

Ostlänken - Delsträcka Sjösa–Skavsta

Miljökonsekvensbeskrivning vattenverksamhet

Nyköpings kommun, Södermanlands län

Ansökan om tillstånd enligt 11 kapitlet miljöbalken, vattenverksamhet, 2025-02-04



Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning vattenverksamhet

Skapat av: COWI AB

Dokumentdatum: 2025-02-04

Version: A

Dokumenttyp: Miljökonsekvensbeskrivning

DokumentID: OLP3-04-040_04-32-0_0-0061

Ärendenummer: TRV 2021/16815

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Anders Karlsson

Uppdragsansvarig: Anders Karlsson

Distributör: Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna, telefon: 0771-921 921

Innehåll

SAMMANFATTNING	7
LÄSANVISNING	13
MEDVERKANDE	14
1 INLEDNING.....	17
1.1 ÖVERGRIPANDE OM PROJEKTET	17
1.2 ANSÖKAN OM TILLSTÅND FÖR VATTENVERKSAMHET ENLIGT MILJÖBALKEN	20
1.3 MILJÖBEDÖMNINGSPROCESSEN	20
2 AVGRÄNSNING	25
2.1 ANDRA PRÖVNINGAR.....	25
2.2 MILJÖASPEKTER	27
2.3 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING	32
2.4 TID OCH SKEDEN	32
2.5 TIDIG BEDÖMNING AV MILJÖPÅVERKAN	33
2.6 KUMULATIVA MILJÖEFFEKTER.....	33
2.7 MILJÖKVALITETSNORMER	33
3 SAMRÅD.....	34
4 ALTERNATIVREDOGÖRELSE.....	36
4.1 NOLLALTERNATIV	36
4.2 ALTERNATIVA LÖSNINGAR	38
4.3 AVFÖRDA GENOMFÖRANDEMETODER	39
5 OMRÅDESBESKRIVNING - BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN.....	40
5.1 TOPOGRAFI, MARKANVÄNDNING OCH VATTEN.....	40
5.2 MILJÖKVALITETSNORMER VATTEN.....	46
5.3 LAGSKYDD – NATURMILJÖ, KULTURMILJÖ, VATTENSKYDDSSOMRÅDEN	55
6 VERKSAMHETSBEKRIVNING	61
6.1 ANLÄGGNINGEN.....	61
6.2 VATTENVERKSAMHET	65
6.3 SKADEFÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER OCH SKYDDÅTGÄRDER.....	82
7 MILJÖKONSEKVENSER, DELOMRÅDE HÅKANBOL–HAGNESTA BERGTÄKT (KM 47+280 – 50+200).....	85
7.1 VATTENFÖRSÖRJNING	85
7.2 VATTENANLÄGGNINGAR OCH VATTENVERKSAMHETER	88
7.3 GRUNDVATTENBEROENDE BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR.....	89
7.4 NATURMILJÖ.....	91
7.5 YTVATTENMILJÖ	93
7.6 KULTURMILJÖ	96

7.7 AREELLA NÄRINGAR	97
7.8 FÖRORENAD MARK	98
7.9 SAMLAD BEDÖMNING	99
8 MILJÖKONSEKVENSER, DELOMRÅDE HAGNESTA BERGTÄKT – HAGNESTA (KM 50+200 – KM 51+500) OCH ÖSTRA BIBANEANSLUTNINGEN (KM 50+400 – KM 52+270)	100
8.1 VATTENFÖRSÖRJNING	100
8.2 GRUNDVATTENBEROENDE BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR	103
8.3 NATURMILJÖ	104
8.4 YTVATTENMILJÖ	105
8.5 KULTURMILJÖ	107
8.6 AREELLA NÄRINGAR	108
8.7 FÖRORENAD MARK	109
8.8 SAMLAD BEDÖMNING	110
9 MILJÖKONSEKVENSER, DELOMRÅDE HAGNESTA-GARSKOG (KM 51+500 – 53+000)	111
9.1 VATTENFÖRSÖRJNING	111
9.2 VATTENANLÄGGNINGAR OCH VATTENVERKSAMHETER	113
9.3 GRUNDVATTENBEROENDE BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR	114
9.4 ENERGIBRUNNAR	115
9.5 NATURMILJÖ	116
9.6 YTVATTENMILJÖ	118
9.7 AREELLA NÄRINGAR	121
9.8 FÖRORENAD MARK	122
9.9 SAMLAD BEDÖMNING	124
10 MILJÖKONSEKVENSER, DELOMRÅDE GARSKOG-BÖNSTA (KM 53+000 – 56+000)	125
10.1 VATTENFÖRSÖRJNING	125
10.2 VATTENANLÄGGNINGAR OCH VATTENVERKSAMHETER ...	128
10.3 GRUNDVATTENBEROENDE BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR	129
10.4 ENERGIBRUNNAR	132
10.5 NATURMILJÖ	133
10.6 YTVATTENMILJÖ	134
10.7 AREELLA NÄRINGAR	136
10.8 SAMLAD BEDÖMNING	137
11 MILJÖKONSEKVENSER, DELOMRÅDE BÖNSTA–SKAVSTA (KM 56+000 – 58+050)	138
11.1 VATTENFÖRSÖRJNING	138

11.2 GRUNDVATTENBEROENDE BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR.....	141
11.3 ENERGIBRUNNAR	144
11.4 NATURMILJÖ.....	144
11.5 YTVATTENMILJÖ	145
11.6 KULTURMILJÖ	148
11.7 AREELLA NÄRINGAR	149
11.8 FÖRORENAD MARK.....	150
11.9 SAMLAD BEDÖMNING.....	152
12 MILJÖKONSEKVENSER, DELOMRÅDE SKAVSTA (KM 58+050 – KM 61+100) OCH VÄSTRA BIBANEANSLUTNINGEN (KM 62+180 – KM 62+800).....	153
12.1 VATTENFÖRSÖRJNING.....	153
12.2 ENERGIBRUNNAR.....	155
12.3 YTVATTENMILJÖ.....	156
12.4 AREELLA NÄRINGAR	157
12.5 FÖRORENAD MARK	158
12.6 SAMLAD BEDÖMNING	163
13 MILJÖKONSEKVENSER, DELOMRÅDE SKAVSTA-STIGTOMTAMALMEN (KM 61+100 – 65+300)	164
13.1 VATTENFÖRSÖRJNING.....	164
13.2 VATTENANLÄGGNINGAR OCH VATTENVERKSAMHETER ...	167
13.3 GRUNDVATTENBEROENDE BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR.....	170
13.4 YTVATTENMILJÖ.....	171
13.5 AREELLA NÄRINGAR	174
13.6 FÖRORENAD MARK	175
13.7 SAMLAD BEDÖMNING	177
14 MILJÖKONSEKVENSER, DELOMRÅDE STIGTOMTAMALMEN– ASPEDAL (KM 65+300 – 69+400).....	178
14.1 VATTENFÖRSÖRJNING.....	178
14.2 VATTENANLÄGGNINGAR OCH VATTENVERKSAMHETER ...	181
14.3 YTVATTENMILJÖ.....	182
14.4 AREELLA NÄRINGAR	184
14.5 SAMLAD BEDÖMNING	184
15 BULLER OCH STOMLJUD	185
15.1 RIKTVÄRDEN BULLER OCH STOMLJUD I BYGGSKEDE	185
15.2 NULÄGE	185
15.3 RISKBEDÖMNING.....	185
15.4 KOMPLETTERANDE UTREDNING	187
16 MÅLUPPFYLLELSE	189

16.1	NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL	189
16.2	REGIONALA OCH LOKALA MILJÖMÅL	191
16.3	PROJEKTETS MILJÖMÅL	192
16.4	EFTERLEVNAD AV NATURA 2000-VILLKOR	192
17	MILJÖKVALITETSNORMER FÖR VATTEN - UPPFYLLELSE	196
17.1	YTVATTENFÖREKOMSTER	196
17.2	GRUNDVATTENFÖREKOMSTER.....	205
18	SAMLAD BEDÖMNING	206
18.1	SAMLAD BEDÖMNING PER MILJÖASPEKT	206
18.2	SAMMANFATTANDE REDOVISNING.....	212
19	UPPFÖLJNING OCH KONTROLL	214
19.1	MILJÖSÄKRING	214
19.2	KONTROLLPROGRAM	214
20	REFERENSER.....	217
21	BEGREPP OCH DEFINITIONER.....	219

