢
Utveckla det kustnära friluftslivet - Tjuvholmen - Brämön	**K&F**, Näringslivsbolaget, MK	🔴🔴🔴	🟢🟢🟢
Förbättra informationen om friluftsanläggningar och friluftsstatistik i webbkartan	K&F	🔴🔴🔴	🟢🟢🟢

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Genomföra förvärv av mark i strategiska, tätortsnära lägen och/eller som har stor betydelse för natur- & friluftslivet	**SBK**	🔴🔴🔴	🟢🟢🟢
Kvalitetssäkra och utveckla de kommunala friluftsbaden genom att se över skötsel och faciliteter samt utveckla nya aktiviteter	K&F	🔴	🟢🟢
Undersök status på fisk i Selångersån utifrån miljögifter	MK, K&F	🔴	🟢🟢
Stötta Fiskevårdsområdena (FVO) i sitt arbete för ett bättre och tillgängligare fiske, men även ansvar för biologisk mångfald.	K&F, MK	🔴	🟢🟢
Utreda hur Lögdö vildmark bör utvecklas för ökad tillgänglighet och turism samt genomför prioriterade åtgärder	K&F, Näringslivsbolaget	🔴	🟢🟢
Genomföra kompensationsåtgärder de gånger intrång sker i värdefulla natur- och/eller friluftsområden	**SBK,** MK, K&F, KS	🔴	🟢🟢
Försök påverka Boverket att införa riktlinjer för lekplatser, park och naturmark vid planering av bostäder	**SBK** K&F	🔴	🟢🟢
Marknadsför vandring i Sundsvall	Näringslivsbolaget	🔴	🟢🟢
Utred hur vi kan tillgängliggöra vår natur för äldre samt genomför prioriterade åtgärder	**Soc**, K&F	🔴🔴	🟢🟢
Utveckla Ljungans dalgång för friluftsliv och naturturism, för att nå visionerna i ”Projekt Nedre Ljungandalsvägen”.	**Näringslivsbolaget**, K&F	🔴🔴	🟢🟢
Anlägg en parkering med utsikt över staden från Södra sidan av staden	**SBK**, K&F	🔴🔴	🟢🟢
Anlägga dirtbanor för cykling	K&F	🔴🔴	🟢🟢
Anlägg elljusspår mellan Södra Berget och Sidsjön efter blå kryss	K&F	🔴🔴	🟢🟢
Utveckla Vandringsstaden Sundsvall	K&F, Näringslivsbolaget	🔴🔴	🟢🟢
Utveckla ridleder i anslutning till områden med mycket hästgårdar	K&F	🔴🔴	🟢🟢
Bind samman befintliga leder, för att skapa en nätverk som lättare går att marknadsföra	K&F, Näringslivsbolaget	🔴🔴	🟢🟢
Bind samman Kustleden med St Olovsleden	K&F	🔴🔴	🟢🟢
Utred om det går att ta fram ett kommunalt stöd för att värna om vårt odlingslandskap, så att produkten i vissa områden kan vara ett vackert landskap med rik biologisk mångfald och friluftsliv.	MK	🔴🔴	🟢🟢
Ta fram vandringsguider för delsträckor av våra leder	K&F	🔴🔴	🟢🟢
Utveckla den stora öppna ytan på Tamböletippen med anläggningar för rekreation och friluftsliv	K&F, SBK	🔴🔴	🟢🟢

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Arbeta för att det finns enklare informationscentraler med information om naturvärden och friluftsliv på flera platser i kommunen, t.ex. Södra Berget, Sidsjön, Ljungan, Myre, Lörudden, Indal och Liden.	K&F, MK	🔴🔴	🟢🟢
Gör det möjligt att åka kollektivt till viktiga natur- och friluftsområden	SBK	🔴🔴🔴	🟢🟢
Utveckla vandringsled längs med Norrlandskusten	K&F	🔴🔴🔴	🟢🟢
Förbättra tillgängligheten genom att förbättra bussförbindelserna främst under helger eller anlägga en linbana från bussnavet till Södra berget.	SBK	🔴🔴🔴	🟢🟢
Rusta kajen i Sanna på Brämön för såväl landstigning på ön som gästhamn.	SBK, K&F	🔴🔴🔴	🟢🟢
Arbeta för en turistcentral i Myre, Njurunda med information om möjliga besöksmål och olika färdalternativ.	Näringslivsbolaget	🔴🔴🔴	🟢🟢
Utred förutsättningar för lokal odling i samband med planering av nya bostadsområden (ej kolonilotter)	SBK	🔴	🟢
Utveckla leder för uphill running på Södra berget	K&F	🔴	🟢
Undersöka möjligheten att upplåta lämplig parkmark till odling av grönsaker	SBK	🔴	🟢
Anta tydliga regler för utseende på hus i känsliga områden ur kulturmiljösynpunkt.	SBK	🔴	🟢
Röj utsiktspunkter efter Indalsleden	K&F, Näringslivsbolaget	🔴	🟢
Förbättra tillgången till parkering i anslutning till natur- och friluftsområden	SBK	🔴🔴	🟢
Utveckla banor för cykelkross	K&F	🔴🔴	🟢
Utveckla dykleder på intressanta platser	K&F, Näringslivsbolaget	🔴🔴	🟢

Mål 2 Ökad biologisk mångfald

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Vara uppmärksamma på utvecklingstendenser i vårt landskap, inklusive arter, och ha en beredskap för vad det kan medföra på naturtyps-/och artnivå	**MK,** SBK	●	●●●
Trycka på att fångstmetoder används som inte skadar livsmiljön för den fisk man vill fånga	**MK, K&F**	●	●●●
Öka stadens grönska ur ett insektsperspektiv, inte minst för fjärilar	SBK, MK	●	●●●
Verka för att få bort främmande arter i skogsbruket	MK, K&F, SBK	●	●●●
Samla ihop och följ upp data över våra ädellövbestånd plus hassel	MK, SBK	●	●●●
Verka för återställning av skadade våtmarker	MK	●	●●●
Genomför LONA-projektet om förstudie av Norra Alnön utifrån bevarandevärden	MK	●	●●●
Utred om det är ekonomiskt möjligt att spara bredare kantzoner, inklusive krön på raviner, för den biologiska mångfalden.	SBK	●	●●●
Undvik främmande och invasiva arter i kommunens egna odlingar, parkskötsel med mera	SBK	●	●●●
Kommunen ska fortsätta vara föredöme genom att vara ansluten till certifieringssystem som FSC eller uppfylla motsvarande krav som lägsta nivå	SBK	●●	●●●
Hjälpa till att bidra till att skydda konkurrenssvaga och utrotningshotade arter	SBK	●●	●●●
Skapa en pool med jourhavande betesdjur som kan cirkuleras mellan värdefulla ängs- och hagmarker	SBK, MK?	●●	●●●
Restaurera våtmarker, såsom till exempel Kväcklingen i Liden och Bergstjärnen i Töva samt våtmarken i Vattjom	MK	●●	●●●
Försök få bort fisk från Sticksjön och Hamntjärnen i Essvik som stör värden för groddjur och fågelliv	MK, SBK	●●	●●●
Utred om Fiskdammen i Nolby kan övergå i kommunal regi. Bevara skridskois på vintern och ge miljö för typ snok och groddjur sommartid. Skapa även vandringsmöjlighet för havsöring i Nolbybäcken	SBK, MK	●●	●●●
Restaurera Gärdetjärn, med fokus på fågelliv i sjön och fisk i Korstabäcken. Även dagvattenrening bör ingå då sjön är påverkad. Åtgärder som muddring och blå bård kan vara aktuella	SBK, MK	●●	●●●
Fortsätt rensa bort gran i kommunens sydväxtberg för att gynna värmeälskande arter. Kan eventuellt göras i form av ett LONA-projekt.	SBK, MK	●●	●●●
Återskapa vissa utvalda öppna dyner, sandområden, genom exempelvis bete, manuell röjning eller eld	MK	●●	●●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Skapa lekmiljöer för gädda utmed kusten	MK, K&F	●●	●●●
Skapa övervintringsplatser för igelkottar samt informera allmänheten om hur deras bomiljöer ser ut	MK	●●	●●●
Röj vissa småöar från trädvegetation för att gynna fågelliv	MK	●●	●●●
Bygg fågelbon för fiskgjuse och kungs- och havsörn i första hand, men även för strömstare, ugglor med flera	MK	●●	●●●
Skapa fler miljöer för fladdermöss, till exempel genom att öppna bergrummet i Nyhamn	MK	●●	●●●
Verka för att dammen vid vandrarhemmet på Norra Stadsberget förbättras för groddjur	MK	●●	●●●
Utreda om det är möjligt att förhindra igenväxning i delar av nedlagda grustäkter genom hänsynsfull motorcykelkörning, traktorpulling och dylikt, när det inte finns andra konflikter som grund- och ytvattenpåverkan och störningar för närboenden	MK	●●	●●●
Utred om det är möjligt att växelvis, avsätta små delytor av öppen sand på befintliga badplatser för att gynna spindeldjur och insekter	MK, K&F	●●	●●●
Ta fram åtgärdsprogram tillsammans med andra aktörer för att minska spridningen av redan utbredda främmande arter, till exempel lupin och jättebalsamin	**SBK**, MK	●●	●●●
Utreda behov av att återföra utrotade/försvunna arter	MK	●●	●●●
Bevara skog i strandnära läge. Skonsamma skötselåtgärder är skyddszoner, plockhuggning, prioritera lövträd.	SBK, MK	●●	●●●
Verka för att ompröva vattendomar	MK	●●●	●●●
Förbättra de kustmynnande bäckarnas status genom att vidta de åtgärder som beskrivs i Kustplanen. Till exempel: - Värna om bäckens närmiljö och vattenkvalitet - Ta bort vandringshinder - Förhindar näringsläckage - Med mera	SBK, MK	●●●	●●●
Inte släppa ut dagvatten utan föregående rening eller att ändringar i flödet sker	Bolag SBK MK	●	●●●
Ta fram rutin för att regelbundet rensa trummor	**MK**	●	●●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Öka värdet för biologisk mångfald och friluftsliv i våra kommunala tätortsnära skogar	SBK	●	●●
Uppmuntra ledningsägare att sköta ledningsgator för att öka naturvärden såsom öppna ängs- och hagmarker, enbackar, ljunghedar och liknande. Körspår, utvalda sänkor kan förstärkas till våtmarker för bland annat groddjur.	MK	●	●●
Differentiera skötsel av parkmark beroende på värde för natur och friluftsliv och om naturlig eller skapad	SBK, MK	●	●●
Verka för att häst används i den kommunala skogsskötseln, i första hand i de tätortsnära områdena	SBK	●	●●
Verka för att invasiva främmande arter inte tränger undan våra inhemska arter	MK, SBK	●	●●
Kommunen ska hjälpa till vid skötsel av ängs- och hagmark	SBK, MK	●	●●
Utred nya och alternativa skötselsätt för att kompensera bortfall av traditionella och naturliga störningar	MK, SBK	●	●●
Undvika främmande trädslag och gödsling annat än som kompensation för bortförsel av baskatjoner	SBK, MK	●	●●
Föra dialog med kommunens fiskevårdsområden om naturenliga åtgärder. Till exempel biotopvård i stället för inplantering, hänsyn till befintliga stammar, främmande arter, fågel- och groddjursliv samt snok.	MK, K&F	●	●●
Information till boende i strandnära miljöer om vad man bör tänka på för att bevara sin känsliga boendemiljö.	MK, SBK	●	●●
I dialog med markägare skapa bättre skyddsavstånd med vegetationsbård och markkarteringar före gödsling i strandnära lägen.	MK, Skogsstyrelsen	●	●●
Verka för gemensamma bryggor med tillräckligt djup för att undvika muddring. Enskilda bryggor bör endast tillåtas i mindre omfattning och på platser som inte behöver muddras.	SBK	●	●●
Ta fram en handlingsplan med ansvarsfördelning utifrån vår ängs- och hagmarksinventering som gjordes 2014-2015	MK	●●	●●
Anlägga en båtbottentvätt i gästhamnen för att förhindra att giftiga bottenfärger används	K&F, MK	●●	●●
Utred om det finns alternativa brukningsmetoder för hävd. Det kan i vissa områden vara aktuellt med enklare och billigare metoder såsom röjning med snöre för att upprätthålla viss status	MK	●●	●●
Årligen återkommande skötsel/störning för att förhindra att växtlokaler växer igen.	SBK, MK	●●	●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Återställ Igeltjärn så långt möjligt.	MK	🔴🔴	🟢🟢
Använd skonsamma brukningsmetoder, speciellt i känsliga områden, t ex brant terräng	SBK	🔴🔴	🟢🟢
Inventera och värna stora gamla träd	MK, SBK	🔴🔴	🟢🟢
Undvik att använda fyllnadsmassor med främmande fröbank	SBK, MK	🔴🔴	🟢🟢
Skydda kärnområden för vattensalamander, som Hamntjärnen, Botjärnen och Gubbråtjärnen.	MK, SBK	🔴🔴	🟢🟢
Fasta ankringsmöjligheter ska eftersträvas vid naturliga båthamnar, så att inte bottenvegetation skadas.	K&F	🔴🔴🔴	🟢🟢
Förbättra lek- och uppväxtmöjligheter för fisk i påverkade grundområden.	MK, K&F	🔴🔴🔴	🟢🟢
Uppmuntra Trafikverket att uppdatera den inventering av vägrenar som tidigare gjorts, bland annat på Alnön	MK	🔴	🟢
Samråd med militära myndigheter om det går att öppna upp gamla nedlagda, igenbommade, militäranläggningar utmed kusten, främst vid Essvikshalvön, för fladdermöss.	MK	🔴	🟢