BILAGOR

BILAGA 1 MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING JÄRNVÄGSPLAN
SJÖSA–SKAVSTA

BILAGA 2 PM KOMPLETTERANDE MILJÖBEDÖMNING SKAVSTA

BILAGA 3 UNDERLAGSMATERIAL FÖR STÖD VID VÄRDERING
OCH BEDÖMNING – BEDÖMNINGSGRUNDER

BILAGA 4 SAMRÅDSREDOGÖRELSE

BILAGA 5 KARTOR BULLER OCH VIBRATIONER

Sammanfattning

Bakgrund och syfte

Ostlänken är en 160 kilometer lång, dubbelspårig järnväg för persontåg mellan Järna och Linköping. Ostlänken planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 km/h och ingår i nationell plan för transportsystemet 2018-2029, vilken fastställdes av regeringen i juni 2018. Ostlänken ska svara på människors behov av hållbara resor, ge regionerna förutsättningar att växa samt skapa möjligheter att utöka andelen regionaltrafik och godstransporter på den befintliga järnvägen. Ostlänken går genom tre län: Stockholm, Södermanland och Östergötland. Totalt byggs fem nya resecentrum dessa ligger i Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping respektive Linköping. Vid Skavsta och Nyköping byggs en bana till Skavsta flygplats och centrala Nyköping. Ostlänken beräknas stå färdig 2035.

Ostlänken är uppdelad i elva järnvägsplaner (delsträckor). En ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken upprättas för varje delsträcka inom Ostlänken. Denna miljökonsekvensbeskrivning avser ansökan om tillstånd för vattenverksamhet för delsträckan Sjösa–Skavsta. Delsträckan ligger i Nyköpings kommun, Södermanlands län. Inom det geografiska området som ansökan avser redovisas planerade tillstånds- och anmälningspliktiga vattenverksamheter. Syftet är att ge en samlad bild av vattenverksamhetens påverkan inom området, samt dess effekter och konsekvenser.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska uppfylla kraven i 6 kapitlet miljöbalken. Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning enligt 6 kapitlet 1 § miljöbalken är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Enligt 6 kapitlet miljöbalken ska en specifik miljöbedömning genomföras för verksamheter eller åtgärder som ska tillståndsprövas enligt 11 kapitlet.

Samråd

Avgränsningssamråd har genomförts med berörda fastighetsägare, närboende, allmänhet och myndigheter för att ta del av deras kunskap och synpunkter. Samråd med Länsstyrelsen i Södermanlands län har hållits löpande under arbetet med järnvägsplanen i form av bland annat möten. Den 4 februari 2022 hölls ett första samråd specifikt för vattenverksamhet med Länsstyrelsen i Södermanlands län där även Nyköpings kommun och Nyköping-Oxelösunds vattenverksförbund deltog.

I samband med avgränsningssamrådet lämnade Länsstyrelsen ett yttrande med ett flertal synpunkter. Bland annat förklarade de att skyddsåtgärder behöver tas så att arbetet med att nå miljömålen levande sjöar och vattendrag och myllrande våtmarker inte försvåras. Länsstyrelsen påpekade också att hänsyn behöver tas till Högåsens vattenskyddsområde, att länshållningsvatten behöver renas samt att miljökvalitetsnormer i recipienterna påverkas. I yttrandet fanns även frågor om hantering av förorening av PFAS kring Skavsta flygplats, behov av kompensationsåtgärder och behov av fortsatt samrådsprocess. Nyköping-Oxelösunds vattenverksförbund lyfter i sitt yttrande bland annat vikten av att skydda grundvattenströmmarna och kvaliteten på dricksvatten.

Under våren 2022 hölls ett digitalt öppet hus och samråd för allmänheten, enskilda som kan bli särskilt berörda och övriga berörda myndigheter angående järnvägsplanen och vattenverksamheter på delsträcka Sjösa–Skavsta. Sveriges geologiska undersökning lyfte att den vattenbortledning som krävs för anläggning av sträckan kommer att påverka grundvattennivåer i området och då specifikt grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping.

Ett kompletterande samråd hölls mellan maj och juni 2023 med berörda fastighetsägare för de områden där påverkansområdet sträcker sig utanför utredningsområdet. Inga yttranden inkom.

Nollalternativet

Utan Ostlänken uteblir bidraget till en önskad regionförstoring i området Östergötland–Södermanland–Mälardalen. Där det inte finns antagna planer antas markanvändningen fortsätta som idag. Några större förändringar i bruket av jordbruks- och skogsmark antas inte ske.

I nollalternativet antas inte grundvattnet påverkas av nya infrastrukturprojekt. Påverkan på grundvattennivåer och grundvattenkvalitet kommer därför inte att uppkomma och flöden av ytvatten bedöms inte förändras. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka grundvattennivåer och ytvattenflöden.

Alternativredogörelse

Alternativa lösningar har studerats under projekteringsens olika skeden och bedömts ur olika aspekter. Lokaliseringen beslutas inom ramen för tillåtlighetsprövning och järnvägsplan. Under projekteringen har optimering av alla tilltänkta broar, bankar, teknikgårdar och produktionsytor skett löpande. Alternativa lösningar som har studerats är bland annat olika alternativ för bibanas anslutning till stambanan vid Skavsta. Alternativet där bibanan passerar under stambanan avfördes delvis på grund av att det skulle innebära bortledning av större mängder grundvatten.

Avförda genomförandemetoder innefattar olika lösningar med pumpning av länshållningsvatten till en annan recipient för att inte leda vattnet till Natura 2000-området Svärtaån eller dess biflöde Tunsättersbäcken.

Miljökonsekvenser

De största konsekvenser som vattenverksamheterna inom Ostlänken förväntas medföra för miljö och hälsa på den aktuella delsträckan beskrivs kortfattat nedan under respektive miljöaspekt.

Vattenförsörjning

Inom delsträckan Högåsens vattentäkt som förser Nyköping och Oxelösund med vatten från grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping. Här finns också ett antal enskilda brunnar och vattentäkter.

Ostlänken bedöms inte påverka grundvattenbildningen till grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping som Högåsens vattentäkt nyttjar och påverkansområdet når inte till vattentäktens uttagsbrunnar. Därmed påverkas inte uttagskapaciteten för Högåsens vattentäkt. De planerade vattenverksamheterna bedöms heller inte innebära en risk för försämring av kvaliteten på grundvattnet i grundvattenförekomsten eller vattentäkten. Byggnationen av järnvägen bedöms kunna bedrivas i enlighet med skyddsföreskrifterna för Högåsens vattenskyddsområde.

Utbyggnadsalternativet kommer generellt ha en liten effekt på enskilda brunnar på grund av att uttagsmöjligheterna i respektive grundvattenmagasin i sin helhet endast kommer att påverkas marginellt. I driftskedet kommer Ostlänkens påverkan på magasinen att minska ytterligare jämfört med byggskedet.

Utöver uppföljning av brunnar inom ramen för kontrollprogrammet föreslås att vid behov borra en ny ersättningsbrunn eller genomföra åtgärder på den befintliga brunnen som säkerställer fortsatt fullgod vattenförsörjning. Den kvarvarande konsekvensen bedöms därmed som liten eller obetydlig.

Vattenanläggningar och vattenverksamheter

Anläggningens avvattningslösningar har utformats för att inte påverka det naturliga flödet i landskapet. Dag- och länshållningsvatten kommer släppas ut i ett utjämnat flöde och bedöms inte påverka det naturliga flödet negativt. Åkermarkdräneringar kommer att behöva ses över och vid behov flyttas på. Sammantaget bedöms inte markavvattningsföretagen påverkas negativt. Bedömningen är därför att konsekvensen för markavvattningsföretag inom delsträcka Sjösa–Skavsta blir liten eller obetydlig.

Grundvattenberoende byggnader och anläggningar

Byggnader och anläggningar inom påverkansområdet består till största delen av enfamiljshus, stall- och ladugårdsbyggnader, uthus i form av exempelvis garage samt kraftledningsstolpar. Påverkan från vattenverksamheterna består framför allt av risk för sättningar. Grundvattenberoende byggnader och anläggningar föreslås omfattas av kontrollprogram som innefattar en initial inventering av grundläggning och skick i närtid innan arbeten med vattenverksamhet påbörjas. Om inventeringen visar på ett behov av ytterligare kontroller föreslås att grundvattennivåer och sättningar i leran följs upp och att reparationer genomförs om skador uppkommer.

Det går inte att utesluta risk för sättningar på de delar av E4 som är anlagd på lera. Uppföljning av påverkan på E4 i kontrollprogram föreslås. Om sättningsskada uppstår föreslås reparationsåtgärder inom ordinarie underhållsplan.

Konsekvensen för grundvattenberoende byggnader och anläggningar för delsträckan bedöms bli liten eller obetydlig.

Energibrunnar

En sänkning av vattennivån i brunnar för energiförsörjning kan medföra minskad värmeöverföring. Längs delsträckan finns ett fåtal brunnar som bedöms kunna påverkas av grundvattensänkning. Brunnarna följs upp i kontrollprogram så att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt bruk. Den kvarvarande konsekvensen bedöms därmed som liten eller obetydlig.

Naturmiljö

Grundvattenberoende naturvärden kan påverkas genom att ett område dräneras och blir torrare, vilket leder till en förändrad artsammansättning. Där anläggningen går i skärning genom, eller i nära anslutning till våtmarker, kan dessa i vissa fall permanent eller under en period torka ut.

Ett antal naturvärden i form av mindre våtmarker bedöms kunna påverkas av grundvattensänkning. Ett mindre antal påverkas också av direkta intrång där mindre delar av områdena försvinner. De flesta naturvärden som kan komma att påverkas har påtagligt naturvärde – naturvärdesklass 3, förutom ett område längs med Tunsättersbäcken som har högt naturvärde – naturvärdesklass 2.

De effekter som kommer av grundvattensänkningen är bland annat förlust av livsformer som kräver fuktig mark för sin fortlevnad. Effekterna blir mestadels små eftersom de naturtyper som påverkas är relativt vanliga i området och naturvärdena bundna till dessa mestadels har måttligt värde.

Inom delområde Hagnesta–Garskog bedöms effekten dock bli något större på grund av att svämlövskogen vid Tunsättersbäcken har högt värde och i delområde Håkanbol-Hagnesta påverkas en sumpskog som har måttligt värde både direkt av järnvägen och av grundvattensänkningar vilket ger måttliga konsekvenser. Sammantaget bedöms konsekvensen som liten till måttlig för naturmiljö inom delsträckan.

Ytvattenmiljö

De större vattendrag med högre värden som passerar är Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Dessa utgör också ytvattenförekomster och samtliga passerar på landskapsbro. Svärtaån är ett utpekat Natura 2000-område och för Ostlänkens passage av ån samt dess biflöde Tunsättersbäcken finns ett Natura 2000-tillstånd med ett antal villkor som ska uppfyllas för både bygg- och driftskedet.

De flesta vattendrag som omfattas av vattenverksamhet på delsträckan är mindre vattendrag och öppna åkerdiken med låga värden. En del omgrävningar och kulverteringar av diken och mindre vattendrag kommer att ske för att anpassa dessa till anläggningen.

Utsläpp av länshållningsvatten kan medföra grumling, förhöjt pH och förhöjda halter av ammoniak under byggskedet. Skyddsåtgärder kommer vidtas vid utsläpp av länshållningsvatten, vilket gör att endast små negativa effekter kommer uppstå.

Med tillämpade skyddsåtgärder bedöms konsekvensen för Svärtaån och Tunsättersbäcken bli måttlig och för Nyköpingsån och de mindre vattendragen liten eller obetydlig. Sammantaget bedöms konsekvensen som liten eller obetydlig.

Kulturmiljö

Fornlämningar kan påverkas genom en ökad syresättning i jorden vid en grundvattensänkning, vilket ökar nedbrytningstakten av eventuellt organiskt material. Påverkan kommer att vara större under byggskedet, men viss påverkan kommer att kvarstå under driftskedet. Beräkningar har gjorts för det scenario med störst påverkan på grundvattnet för att inte underskatta miljökonsekvenserna. Risken att fornlämningar under mark ska påverkas bedöms dock som liten eftersom grundvattensänkningar i praktiken blir mindre än vad prognoserna visar. Bedömningarna grundar sig även på antaganden om fornlämningarnas innehåll.

Totalt bedöms 14 fornlämningar inom påverkansområdet som känsliga för grundvattensänkning. Fornlämningarna planeras att följas upp i kontrollprogram för att se om det blir en grundvattensänkning på platsen eller inte. Vid påverkan hålls samråd med länsstyrelsen om fortsatt hantering enligt 2 kapitlet kulturmiljölagen. Om kontrollprogrammet visar att grundvattensänkning sker så bedöms det innebära en liten till måttlig konsekvens för fornlämningarna. Uteblir grundvattensänkningen finns inga kvarstående konsekvenser.

Areella näringar

Vattenverksamheten bedöms inte påverka förutsättningarna för jordbruk i området och kapitlen om areella näringar inkluderar i denna miljökonsekvensbedömning därför bara produktionsskog.

Skogsbruk bedrivs ofta i kuperad terräng och dess bonitet (tillväxt) är kopplad till markfukt och grundvattenytans läge under markytan. Boniteten är som högst i så kallade friska markförhållanden medan torrare eller fuktigare förhållanden ger en sämre tillväxt. En sänkning eller höjning av grundvattenytan kan alltså antingen ge en positiv eller negativ konsekvens för skogens tillväxt. Boniteten inom hela delsträckan förväntas inte påverkas negativt över tid. Effekten på skogsbruket från vattenverksamheterna bedöms därför som liten. Konsekvensen bedöms som liten eller obetydlig då känsligheten bedöms som låg.

Förorenad mark

Förändrad grundvattennivå kan medföra förändrade strömningsmönster och att vattenkvaliteten påverkas till exempel genom att föroreningar mobiliseras. Inom delsträckan finns fyra platser med potentiell förekomst av förorening; Gillinge gruvor, Hagnesta bergtäkt, Hagnesta industrieponi och Skavsta flygplatsområde.

Risken för förekomst av förorening i Hagnesta bergtäkt bedöms som liten och eventuell föroreningsspridning under pågående verksamhet hanteras inom ramen för täktens miljörapportering och tillsyn enligt miljöbalken. Jordprovtagning i åkermarken mellan Gillinge gruvor och den planerade anläggningen samt ytvattenprov nedströms Hagnesta industrieponi visar på låga föroreningshalter. Därmed bedöms det inte krävas några vidare åtgärder inom dessa områden med avseende på föroreningar.

Vid Skavsta flygplats har halter i jord över Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM (mindre känslig markanvändning) samt SGIs nya förslag på riktvärde för MKM för PFAS (per- och polyfluorerade alkylsubstanser) i mark påvisats i tre områden i anslutning till den planerade järnvägsanläggningen. Föroreningar i jord, utöver PFAS, som har påträffats överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM är alifater, aromater, PAH (polycykliska aromatiska kolväten), bly, koppar, arsenik, zink och vanadin. I ett flertal av grundvattenrören har även förhöjda halter av PFAS uppmätts i grundvattnet. I enstaka grundvattenrör har även förhöjda halter av arsenik, nickel, bly, PAH L, bensen och alifater uppmätts. PFAS har även påvisats i ytvatten och sediment i diken som leder från flygplatsområdet. Förorenade områden som kan innebära en risk för människors hälsa och miljö och som berörs direkt av markanspråk kommer att åtgärdas innan byggnationen av järnvägen påbörjas.