Mål 3 God kunskap och förståelse

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Öka förståelsen för natur och friluftsliv i samhällsbyggnadsprocessen	**SBK**	●	●●●
Utbilda barn och unga och nya svenskar om nedskräpningseffekter.	BoU	●	●●●
Öka utomhusundervisningen och naturmiljöer inom förskole- och skolgårdar	**BoU**, K&F	●	●●●
Verka för att även insjöfisk ses som en resurs och inte bara laxartade fiskar	**MK, K&F**	●	●●●
Verka för ökad förståelse för andra arters rätt att existera vid utövande av jakt och sportfiske	**MK, K&F**	●	●●●
Jobba för att trädgårdsavfall komposteras och blir en resurs och inte ett problem när det hamnar i t ex en ravin	**MK,** SBK, KS	●	●●●
Verka för att större hänsyn tas till djurs häcknings- och yngelperioder	**MK**, KS	●	●●●
Verka för att kantzoner i odlingslandskap sparas för biologisk mångfald och pollinerare	**MK**, KS	●	●●●
Inspirationsdag om planering för natur- och friluftsliv för samhällsplanerande tjänstemän	MK, K&F, SBK	●	●●●
Synliggöra för allmänheten de naturvårdande insatser och insatser för det rörliga friluftslivet som görs i kommunen	K&F, MK	●	●●●
Utbildning för skogsägare om skogsbruk med hänsyn till natur & friluftsliv	**SBK**/ Skogsstyrelsen, MK, K&F	●	●●●
Utbildningssatsningar i skola och förskola med fokus på allemansrätt och biologisk mångfald	KomUt/ MK	●	●●●
Informera om Sundsvalls natur och friluftsliv samt allemansrätten via sociala medier och i samband med arrangemang som kommunen är delaktiga i	K&F, MK	●	●●●
Utveckla en liknande utbildningsportal som KomUt, fast med inriktning på vuxna: - En samordnare tillsätts/utses med ansvar för gemensamma aktiviteter - Erbjuda våra nya svenskar en naturutbildning med både teoripass och exkursioner	K&F, MK, FAVI 2017	●	●●●
Utred möjligheten till att bygga och driva ett Naturum som en port ut till Sundsvalls natur	MK/K&F	●	●●●
Bättre information till funktionsnedsatta om de möjligheter till aktiviteter som finns.	Alla	●	●●●
Säkerställ att allemansrätt, natur och friluftsliv ingår i samhällsintroduktionen för våra nya svenskar	**FAVI**, MK, K&F	●	●●●
Tydligt informera Sundsvallsborna om vår påverkan i vardagslivet och hur beteendeförändringar kan medverka till att uppfylla de nationella målen	MK, K&F	●	●●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Kommunen ska satsa på informationsinsatser gentemot skogs- och jordbruksnäringar, skola och förskola, olika verksamheter med flera	MK, K&F, SBK, BoU	🔴	🟢🟢🟢
Öka förståelse för ett av naturens mest värdefulla stråk, våra raviner med vattendrag	MK	🔴	🟢🟢🟢
Öka förståelsen hos allmänhet för missförstådda arter som till exempel varg, bäver, skarv, skrakar, säl, skrattmås och ormar	MK	🔴	🟢🟢🟢
Informera medborgarna om såväl de bostadsnära som de tätortsnära natur- och friluftsområdena	MK, K&F, SBK	🔴	🟢🟢🟢
Göra inventeringar/utredningar/ undersökningar när det finns behov av att komplettera befintlig kunskap	MK, K&F	🔴🔴	🟢🟢🟢
Behovsanalys av utbildningsbehovet för lärare, samt genomförande av utbildningsinsatser med avseende på utomhuspedagogik	**BoU**, K&F	🔴🔴	🟢🟢🟢
Utveckla plattform för digital guidning till natur- och friluftsområden	K&F	🔴🔴	🟢🟢🟢
Tydligt informera om vår påverkan i vardagslivet och hur beteendeförändringar kan medverka till att uppfylla de nationella målen	KS, MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Göra inventeringar/utredningar/ undersökningar när det finns behov av att komplettera befintlig kunskap. Ex. Friluftsanläggningar, naturvärdesinventeringar	MK, K&F	🔴🔴	🟢🟢🟢
Bygga upp ett kort- och långsiktigt statistiskt underlag	K&F Löpande	🔴	🟢🟢
Följa forskning om natur & friluftsliv	K&F, MK	🔴	🟢🟢
Inför Natur- och friluftsambassadörer	K&F, MK	🔴	🟢🟢
Uppdatera *Faktadelen* när ny information tillkommit	**MK**, K&F	🔴	🟢🟢
Följa upp och digitalisera de kommunala naturreservatens skötselplaner	**MK**, SBK, K&F	🔴	🟢🟢
Regelbunden utvärdering av friluftsverksamheten i skolan	**BoU**, K&F	🔴	🟢🟢
Genomför kampanjer om regler för terrängkörning	SBK	🔴	🟢🟢
Samarbeta med båtklubbar och hamnföreningar kring information om båtlivets miljöpåverkan.	MK, K&F	🔴	🟢🟢
Informera om vind- och kitesurfingens påverkan på områden med rikt fågelliv, t.ex. naturreservat såsom Stornäset.	MK, K&F	🔴	🟢🟢
Ta fram förslag på vandringsturer med olika längd och svårigheter.	K&F	🔴🔴	🟢🟢
Säkerställa att ny kunskap beaktas och åskådliggörs i planprocessen, bland annat genom att koppla ihop kommunens webbkarta med Artdatabanken	**SBK**, MK	🔴🔴	🟢🟢

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Ta fram en ekonomisk kalkyl av värden för rekreation, friluftsliv och folkhälsa beroende på olika former av skogsskötsel. Jmf ekosystemtjänstanalys	SBK	🔴🔴	🟢🟢
Ta fram förvaltningsspecifik utbildning om hur respektive förvaltning kan bidra för att nå de nationella miljö- och friluftsmålen.	KS, alla förvaltningar	🔴🔴	🟢🟢
Utred om det är möjligt ur ekonomisk synvinkel att följa fåglars och däggdjurs häcknings- och yngeltider vid ensilageteknik.	MK	🔴🔴	🟢🟢
Utveckla metoder för benchmarking för friluftsliv (ev i samarbete m MIUN)	K&F	🔴🔴	🟢

Mål 4 Öppen samverkan och engagemang

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Tidiga samråd i exploateringsprocessen mellan Stadsbyggnad, Kultur & fritid samt Miljökontoret	**SBK,** bolag	●	●●●
Metod tas fram för att säkerställa att förvaltningarna och de egna avdelningarna/enheterna tar mer hänsyn till alla allmänna intressen i ett område	**SBK**, MK, K&F, bolag	●	●●●
Verka ur ett landskapsekologiskt perspektiv där samverkan sker både mellan angränsande kommuner och län	**KS**, MK, SBK	●	●●●
Föra dialog med länsstyrelse, skogsstyrelse och andra myndigheter för att klarlägga ansvarsfördelning och öka samordning	**MK**, **K&F**, SBK	●	●●●
Föra dialog med kyrkan, större fastighetsägare och andra aktörer om att ta ökat ansvar	**MK**, K&F, SBK	●	●●●
Verka för föreningsarrangemang tillsammans med Sundsvalls natur- och friluftsråd	**K&F**, MK	●	●●●
Samarbeta med lantbrukare för att göra enklare bristanalyser i funktionellt avgränsade områden beträffande biologisk mångfald	MK	●	●●●
Verka för att biologisk mångfald ses som en stödgivande produkt i jord- och skogsbruk	**MK**, SBK, KS	●	●●●
Verka för att markägare tar större hänsyn till och återskapar vattendrags skyddsbårder	**MK**, SBK, KS	●	●●●
Verka för att våtmarker skapas/återskapas i odlingslandskap och i skogsmark	**MK**, SBK, KS	●	●●●
Fortsatt givande samarbete med Trafikverket, andra sektorer och myndigheter för att identifiera och ta bort hinder/barriärer för friluftsliv, biologisk mångfald på land och i vatten	MK, K&F, SBK	●	●●●
I dialog med länsstyrelse, skogsstyrelse med fler kan vi få en ansvarsfördelning där kommunen tar det lokala ansvaret för biologisk mångfald och friluftsliv	MK, K&F, SBK	●	●●●
Instifta friluftsstipendium	K&F	●	●●●
Verka för att få in landskapsekologiskt tänkande i privatskogsbruk	MK, SBK	●	●●●
Samarbeta med lantbrukare för att minska utsläpp. Ett sätt kan vara att se över sättet att bruka jorden, där markkartering kan vara en grund för gödsling	MK	●●	●●●
Vara aktiva i den regionala friluftsplaneringen, till exempel St. Olavsleden, våra älvar och båtlivet berörs	K&F	●	●●
Utveckla Natur- och friluftsrådet tillsammans med deltagarna, exempelvis bjuda in markägare, näringslivsrepresentanter och politiker	K&F, MK	●	●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Stötta och hjälpa de företag som vill satsa på natur- och ekoturism	Näringslivsbolaget	🔴	🟢🟢
Anordna ”öppet hus” då politiker möter föreningar, allmänhet med flera och diskuterar utmaningar och möjligheter	K&F, MK Vart annat år	🔴	🟢🟢
Öka den interna samverkan vid bidragsgivning	K&F	🔴	🟢🟢
Verka för samråd med aktörer som påverkar den gemensamma grönstrukturen i tätortsnära lägen och/eller i områden av särskilt intresse för natur- och friluftsliv	MK	🔴	🟢🟢
Utveckla samarbetet med MIUN i natur- och friluftslivsfrågor	MK, K&F	🔴	🟢🟢

Mål 5 Sammanhängande grönblå infrastruktur

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Minska byggandet av skogsbilvägar och ta större hänsyn till natur- och friluftsliv	MK, K&F, SBK	●	●●●
Förtäta på redan ianspråktagna och hårdgjorda ytor i första hand	**SBK**	●	●●●
Utgå från och ta hänsyn till naturgivna förutsättningar när bebyggelse och infrastrukturer byggs, till exempel bäckmiljöer, våtmarker, ängs- och hagmarker	**SBK**	●	●●●
Verka för samråd med aktörer som påverkar den gemensamma grönblåstrukturen i tätortsnära lägen och/eller i områden av särskilt intresse för natur-och friluftsliv	MK, K&F, SBK	●	●●●
Restaurera viktiga bäckar såsom Töva-/Robäckarna, Hulibäcken, Bjärmebäcken, Tranviksbäcken, Vapelbäcken, Västbobäcken, Mingbäcken, Galtströmmen med fler.	MK, SBK	●●	●●●
Öppna Viforsen i Ljungan för vandring genom omlöp eller ändrade rutiner i befintliga dammar och drift	MK	●●	●●●
Verka för vandring förbi Bergeforsen i Indalsälven	MK	●●	●●●
Förstärk Selångersåns grönstruktur och parkstråk längs med hela ån, från fjärden och ända ut till mynningen samt öka värdena för friluftsliv	SBK, MK, K&F	●●	●●●
Inför årlig städning av skräp i raviner/bäckmiljöer, speciellt i tätortsnära lägen där kommunen är ansvarig, för att säkerställa vandring inför lek	SBK	●●	●●●
Utveckla ledstrukturerna som är friluftslivets infrastruktur för att såväl vandra, springa, rida, cykla, skida och åka båt i stad och på land, med förslag på rastplatser, övernattning och vindskydd.	K&F, **Näringslivsbolaget**	●●●	●●●
Lyfta upp kulverterade bäckar som Ljustabäcken, Carlsbäcken och Grevebäcken, Alnö-Vi-bäcken	**SBK** MK, K&F, bolag	●●●	●●●
Bygg en skild gång- och cykelväg som sammanbinder Vi centrum-Spikarna-Tranviken-Bänkåsviken-Raholmen.	SBK	●●●	●●●
Gångväg på norra sidan Selångersån även från Åkroken och västerut, för att skapa möjlighet till rundslinga hela vägen från stan runt Selångersfjärden	SBK, K&F	●●●	●●●
Verka för att aktörer med markinnehav känner ett medansvar för grönblåstrukturer som utgör del av en helhet, inte minst i tätortsnära lägen	MK, K&F	●	●●
Ge ekonomiskt bidrag till enskilda och föreningar för anläggande av stigar/leder till värdefulla och intressanta platser.	K&F	●	●●
Bygg grönpassage där det finns behov	**SBK**, MK, K&F	●●	●●
Förbättra skyltningen av spår och leder	K&F, Näringslivsbolaget	●●	●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Bygg ihop en strandled vid Alnösundet till Ankarsvik med bänkar och rastplatser. Återupprätta bänkar och bord som fanns vid badplatsen nedanför Kuttervägen, bra för skolor och förskolor.	SBK, K&F	🔴🔴	🟢🟢
Utred möjligheterna att göra en planfri passage för elljusspåret mellan LV5 och Södra Berget	K&F, SBK	🔴🔴🔴	🟢🟢
Vid åtgärder av Timmervägen och järnvägen anlägga planfria korsningar för lederna mellan Hulistugan och Klippstugan samt Bosvedjan och Skönviksberget	SBK, K&F	🔴🔴🔴	🟢🟢
Återskapa leden mellan Skönviksstugan och Klippstugan	K&F	🔴	🟢

Mål 6 Förbättrad helhetsyn och hänsyn

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Verka för att påverka lagstiftningen på regionala och nationella nivå, så att naturvård och friluftsliv får större tyngd, t.ex. inom skogsbruk.	MK, SBK	🔴	🟢🟢🟢
Ta hänsyn även i vardagslandskapet, till exempel artrika vägrenar, kantzoner vid odlingslandskap och skyddsbårder utmed vattendrag	MK, SBK	🔴	🟢🟢🟢
Skapa nya våtmarker, till exempel på jordbruksmark som periodvis däms naturligt	MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Verka för att värdefulla småöar, bland annat skär vid Storholmen, klassas som fågelskyddsområde	MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Verka för att ledningar flyttas alt grävs ned där det finns stora konflikter med boende – natur- och friluftsmiljöer	MK, K&F, SBK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Initiera gemensamma projekt med Skogsstyrelsen och lantbrukare för att spara och återskapa bårder runt vattendrag	MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Säkerställa vandringsvägar till vattendrag och glosjöar	SBK, MK	🔴🔴🔴	🟢🟢🟢
Kartlägg och åtgärda förorenad mark inom kustplanens område.	SBK, MK, Länsstyrelsen	🔴🔴🔴	🟢🟢🟢
Inventera övergödda kustområden och åtgärda dessa.	MK, Länsstyrelsen, Vattenmyndigheten	🔴🔴🔴	🟢🟢🟢
Verka för att skogsvårdslagen flyttas till miljöbalken.	MK	🔴	🟢🟢
Uppmuntra hyggesfritt skogsbruk där det finns bra förutsättningar för detta	SBK, MK, K&F	🔴	🟢🟢
Tillåta naturliga erosionsprocesser så länge de inte riskerar att skada natur, miljö och hälsa.	SBK	🔴	🟢🟢
Utred om turistsatsningar på att uppleva gamla jordbrukstraditioner kan vara ett led i bevarandet av odlingslandskapet	**Näringslivsbolaget,** K&F, MK	🔴🔴	🟢🟢
Följ upp LONA-projektet Mingen och Skrängstasjön	**MK**	🔴🔴	🟢🟢
Verka för att minska mikroplaster i samhället	Koncernstaben	🔴🔴	🟢🟢
Arbeta tillsammans med Skogsstyrelsen för att styra avverkningar så att ordentliga kantzoner sparas.	SBK, MK, Skogsstyrelsen	🔴	🟢

besöksadress Norrmalmsgatan 4
postadress 851 85 Sundsvall
telefon 060 – 19 10 00
www.sundsvall.se

Sundsvalls kommun

Uppföljning

Kommunstyrelsekontoret
Avdelningen för samhällsutveckling och hållbarhet
Marlene Svensson,
processledare för social hållbarhet

2026-06-24

KS-2026-00683

Uppföljning av Natur- och friluftsplanen

Mottagare

Miljökontoret

Alla remissinstanser

Barn- och utbildningsnämnden
Individ- och arbetsmarknadsnämnden
Kultur- och fritidsnämnden
Miljönämnden
Mitthem
MittSverige Vatten & Avfall
Stadsbyggnadsnämnden
Vård- och omsorgsnämnden

Bakgrund

Sundsvalls kommuns natur- och friluftsplan antogs av kommunfullmäktige 2018-01-29, § 10 (KS-2017-00681-3). Genom den gav kommunfullmäktige i uppdrag till alla nämnder och bolag att ta fram handlingsplaner som visar hur de ska medverka till att genomföra natur- och friluftsplanen. Detta är en uppföljning av hur nämnder och bolag har arbetat med målen i natur- och friluftsplanen sedan den förra uppföljningen år 2022.

Uppföljning nämnder/bolag

Kommunstyrelsen ansvarar för att följa upp vad nämnder och bolag har gjort för att uppfylla målen i natur- och friluftsplanen.

Kommunstyrelsens önskar svar på följande frågor:

Mål 1: Rika natur- och friluftsupplevelser

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 1 Rika natur- och friluftsupplevelser* sedan år 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?
- Strategin att ”utföra kompensationsåtgärder när intrång i natur- och friluftslivet inte kan undvikas” lyfts fram under mål 1. Beskriv hur nämnden/bolaget har arbetat med kompensationsåtgärder och vilka effekter det haft?

- Hur har nämnden arbetat för att ”värna stränder och öka tillgängligheten till strandområden” sedan 2022? Vilka resultat eller förbättringar bedöms ha uppnåtts inom området?

Mål 2: Rika natur- och friluftsupplevelser

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 2 Ökad biologisk mångfald* sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?

Mål 3: God kunskap och förståelse

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 3 God kunskap och förståelse* sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?

Mål 4: Öppen samverkan och engagemang

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 4 Öppen samverkan och engagemang* sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?
- Beskriv vilken samverkan som fungerar väl och vilken som fungerar mindre väl. Vad kan göras för att stärka och utveckla den samverkan som idag bedöms vara otillräcklig?

Mål 5: Sammanhängande grönblå infrastruktur

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 5 Sammanhängande grönblå infrastruktur* sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?
- Hur kan nämnden utveckla arbetet med grönblå infrastruktur?
- Hur kan kommunen i stort utveckla arbetet?

Mål 6: Förbättrad helhetssyn och hänsyn

- Vilka insatser har nämnden genomfört kopplade till *Mål 6 Förbättrad helhetssyn och hänsyn* sedan 2022? Utgå från strategierna som anges under målet i Natur- och friluftsplanen. Vilka hinder respektive möjligheter finns i arbetet?
- Hur har nämnden vägt olika tillväxt- och miljöintressen mot varandra i situationer där målkonflikter har uppstått, till exempel vid hantering av detaljplaner?
- Hur ser nämnden på strategin ”bevara och återskapa våtmarker”?