Anläggningen har projekterats med en upphöjd nivå hos järnvägen för att förhindra permanenta grundvattenbortledande anläggningsdelar under grundvattennivån samt för att i största mån undvika schakt under grundvattennivån i området. För de schakter under grundvattennivån som ändå blir nödvändiga föreslås skyddsåtgärder för att ytterligare minska mängden länshållningsvatten och påverkan på grundvattnet utanför schakten. Därmed minimeras spridningen av förorenat grundvatten.

Kvalitetskontroll av länshållningsvatten kommer att genomföras och rening kommer ske vid behov innan utsläpp till recipient. I samband med att diken kulverteras och trummor anläggs i området ska provtagning av sediment utföras för att undvika att eventuellt förorenat sediment byggs in samt säkerställa att eventuellt förorenat sediment hanteras korrekt.

Efter att vattendrag har kulverterats eller trummor har anlagts, ska en kompletterande ytvattenprovtagning utföras för att säkerställa att inga föroreningar har frigjorts i och med utförda arbeten.

Med föreslagna skyddsåtgärder såsom sanering av områden som kan innebära en risk för människors hälsa och miljö och eventuell behandling av potentiellt förorenat länshållningsvatten, samt provtagning och hantering av potentiellt förorenad jord och sediment, bedöms sammantaget risken för spridning av föroreningarna som acceptabel.

Byggbuller

Inom ett avstånd på upp till 1000 meter från bullerkällan kan bullrande arbetsmoment som exempelvis spontning och pålning ge ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA. För att klara Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller kan det krävas temporära bullerskyddsåtgärder vid Brobystugan och i Bönsta. I Garskog kan det bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder och även tidvis bli aktuellt med alternativ vistelse.

Miljökvalitetsnormer

Tre ytvattenförekomster berörs direkt av anläggningen då denna passerar vattendragen på landskapsbro; Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Dessa samt ytterligare tre ytvattenförekomster, Långhalsen-Södra, Kilaån och Yngaren påverkas även indirekt av utsläpp av dag- och länshållningsvatten. Två grundvattenförekomster passeras, Pormagasinet Skavstafältet och Larslundsmalmen-Nyköping.

Verksamheter får inte medföra att miljökvalitetsnormen äventyras eller att kvalitetsfaktorer eller kemisk status försämras. Järnvägen bedöms inte medföra en försämring av ytvattenstatusen, då stambanan passerar Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån på bro.

Järnvägen bedöms inte heller medföra en försämring av ytvattenstatusen för ytvattenförekomsterna då utsläpp sker i ett utjämnat flöde och vattnet inte bedöms innehålla några förhöjda halter av föroreningar eller andra ämnen. Undantaget är Nyköpingsån till vilken länshållningsvatten med potentiellt innehåll av PFOS kan komma att släppas i byggskedet. Beräkningar i ett värsta scenario visar dock att halterna understiger bedömningsgrunderna och därför bedöms inte PFOS påverka statusen för Nyköpingsån. Kvalitetskontroll av länsvatten kommer att genomföras och eventuell rening kommer vid behov ske innan utsläpp till recipient.

För grundvattenförekomsterna Pormagasinet Skavstafältet och Larslundsmalmen-Nyköping bedöms den färdiga anläggningen kunna utföras så att det inte uppkommer betydande försämring av kvantitativ eller kemisk status.

Uppföljning och kontroll

Miljöuppföljning är en väsentlig del i den egenkontroll som Trafikverket har ansvar för. En viktig del i arbetet med Ostlänken är att följa upp och kontrollera åtgärder för att minska risken för negativa miljökonsekvenser och skador. Ett kontrollprogram kommer att upprättas. Syftet med kontrollprogrammet är att redovisa hur villkor för vattenverksamheterna uppfylls samt hur eventuell miljöpåverkan kontrolleras och följs upp.

Läsanvisning

Denna miljökonsekvensbeskrivning ingår i ansökan om tillstånd till vattenverksamheter för järnvägsplanen Sjösa–Skavsta. Sammanfattningen och den samlade bedömningen i kapitel 18 ger läsaren en snabb överblick över projektet och dess viktigaste miljökonsekvenser. Den som därefter vill läsa fullständiga förutsättningar och miljökonsekvenser för respektive delområde finner detta i kapitel 7 till 14.

- De inledande kapitlen 1 till 6 samt de avslutande kapitlen 15 till 21 omfattar hela järnvägsplanen.
- I kapitel 7 till 14 redovisas vattenverksamheternas miljökonsekvenser för järnvägsplanen indelade i delområden.

I miljökonsekvensbeskrivningen görs hänvisningar till Teknisk beskrivning och PM Yt- och grundvatten som är bilagor till ansökan.

Nedan följer en beskrivning av innehållet i respektive kapitel.

I kapitel 1 beskrivs Ostlänken som helhet och processen för miljökonsekvensbeskrivningen.

I kapitel 2 redovisas avgränsningar och i kapitel 3 beskrivs den genomförda samrådsprocessen.

I kapitel 4 finns en sammanfattning av nollalternativet samt beskrivning av alternativa lösningar och genomförandemetoder och motiv till varför dessa valts bort.

I kapitel 5 redovisas områdesbeskrivning för hela delsträckan med topografi och markanvändning samt miljökvalitetsnormer för vatten. I kapitlet redovisas även de mål och regelverk som berörs samt vilka lagar som är relevanta för Ostlänkens miljöarbete.

I kapitel 6 beskrivs översiktligt järnvägsanläggningens utformning på delsträckan samt de vattenverksamheter som är kopplade till järnvägsanläggningen och tillhörande anläggningsdelar. Kapitlet innehåller även information om de skadeförebyggande åtgärder som planeras att vidtas och generell information om skyddsåtgärder.

I kapitel 7 till 14 redovisas vattenverksamheternas miljökonsekvenser för järnvägsplanen indelade i delområden.

I kapitel 15, 16 och 17 beskrivs buller och stomljud, målluppfyllelse samt uppfyllelse av miljökvalitetsnormer för yt- och grundvatten.

I kapitel 18 redovisas en samlad bedömning av miljökonsekvenserna till följd av planerade vattenverksamheter.

I kapitel 19 beskrivs uppföljning och kontroll, i kapitel 20 finns en referenslista och i kapitel 21 beskrivs begrepp och definitioner.

Medverkande

Denna miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet har tagits fram genom samarbete mellan flera experter inom olika teknikområden. Ansvariga personer har den utbildning och erfarenhet som behövs för att processen med framtagande av förutsättningar, miljöbedömningar och den slutliga miljökonsekvensbeskrivningen ska uppfylla miljöbalkens krav. Sammantaget innebär det att kompetenskravet i 6 kapitlet i miljöbalken är uppfyllt.

Nedan presenteras nyckelkompetenser som deltagit i framtagande av underlag, beskrivningar och bedömningar inom respektive sakfråga.

Konsortiet COWI/Systra

Teknikstöd miljöprövning

Karl Persson, Bergab. Fil. mag. geovetenskap, har arbetat med miljöprövningar för vattenverksamheter under senaste 25 åren.

Miljökonsekvensbeskrivning

Samordnare mellan järnvägsplan och miljöprövning: Susanne Mannerstråle, WSP. Landskapsarkitekt MSA med 27 års erfarenhet som konsult inom miljökonsekvensbeskrivningar för väg- och järnvägsprojekt.

Huvudredaktör: Veronika Linde, WSP, utbildad civilingenjör i Samhällsbyggnadsteknik. Har sedan 2011 i huvudsak arbetat med tillståndsärenden och miljökonsekvensbeskrivningar för infrastruktur, tillverkande industri, gruvindustri och vindkraft.

Redaktör: Torill Andersson, WSP, utbildad miljövetare. Har flerårig erfarenhet inom tillståndsärenden och miljökonsekvensbeskrivningar för infrastruktur, vindkraft, tillverkande industri och gruvindustri.

Kulturmiljö

Ansvarig kulturmiljö: Helena Fennö, Norconsult. Helena är arkeolog med mer än 25 års erfarenhet från såväl fältarbete som statlig, kommunal och privat tjänst inom kulturmiljöarbete.

Naturmiljö

Ansvarig naturmiljö: Jesper Scharin, COWI AB. Teknikansvarig för naturmiljö. Ekolog med bred erfarenhet inom naturmiljö. Har tidigare arbetat med naturmiljöutredningar och miljökonsekvensbedömningar för infrastrukturprojekt, detaljplaner, tillståndsärenden och miljöcertifiering.

Biträdande teknikansvarig: Christopher Magnusson, COWI AB. Biolog med inriktning på artskydd. Erfarenhet av inventeringar och utredningar kring bland annat kraftledning. Stor kunskap om fåglar från både professionella och ideella projekt.

Hydrogeologi

Teknikansvarig till september 2024: Marlene Gustavsson, COWI AB. Masterexamen i geovetenskaper, med inriktning mot hydrogeologi. Tio års arbetslivserfarenhet inom hydrogeologi som konsult, inom huvudsakligen sektorerna infrastruktur och stadsbyggnad från utredningsskede till byggskede, samt i vattenresurs- och vattenförsörjningsprojekt.

Teknikansvarig från september 2024: Emil Ingeson, COWI AB. Masterexamen inom Hydrogeologi och Civilingenjörsexamen inom Kemi. Fem års arbetslivserfarenhet inom hydrogeologi och markmiljö inom sektorerna infrastruktur och stadsbyggnad från utredningsskede till byggskede.

Handläggare: Emelie Renman Åquist, COWI AB. Civilingenjör inom ekosystemteknik med erfarenhet av miljökonsekvensbeskrivning för plan- och tillståndsärenden.

Handläggare: Ann-Cathrin Milder, WSP. Magisterexamen i geovetenskap med inriktning mot hydrogeologi. Fem år på länsstyrelser med alla grundvattenfrågor inom vattenförsörjning, infrastruktur och vattenförvaltning. Sju år som konsult inom hydrogeologi med riskanalyser, vattenskyddsområden och miljö med länsvatten inom huvudsakligen infrastruktur.

Ytvatten

Ansvarig ytvatten och miljökvalitetsnormer: Stina Jacobson, WSP. Civilingenjör med masterexamen inom vattenresurshantering, med 3,5 års arbetslivserfarenhet som miljökonsult.

Areella näringar

Jesper Scharin, se naturmiljö.

Förorenade områden

Ansvarig Förorenade områden: Louise Jemander, Sweco. Magisterexamen i naturgeografi. Louise har 14 års erfarenhet som konsult inom förorenad områden med erfarenhet som teknikområdesansvarig Ostlänken.

Buller och vibrationer

Ansvarig akustik till april 2024: Louise Rebien Villefrance, COWI AB. Byggnadsingenjör med 25 års erfarenhet. Har bred erfarenhet av arbete med akustik och buller och har varit med i många infrastrukturprojekt.

Ansvarig akustik från april 2024: Fernando Sáez, COWI AB. Civilingenjör inom akustik med 10 års erfarenhet av bullerkartläggning i stora infrastrukturprojekt.

Ansvarig vibrationer: Mehdi Bahrekazemi, WSP. Technologie Doktor inom ämnet jord- och bergmekanik med inriktning på tåginducerade markvibrationer. Har arbetat i mer än 15 år som konsult inom stora infrastrukturprojekt.

Geografiska informationssystem

GIS-specialist: Isabelle Andersson, WSP. Isabelle arbetar med bearbetning, analys och kartframställning av geografisk information. Hon är GIS-konsult med utbildning inom geomatik. Isabelle har jobbat med GIS i både stora och små projekt, så som infrastrukturprojekt, geotekniska och miljötekniska utredningar.

Trafikverket

- Anton Hedin, projektledare för Ostlänken delprojekt Nyköping
- Anders Karlsson, processledare tillstånd
- Carolin Ljungerantz, delprojektledare för Ostlänken delsträcka Sjösa–Skavsta
- Evelina Andersson, delprojektledare för Ostlänken delsträcka Sjösa–Skavsta
- Marianne Löwenhielm, miljöspecialist
- Ingela Spijkerman, specialist kulturmiljö
- Ashutosh Singh, specialist hydrogeologi
- Marlene Löfberg, specialist hydrogeologi
- Hannes Byström, specialist ytvatten
- Viktor Winblad, specialist avvattning
- Mikael Bosma, projektledare produktion
- Aymiro Abitew, specialist geoteknik

1 Inledning

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning utgör en del av ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken för sträckan Sjösa–Skavsta.

1.1 Övergripande om projektet

Ostlänken är en 16 mil dubbelspårig järnväg för persontåg mellan Järna och Linköping, se Figur 1.

Ostlänken ska svara på människors behov av hållbara resor, ge regionerna förutsättningar att växa samt skapa möjligheter att utöka andelen regionaltrafik och godstransporter på den befintliga järnvägen.

Ostlänken går genom tre län: Stockholm, Södermanland och Östergötland. Fem nya resecentrum byggs i Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping. Vid Skavsta och Nyköping byggs en bibana till Skavsta flygplats och centrala Nyköping. Översiktsplanerna för respektive kommuner stödjer utbyggnaden av Ostlänken.

Ostlänken planeras vara klar för tågtrafik 2035 med en restid mellan Stockholm och Linköping på cirka en timme. Möjlig maximal hastighet för tågen blir 250 km/h och samtliga korsningar för väg- och järnväg blir planskilda.



Figur 1. Ostlänkens planerade sträckning.

Den 7 juni 2018 meddelade regeringen tillåtlighet för Ostlänken enligt 17 kapitlet miljöbalken. Beslutet innebär att järnvägsanläggningen tillåts att anläggas inom en särskild geografisk korridor. Tillåtligheten för Ostlänken är förenad med villkor. Lokalisering, huvudsaklig utformning samt den mark och de rättigheter som behöver tas i anspråk för järnvägen prövas vid fastställelseprövning, enligt lag (1995:1649) om byggande av järnväg. Ostlänken är uppdelad i elva järnvägsplaner.

I december 2022 gav regeringen Trafikverket i uppdrag att avbryta planeringen av nya stambanor för höghastighetståg. Samtidigt lämnade regeringen tre nya uppdrag till Trafikverket varav ett avsåg Ostlänken:

- Att för Ostlänken identifiera och vidta kostnadsreducerande åtgärder.

Ett av de områden som har studerats och redovisats är delarna vid Nyköping/Skavsta inom delsträckan Sjösa–Skavsta.

Resultatet av studien innebär att den tidigare planerade planskilda anslutningen av bibanan till stambanan vid Skavsta istället sker i plan. Förändringen av anslutningen medförde även andra justeringar av anläggningen i området som justering av placering av teknisk utrustning samt ändrade vägdragningar.

Delsträckan Sjösa–Skavsta

Delsträckan Sjösa–Skavsta utgörs av en dubbelspårig ny järnväg samt delar av den bibana som ansluter stambanan till Nyköpings tätort. Större delen av bibanan ligger inom järnvägsplanen för Bibana Nyköping.