Övriga frågor

- Miljönämnden ansvarar tillsammans med kultur- och fritidsnämnden för att hålla fakta och planeringsunderlag uppdaterade (se ”Uppdrag till kommunala nämnder och bolag” på s. 9 i Natur- och friluftsplanen). Bedömer nämnden att materialet fortfarande är aktuellt?

- Har er nämnd tagit fram en handlingsplan? Bifoga planen om ja.
- Har er nämnd gjort någon uppföljning av ert arbete utifrån er handlingsplan? I så fall, bifoga redogörelsen av uppföljningen.
- Finns det några övriga synpunkter, erfarenheter eller utvecklingsförslag kopplade till natur- och friluftsplanen som nämnden vill dela med sig av?

Svaren ska ha kommit in till kommunstyrelsekontoret senast 2026-10-05.

Kontaktperson i ärendet är Marlene Svensson marlene.svensson@sundsvall.se

Vänlig hälsning

Marlene Svensson,

Processledare för social hållbarhet
Avdelningen för samhällsutveckling och hållbarhet
Kommunstyrelsekontoret

Natur- och friluftsplan

VISION, MÅL OCH STRATEGIER

Antagen av kommunfullmäktige 2018-01-29

Sundsvalls kommun

LOkala NAturvårds satsningen

Medverkande i arbetet med Natur- och friluftsplanen:

Arbetsgrupp

Jenny Johansson	Miljökontoret
Ronnie Nordström	Miljökontoret
Lars Fahlberg	Kultur- och fritidsförvaltningen
Anders Erlandsson	Kultur- och fritidsförvaltningen

Referensgrupp

Anita Forslin	Stadsbyggnadskontoret
Hans Asplund	Stadsbyggnadskontoret

Styrgrupp

Ulrika Edlund	Koncernstaben
Gunnar Westerlund	Stadsbyggnadskontoret
Lars-Erik Återgård	Kultur- och fritidsförvaltningen
Ylva Jakobsson	Miljökontoret

Beställare

Kristin Eriksson	Miljökontoret
Jonas Walker	Kultur- och fritidsförvaltningen

Sundsvalls kommuns Natur- och friluftsplan – Vision, mål och strategier · Godkänd av styrgrupp 21 aug 2017 och antagen av kommunfullmäktige 2018-01-29.
Grafisk produktion Sundsvalls kommun, Servicecenter Kontorsservice. Därefter bearbetad av Koncernstaben inför kommunfullmäktiges beslut.
Foton på framsidan Spindelnät – Helena Brus, Skidåkande barn – Lars "Fabbe" Fahlberg, Mnemosynefjäril – Ronnie Nordström, Skyltar – Lars "Fabbe" Fahlberg.

2 Vision, mål och strategier

Innehåll

Sammanfattning 4

Inledning 5

Vision för natur och friluftsliv - och hur vi ska arbeta i rätt riktning 7

Sex mål - och strategier för att nå dem 10

MÅL 1 Rika natur- och friluftsupplevelser 10

MÅL 2 Ökad biologisk mångfald 12

MÅL 3 God kunskap och förståelse 14

MÅL 4 Öppen samverkan och engagemang 16

MÅL 5 Sammanhängande grönblå infrastruktur 18

MÅL 6 Förbättrad helhetssyn och hänsyn 20

Urvalskriterier vid skydd av natur- och friluftsområden samt arter 23

Bilaga: Kommunfullmäktiges beslut

NATUR- OCH FRILUFTSPLANEN – innehåller vision, mål och strategier. Här redovisas också hur nämnderna ska arbeta övergripande för att genomföra planen. Den är beslutad av kommunfullmäktige, följs upp varje mandatperiod och revideras vid behov.

Handlingar till stöd för Natur- och friluftsplanens genomförande

FAKTA OCH PLANERINGSUNDERLAG (ej politiskt beslutad) – Som underlag till natur- och friluftsplanen har en rapport tagits fram som beskriver historik, nuläge, förutsättningar och värden. Fakta- och planeringsunderlag kommer fortlöpande att uppdateras och är även ett underlag till kommunal fysisk planering. Därför hittar du den här: www.sundsvall.se/planeringsunderlag. Digital kartinformation finns också i planeringskartan (www.sundsvall.se/oversiktsplan) och friluftskartan (www.sundsvall.se/friluftskarta).

IDÉKATALOG (ej politiskt beslutad) – I arbetet med att ta fram planen har flera förslag på åtgärder identifierats. Det kan handla om allt från att värna om områden och arter, kunskapsförmedlande, önskvärda beteendeförändringar samt ändrade rutiner till fysiska åtgärder och aktiviteter. Flera av åtgärderna behöver behandlas politiskt i olika nämnder för att kunna genomföras. Särskilt angelägna är de inledande prioriterade åtgärderna. Idékatalogen är ett värdefullt underlag i kommunens fortsatta arbete med natur- och friluftsfrågor, till exempel i samband med framtagande av handlingsplaner.

NÄMNDSSPECIFIKA HANDLINGSPLANER – Sundsvalls kommunala nämnder och bolag ska besluta om en egen handlingsplan för att bidra till att genomföra natur- och friluftsplanen.

Sammanfattning

Foto: Ronnie Nordström

Miljönämnden och Kultur- och fritidsnämnden har tagit fram en natur- och friluftsplan på uppdrag av kommunfullmäktige. Detta är ett kommunövergripande styrdokument som ska göra oss ännu bättre på naturvård och friluftsliv.

Vision

Sundsvalls kommun ska erbjuda natur och friluftsliv i toppklass för alla kommuninvånare och besökare samt en varierad och rik natur för djur- och växtlivet.

Sex mål på vägen dit

- Rika natur- och friluftsupplevelser
- Öppen samverkan och engagemang
- Ökad biologisk mångfald
- Sammanhängande grönblå infrastruktur
- God kunskap och förståelse
- Förbättrad helhetssyn och hänsyn

För varje mål finns strategier för att uppnå målen. Utifrån dessa ska varje nämnd och bolag besluta om åtgärder för att utifrån sina respektive verksamheter bidra till att genomföra natur- och friluftsplanen.

Planen ska leda till att Sundsvall är ett föredöme för hur en kommun arbetar med naturvård och friluftsliv genom att:

Alla sundsvallsbor har ett aktivt liv i gemenskap med andra, där friluftslivet är en möjlighet för tillväxt, utveckling och förbättrad folkhälsa. Barns och ungas möjligheter till ett aktivt friluftsliv prioriteras. Tillgängligheten och kunskapen om Sundsvalls natur ska öka hos medborgare och besökare.

Landskapets mångfald av naturvärden, värde för friluftsliv och estetiska värden värnas, bevaras och utvecklas. Stora opåverkade områden fortsätter att ge en upplevelse av tystnad och vildmark. Naturresurser, skog, åker, hav och sjö nyttjas varsamt och ekologiskt hållbart för att ge oss de ekosystemtjänster människan är beroende av.

Växter och djur i värdefulla naturmiljöer har ett egenvärde samtidigt som både vanliga och sällsynta naturtyper, djur och växter har goda förutsättningar att leva kvar och trivas.

Stadens grönblå infrastruktur ger oss bostadsnära friluftsliv, ett rikt djur- och växtliv, renar luftföroreningar och dagvatten, dämpar buller, skyddar mot UV-strålning och förbättrar lokalklimatet.

Kustens varierande stränder, havsvikar och öppna vatten, utvecklas på ett varsamt sätt där biologisk mångfald och det rörliga friluftslivet har en given plats i fortsatt planering.

Inledning

Människan är en del av naturen och har ett ansvar att vårda den, både för sin egen skull och för kommande generationer. Naturen ger oss ekosystemtjänster, som till exempel pollinering, ren luft, syre, vatten och mat. Naturen ger oss även positiva hälsoeffekter och upplevelsevärden, kopplade till friluftsliv och rekreation. Friluftsliv bidrar till att förbättra folkhälsa, förståelse för naturen och även till landsbygdsutveckling genom exempelvis naturturism.

Kultur- och fritidsnämnden och miljönämnden har tagit fram denna natur- och friluftsplan på uppdrag av kommunfullmäktige som de senaste åren har betonat att Sundsvall ska vara en friluftskommun i toppklass. Länsstyrelsen har beviljat stöd i form av lokalt naturvårdsbidrag, LONA. Arbetet har skett i samarbete med stadsbyggnadskontoret. Även ideella föreningar, andra förvaltningar och verksamheter har deltagit. Koncernstaben har gjort en slutlig bearbetning i samband med beredningen till kommunfullmäktige.

Syftet med natur- och friluftsplanen är:

- Att formulera en strategi för att bevara och utveckla kommunens värden utifrån natur och friluftsliv. Strategin bygger på fakta och planeringsunderlag som tas fram inom projektet.
- Fakta och planeringsunderlag ska även fungera som underlag till fysisk planering.
- Att redovisa prioriterade åtgärder för naturvård och friluftsliv inom kommunen.
- Att beskriva hur ny kunskap och behov av eventuella förändringar kan föras in i den fysiska planeringen.
- Att öka förståelsen och kunskapen om naturen och friluftslivet i kommunen bland tjänstemän, politiker, allmänhet och skola.

Hållbar utveckling och tillväxt

Sundsvalls kommuns tillväxtstrategi HT 21/RIKARE (version 2016-12-08) betonar behovet att hantera bland annat klimathot och utarmning av biologisk mångfald. ”Kommunen har ett uppdrag att förbättra välfärden och livskvaliteten för nuvarande och kommande generationer Sundsvallsbor, men också ett ansvar att bidra till att bevara jordens förmåga att upphålla liv med hela dess mångfald”.

Natur- och friluftsplanen medverkar till att stärka de positiva samband som finns mellan ekonomisk, social och ekologisk utveckling, som leder till en hållbar utveckling. Det är en viktig konkurrensfaktor för Sundsvalls utveckling såväl inom stad och tätorter som på landsbygden.

Kommunens ansvar och olika roller

En natur- och friluftsplan är ett nödvändigt verktyg i kommunens arbete med att ta sitt ansvar utifrån FN-konventioner, EU-direktiv, nationella och regionala mål, samt översätta och förverkliga dem i överensstämmelse med gällande översiktsplan och andra beslut.

Kommunen har en mängd funktioner som påverkar arbetet med natur- och friluftsfrågor. Det är viktigt med en gemensam syn på hur kommunen, som helhet och på alla nivåer, ska arbeta med de nationella miljökvalitets- och friluftsmålen.

Omfattning

Natur- och friluftsplanen är vägledande för arbetet med natur och friluftsliv inom hela kommunorganisationen. Detta innefattar kommunägd mark, men också hur vi genom dialog, stöd, påverkansarbete och strategiska markköp, påverkar utvecklingen av naturvård och friluftsliv med andra aktörer och angränsande kommuner.

Alla aktörer i samhället: stat, kommun och näringsliv, har ett stort ansvar för att värna om allmänna intressen som naturvård och friluftsliv. Det finns också ett sektorsansvar för miljökvalitetsmålen som även omfattar privatpersoner.

För att värna om naturmiljöer och fungerande kretslopp måste miljöaspekter hanteras i ett vidare perspektiv. Det räcker inte att skydda väl avgränsade områden. Natur och friluftsliv påverkas av vad män-

niskan gör, till exempel genom utsläpp eller kraftverksbyggen i älvar. Även verksamheter utanför kommunens, länets och landets gränser påverkar vår kommun.

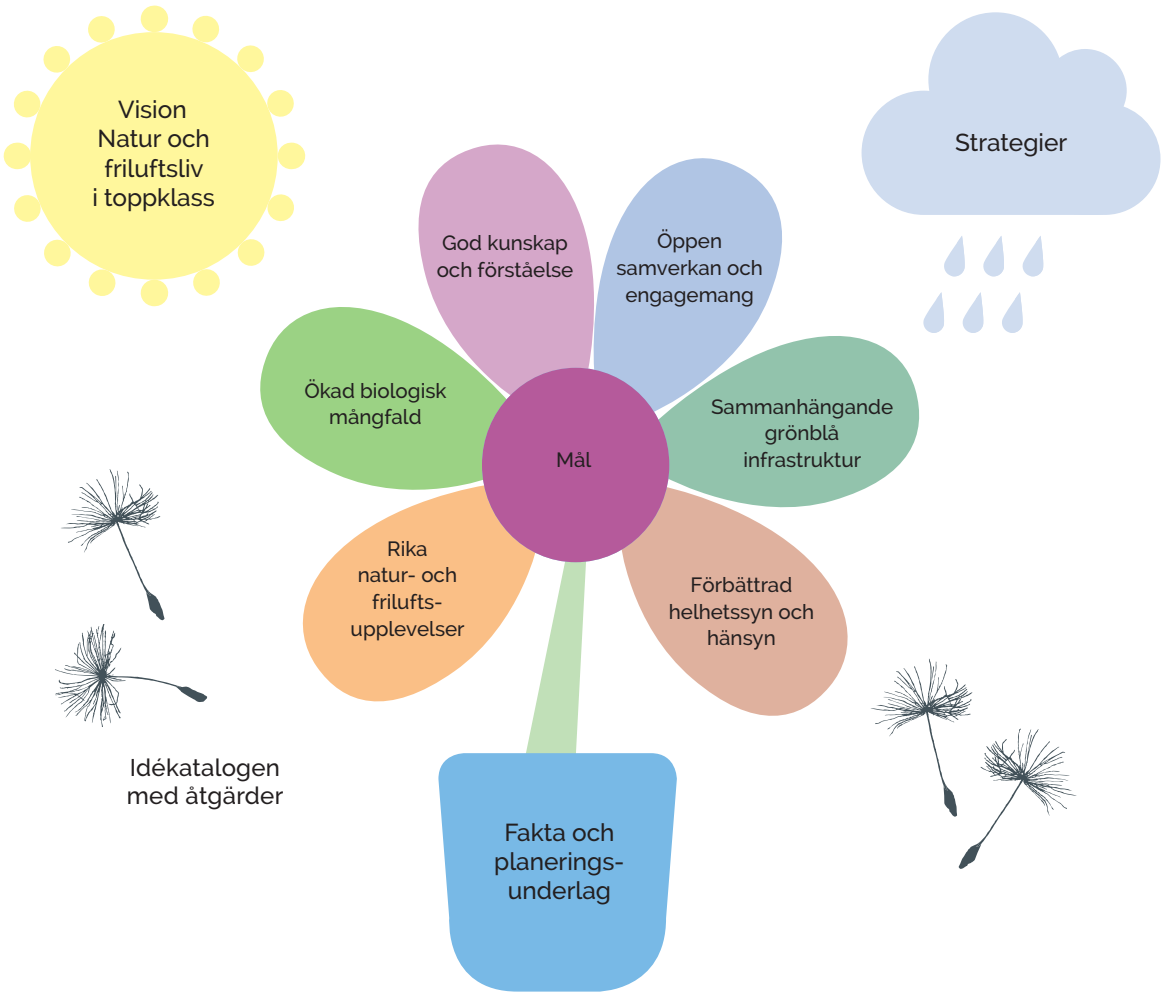
Människor, djur och växter rör sig och sprids oberoende av administrativa gränser. För en fungerande helhet behövs såväl högkvalitativa skyddande områden som det vardagslandskap vi alla har i våra närområden.

Nedre delen av Ljungan. Foto: Ronnie Nordström

Vision för natur och friluftsliv – och hur vi ska arbeta i rätt riktning

Vision: Sundsvalls kommun ska erbjuda natur och friluftsliv i toppklass för alla kommuninvånare och besökare samt en varierad och rik natur för djur- och växtlivet.

Sex mål med strategier och åtgärder ska leda oss mot visionen. Målen skär igenom kommunens alla verksamhetsområden och funktioner, både internt och externt. Under varje mål beskrivs strategier som är viktiga för att uppnå dem. De berör kommunen som föredöme, som aktör mot andra sektorer och som pådrivare. Med ”vi” avses Sundsvalls kommuns beslutsfattare och medarbetare.



Natur- och friluftsplanens olika delar och förhållandet dem emellan.

Natur- och friluftsplanens mål (blombladen) har sin grund i *Fakta och planeringsunderlag*.
Strategier ger styrka och näring så att *målen* kan nås i vår strävan mot *visionen*.
Idékatalogen med åtgärder ska sprida arbetet med natur- och friluftsfrågor till hela kommunens organisation.

Natur och friluftsliv vid Skrängstasjön... Foto: Ronnie Nordström

8 Vision, mål och strategier

Uppdrag till kommunala nämnder och bolag

Syftet med dessa uppdrag är att säkerställa att natur- och friluftsplanen genomförs.

- **Kommunala nämnder och bolag** ska senast 2019 ta fram en handlingsplan för hur respektive nämnd/bolag ska medverka till att genomföra natur- och friluftsplanen. Detta gäller alla som på något sätt kan medverka till någon del av målen. Idékatalogen ska användas som stöd för att utse lämpliga åtgärder utifrån respektive verksamhets möjligheter och koppling till natur och friluftsliv. Nya idéer kan också tas fram. Vissa prioriterade åtgärder medför behov av samordning mellan nämndernas handlingsplaner och nämnderna ansvarar själva för att driva detta arbete för en hög måluppfyllelse. Handlingsplanerna ska användas och ajourhållas så länge denna natur- och friluftsplan är gällande. Handlingsplanerna ska förses med en konsekvensbedömning av sociala, ekologiska och ekonomiska konsekvenser.
- **Miljönämnden** tillsammans med **kultur- och fritidsnämnden** ska med kunskap om natur och friluftsliv samt inblick i tankarna med idékatalogen stötta övriga nämnder/bolag i deras arbete med handlingsplanerna.
- **Miljönämnden** tillsammans med **kultur- och fritidsnämnden** ska ansvara för att hålla utbildning i natur- och friluftskunskap i samband med att koncernstaben arrangerar utbildning för kommunfullmäktiges ledamöter vid varje ny mandatperiod.
- **Stadsbyggnadsnämnden** ska senast 2018 bilda en tjänstemannagrupp bestående av representanter från olika berörda förvaltningar, som regelbundet för dialog om utvecklingsfrågor där naturvård och friluftsliv berörs.
- **Stadsbyggnadsnämnden** tillsammans med **miljönämnden** ska senast 2019 ta fram en plan för kommande reservatsbildning (kommunala naturreservat), för beslut i kommunfullmäktige.
- **Kommunstyrelsen** ska peka ut viktiga tätortsnära natur- och friluftsområden för de olika kommundelarna utanför staden vid revidering av kommunens översiktsplan.
- **Kommunstyrelsen** ska varje mandatperiod följa upp och redovisa nämnders och bolags arbete med natur- och friluftsplanen.
- **Miljönämnden** tillsammans med **kultur- och fritidsnämnden** ansvarar för att hålla fakta och planeringsunderlag uppdaterat på en lämplig nivå, i dialog med de nämnder som ansvarar för fysisk planering. Underlaget bör på sikt göras mer digitalt och kartbaserat för att underlätta sökning och ajourhållning.

Foto: Yvonne Sellstedt

Strategier handlar om att välja bäst väg för att nå ett mål.

Sex mål – och strategier för att nå dem

MÅL 1 Rika natur- och friluftsupplevelser

Alla som vistas i Sundsvalls kommun har tillgång till ett rikt friluftsliv och rika naturupplevelse som finns nära och är tillgängliga året om. Vi ska vara en friluftskommun i världsklass!

Strategi för att uppnå målet

- Riktade insatser för målgrupper som har svårt att ta sig ut i naturen på egen hand, det kan vara äldre, barn och unga, personer med funktionsnedsättning, nya svenskar med flera.
- Alla boendemiljöer har tillgång till områden för närrekreation och naturupplevelser.
- Nya bostadsområden planeras så att det finns tillgång till natur- och friluftsmark i bostädernas närhet så att behovet av lek, rekreation samt hälsosamt klimat tillgodoses.
- Kärnområden för natur/friluftsliv utpekade i Sundsvalls översiktsplan ska vara lätta att nå för sundsvallsborna och fortsätta utvecklas för natur- och friluftsliv samtidigt som värdena bevaras.
- Naturgivna förutsättningar är grunden vid planering av nya bostadsområden och större exploateringar. Vi ska bygga vid och inte i kärnområden, grönblå stråk, värdefulla naturmiljöer och friluftsområden.
- Ge möjlighet till ett aktivt friluftsliv under alla årstider med anpassade och välskötta anläggningar.
- Säkerställ ytor i närheten av skolor och förskolor för regelbunden och rutinmässig utomhuspedagogik.
- Utföra kompensationsåtgärder när intrång i natur- och friluftsområden inte kan undvikas.
- Utveckla förutsättningarna för naturturism och nya friluftsaktiviteter.
- De kommunägda, tätortsnära skogarna ska förvaltas med utgångspunkt i att stärka möjligheter för friluftsliv, klimatanpassning och biologisk mångfald.
- Värna om våra stränder och öka tillgängligheten för allmänheten till strandområden. Använd Kustplan som stöd för avvägningar om hänsyn.

Varför är mål 1 viktigt?

- Naturen har en positiv inverkan på såväl fysiskt som psykiskt välmående. Den bostadsnära naturen är särskilt viktig och fyller många funktioner. Den uppmuntrar till lek och rörelse samtidigt som den kan ge stillhet och ro samt minskar stress. Många djur och växter bidrar till en rikare naturupplevelse.
- Lättillgänglig natur och friluftsliv bidrar till jämlikhet och förbättrad folkhälsa.
- Ett rikt och högklassigt friluftsliv ökar Sundsvalls attraktionsvärde och är en grund för positiv utveckling och tillväxt. Detta gynnar både livsmiljö, turism och näringsliv.

Koppling till nationella och lokala mål

De flesta nationella friluftsmålen berörs av detta mål. Särskilt utmärkande är målen *Tillgänglig natur för alla, Attraktiv tätortsnära natur, Hållbar regional tillväxt och landsbygdsutveckling* och *Ett rikt friluftsliv i skolan.* Flera av de nationella miljökvalitetsmålen berörs också, då de även värnar om upplevelsevärden som utgör grund för friluftslivet, till exempel *God bebyggd miljö*. Även det nationella folkhälsomålet *Ökad fysisk aktivitet* påverkas positivt av målet.

Detta mål är det viktigaste för att kunna uppnå det lokala målet att bli en *friluftskommun i världsklass*. Även kommunens strategi för hållbar tillväxt RIKARE berörs av detta mål i arbetet att erbjuda en livsmiljö i toppklass.

MÅL 2 Ökad biologisk mångfald

Vi tar vårt ansvar för den biologiska mångfalden på alla nivåer inom våra verksamhetsområden.

Strategi för att uppnå målet

- Intentionerna i gällande konventioner, direktiv och nationella mål om biologisk mångfald inarbetas i den kommunala verksamheten.
- Kommunen tar ansvar för och arbetar enligt de åtgärdsprogram för hotade arter som rör vår kommun.
- Vardagslandskapet får en viktig roll när det gäller biologisk mångfald och dess betydelse för ekosystem och ekosystemtjänster. En viktig aspekt är hur landskapets olika delar hänger samman.
- Vår kommuns specifika naturmiljöer/naturtypskomplex och geografiska läge som gränszon för både nordliga och sydliga arter, beaktas i planprocessen och vid exploatering.
- Uppmuntra ekologisk produktion på olika sätt.
- Kommunens FSC-märkta skogar ska skötas för att gynna biologisk mångfald och friluftsliv i första hand, där även anpassning till ett förändrat klimat ingår.
- Värdefulla naturområden skyddas genom reservatsbildningar enligt framtagen plan.

Varför är mål 2 viktigt?

- Biologisk mångfald är grunden för uthålligt liv på jorden och människans existens. Mångfalden är frukten av miljontals år av evolution utifrån naturliga processer. Förändringen av olika livsmiljöer sker nu i en sådan hastighet att naturen inte hinner med, vilket leder till att många arter och livsmiljöer försvinner från Sverige och från jordens yta.
- Alla arter fyller en funktion och har ett eget värde. Genetiskt utbyte mellan olika populationer och livsmiljöer behövs för att arter ska kunna leva vidare. Det är svårt att veta vilka arter som är direkt livsviktiga för allt liv på jorden.
- Biologisk mångfald och vardagslandskapet ligger till grund för funktioner och processer i ekosystemen som påverkar bildandet av ekosystemtjänster som pollinering, livsmedel, skugga och skydd mot skadlig UV-strålning, dagvattenrening, renare luft och vatten.

Koppling till nationella och lokala mål

Flera av de nationella miljömålen har direkt koppling till biologisk mångfald, medan andra påverkas mer indirekt. Det gäller även de nationella målen för friluftsliv. Exempel på mål som är direkt beroende av den biologiska mångfalden är *Giftfri miljö, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt Levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker och Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv.*

Foto: Jenny Johansson

Blåsippor, Hepatica nobilis, Norra Stadsbergets naturreservat.

MÅL 3 God kunskap och förståelse

Alla beslutsfattare har god kunskap om naturens värden, människans roll i naturen och nyttan med friluftsliv. Vi arbetar aktivt för att öka kunskapen hos alla våra medborgare.

Strategi för att uppnå målet

- Berörda tjänstemän håller sig uppdaterade om aktuell forskning kring friluftsliv, naturvård och biologisk mångfald.
- Öka kunskapen hos beslutsfattare, barn och unga samt större aktörer i samhället när det gäller natur- och friluftslivsfrågor.
- Sprida kunskap om allemansrättens rättigheter och skyldigheter till alla kommuninvånare.
- Information om natur och friluftsliv ska vara uppdaterad, lätt att hitta och förstå samt bidra till att antalet friluftsaktiviteter ökar.
- Kommunen ska vara en viktig samrådspart och kunskapskälla för olika verksamheter och aktörer inom kommunens gränser i frågor som rör natur, biologisk mångfald och friluftsliv.
- Skolor och förskolor använder utomhuspedagogik som en metod för att öka inlärning och folkhälsa.

Varför är mål 3 viktigt?

- Aktuell kunskap om kommunens naturvärden och friluftsliv är en viktig grund för fysisk planering och andra kommunala beslut.
- Kommunen har ett stort ansvar för att både värna och utveckla allmänna intressen, som i det här fallet naturvärden och värden för friluftslivet.
- Källkritik är viktig i dagens samhälle – vad är sant och vad är falskt? Ökad kunskap bidrar till att avgöra detta.
- Ökad kunskap och medvetenhet hos alla kommunmedborgare, ger en ökad förståelse för konsekvenserna av den enskilda personens handlande.
- Att lära sig tycka om naturen skapar en vilja att bevara den.
- Att vistas i naturen har stor betydelse för människors fysiska och psykiska hälsa. Det är därför ett viktigt budskap att nå ut med i dagens samhälle med bland annat ökad övervikt och stressrelaterade symtom.

Koppling till nationella och lokala mål

Att öka kunskapen om natur och friluftsliv hos tjänstemän, beslutsfattare och medborgare är grundläggande för *samtliga nationella mål inom såväl miljö som friluftsliv*. Kunskap skapar en grund för att fatta rätt beslut. Kommunen har även ett ansvar att bryta ned de nationella målen till kommunal nivå och arbeta med dessa.

Foto: Johan Thunberg

Naturskola, skidlek och ”skogen i skolan” är exempel på utomhuspedagogik.

MÅL 4 Öppen samverkan och engagemang

Vi arbetar för en god samverkan mellan alla berörda aktörer för att nå nationella miljökvalitets- och friluftsmål, och för att bli en friluftskommun i världsklass.
Vi arbetar aktivt med föreningssamverkan och för att stärka individens engagemang för natur och friluftsliv.

Strategi för att uppnå målet

- Aktivt samarbete inom kommunen och mellan kommun och markägare, näringsliv, högskolor, föreningar och andra myndigheter när det gäller natur- och friluftsfrågor.
- Vid större ändringar, utveckling eller ny skötsel i områden med höga natur- och/eller friluftsvärden och deras sammanhängande länkar, ska samråd ske mellan stadsbyggnadskontoret, miljökontoret och kultur- och fritidsförvaltningen i ett tidigt skede.
- Inspirera andra verksamheter och aktörer genom att vara föredöme och tänka i nya banor.
- Alla aktörer inom kommunens gränser tar sitt medansvar för frågor som berör natur och friluftsliv.
- Kommunen samverkar över kommungränserna i viktiga länsövergripande frågor, som till exempel avrinningsområden, vandringsleder, rovdjur och fåglar, industrietableringar och infrastruktur.
- Öka stödet till föreningsägda friluftsanläggningar och föreningsarrangemang.
- Fortsätt utveckla Sundsvalls natur- och friluftsråd.

Varför är mål 4 viktigt?

- För att nå de nationella miljö- och friluftsmålen är det viktigt att skapa en samsyn och en gemensam bild av hur vi ska nå dit. Det är därför viktigt med samverkan såväl inom kommunen som med externa parter och sektorsmyndigheter.
- Det är även viktigt att samverka utanför kommunens gränser då varken friluftslivet eller naturen följer administrativa gränser.
- Det ideella engagemanget i Sundsvall är stort och det är föreningarna som gör det största arbetet för Sundsvalls natur och friluftsliv. Det är därför viktigt att stödja föreningarna och utveckla samarbetet.

Koppling till nationella och lokala mål

De 16 nationella miljömålen visar hur den svenska miljön mår och hur arbetet för att nå miljömålen går. Arbetet ska göras gemensamt av aktörer i samhället. För att nå de *nationella miljömålen* och friluftsmålet *Starkt engagemang och samverkan*, krävs därför samverkan och engagemang på olika nivåer i samhället.

Det är även en grund för att kunna uppnå det lokala målet att bli en *friluftskommun i världsklass*.

Foto: Lars "Fabbe" Fahlberg

Tranviken, Sundsvalls Hawaii och ett av kommunens många strandbad.

MÅL 5 Sammanhängande grönblå infrastruktur

Vi utvecklar sammanhängande nätverk av natur på land och i vatten där djur, människor och växter kan röra sig utan barriärer, både i tätorten och på landsbygden.

Strategi för att uppnå målet

- Säkerställ, vidareutveckla och återskapa en grönblå infrastruktur för att koppla ihop strategiskt viktiga områden och minska barriäreffekter. De grönstråk som finns idag i Sundsvalls stad förstärks.

- Utforma den grönblå infrastrukturen med funktionella stråk och med knutpunkter i form av kärnområden för både natur och friluftslivet.

- Verka för att exploatering inte skadar eller fragmenterar värdefull grönblå infrastruktur.

- Verka för att omvandla hårdgjorda ytor, öppna upp kulverterade bäckar, ta bort vandringshinder och i lämpliga lägen återskapa stränder för att öka tillgången på grönblå ytor i stad och tätort.

- Den parkmark, som är en del av stadens grönblå infrastruktur, ska förvaltas med hänsyn till värden för natur och friluftsliv.

Varför är mål 5 viktigt?

- Djur och växter är beroende av sin livsmiljö, men också liknande livsmiljöer i närheten. För att kunna ta sig mellan dessa områden behövs grönblå infrastruktur. För stor barriärverkan kan leda till att arter försvinner på kort och lång sikt.
- Forskning visar entydigt att bostadsnära naturområden är viktiga för den vardagliga vistelsen i naturen, där grönblå stråk fyller en viktig funktion genom att de leder vidare ut till större naturområden och möjlighet till längre vistelse.
- Värdet av de utpekade kärnområdena för natur och friluftsliv ökar om det finns naturliga förbindelser mellan områdena.
- För friluftslivet innebär sammanhängande grönblå infrastruktur ett minskat behov av transporter för att ta sig till och från naturområden för rekreation.

Koppling till nationella och lokala mål

De nationella miljömål som har en tydlig koppling till detta är mål är *God bebyggd miljö, Levande sjöar och vattendrag* och *Ett rikt växt och djurliv*. Flera andra mål är också direkt eller indirekt berörda. De nationella friluftsmål som har en tydlig koppling till detta mål är *Tillgång till natur för friluftsliv, Attraktiv tätortsnära natur* och *Friluftsliv för god folkhälsa*. Även det nationella folkhälsomålet *Ökad fysisk aktivitet* påverkas positivt av målet.