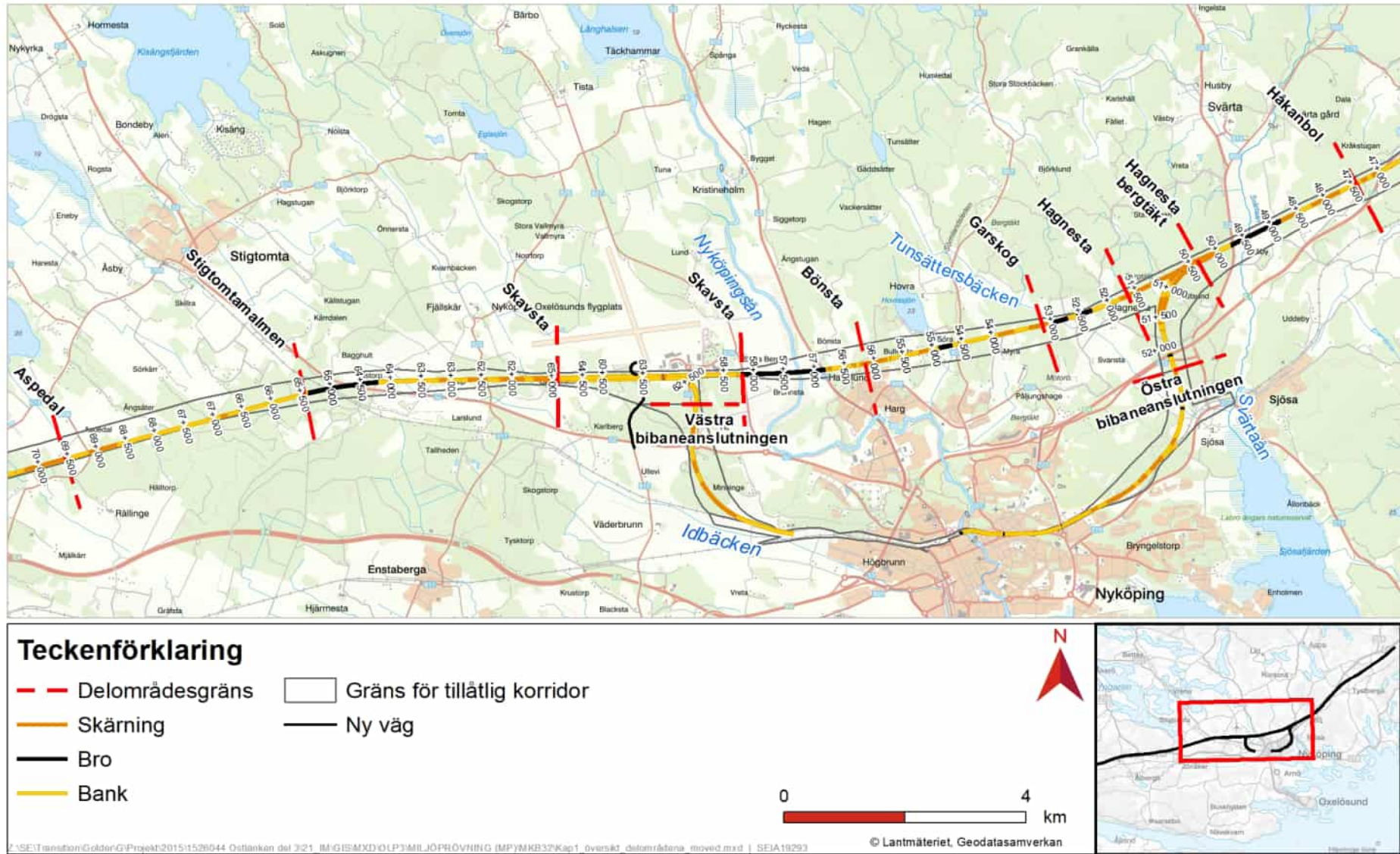
Järnvägsplanen Sjösa–Skavsta sträcker sig från anslutningspunkten i norr där den tar vid från järnvägsplanen Sillekrog–Sjösa vid Håkanbol, för att sedan passera mellan Hagalund och Hovrasjön, se Figur 2 på sida 19. Järnvägen passerar därefter Skavsta flygplats på dess södra sida, vidare över Stigtomtamalmen till Aspedal där anslutningspunkten till järnvägsplanen Skavsta–Stavsjö ligger.

Järnvägen utgörs av ett ballasterat spårssystem där rälsen ligger på sliprar ovanpå makadam där tågen ska kunna köra i hastigheter på upp till 250 km/h på stambanan respektive 160 km/h på bibanan.

Största delen av sträckan går järnvägen på bank och i skärning men där järnvägen passerar större dalgångar förekommer även ett antal längre broar, så kallade landskapsbroar. Det finns även ett antal mindre broar för passager av vägar och vattendrag. Tunnlar förekommer inte på sträckan. Stambanan inom järnvägsplanen för Sjösa–Skavsta är cirka 22 kilometer lång.

Längdmätning

Längdangivelserna i form av kilometertal i detta dokument avser var på järnvägens sträckning vi befinner oss. Längdmätningen anges som km följt av en angiven kilometer och meter, exempelvis km 52+270. Stambanan och östra delen av bibanan följer den nya stambanans längdmätning. Den västra delen av bibanans längdmätning anges som en fortsättning av den befintliga Nyköpingsbanans längdmätning.



Figur 2. Översikt och indelning i delområden för delsträcka Sjösa–Skavsta.

1.2 Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning avser ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken. Inom det geografiska område som ansökan avser redovisas planerad tillståndspliktig och anmälningspliktig vattenverksamhet. Syftet är att ge en samlad bild av vattenverksamheten inom området och dess samverkande störningar. Sådan verksamhet som skulle kunna falla under undantagsparagrafen (11 kapitlet 12 § miljöbalken) redovisas inte i miljökonsekvensbeskrivningen, för information om dessa verksamheter, se PM Yt- och grundvatten.

Ansökan består av en juridisk handling med nedanstående huvudbilagor inklusive väsentliga underbilagor och tillhörande ritningar:

- Teknisk beskrivning för Järnvägsplan Sjösa–Skavsta beskriver den anläggning som planeras samt den vattenverksamhet som ansökan avser och som ligger till grund för de bedömningar av miljökonsekvenser som redovisas.
- PM Yt- och grundvatten för Järnvägsplan Sjösa–Skavsta - Redovisar förekommande yt- och grundvatten samt den hydrogeologiska påverkan av vattenverksamheten. En produkt från denna PM är det påverkansområde grundvatten som är en grundsten i konsekvensbeskrivningen samt i beskrivningar av ytvattenförhållandena längs med sträckan.
- Miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet för Sjösa–Skavsta (denna handling)
 - Bilaga 1 Miljökonsekvensbeskrivning för Järnvägsplan Sjösa–Skavsta
 - Bilaga 2 PM Kompletterande miljöbedömning Skavsta
 - Bilaga 3 Underlagsmaterial för stöd vid värdering och bedömning – Bedömningsgrunder, beskriver generella effekter och konsekvenser av vattenverksamheten samt innehåller bedömningsskalor som används vid konsekvensbedömningen.
 - Bilaga 4 Samrådsredogörelse
 - Bilaga 5 Kartor buller och vibrationer

1.3 Miljöbedömningsprocessen

1.3.1 Syfte

Syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Bedömningen omfattar hela den process som leder fram till tillståndsprövningen där miljöbedömningen slutförs.

Miljöbedömningen ska identifiera, beskriva och bedöma direkta eller indirekta, positiva eller negativa, tillfälliga eller bestående, kumulativa eller inte kumulativa, effekter som uppstår på kort, medellång eller lång sikt med avseende på relevanta aspekter. Syftet är att möjliggöra en samlad bedömning av samtliga effekter och dess miljökonsekvenser.

1.3.2 Genomförande

I miljöbedömningsprocessen har samverkan med projektering och lokaliseringsutredningar skett löpande med syfte att undvika eller minimera miljöpåverkan. Arbetet har skett i flera steg, som kan sammanfattas:

- Undvikande av skada via lokaliseringsutredningen
- Skadeförebyggande åtgärder och anpassad utformning av anläggningen
- Skyddsåtgärder för att minimera skada

En åtgärd har varit lokaliseringsutredningen där värdefulla områden, eller områden som är tekniskt komplicerade att bygga i, har undvikits. Utöver det har hänsyn tagits till värdefulla och känsliga områden, som inte gått att undvika vid den valda lokaliseringen, genom till exempel anpassning av vattenpassager. Åtgärder som ingår i projekteringen och görs i syfte att minimera negativa effekter kallas här skadeförebyggande åtgärder. Dessa utgör en viktig förutsättning för konsekvensbedömningen och för att säkerställa att dessa genomförs har de specificerats som krav under systemhandlingsskedet.

Om det, trots skadeförebyggande åtgärder, bedöms uppstå oacceptabla konsekvenser föreslås så kallade skyddsåtgärder för att minska skadan. Sådana skyddsåtgärder kan utgöras av exempelvis ytterligare tätning, infiltration eller grumlingsskydd.