Det är även en förutsättning för att kunna uppnå det lokala målet att bli en *friluftskommun i världsklass*.

Foto: Ronnie Nordström

Utsikt från
Norra Stadsberget
till Södra Stadsberget.

MÅL 6 Förbättrad helhetssyn och hänsyn

Helhetssyn på landskap och ekosystemtjänster ska tillämpas i alla sammanhang. Vid samhällsplanering och strategiska beslut ska hänsyn tas till naturvärden och friluftsliv. Genom helhetssyn och hänsyn minskar sårbarheten vid intrång, oförutsägbara händelser och förändringar.

Strategi för att uppnå målet

- Värna om värdefulla områden för landskapsbild, natur och friluftsliv och undvik negativ påverkan på biologisk mångfald och friluftsliv genom kloka avvägningar.
- Tysta, opåverkade områden ska ses som en tillgång för allmänheten, besöksnäring och djurliv. Störande verksamheter och anläggningar ska undvikas.
- Undvika fragmentering av landskapet, till exempel vid anläggandet av skogsbilvägar.
- Ingen mer utbyggnad av vattenkraft ska ske i outbyggda och orörda forsar inom kommunen[1], samt verka för att bolagen självmant omprövar sina vattendomar.
- Påverka koncessionsärenden så att kraftledningar dras i mindre känsliga lägen.
- Bevara och återskapa våtmarker och viktiga rastplatser för fågellivet.
- Motverka torvbrytning och gruvdrift i känsliga lägen och verka för en mer hänsynsfull lagstiftning.
- Värna om vattendrag och deras närmiljöer inklusive raviner.
- Tillåta naturliga störningar och processer, där de inte hotar miljö och människors hälsa, till exempel ras, skred och brand.
- Tillsammans med andra berörda aktörer, bidra till att bevara vårt odlingslandskap.
- Undvika ny bebyggelse på jordbruksmark.
- Ta vara på det som karaktäriserar staden/tätorten och dess läge.
- Redovisa vilket värde kommunala markområden har för natur och friluftsliv, inklusive biologisk mångfald, innan beslut om förändring eller avyttring.
- Verka för att uppfyllelsen av ett nationellt mål inte påverkar ett annat mål negativt, till exempel vid inköp, upphandlingar och exploateringar.
- Beakta hållbarhetsfrågor ur ett livscykelperspektiv i kommunens inköpsstrategi.

1 Enligt KF beslut 1999-04-19, § 100

Varför är mål 6 viktigt?

- Det är viktigt att utgå från ett landskapsperspektiv för att skapa en funktionell helhet mellan mark, vatten och luft så att olika naturtyper och tillhörande arter ingår i ett större perspektiv.
- Det finns en naturlig variation i landskapet över tid för att arter ska hinna anpassa sig och utvecklas utifrån nya förutsättningar. Tempot på de omloppstider som skapats av mänsklig påverkan (till exempel effektiviseringar i jordbruk och skogsbruk) går fortare och stämmer inte alltid med de naturliga cyklerna.
- För att bli en friluftskommun i världsklass måste alla verksamheter ta hänsyn till friluftslivets intressen.

Koppling till nationella och lokala mål

Alla de nationella miljömålen påverkas positivt av helhetssyn och hänsynstagande. De nationella målen för friluftsliv som påverkas är *Tillgång till natur för friluftsliv, Attraktiv tätortsnära natur* och *Friluftsliv för god folkhälsa*.

Tur på Sidsjön, ett av kommunens sex kommunala naturreservat och ett populärt friluftsområde direkt intill staden.

Foto: Lars "Fabbe" Fahlberg

Strandäng vid havet med den fridlysta orkidéen ängsnycklar Foto Ronnie Nordström

Urvalskriterier vid skydd av natur- och friluftsområden samt arter

Traditionellt brukar ett område med en viss egenskap, till exempel en gammelskog eller ett viktigt friluftsområde skyddas ”för evigt” genom bildning av naturreservat eller liknande. Det är inte fel, men ibland kan läget vara viktigare än den för stunden finaste egenskapen i området. Som exempel kan nämnas en lövbränna som vandrar runt, det vill säga det lövbestånd i en barrskog som uppstått efter en skogsbrand och som hela tiden förändras. Egenskapen kan vara övergående och det kan vara tillräckligt att skydda egenskapen under en viss tid.

I vissa fall kan läget vara viktigare att skydda vid en landskapsanalys, än ett specifikt område. Hur ska en viss egenskap placeras, med vilka avstånd och vilken frekvens, för att den ska bilda ett nätverk av ekologisk betydelse och värden för friluftsliv?

Naturtyper och tillhörande arter ingår ett större perspektiv, liksom det rörliga friluftslivet, där landskapet är närmast överliggande enhet. Vid bevarande och utvecklande av värden för natur och friluftsliv är det viktigt att se det ur ett landskapsperspektiv så att olika sammanhörande naturtyper och friluftsområden finns på lämpliga avstånd, med önskvärda kvaliteter och utan barriärer dem emellan.

Följande förslag på strategier bör ingå i ett resonemang kring vilken strategi som är den bästa för just den specifika egenskapen man vill skydda:

1. Högt klassade objekt

Välja ut högst klassade objekt för friluftsliv och natur oavsett läge, enligt traditionellt tänkande. Kan avse områden med lång kontinuitet, exempel gammelskog.

2. Läge

Välj ut ett område där läget ”avgör” i ett funktionellt tänkande. Det innebär att det inte alltid är det högst klassade objektet som väljs ut eller ett som har ett statiskt läge.

Det är viktigt att inse att många utvecklingsstadier som vi i dagsläget ser som vanliga och i stort antal, såsom lövskogar, är ett försvinnande inslag i vårt landskap på grund av jordbruksnedläggning.

3. Närhet till andra områden

Se varje naturtyp och friluftsområde för sig och hur de ligger gentemot varandra eller i en kombination med intilliggande områden. Två objekt som ligger strategiskt bra till varandra blir tillsammans mer skyddsvärda än varje objekt för sig. Som exempel kan nämnas en kombination av våtmark, ängs- och hagmark och sjö.

4. Helhetsbild

Kombinationer av ovanstående resonemang, är en förutsättning om begreppet ”värna om den biologiska mångfalden och friluftslivet” ska få någon relevans. I det enskilda fallet kan huvudtyngden komma att ligga på en eller två av ovanstående strategier.

Sundsvalls kommun

Protokollsutdrag

Kommunfullmäktige

Sammanträdesdatum
2018-01-29

Sida
1

§ 10 Natur- och friluftsplan - beslut om vision, mål och strategier

(KS-2017-00681-3)

Beslut

Kommunfullmäktige beslutar

att anta förslag till ”Natur- och friluftsplan – Vision, mål och strategier” daterat 2017-11-27 som ett nytt styrdokument för Sundsvalls kommun

att natur- och friluftsplanen ska gälla tillsvidare, följas upp en gång per mandatperiod och revideras vid behov

att överlåta till kommunstyrelsen att besluta om ”Natur- och friluftsplan – Vision, mål och strategier” är i behov av revidering och i så fall ansvara för att ta fram ett nytt förslag till kommunfullmäktige i samråd med berörda nämnder

att uppdra till kommunstyrelsen att informera kommunala nämnder och bolag om uppdrag enligt sidan 9 i natur- och friluftsplanen där det bland annat framgår att de senast år 2019 ska besluta om en handlingsplan för hur respektive nämnd och bolag ska medverka till att genomföra natur- och friluftsplanen

att uppdrag enligt sidan 9 i natur- och friluftsplanen ska finansieras inom ram, med undantag av nedanstående att-sats

att arbetet med att digitalisera de delar av fakta och planeringsunderlag som är relevant för fysisk planering ska finansieras via särskilt beslut om medel för att bekosta utredningar inför uppdatering av gällande översiktsplan enligt KF 2017-06-26 § 161 punkt 3

att avsluta det deluppdrag under MRP-uppdrag 17 Sammanhängande grönområden/biologisk mångfald (år 2012) som berör framtagandet av en naturvårdsplan, samt

att understyrka för kommunala nämnder och bolag att bilagorna i Natur- och friluftsplanen är att betrakta som kunskapsunderlag och idébanker

att texten i Natur- och friluftsplanen ändras enligt följande:

Strykning av orden ”*och är utgångspunkt*” på sida 4 sista styckets sista mening så texten får följande lydelse:
”*Kustens varierande stränder, havsvikar och öppna vatten, utvecklas på ett varsamt sätt där biologisk mångfald och det rörliga friluftslivet har en given plats för fortsatt planering”.*

Strykning av ordet ”*kan*” på sida 6 första styckets sista mening så texten får följande lydelse:
”*Även verksamheter utanför kommunens, länets och landets gränser påverkar vår kommun”.*

Strykning av ordet ”*särskild*” på sida 18, sista streck-satsen, så texten får följande lydelse:
”*Den parkmark, som är en del av stadens grönblå infrastruktur, ska förvaltas med hänsyn till värden för natur och friluftsliv*”.

Strykning av orden ”*och bevaras*” på sida 20, andra streck-satsen, så texten får följande lydelse:
”*Tysta, opåverkade områden ska ses som en tillgång för allmänheten, besöksnäring och djurliv. Störande verksamheter och anläggningar ska undvikas*”.

Ändring av ordet ”Motverka” till ”Undvika” på sida 20, tredje streck-satsen, så texten får följande lydelse:
”*Undvika fragmentering av landskapet, till exempel vid anläggandet av skogsbilvägar*”.

Ändring av ordet ”Ingen” till ”Undvika” samt strykning av orden ”utom i undantagsfall” på sida 20, elfte streck-satsen, så texten får följande lydelse:
”*Undvika ny bebyggelse på jordbruksmark*”.

Ändring av ordet ”Klargöra” till ”Redovisa” sida 20, trettonde streck-satsen, så texten får följande lydelse:
”*Redovisa vilket värde kommunala markområden har för natur och friluftsliv, inklusive biologisk mångfald, innan beslut om förändring eller avyttring*”.

Ärendet

Kultur- och fritidsnämnden och miljönämnden har tagit fram ett förslag till natur- och friluftsplan för Sundsvalls kommun.

Nämndernas förslag till natur- och frilutsplan innehåller övergripande vision, mål, strategier och åtgärder. Beslut om planen bör tas av kommunfullmäktige (KF), då den berör fler nämnder inom kommunen.

Koncernstaben har i beredningen till KF gjort en bearbetning av natur- och friluftsplanen, vilket innebär att nu aktuellt förslag innehåller färre åtgärder som berör specifika nämnder, jämfört med det förslag som kultur- och fritidsnämnden och miljönämnden har beslutat om.

Överläggning

Kjell Bergkvist (C) yrkar bifall till kommunstyrelsens förslag till beslut men att tredje attsatsen får följande lydelse:

> *att överlåta till kommunstyrelsen att besluta om ”Natur- och friluftsplan – Vision, mål och strategier” är i behov av revidering och i så fall ansvara för att ta fram ett nytt förslag till kommunfullmäktige i samråd med berörda nämnder*

Birgir Hjörleifsson (MP) yrkar bifall till plan- och utvecklingsutskottets förslag till beslut.

Patrik Gustavsson (M), Liza-Maria Norlin (KD), Åsa Ulander (S) och Peter Sjöbom (M) instämmer i Kjell Bergkvists (C) yrkande.

Ordföranden konstaterar att det finns två förslag till beslut, *dels* Kjell Bergkvist (C) med fleras förslag och *dels* Birgir Hjörleifssons (MP) förslag. Hon ställer förslagen mot varandra och finner att kommunfullmäktige beslutar enligt kommunstyrelsens förslag med Kjell Bergkvists (C) tilläggsyrkande.

Reservation

Angel Villaverde (MP), Maria Algotsson (MP), Birgir Hjörleifsson (MP) och Tina Hellberg reserverar sig mot beslutet.

Beslutsunderlag

- Protokollsutdrag Kommunstyrelsen - 2018-01-15 - § 16
- Protokollsutdrag Kommunstyrelsens plan- och utvecklingsutskott - 2017-12-19 - § 78
- Koncernstabens skrivelse - KS-2017-00681-3
- Natur- och friluftsplan - vision mål strategier 171127
- Fakta och planeringsunderlag - Natur och friluftsliv 171128
- Idékatalog - åtgärder till Natur- och friluftsplan 171128
- Natur- och friluftsplan nämndsbeslutad med ändringsmarkeringar

- Protokollsutdrag kultur- och fritidsnämnden 2017-09-27 §76
- Kultur- och fritidsförvaltningens skrivelse
- Protokollsutdrag miljönämnden 2017-09-11 § 50
- Miljökontorets skrivelse
- Natur- och friluftsplan inklusive bilagor
- Konsekvensbeskrivning av övergripande åtgärder i strategidelen
- Sammanfattning av synpunkter och kommentarer på remissen

– – – –

Sundsvalls kommun

besöksadress Norrmalmsgatan 4

postadress 851 85 Sundsvall

telefon 060- 19 10 00

www.sundsvall.se

Bilaga till Natur- och friluftsplanen

IDÉKATALOG

Förslag på förvaltningsspecifika åtgärder

Sundsvalls kommun

Lokala Naturvårdssatsningen

Innehåll

Sammanfattning 3
Inledning 4
Prioriterade åtgärder 6
Mål 1 Rika natur- och friluftsupplevelser 8
Mål 2 Ökad biologisk mångfald 12
Mål 3 God kunskap och förståelse 16
Mål 4 Öppen samverkan och engagemang 19
Mål 5 Sammanhängande grönblå infrastruktur 21
Mål 6 Förbättrad helhetsyn och hänsyn 23

IDÉKATALOG (ej politiskt beslutad) – I arbetet med att ta fram planen har flera förslag på åtgärder identifierats. Det kan handla om allt från att värna om områden och arter, kunskapsförmedlande, önskvärda beteendeförändringar samt ändrade rutiner till fysiska åtgärder och aktiviteter. Flera av åtgärderna behöver behandlas politiskt i olika nämnder för att kunna genomföras. Särskilt angelägna är de inledande prioriterade åtgärderna. Denna idékatalog är ett värdefullt underlag i kommunens fortsatta arbete med natur- och friluftsfrågor, till exempel i samband med framtagande av handlingsplaner.

Övriga handlingar inom Natur- och friluftsplanen

NATUR- OCH FRILUFTSPLAN – VISION, MÅL OCH STRATEGIER. Beslutad av kommunfullmäktige. Här redovisas också hur nämnderna ska arbeta övergripande för att genomföra planen. Den följs upp varje mandatperiod och revideras vid behov.

FAKTA OCH PLANERINGSUNDERLAG (ej politiskt beslutad) – Som underlag till natur- och frilufts-planen har en rapport tagits fram som beskriver historik, nuläge, förutsättningar och värden. Fakta- och planeringsunderlag kommer fortlöpande att uppdateras och är även ett underlag till kommunal fysisk planering. Därför hittar du den här: www.sundsvall.se/planeringsunderlag. Digital kartinformation finns också i planeringskartan (www.sundsvall.se/oversiktsplan) och friluftskartan (www.sundsvall.se/friluftskarta).

NÄMNDSSPECIFIKA HANDLINGSPLANER – Sundsvalls kommunala nämnder och bolag ska besluta om en egen handlingsplan för att bidra till att genomföra natur- och friluftsplanen.

Samtliga foton är tagna av Ronnie Nordström eller Lars ”Fabbe” Fahlberg.

Sammanfattning

Miljönämnden och Kultur- och fritidsnämnden har tagit fram en natur- och friluftsplan på uppdrag av kommunfullmäktige. Detta är ett kommunövergripande styrdokument som ska göra oss ännu bättre på naturvård och friluftsliv.

Vision

Sundsvalls kommun ska erbjuda natur och friluftsliv i toppklass för alla kommuninvånare och besökare samt en varierad och rik natur för djur- och växtlivet.

Sex mål på vägen dit

- Rika natur- och friluftsupplevelser
- Öppen samverkan och engagemang
- Ökad biologisk mångfald
- Sammanhängande grönblå infrastruktur
- God kunskap och förståelse
- Förbättrad helhetssyn och hänsyn

För varje mål finns strategier för att uppnå målen. Utifrån dessa ska varje nämnd och bolag besluta om åtgärder för att utifrån sina respektive verksamheter bidra till att genomföra natur- och friluftsplanen.

Planen ska leda till att Sundsvall är ett föredöme för hur en kommun arbetar med naturvård och friluftsliv genom att:

Alla sundsvallsbor har ett aktivt liv i gemenskap med andra, där friluftslivet är en möjlighet för tillväxt, utveckling och förbättrad folkhälsa. Barns och ungas möjligheter till ett aktivt friluftsliv prioriteras. Tillgängligheten och kunskapen om Sundsvalls natur ska öka hos medborgare och besökare.

Landskapets mångfald av naturvärden, värde för friluftsliv och estetiska värden värnas, bevaras och utvecklas. Stora opåverkade områden fortsätter att ge en upplevelse av tystnad och vildmark. Naturresurser, skog, åker, hav och sjö nyttjas varsamt och ekologiskt hållbart för att ge oss de ekosystemtjänster människan är beroende av.

Växter och djur i värdefulla naturmiljöer har ett egenvärde samtidigt som både vanliga och sällsynta naturtyper, djur och växter har goda förutsättningar att leva kvar och trivas.

Stadens grönblå infrastruktur ger oss bostadsnära friluftsliv, ett rikt djur- och växtliv, renar luftföroreningar och dagvatten, dämpar buller, skyddar mot UV-strålning och förbättrar lokalklimatet.

Kustens varierande stränder, havsvikar och öppna vatten, utvecklas på ett varsamt sätt där biologisk mångfald och det rörliga friluftslivet har en given plats och är utgångspunkt för fortsatt planering.

Inledning

Människan är en del av naturen och har ett ansvar att vårda den, både för sin egen skull och för kommande generationer. Naturen ger oss ekosystemtjänster, som till exempel pollinering, ren luft, syre, vatten och mat. Naturen ger oss även positiva hälsoeffekter och upplevelsevärden, kopplade till friluftsliv och rekreation. Friluftsliv bidrar till att förbättra folkhälsa, förståelse för naturen och även till landsbygdsutveckling genom exempelvis naturturism.

Kultur- och fritidsnämnden och miljönämnden har tagit fram denna natur- och friluftsplan på uppdrag av kommunfullmäktige som de senaste åren har betonat att Sundsvall ska vara en friluftskommun i toppklass. Länsstyrelsen har beviljat stöd i form av lokalt naturvårdsbidrag, LONA. Arbetet har skett i samarbete med stadsbyggnadskontoret. Även ideella föreningar, andra förvaltningar och verksamheter har deltagit. Koncernstaben har gjort en slutlig bearbetning i samband med beredningen till kommunfullmäktige.

Syftet med natur- och friluftsplanen är:

- Att formulera en strategi för att bevara och utveckla kommunens värden utifrån natur och friluftsliv. Strategin bygger på fakta och planeringsunderlag som tas fram inom projektet.
- Fakta och planeringsunderlag ska även fungera som underlag till fysisk planering.
- Att redovisa prioriterade åtgärder för naturvård och friluftsliv inom kommunen.
- Att beskriva hur ny kunskap och behov av eventuella förändringar kan föras in i den fysiska planeringen.
- Att öka förståelsen och kunskapen om naturen och friluftslivet i kommunen bland tjänstemän, politiker, allmänhet och skola.

Hållbar utveckling och tillväxt

Sundsvalls kommuns tillväxtstrategi HT 21/RIKARE (version 2016-12-08) betonar behovet att hantera bland annat klimathot och utarmning av biologisk mångfald. ”Kommunen har ett uppdrag att förbättra välfärden och livskvaliteten för nuvarande och kommande generationer Sundsvallsbor, men också ett ansvar att bidra till att bevara jordens förmåga att uppehålla liv med hela dess mångfald”.

Natur- och friluftsplanen medverkar till att stärka de positiva samband som finns mellan ekonomisk, social och ekologisk utveckling, som leder till en hållbar utveckling. Det är en viktig konkurrensfaktor för Sundsvalls utveckling såväl inom stad och tätorter som på landsbygden.

Kommunens ansvar och olika roller

En natur- och friluftsplan är ett nödvändigt verktyg i kommunens arbete med att ta sitt ansvar utifrån FN-konventioner, EU-direktiv, nationella och regionala mål, samt översätta och förverkliga dem i överensstämmelse med gällande översiktsplan och andra beslut.

Kommunen har en mängd funktioner som påverkar arbetet med natur- och friluftsfrågor. Det är viktigt med en gemensam syn på hur kommunen, som helhet och på alla nivåer, ska arbeta med de nationella miljökvalitets- och friluftsmålen.

Omfattning

Natur- och friluftsplanen är vägledande för arbetet med natur och friluftsliv inom hela kommunorganisationen. Detta innefattar kommunägd mark, men också hur vi genom dialog, stöd, påverkansarbete och strategiska markköp, påverkar utvecklingen av naturvård och friluftsliv med andra aktörer och angränsande kommuner.

Alla aktörer i samhället: stat, kommun och näringsliv, har ett stort ansvar för att värna om allmänna intressen som naturvård och friluftsliv. Det finns också ett sektorsansvar för miljökvalitetsmålen som även omfattar privatpersoner.

För att värna om naturmiljöer och fungerande kretslopp måste miljöaspekter hanteras i ett vidare perspektiv. Det räcker inte att skydda väl avgränsade områden. Natur och friluftsliv påverkas av vad människan gör, till exempel genom utsläpp eller kraftverksbyggen i älvar. Även verksamheter utanför kommunens, länets och landets gränser kan påverka vår kommun.

Människor, djur och växter rör sig och sprids oberoende av administrativa gränser. För en fungerande helhet behövs såväl högkvalitativa skyddande områden som det vardagslandskap vi alla har i våra närområden.

Vad är Idékatalogen?

Idékatalogen är förslag på olika åtgärder som kan bidra till att utveckla Sundsvalls kommuns arbete med natur- och friluftslivsfrågor. Det är enbart förslag och ska ses som en inspirationskatalog när de olika förvaltningarna arbetar med dessa frågor. Idékatalogen är en del av Sundsvalls Natur- och friluftsplan. Idékatalogen är inte politiskt behandlad, utan ett arbetsmaterial. De åtgärder som står som prioriterade är de som arbetsgruppen bedömer vara allra mest angelägna att genomföra så snart som möjligt.

Åtgärderna i Idékatalogen är indelade utifrån det mål de i huvudsak bidrar till att uppfylla, de flesta åtgärdsförslagen bidrar även till måluppfyllelse av flera andra mål. Åtgärderna (utom de prioriterade) är också bedömda utifrån om det krävs stor eller liten insats (tid, resurser med mera) och om de ger stor eller låg effekt, se tabellen nedan. Idékatalogen innehåller inga förslag på hur åtgärderna ska finansieras.

Insats		**Effekt**	
Liten	●	Låg	●
Medel	●●	Medel	●●
Stor	●●●	Stor	●●●

Prioriterade åtgärder

Nedan listas de åtgärder som arbetsgruppen bedömt som särskilt angelägna att genomföra. De är inte värderade utifrån insats och effekt eftersom samtliga bedöms medföra en stor effekt och vara prioriterade insatser.

Åtgärdsförslag	**Berörda förvaltningar**	**Syfte/indikator (uppföljningsmått)**
Mål 1		
Säkra tillgång till natur/park nära alla skolor, förskolor och äldreboenden samt andra typer av boenden, anpassade och inom rimligt avstånd.	KS SBK, BoU, SOC	Alla skolor, förskolor och boenden har ett utpekat naturområde (%).
Ta fram en långsiktig utvecklingsstrategi för våra två stadsberg och genomför den	KoF SBK	Fler besökare (antal)
Öka tillgängligheten till intressanta naturområden efter våra vattendrag och längs kusten	KoF	Ökat antal besökare (antal)
Ta fram utvecklingsplan för ledstrukturen som är friluftslivets och naturturismens infrastruktur	KoF	Ökat nyttjande av lederna (antal jämfört med 2016) och ökat antal turister (antal)
Avkastning från kommunens egna skogsbruk används för att stärka biologisk mångfald och upplevelsevärden för friluftsliv.	SBK	Ökad biologisk mångfald och stärkta upplevelsevärden för friluftsliv (fler arter och fler besökare)
Mål 2		
Höja ambitionsnivån för skötsel av de kommunala naturreservaten	SBK, KoF	De kommunala naturreservaten sköts enligt skötselplan
Medel avsätts för naturvårdande insatser på land och i vatten	MK	Avsatta medel för naturvårdande insatser (kr)
Ta fram en metod för värdering av ekosystemtjänster vid fysisk planering	KS, SBK	Vid framtagandet av nya planer får värdet av ekosystemtjänster inte minska.
Mål 3		
Aktivt använda digitala kanaler och sociala medier för dialog och information om naturvård och friluftsliv	KoF	Fler friluftslivs-utövare Fler synpunkter på naturvård och friluftsliv
Mål 4		
Samverka med natur- och friluftsinriktade föreningar för att öka antalet föreningsaktiviteter som får stöd via bidrag	KoF	Fler natur- och friluftsaktiviteter
Fortsätt utveckla Sundsvalls natur- och friluftsråd för att genomföra natur- och friluftsplanen	KoF, MN	Antal föreningsinsatser kring natur- och friluftsliv

Åtgärdsförslag	**Berörda förvaltningar**	**Syfte/indikator (uppföljningsmått)**
Mål 5		
Förstärk grönstrukturen som går från stadsberg till stadsberg (norr-söder), och längs med Selångersån (öst-väst) och hav.	SBK, MK, KoF	Möjlighet för djur- och växtliv att röra sig utan barriärer. Ökad tillgänglighet för friluftsaktiviteter.
Utreda och ta fram ett förslag till ett kommunalt naturreservat för sjöarna och tjärnarna i Bergsåker och deras närmiljöer inklusive Selångersfjärden.	SBK, MK, KoF	Naturreservat bildat för området runt Selångersfjärden
Identifiera värdefulla stråk och områden och åtgärda där det finns brister.	SBK, MK	Värdefulla stråk och barriärer identifierade. Omvandla mark till grönområde där det finns starka skäl.
Mål 6		
Ta fram strategi för att bevara det öppna odlingslandskapet med värden för natur och friluftsliv.	KS, MK, KoF	Strategi antagen politiskt
Identifiera och fastställ stora, opåverkade områden i kommunen.	MK, KS	Stora, opåverkade områden finns utpekade i ÖP
Utred hotbild mot värdefulla fågelrastplatser och ta fram åtgärdsplan.	MK	Åtgärdsplan genomförd

Mål 1 Rika natur- och friluftsupplevelser

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Värdera ett områdes värde för natur och friluftsliv innan försäljning och låt värderingen ingå i avvägningen om lämpligheten att sälja området	**SBK**	●	●●●
Fortsätta att tillgängliggöra/anpassa våra anläggningar.	**K&F**	●	●●●
Fortsätt utveckla och underhålla St Olavsleden	K&F, Näringslivsbolaget	●	●●●
Genomför kampanjer för att plocka skräp, exempelvis utveckla skräpplockardagarna	SBK, MK	●	●●●
Begränsa båttrafik och vattenskotrar i särskilt viktiga områden för natur- och friluftsliv.	Koncernstaben, MK, K&F, Länsstyrelsen	●	●●●
Ökat anslag till Natur- och friluftsrådet för att kunna göra fler åtgärder	K&F, MK	●	●●●
Gör Selångersån attraktiv att färdas på med kanot och för fiske	K&F, MK	●	●●●
Göra tillsyn av strandskyddsreglerna och miljöbalken för att öka tillgängligheten för friluftsliv vid stränderna.	SBK	●	●●●
Ta fram en handlingsplan för överträdelser av strandskyddet, svartbyggen (friggebodar, grillplatser, bryggor, badtunnor). Strandnära skogar avverkas, våtmarker fylls ut, gräsmattor anläggs på kommunens mark utan att det beivras.	SBK	●	●●●
Verka för att tomtägare med gräns mot strand markerar med staket, häckar och växtlighet var tomtgränsen går så att det blir tydligt vad som är privat mark och vad som är tillgängligt för allmänheten.	SBK	●	●●●
Skötsel av de tätortsnära kommunala skogarna ska i första hand ske med avseende på att bevara och utveckla värden för natur och friluftsliv (gärna utifrån skogsstyrelsens målbild för friluftsliv och rekreation)	**SBK**, MK, K&F	●●	●●●
Förbättra den digitala natur- och friluftsinformationen	**K&F**, MK	●●	●●●
Genomföra kvalitetssäkring av våra friluftsanläggningar	K&F	●●	●●●
Tillgänglighetsanpassa viktiga delar av Södra Bergets friluftsområde och Sidsjöns naturreservat	K&F	●●	●●●
Tillgänglighetsanpassa vissa delar av de bostadsnära friluftsområdena	K&F	●●	●●●
Avsätta medel för fiskevårdande åtgärder	K&F, MK	●●	●●●
Säkerställa markåtkomsten till, och utvecklingen av Sundsvalls unika nät av leder och utflyktsstugor.	K&F, SBK	●●	●●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Utveckling av varje utpekat tätortsnära natur-/friluftsområde, samt kontakter med lokalt föreningsliv, skola samt andra aktörer för att se hur utveckling och skötsel kan ske i samverkan.	K&F, MK	●●	●●●
Tillsätt en förvaltningsövergripande grupp för fortsatt arbete med vårt nästa kommunala naturreservat	SBK, MK, K&F	●●	●●●
Utred om följande förslag kan vara tänkbara kommunala naturreservat: - Sjöarna Norrfjärden och Selångersfjärden samt kringliggande tjärnar och deras närmiljöer. Förläng gärna reservatet med Selångersån ned till Åkroken, - Den värdefulla och tätortsnära ängsmarken i Hällom, - Nordöstra Alnön i ett helhetsperspektiv, - Tjuvholmen, - Även skapa ett reservat utifrån gynnsamt läge utifrån områdets förutsättningar: Gammelskog i tankarna, men ungskog i dag, flerskiktad och varierad löv- och blandskog eller ett reservat med ständiga störningar såsom brand, tramp och dyl eller hotade fågelrastplatser, - Delar av Sundsvalls södra bergsområde, - Hällmarkstallskogen mellan Junibosand och Lörudden, - Ett samlat reservat för kustmyrarna Måckelmyra, Stormyran och Älgmyran.	SBK, MK, K&F	●●	●●●
Utveckla sammanhängande nät av cykelleder för crosscountry och downhillcykling på Södra berget	K&F	●●	●●●
Anlägg elljusspår mellan Bosvedjan och Ryggis/Huli	K&F	●●	●●●
Ta fram riktlinjer för utformning och skötsel av skol- och förskoleskogar	SBK, BoU	●●	●●●
Utveckla metoder för att rapportera in nedskräpning	SBK, MK	●●	●●●
Beskriva hur vi kan nyttja natur- och kulturvärden för att skapa företagande (upplevelser, naturturism och moderna tjänster).	Näringslivsbolaget, K&F	●●	●●
Tillgängliggör norra Alnöns intressanta natur-, geologi- och kulturmiljö för till exempel cyklister och andra besökare	MK, K&F, Näringslivsbolaget	●●	●●●
Utred hur Södra Bergets friluftsområde kan utvecklas samt genomför prioriterade åtgärder	**K&F,** MK	●●●	●●●
Utveckla det kustnära friluftslivet - Tjuvholmen - Brämön	**K&F**, Näringslivsbolaget, MK	●●●	●●●
Förbättra informationen om friluftsanläggningar och friluftsstatistik i webbkartan	K&F	●●●	●●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Genomföra förvärv av mark i strategiska, tätortsnära lägen och/eller som har stor betydelse för natur- & friluftslivet	**SBK**	🔴🔴🔴	🟢🟢🟢
Kvalitetssäkra och utveckla de kommunala friluftsbaden genom att se över skötsel och faciliteter samt utveckla nya aktiviteter	K&F	🔴	🟢🟢
Undersök status på fisk i Selångersån utifrån miljögifter	MK, K&F	🔴	🟢🟢
Stötta Fiskevårdsområdena (FVO) i sitt arbete för ett bättre och tillgängligare fiske, men även ansvar för biologisk mångfald.	K&F, MK	🔴	🟢🟢
Utreda hur Lögdö vildmark bör utvecklas för ökad tillgänglighet och turism samt genomför prioriterade åtgärder	K&F, Näringslivsbolaget	🔴	🟢🟢
Genomföra kompensationsåtgärder de gånger intrång sker i värdefulla natur- och/eller friluftsområden	**SBK,** MK, K&F, KS	🔴	🟢🟢
Försök påverka Boverket att införa riktlinjer för lekplatser, park och naturmark vid planering av bostäder	**SBK** K&F	🔴	🟢🟢
Marknadsför vandring i Sundsvall	Näringslivsbolaget	🔴	🟢🟢
Utred hur vi kan tillgängliggöra vår natur för äldre samt genomför prioriterade åtgärder	**Soc**, K&F	🔴🔴	🟢🟢
Utveckla Ljungans dalgång för friluftsliv och naturturism, för att nå visionerna i ”Projekt Nedre Ljungandalsvägen”.	**Näringslivsbolaget**, K&F	🔴🔴	🟢🟢
Anlägg en parkering med utsikt över staden från Södra sidan av staden	**SBK**, K&F	🔴🔴	🟢🟢
Anlägga dirtbanor för cykling	K&F	🔴🔴	🟢🟢
Anlägg elljusspår mellan Södra Berget och Sidsjön efter blå kryss	K&F	🔴🔴	🟢🟢
Utveckla Vandringsstaden Sundsvall	K&F, Näringslivsbolaget	🔴🔴	🟢🟢
Utveckla ridleder i anslutning till områden med mycket hästgårdar	K&F	🔴🔴	🟢🟢
Bind samman befintliga leder, för att skapa en nätverk som lättare går att marknadsföra	K&F, Näringslivsbolaget	🔴🔴	🟢🟢
Bind samman Kustleden med St Olovsleden	K&F	🔴🔴	🟢🟢
Utred om det går att ta fram ett kommunalt stöd för att värna om vårt odlingslandskap, så att produkten i vissa områden kan vara ett vackert landskap med rik biologisk mångfald och friluftsliv.	MK	🔴🔴	🟢🟢
Ta fram vandringsguider för delsträckor av våra leder	K&F	🔴🔴	🟢🟢
Utveckla den stora öppna ytan på Tamböletippen med anläggningar för rekreation och friluftsliv	K&F, SBK	🔴🔴	🟢🟢