Miljöbedömningen görs utifrån att skadeförebyggande åtgärder utförs. Skyddsåtgärder och skadeförebyggande åtgärder redovisas i Teknisk beskrivning.

För arbeten i vattendrag är exempel på skadeförebyggande åtgärder att anläggningen dimensioneras så att varken dämning eller vandringshinder för vattenlevande fauna uppkommer. Skyddsåtgärder kan vara grumlingsbegränsande åtgärder eller att miljöstörande arbeten undviks under årstider som utgör känsliga perioder för växt- och djurlivet.

När grundvattenbortledning behövs för att kunna utföra arbeten i djupa schakt i torrhet är ett exempel på en skyddsåtgärd för att begränsa grundvattenpåverkan utanför schakten att schakt utförs inom tätskärm eller att infiltration utförs i syfte att höja grundvattennivåerna.

1.3.3 Metodik och konsekvensbedömning

För att få en enhetlig beskrivning av metodik och bedömningsskalor i de olika ansökningar om vattenverksamhet som ingår i Ostlänken har ett övergripande metoddokument tagits fram i Bilaga 3, Underlagsmaterial för stöd vid värdering och bedömning – Bedömningsgrunder.

Med syfte att göra miljöbedömningen så tydlig som möjligt, beskrivs kedjan påverkan, effekt och konsekvens av en vattenverksamhet:

- Påverkan är den ändring av fysiska förhållanden som projektet medför, exempelvis grundvattensänkning eller anläggning i ytvatten.
- Effekt är den förändring i miljön som uppstår till följd av påverkan, till exempel sänkta grundvattennivåer som ger lägre nivåer i brunnar eller att byggnad riskerar att få sättningar. Vid exempelvis omläggning av ytvatten kan en effekt vara förändrade livsmiljöer och strömningsförhållanden.
- Konsekvens är den verkan som effekten har på olika intressen, exempelvis människors hälsa, klimatet eller den biologiska mångfalden samt på riskexponerade objekt såsom energi- och dricksvattenbrunnar respektive bebyggelse med grundvattenberoende grundläggning. Konsekvenser kan vara otjänligt vatten eller otillräcklig vattentillgång i brunnar och skador på konstruktioner till följd av sättningar. Konsekvenser på naturmiljöer kan vara att våtmarker dräneras och förlorar sina värden eller att ökad grumling och sedimentation leder till att viktiga livsmiljöer och arter minskar. Konsekvensbeskrivning görs för både direkta och indirekta konsekvenser och kan vara både positiva och negativa.

Objektens antagna värde och de sammantagna effekternas betydelse för ett värde vägs ihop i en matris, i vilken en antagen konsekvens kan utläsas, se Figur 3. Matrisen ger en femgradig skala av negativa konsekvenser (stor till mycket stor, måttlig till stor, måttlig, liten till måttlig och liten eller obetydlig). Därutöver kan konsekvenserna bli positiva. I de fall positiva konsekvenser uppstår beskrivs detta i text.

Intressets värde/känslighet	Effekt (beroende av omfattning och varaktighet)		
	Stor påverkan/effekt	Måttlig påverkan/effekt	Liten påverkan/effekt
Högt värde/känslighet	Stor - mycket stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde/känslighet	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt värde/känslighet	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten eller obetydlig konsekvens

Figur 3. Matris som schematiskt illustrerar bedömningsmetodiken.

De yt- eller grundvattenberoende objekt och värden som bedöms kunna påverkas av Ostlänkens vattenverksamhet benämns riskexponerade objekt. Det är de identifierade riskexponerade objekten som i denna miljökonsekvensbeskrivning bedöms enligt ovan nämnda metoddokument.

En detaljerad beskrivning av påverkan och effekt från vattenverksamheterna redovisas i PM Yt- och grundvatten.

1.3.4 Osäkerheter

Miljökonsekvensbedömningar är alltid förknippade med osäkerheter. Det finns dels osäkerheter i alla antaganden om framtiden och dels finns osäkerheter förknippade med analytisk kvalitet och kunskapsläge, så kallade hävbara osäkerheter. I detta fall beror osäkerheterna i antagande om framtiden främst på att järnvägen inte beräknas tas i drift förrän år 2035. Det innebär att det kommer att ske samhällsförändringar som man inte kan förutse idag men som kan komma att påverka planeringen och bedömningen av miljökonsekvenserna. Vidare kommer det under perioden mellan idag och driftsättningen att tillkomma nya planer och projekt som Ostlänken måste förhålla sig till.

De hävbara osäkerheterna ligger i att de underlag och källor som använts för miljöbedömningen kan vara behäftade med olika brister. Prognoser och beräkningar kan exempelvis vara missvisande på grund av osäkerheter i antaganden och ingångsvärden eller begränsningar och brister i bakomliggande modeller. Arten och omfattningen av osäkerheter framgår heller inte alltid av källrapporterna. En viktig del i miljöbedömningsprocessen är därför samrådet. Synpunkter som kommer in under samrådet kommer därför att påverka miljökonsekvensbedömningens omfattning, dess sakliga innehåll med mera.

De hävbara osäkerheterna i miljökonsekvensbedömningen har efter planeringsprocessens genomförande minskat då kunskapsläget för olika frågor ökat genom fördjupade utredningar.

Risker och osäkerheter hanteras genom att göra konservativa bedömningar och genom att ha ett väl utvecklat kontroll- och åtgärdsprogram i bygg- och driftskede. Med konservativa bedömningar menas att antaganden, beräkningar och bedömningar görs så att risken för negativ konsekvens av vattenverksamheten överskattas.

Bedömningarna av påverkan på fornlämningar sker mot nuvarande kunskapsläge. Arkeologiska utredningar har genomförts inom tillåtlighetskorrideren enligt 2 kapitlet kulturmiljölagen (Sörmlands museum, 2015; Statens historiska museer, 2015; Sörmlands arkeologi, 2017; 2019; 2021; Arkeologerna, 2020; 2021; SAU och Sörmlands arkeologi AB, 2016; 2020; Kraka Kulturmiljö, 2022). Bedömningar av kända lämningar har gjorts utifrån underlag hämtat från kulturmiljöregistret 2024-04-16 (KMR, 2024). Länsstyrelsen fattar beslut om eventuella kompletterande utredningar för de delar av påverkansområdet som sträcker sig utanför tillåtlighetskorrideren.

Bedömningarna grundar sig på antaganden om fornlämningarnas innehåll. Det är osäkert om det finns kulturlager i berörda delar av kända lämningar och om de i så fall ligger under grundvattenytan idag. Det är även ovanligt med omfattande organiskt material under grundvattenytan. Lämningar som anges vara potentiellt känsliga för grundvattensänkning grundar sig på antaganden och det är möjligt att de inte påverkas alls. Vidare bygger de bedömningar som gjorts på konservativa uppskattningar av sänkningen av grundvattennivån. Påverkan på fornlämningar kan därför i de flesta fall bli mindre än bedömt. Påverkan kommer att följas upp i ett kontrollprogram. Om uppföljningen visar på risk för påverkan på lämningar kommer samråd hållas med länsstyrelsen i enlighet med 2 kapitlet i kulturmiljölagen (1988:950).

Osäkerhet finns också kring grundvattensänkningens påverkan på brunnar och byggnader. Därför har beräkningar av grundvattennivåsänkning gjorts för de scenarier med störst påverkan på grundvattnet, i syfte att inte underskatta miljökonsekvenserna. Brunnarnas lägesnoggrannhet kan variera och det finns därmed viss osäkerhet i vilka brunnar som faktiskt ligger inom det bedömda påverkansområdet. Påverkan på berörda brunnar kommer att följas upp i kontrollprogram. I vissa fall är grundläggningen av byggnader okänd och man har inte kunnat utesluta att de står på sättningsskänslig mark. Därför kommer potentiellt sättningsskänsliga byggnader att omfattas av kontrollprogram innefattande en initial inventering av byggnadernas grundläggning och skick i närtid innan arbeten med vattenverksamheten påbörjas.