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Arbeta för att det finns enklare informationscentraler med information om naturvärden och friluftsliv på flera platser i kommunen, t.ex. Södra Berget, Sidsjön, Ljungan, Myre, Lörudden, Indal och Liden.	K&F, MK	🔴🔴	🟢🟢
Gör det möjligt att åka kollektivt till viktiga natur- och friluftsområden	SBK	🔴🔴🔴	🟢🟢
Utveckla vandringsled längs med Norrlandskusten	K&F	🔴🔴🔴	🟢🟢
Förbättra tillgängligheten genom att förbättra bussförbindelserna främst under helger eller anlägga en linbana från bussnavet till Södra berget.	SBK	🔴🔴🔴	🟢🟢
Rusta kajen i Sanna på Brämön för såväl landstigning på ön som gästhamn.	SBK, K&F	🔴🔴🔴	🟢🟢
Arbeta för en turistcentral i Myre, Njurunda med information om möjliga besöksmål och olika färdalternativ.	Näringslivsbolaget	🔴🔴🔴	🟢🟢
Utred förutsättningar för lokal odling i samband med planering av nya bostadsområden (ej kolonilotter)	SBK	🔴	🟢
Utveckla leder för uphill running på Södra berget	K&F	🔴	🟢
Undersöka möjligheten att upplåta lämplig parkmark till odling av grönsaker	SBK	🔴	🟢
Anta tydliga regler för utseende på hus i känsliga områden ur kulturmiljösynpunkt.	SBK	🔴	🟢
Röj utsiktspunkter efter Indalsleden	K&F, Näringslivsbolaget	🔴	🟢
Förbättra tillgången till parkering i anslutning till natur- och friluftsområden	SBK	🔴🔴	🟢
Utveckla banor för cykelkross	K&F	🔴🔴	🟢
Utveckla dykleder på intressanta platser	K&F, Näringslivsbolaget	🔴🔴	🟢

Mål 2 Ökad biologisk mångfald

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Vara uppmärksamma på utvecklingstendenser i vårt landskap, inklusive arter, och ha en beredskap för vad det kan medföra på naturtyps-/och artnivå	**MK,** SBK	●	●●●
Trycka på att fångstmetoder används som inte skadar livsmiljön för den fisk man vill fånga	**MK, K&F**	●	●●●
Öka stadens grönska ur ett insektsperspektiv, inte minst för fjärilar	SBK, MK	●	●●●
Verka för att få bort främmande arter i skogsbruket	MK, K&F, SBK	●	●●●
Samla ihop och följ upp data över våra ädellövbestånd plus hassel	MK, SBK	●	●●●
Verka för återställning av skadade våtmarker	MK	●	●●●
Genomför LONA-projektet om förstudie av Norra Alnön utifrån bevarandevärden	MK	●	●●●
Utred om det är ekonomiskt möjligt att spara bredare kantzoner, inklusive krön på raviner, för den biologiska mångfalden.	SBK	●	●●●
Undvik främmande och invasiva arter i kommunens egna odlingar, parkskötsel med mera	SBK	●	●●●
Kommunen ska fortsätta vara föredöme genom att vara ansluten till certifieringssystem som FSC eller uppfylla motsvarande krav som lägsta nivå	SBK	●●	●●●
Hjälpa till att bidra till att skydda konkurrenssvaga och utrotningshotade arter	SBK	●●	●●●
Skapa en pool med jourhavande betesdjur som kan cirkuleras mellan värdefulla ängs- och hagmarker	SBK, MK?	●●	●●●
Restaurera våtmarker, såsom till exempel Kväcklingen i Liden och Bergstjärnen i Töva samt våtmarken i Vattjom	MK	●●	●●●
Försök få bort fisk från Sticksjön och Hamntjärnen i Essvik som stör värden för groddjur och fågelliv	MK, SBK	●●	●●●
Utred om Fiskdammen i Nolby kan övergå i kommunal regi. Bevara skridskois på vintern och ge miljö för typ snok och groddjur sommartid. Skapa även vandringsmöjlighet för havsöring i Nolbybäcken	SBK, MK	●●	●●●
Restaurera Gärdetjärn, med fokus på fågelliv i sjön och fisk i Korstabäcken. Även dagvattenrening bör ingå då sjön är påverkad. Åtgärder som muddring och blå bård kan vara aktuella	SBK, MK	●●	●●●
Fortsätt rensa bort gran i kommunens sydväxtberg för att gynna värmeälskande arter. Kan eventuellt göras i form av ett LONA-projekt.	SBK, MK	●●	●●●
Återskapa vissa utvalda öppna dyner, sandområden, genom exempelvis bete, manuell röjning eller eld	MK	●●	●●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Skapa lekmiljöer för gädda utmed kusten	MK, K&F	🔴🔴	🟢🟢🟢
Skapa övervintringsplatser för igelkottar samt informera allmänheten om hur deras bomiljöer ser ut	MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Röj vissa småöar från trädvegetation för att gynna fågelliv	MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Bygg fågelbon för fiskgjuse och kungs- och havsörn i första hand, men även för strömstare, ugglor med flera	MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Skapa fler miljöer för fladdermöss, till exempel genom att öppna bergrummet i Nyhamn	MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Verka för att dammen vid vandrarhemmet på Norra Stadsberget förbättras för groddjur	MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Utreda om det är möjligt att förhindra igenväxning i delar av nedlagda grustäkter genom hänsynsfull motorcykelkörning, traktorpulling och dylikt, när det inte finns andra konflikter som grund- och ytvattenpåverkan och störningar för närboenden	MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Utred om det är möjligt att växelvis, avsätta små delytor av öppen sand på befintliga badplatser för att gynna spindeldjur och insekter	MK, K&F	🔴🔴	🟢🟢🟢
Ta fram åtgärdsprogram tillsammans med andra aktörer för att minska spridningen av redan utbredda främmande arter, till exempel lupin och jättebalsamin	**SBK**, MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Utreda behov av att återföra utrotade/försvunna arter	MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Bevara skog i strandnära läge. Skonsamma skötselåtgärder är skyddszoner, plockhuggning, prioritera lövträd.	SBK, MK	🔴🔴	🟢🟢🟢
Verka för att ompröva vattendomar	MK	🔴🔴🔴	🟢🟢🟢
Förbättra de kustmynnande bäckarnas status genom att vidta de åtgärder som beskrivs i Kustplanen. Till exempel: - Värna om bäckens närmiljö och vattenkvalitet - Ta bort vandringshinder - Förhindar näringsläckage - Med mera	SBK, MK	🔴🔴🔴	🟢🟢🟢
Inte släppa ut dagvatten utan föregående rening eller att ändringar i flödet sker	Bolag SBK MK	🔴	🟢🟢🟢
Ta fram rutin för att regelbundet rensa trummor	**MK**	🔴	🟢🟢🟢

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Öka värdet för biologisk mångfald och friluftsliv i våra kommunala tätortsnära skogar	SBK	●	●●
Uppmuntra ledningsägare att sköta ledningsgator för att öka naturvärden såsom öppna ängs- och hagmarker, enbackar, ljunghedar och liknande. Körspår, utvalda sänkor kan förstärkas till våtmarker för bland annat groddjur.	MK	●	●●
Differentiera skötsel av parkmark beroende på värde för natur och friluftsliv och om naturlig eller skapad	SBK, MK	●	●●
Verka för att häst används i den kommunala skogsskötseln, i första hand i de tätortsnära områdena	SBK	●	●●
Verka för att invasiva främmande arter inte tränger undan våra inhemska arter	MK, SBK	●	●●
Kommunen ska hjälpa till vid skötsel av ängs- och hagmark	SBK, MK	●	●●
Utred nya och alternativa skötselsätt för att kompensera bortfall av traditionella och naturliga störningar	MK, SBK	●	●●
Undvika främmande trädslag och gödsling annat än som kompensation för bortförsel av baskatjoner	SBK, MK	●	●●
Föra dialog med kommunens fiskevårdsområden om naturenliga åtgärder. Till exempel biotopvård i stället för inplantering, hänsyn till befintliga stammar, främmande arter, fågel- och groddjursliv samt snok.	MK, K&F	●	●●
Information till boende i strandnära miljöer om vad man bör tänka på för att bevara sin känsliga boendemiljö.	MK, SBK	●	●●
I dialog med markägare skapa bättre skyddsavstånd med vegetationsbård och markkarteringar före gödsling i strandnära lägen.	MK, Skogsstyrelsen	●	●●
Verka för gemensamma bryggor med tillräckligt djup för att undvika muddring. Enskilda bryggor bör endast tillåtas i mindre omfattning och på platser som inte behöver muddras.	SBK	●	●●
Ta fram en handlingsplan med ansvarsfördelning utifrån vår ängs- och hagmarksinventering som gjordes 2014-2015	MK	●●	●●
Anlägga en båtbottentvätt i gästhamnen för att förhindra att giftiga bottenfärger används	K&F, MK	●●	●●
Utred om det finns alternativa brukningsmetoder för hävd. Det kan i vissa områden vara aktuellt med enklare och billigare metoder såsom röjning med snöre för att upprätthålla viss status	MK	●●	●●
Årligen återkommande skötsel/störning för att förhindra att växtlokaler växer igen.	SBK, MK	●●	●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Återställ Igeltjärn så långt möjligt.	MK	🔴🔴	🟢🟢
Använd skonsamma brukningsmetoder, speciellt i känsliga områden, t ex brant terräng	SBK	🔴🔴	🟢🟢
Inventera och värna stora gamla träd	MK, SBK	🔴🔴	🟢🟢
Undvik att använda fyllnadsmassor med främmande fröbank	SBK, MK	🔴🔴	🟢🟢
Skydda kärnområden för vattensalamander, som Hamntjärnen, Botjärnen och Gubbråtjärnen.	MK, SBK	🔴🔴	🟢🟢
Fasta ankringsmöjligheter ska eftersträvas vid naturliga båthamnar, så att inte bottenvegetation skadas.	K&F	🔴🔴🔴	🟢🟢
Förbättra lek- och uppväxtmöjligheter för fisk i påverkade grundområden.	MK, K&F	🔴🔴🔴	🟢🟢
Uppmuntra Trafikverket att uppdatera den inventering av vägrenar som tidigare gjorts, bland annat på Alnön	MK	🔴	🟢
Samråd med militära myndigheter om det går att öppna upp gamla nedlagda, igenbommade, militäranläggningar utmed kusten, främst vid Essvikshalvön, för fladdermöss.	MK	🔴	🟢

Mål 3 God kunskap och förståelse

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Öka förståelsen för natur och friluftsliv i samhällsbyggnadsprocessen	**SBK**	●	●●●
Utbilda barn och unga och nya svenskar om nedskräpningseffekter.	BoU	●	●●●
Öka utomhusundervisningen och naturmiljöer inom förskole- och skolgårdar	**BoU**, K&F	●	●●●
Verka för att även insjöfisk ses som en resurs och inte bara laxartade fiskar	**MK, K&F**	●	●●●
Verka för ökad förståelse för andra arters rätt att existera vid utövande av jakt och sportfiske	**MK, K&F**	●	●●●
Jobba för att trädgårdsavfall komposteras och blir en resurs och inte ett problem när det hamnar i t ex en ravin	**MK,** SBK, KS	●	●●●
Verka för att större hänsyn tas till djurs häcknings- och yngelperioder	**MK**, KS	●	●●●
Verka för att kantzoner i odlingslandskap sparas för biologisk mångfald och pollinerare	**MK**, KS	●	●●●
Inspirationsdag om planering för natur- och friluftsliv för samhällsplanerande tjänstemän	MK, K&F, SBK	●	●●●
Synliggöra för allmänheten de naturvårdande insatser och insatser för det rörliga friluftslivet som görs i kommunen	K&F, MK	●	●●●
Utbildning för skogsägare om skogsbruk med hänsyn till natur & friluftsliv	**SBK**/ Skogsstyrelsen, MK, K&F	●	●●●
Utbildningssatsningar i skola och förskola med fokus på allemansrätt och biologisk mångfald	KomUt/ MK	●	●●●
Informera om Sundsvalls natur och friluftsliv samt allemansrätten via sociala medier och i samband med arrangemang som kommunen är delaktiga i	K&F, MK	●	●●●
Utveckla en liknande utbildningsportal som KomUt, fast med inriktning på vuxna: - En samordnare tillsätts/utses med ansvar för gemensamma aktiviteter - Erbjuda våra nya svenskar en naturutbildning med både teoripass och exkursioner	K&F, MK, FAVI 2017	●	●●●
Utred möjligheten till att bygga och driva ett Naturum som en port ut till Sundsvalls natur	MK/K&F	●	●●●
Bättre information till funktionsnedsatta om de möjligheter till aktiviteter som finns.	Alla	●	●●●
Säkerställ att allemansrätt, natur och friluftsliv ingår i samhällsintroduktionen för våra nya svenskar	**FAVI**, MK, K&F	●	●●●
Tydligt informera Sundsvallsborna om vår påverkan i vardagslivet och hur beteendeförändringar kan medverka till att uppfylla de nationella målen	MK, K&F	●	●●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Kommunen ska satsa på informationsinsatser gentemot skogs- och jordbruksnäringar, skola och förskola, olika verksamheter med flera	MK, K&F, SBK, BoU	●	●●●
Öka förståelse för ett av naturens mest värdefulla stråk, våra raviner med vattendrag	MK	●	●●●
Öka förståelsen hos allmänhet för missförstådda arter som till exempel varg, bäver, skarv, skrakar, säl, skrattmås och ormar	MK	●	●●●
Informera medborgarna om såväl de bostadsnära som de tätortsnära natur- och friluftsområdena	MK, K&F, SBK	●	●●●
Göra inventeringar/utredningar/ undersökningar när det finns behov av att komplettera befintlig kunskap	MK, K&F	●●	●●●
Behovsanalys av utbildningsbehovet för lärare, samt genomförande av utbildningsinsatser med avseende på utomhuspedagogik	**BoU**, K&F	●●	●●●
Utveckla plattform för digital guidning till natur- och friluftsområden	K&F	●●	●●●
Tydligt informera om vår påverkan i vardagslivet och hur beteendeförändringar kan medverka till att uppfylla de nationella målen	KS, MK	●●	●●●
Göra inventeringar/utredningar/ undersökningar när det finns behov av att komplettera befintlig kunskap. Ex. Friluftsanläggningar, naturvärdesinventeringar	MK, K&F	●●	●●●
Bygga upp ett kort- och långsiktigt statistiskt underlag	K&F Löpande	●	●●
Följa forskning om natur & friluftsliv	K&F, MK	●	●●
Inför Natur- och friluftsambassadörer	K&F, MK	●	●●
Uppdatera *Faktadelen* när ny information tillkommit	**MK**, K&F	●	●●
Följa upp och digitalisera de kommunala naturreservatens skötselplaner	**MK**, SBK, K&F	●	●●
Regelbunden utvärdering av friluftsverksamheten i skolan	**BoU**, K&F	●	●●
Genomför kampanjer om regler för terrängkörning	SBK	●	●●
Samarbeta med båtklubbar och hamnföreningar kring information om båtlivets miljöpåverkan.	MK, K&F	●	●●
Informera om vind- och kitesurfingens påverkan på områden med rikt fågelliv, t.ex. naturreservat såsom Stornäset.	MK, K&F	●	●●
Ta fram förslag på vandringsturer med olika längd och svårigheter.	K&F	●●	●●
Säkerställa att ny kunskap beaktas och åskådliggörs i planprocessen, bland annat genom att koppla ihop kommunens webbkarta med Artdatabanken	**SBK**, MK	●●	●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Ta fram en ekonomisk kalkyl av värden för rekreation, friluftsliv och folkhälsa beroende på olika former av skogsskötsel. Jmf ekosystemtjänstanalys	SBK	🔴🔴	🟢🟢
Ta fram förvaltningsspecifik utbildning om hur respektive förvaltning kan bidra för att nå de nationella miljö- och friluftsmålen.	KS, alla förvaltningar	🔴🔴	🟢🟢
Utred om det är möjligt ur ekonomisk synvinkel att följa fåglars och däggdjurs häcknings- och yngeltider vid ensilageteknik.	MK	🔴🔴	🟢🟢
Utveckla metoder för benchmarking för friluftsliv (ev i samarbete m MIUN)	K&F	🔴🔴	🟢

Mål 4 Öppen samverkan och engagemang

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Tidiga samråd i exploateringsprocessen mellan Stadsbyggnad, Kultur & fritid samt Miljökontoret	**SBK,** bolag	●	●●●
Metod tas fram för att säkerställa att förvaltningarna och de egna avdelningarna/enheterna tar mer hänsyn till alla allmänna intressen i ett område	**SBK**, MK, K&F, bolag	●	●●●
Verka ur ett landskapsekologiskt perspektiv där samverkan sker både mellan angränsande kommuner och län	**KS**, MK, SBK	●	●●●
Föra dialog med länsstyrelse, skogsstyrelse och andra myndigheter för att klarlägga ansvarsfördelning och öka samordning	**MK**, **K&F**, SBK	●	●●●
Föra dialog med kyrkan, större fastighetsägare och andra aktörer om att ta ökat ansvar	**MK**, K&F, SBK	●	●●●
Verka för föreningsarrangemang tillsammans med Sundsvalls natur- och friluftstråd	**K&F**, MK	●	●●●
Samarbeta med lantbrukare för att göra enklare bristanalyser i funktionellt avgränsade områden beträffande biologisk mångfald	MK	●	●●●
Verka för att biologisk mångfald ses som en stödgivande produkt i jord- och skogsbruk	**MK**, SBK, KS	●	●●●
Verka för att markägare tar större hänsyn till och återskapar vattendrags skyddsbårder	**MK**, SBK, KS	●	●●●
Verka för att våtmarker skapas/återskapas i odlingslandskap och i skogsmark	**MK**, SBK, KS	●	●●●
Fortsatt givande samarbete med Trafikverket, andra sektorer och myndigheter för att identifiera och ta bort hinder/barriärer för friluftsliv, biologisk mångfald på land och i vatten	MK, K&F, SBK	●	●●●
I dialog med länsstyrelse, skogsstyrelse med fler kan vi få en ansvarsfördelning där kommunen tar det lokala ansvaret för biologisk mångfald och friluftsliv	MK, K&F, SBK	●	●●●
Instifta friluftsstipendium	K&F	●	●●●
Verka för att få in landskapsekologiskt tänkande i privatskogsbruk	MK, SBK	●	●●●
Samarbeta med lantbrukare för att minska utsläpp. Ett sätt kan vara att se över sättet att bruka jorden, där markkartering kan vara en grund för gödsling	MK	●●	●●●
Vara aktiva i den regionala friluftsplaneringen, till exempel St. Olavsleden, våra älvar och båtlivet berörs	K&F	●	●●
Utveckla Natur- och friluftsrådet tillsammans med deltagarna, exempelvis bjuda in markägare, näringslivsrepresentanter och politiker	K&F, MK	●	●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Stötta och hjälpa de företag som vill satsa på natur- och ekoturism	Näringslivsbolaget	🔴	🟢🟢
Anordna ”öppet hus” då politiker möter föreningar, allmänhet med flera och diskuterar utmaningar och möjligheter	K&F, MK Vart annat år	🔴	🟢🟢
Öka den interna samverkan vid bidragsgivning	K&F	🔴	🟢🟢
Verka för samråd med aktörer som påverkar den gemensamma grönstrukturen i tätortsnära lägen och/eller i områden av särskilt intresse för natur- och friluftsliv	MK	🔴	🟢🟢
Utveckla samarbetet med MIUN i natur- och friluftslivsfrågor	MK, K&F	🔴	🟢🟢

Mål 5 Sammanhängande grönblå infrastruktur

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Minska byggandet av skogsbilvägar och ta större hänsyn till natur- och friluftsliv	MK, K&F, SBK	●	●●●
Förtäta på redan ianspråktagna och hårdgjorda ytor i första hand	**SBK**	●	●●●
Utgå från och ta hänsyn till naturgivna förutsättningar när bebyggelse och infrastrukturer byggs, till exempel bäckmiljöer, våtmarker, ängs- och hagmarker	**SBK**	●	●●●
Verka för samråd med aktörer som påverkar den gemensamma grönblåstrukturen i tätortsnära lägen och/eller i områden av särskilt intresse för natur-och friluftsliv	MK, K&F, SBK	●	●●●
Restaurera viktiga bäckar såsom Töva-/Robäckarna, Hulibäcken, Bjärmebäcken, Tranviksbäcken, Vapelbäcken, Västbobäcken, Mingbäcken, Galtströmmen med fler.	MK, SBK	●●	●●●
Öppna Viforsen i Ljungan för vandring genom omlöp eller ändrade rutiner i befintliga dammar och drift	MK	●●	●●●
Verka för vandring förbi Bergeforsen i Indalsälven	MK	●●	●●●
Förstärk Selångersåns grönstruktur och parkstråk längs med hela ån, från fjärden och ända ut till mynningen samt öka värdena för friluftsliv	SBK, MK, K&F	●●	●●●
Inför årlig städning av skräp i raviner/bäckmiljöer, speciellt i tätortsnära lägen där kommunen är ansvarig, för att säkerställa vandring inför lek	SBK	●●	●●●
Utveckla ledstrukturerna som är friluftslivets infrastruktur för att såväl vandra, springa, rida, cykla, skida och åka båt i stad och på land, med förslag på rastplatser, övernattning och vindskydd.	K&F, **Näringslivsbolaget**	●●●	●●●
Lyfta upp kulverterade bäckar som Ljustabäcken, Carlsbäcken och Grevebäcken, Alnö-Vi-bäcken	**SBK** MK, K&F, bolag	●●●	●●●
Bygg en skild gång- och cykelväg som sammanbinder Vi centrum-Spikarna-Tranviken-Bänkåsviken-Raholmen.	SBK	●●●	●●●
Gångväg på norra sidan Selångersån även från Åkroken och västerut, för att skapa möjlighet till rundslinga hela vägen från stan runt Selångersfjärden	SBK, K&F	●●●	●●●
Verka för att aktörer med markinnehav känner ett medansvar för grönblåstrukturer som utgör del av en helhet, inte minst i tätortsnära lägen	MK, K&F	●	●●
Ge ekonomiskt bidrag till enskilda och föreningar för anläggande av stigar/leder till värdefulla och intressanta platser.	K&F	●	●●
Bygg grönpassage där det finns behov	**SBK**, MK, K&F	●●	●●
Förbättra skyltningen av spår och leder	K&F, Näringslivsbolaget	●●	●●

Åtgärdsförslag	**Berörd förvaltning/bolag**	**Insats**	**Effekt**
Bygg ihop en strandled vid Alnösundet till Ankarsvik med bänkar och rastplatser. Återupprätta bänkar och bord som fanns vid badplatsen nedanför Kuttervägen, bra för skolor och förskolor.	SBK, K&F	🔴🔴	🟢🟢
Utred möjligheterna att göra en planfri passage för elljusspåret mellan LV5 och Södra Berget	K&F, SBK	🔴🔴🔴	🟢🟢
Vid åtgärder av Timmervägen och järnvägen anlägga planfria korsningar för lederna mellan Hulistugan och Klippstugan samt Bosvedjan och Skönviksberget	SBK, K&F	🔴🔴🔴	🟢🟢
Återskapa leden mellan Skönviksstugan och Klippstugan	K&F	🔴	🟢

Mål 6 Förbättrad helhetsyn och hänsyn

Åtgärdsförslag	Berörd förvaltning/bolag	Insats	Effekt
Verka för att påverka lagstiftningen på regionala och nationella nivå, så att naturvård och friluftsliv får större tyngd, t.ex. inom skogsbruk.	MK, SBK	●	● ● ●
Ta hänsyn även i vardagslandskapet, till exempel artrika vägrenar, kantzoner vid odlingslandskap och skyddsbårder utmed vattendrag	MK, SBK	●	● ● ●
Skapa nya våtmarker, till exempel på jordbruksmark som periodvis däms naturligt	MK	● ●	● ● ●
Verka för att värdefulla småöar, bland annat skär vid Storholmen, klassas som fågelskyddsområde	MK	● ●	● ● ●
Verka för att ledningar flyttas alt grävs ned där det finns stora konflikter med boende – natur- och friluftsmiljöer	MK, K&F, SBK	● ●	● ● ●
Initiera gemensamma projekt med Skogsstyrelsen och lantbrukare för att spara och återskapa bårder runt vattendrag	MK	● ●	● ● ●
Säkerställa vandringsvägar till vattendrag och glosjöar	SBK, MK	● ● ●	● ● ●
Kartlägg och åtgärda förorenad mark inom kustplanens område.	SBK, MK, Länsstyrelsen	● ● ●	● ● ●
Inventera övergödda kustområden och åtgärda dessa.	MK, Länsstyrelsen, Vattenmyndigheten	● ● ●	● ● ●
Verka för att skogsvårdslagen flyttas till miljöbalken.	MK	●	● ●
Uppmuntra hyggesfritt skogsbruk där det finns bra förutsättningar för detta	SBK, MK, K&F	●	● ●
Tillåta naturliga erosionsprocesser så länge de inte riskerar att skada natur, miljö och hälsa.	SBK	●	● ●
Utred om turistsatsningar på att uppleva gamla jordbrukstraditioner kan vara ett led i bevarandet av odlingslandskapet	**Näringslivsbolaget,** K&F, MK	● ●	● ●
Följ upp LONA-projektet Mingen och Skrängstasjön	**MK**	● ●	● ●
Verka för att minska mikroplaster i samhället	Koncernstaben	● ●	● ●
Arbeta tillsammans med Skogsstyrelsen för att styra avverkningar så att ordentliga kantzoner sparas.	SBK, MK, Skogsstyrelsen	●	●

besöksadress Norrmalmsgatan 4
postadress 851 85 Sundsvall
telefon 060 – 19 10 00
www.sundsvall.se

Sundsvalls kommun

Natur- och friluftsplan – uppföljning handlingsplan miljökontoret 2026

Tabell 1. Specifika uppdrag i natur- och friluftsplanen utdelade till Miljönämnden tillsammans med kultur- och fritidsnämnden

Uppdrag	Berör mål	Status maj 2026	konsekvenser		
			social	Eko-logi	Eko-nomi
Stötta övriga nämnder och bolag i deras arbete med handlingsplanerna	4,6	Kommunstyrelsekontoret fick stöd för sitt arbete 2020. I övrigt har ingen fått stöd men BoU och VoF kommer prioriteras.	+	+	0
Hålla i utbildning i natur- och friluftskunskap när koncernstaben arrangerar utbildning för kommunfullmäktiges ledamöter	3	Koncernstaben har inte beställt detta ännu. Har genomfört utbildning för MN och KoF 2025 samt SBN och PLU 2026.	+	+	0
Uppdatera fakta och planeringsunderlag på lämplig nivå i dialog med de nämnder som ansvarar för fysisk planering.	3,6	Ingen uppdatering har skett.	+	+	0
Miljönämnden deltar i en förvaltningsövergripande tjänstemannagrupp som regelbundet ses för att föra dialog om utvecklingsfrågor där naturvård och friluftsliv berörs.	4,6	Detta arbete pågår regelbundet.	+	+	0
Miljönämnden ska tillsammans med stadsbyggnadsnämnden ta fram en plan för kommande reservatsbildning senast 2019.	1,2,5	Planen är klar och fortsatt arbete med reservatsbildning är för närvarande vilande pga omorganisation.	+	+	0

Sundsvalls kommun

Tabell 2. Ordinarie arbete inom naturvård på miljökontoret som bidrar till genomförandet av natur- och friluftsplanen

Aktivitet	Berör mål	Status maj 2026	konsekvenser		
			social	Ekologi	Ekonomi
Miljönämnden bevakar naturvårdsfrågor i samband med fysisk planering, prövning av strandskydd och bygglov samt vid övrig tillsyn enligt miljöbalken.	1, 2, 5, 6	Miljökontoret bevakar naturvårdsfrågorna vid exploatering och vid tillsyn (vindkraft, infrastruktur och täkter mm), som har stor påverkan på natur och miljö.	+	+	0
Miljönämnden genomför varje år utåtriktade arrangemang för sundsvallsborna.	3, 4	Deltog på Djur- och naturdagen på Norra berget och hade föreläsning. Utställning om biologisk mångfald ”Från jord till bord” i kommunentrén tillsammans med BoU, SBK, Drakfastigheter och flertalet förskolor. Målgrupp förskolor, allmänheten och kommunanställda.	+	+	0
Miljökontoret samarbetar med föreningar i Natur- och friluftsrådet.	1, 2, 3, 4, 6	Sker i samarbete med friluftsstrategen på Kultur- och fritidsförvaltningen.	+	+	0
Miljökontoret driver egna projekt för naturvård på land och i vatten.	2	Kalkning sker enligt plan. **Pågående projekt:** I Stångån kommer dammluckorna tas bort i Skedlodammen under hösten samtidigt som restaurering och biotopvård sker upp mot Skrängstasjön. Nedströms Viforsens kraftverk i Ljungan undersöks syrehalten i lekbottnar för lax i ett projekt tillsammans med SLU. I Södra Bredsandsbäcken kommer det sista vandringshindret tas bort under hösten i samverkan med SBK. I Selångersån ska en prioriteringslista för kommande restaureringsarbete tas fram, samtidigt som vi utreder vidare hur vandringsmöjligheterna förbi Solums kvarn kan förbättras.	+	+	0

		Återvätning av Torvströmyran på Södra berget slutfördes 2025.			
Miljökontoret samordnar ansökningar för LONA-projekt och bistår andra aktörer med råd och stöd för att driva LONA-projekt.	1, 2, 3, 4, 6	LONA-medel är begränsade på nationell nivå. **Pågående projekt:** Fladdermöss och ljusföroreningar samt Groddamm på Norra berget.	+	+	0

Denna behandling '§ 90 Information från förvaltningen' har inget tjänsteutlåtande.

Denna behandling '§ 91 Övriga frågor' har inget tjänsteutlåtande.