1.3.5 Underlag och bedömning av riskexponerade objekt

Underlag och resultat för inventering och identifiering av objekt kopplade till miljöaspekter har tagits fram i PM Yt- och grundvatten, alternativt i underlagsrapporter eller miljökonsekvensbeskrivningen för järnvägsplan. Objekt som är beroende av yt- eller grundvatten och som påverkas av Ostlänkens vattenverksamhet benämns som riskexponerade objekt, se definitioner nedan. Konsekvenser beskrivs först utan skyddsåtgärder, planerade skyddsåtgärder beskrivs därefter om sådana föreslås och kvarvarande miljökonsekvenser allra sist, om sådana finns.

Ytvattenberoende objekt eller värde - Samlingsnamn för de allmänna eller enskilda intressen som inventerats inom utredningsområdet och vars värde eller egenskaper beror av ytvattensituationen, inklusive vattennivå, flöde och vattenkvalitet.

Grundvattenberoende objekt eller värde - Samlingsnamn för de allmänna eller enskilda intressen som inventerats inom utredningsområdet och som är beroende av grundvattensituationen för att bibehålla sitt värde eller sina egenskaper.

Riskexponerade objekt - de yt- eller grundvattenberoende objekt och värden som efter utredning bedöms kunna påverkas av vattenverksamheterna.

2 Avgränsning

I det här kapitlet redovisas de avgränsningar som har gjorts inom föreliggande miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet. Inledningsvis beskrivs tillåtlighetsprövningen och de villkor från tillståndet som är relevanta för vattenverksamheterna, samt järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning och övriga prövningar. Därefter presenteras de miljöaspekter som bedöms vara relevanta för miljökonsekvensbedömningen av vattenverksamheterna och de avgränsningar som görs för respektive miljöaspekt.

Vidare redogörs för vattenverksamheternas geografiska och tidsmässiga avgränsning, samt den tidiga bedömning av miljöpåverkan som gjorts under samrådsfasen. Avslutningsvis görs en beskrivning av vad som kan utgöra kumulativa miljöeffekter, samt hur miljö kvalitetsnormer hanteras i denna miljökonsekvensbeskrivning i förhållande till järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

2.1 Andra prövningar

Tillåtlighetsprövning

Regeringen beslutade den 16 april 2015 med stöd av 17 kapitlet 3 § miljöbalken att tillåtligheten för Ostlänken ska prövas enligt 17 kapitlet miljöbalken. I november 2015 skickade Trafikverket in ansökan om tillåtlighetsprövning till regeringen. Den 7 juni 2018 fattade regeringen beslut om tillåtlighet att bygga Ostlänken inom den av Trafikverket förordade korridoren (dnr M2015/03829/Me, TRV dnr 2014/35728:16).

För tillåtligheten gäller elva villkor, varav sju är generella villkor (1, 5, 7, 8, 9, 10 och 11) och fyra stycken är platsspecifika villkor (2, 3, 4 och 6), som reglerar Ostlänkens miljöhänsyn. Alla villkor och bedömning av hur Ostlänken uppfyller dem redovisas i kapitel 10 i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1. Nedan beskrivs de villkor som bedöms relevanta för prövning av vattenverksamheterna:

- Villkor 5 – Vattenresurser. Trafikverket ska, efter samråd med Sveriges geologiska undersökning, Statens geotekniska institut, berörda länsstyrelser och kommuner, vidta skyddsåtgärder och försiktighetsmått i den omfattning som krävs för att skydda yt- och grundvatten från föroreningar från byggnads- och anläggningsarbetena samt tågtrafiken. Särskilt fokus ska läggas på de yt- och grundvattenförekomster som idag utnyttjas som dricksvattentäkter eller i framtiden har en potential att utnyttjas som sådana. Ett kontrollprogram ska tas fram i samråd med länsstyrelserna för att följa upp påverkan på berörda yt- och grundvattenförekomster före och under byggskedet samt under drift.
- Villkor 10 – Risk för översvämning. Trafikverket ska, efter samråd med berörda myndigheter, utarbeta riktlinjer för hur projektet utformas för att minimera risken för översvämningar. Arbetet ska bedrivas utifrån en samlad bild av olika scenarier om framtida klimatförändringar och havsvattennivåer. Utredningar och bedömningar av nödvändiga åtgärder ska ske kontinuerligt under projektering och uppdateras med hänsyn till den senaste kunskapen inom området.

Miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan

I samband med arbetet med järnvägsplan har en miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan tagits fram där lokalisering för järnvägen har utretts. Inom ramen för järnvägsplaneprocessen har järnvägsanläggningens, och därmed tillhörande vattenverksamhets, lokalisering fastställts. I järnvägsplanen regleras markanvändning och markåtkomst samt vilka skadeförebyggande åtgärder som behövs i den färdiga järnvägs-, och i förekommande fall, väganläggningen med hänsyn till exempel till landskapsbilden, naturvärden och kulturmiljövärden. I samband med aktuell järnvägsplan har exempelvis generellt biotopskydd och strandskydd beaktats. Sådana frågor hanteras därmed inte i föreliggande miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamheten under förutsättning att vattenverksamheten utförs inom planområdet.

För beskrivning av konsekvenser på nedanstående miljöaspekter hänvisas läsaren till miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta och tillhörande PM kompletterande miljöbedömning Skavsta, Bilaga 1 respektive Bilaga 2:

- Boendemiljö (rekreation och friluftsliv, buller, vibrationer)
- Landskapets värden (naturmiljö och kulturmiljö som inte är vattenberoende, naturmiljö inkluderat djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kapitlet miljöbalken och biologisk mångfald i övrigt)
- Mark, vatten och resurshushållning (grundvatten, ytvatten, jord, risk för översvämning, hushållning med naturresurser)
- Byggskedets miljökonsekvenser och resursanvändning (byggbuller, stomljud och vibrationer som inte uppkommer som en direkt följd av vattenverksamhet, luft inklusive nitrösa gaser, risker under byggskedet, vattenhantering, mark och resurshållning, landskapets värden)
- Miljökvalitetsnormer (beskrivs både i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan och i miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet)
- Klimatpåverkan (Inom ramen för projekteringen görs den klimatanpassning som erfordras för att säkra anläggningen för ett framtida klimat med bland annat höga havsnivåer, intensivare nederbörd och förändrade grundvattennivåer)
- Risk och säkerhet

För beskrivning av de aspekter som ingår i miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet Sjösa–Skavsta se kapitel 2.2.

Övriga provningar

I enlighet med § 16 i skyddsföreskrifterna för Högåsens vattenskyddsområde (Länsstyrelsen i Södermanland i juni 2016, dnr 513-4121-2012) krävs tillstånd från tillsynsmyndigheten för underjordsarbete i den sekundära skyddszonen. Tillstånd enligt skyddsföreskrifterna krävs dock inte om verksamheten tillståndsprövats eller ska tillståndsprövas enligt 11 kapitlet miljöbalken. Därmed bedöms tillstånd för sådant underjordsarbete som medför vattenverksamhet prövas i och med denna ansökan om vattenverksamhet.

Övriga frågor som kan kräva särskild provning men som hanteras separat från ansökan om tillstånd för vattenverksamhet är följande:

- 7 kapitlet miljöbalken
 - Biotopskyddsdispens
 - Dispens för arbete i naturreservat
 - Dispens och tillstånd enligt vattenskyddsföreskrifterna för Högåsens vattenskyddsområde
- 8 kapitlet miljöbalken och artskyddsförordningen
 - Dispensansökningar för terrestra arter i förekommande fall
- 9 kapitlet miljöbalken, hantering av
 - Massor
 - Förorenad mark i förekommande fall
 - Avloppsvatten i förekommande fall
 - Krossning av berg (anmäls av entreprenör)
- 11 kapitlet miljöbalken
 - Omprövning (och nedläggning) av markavvattningsföretag
- 2 kapitlet kulturmiljölagen
 - Ansökan om tillstånd för ingrepp i fornlämning
- Plan- och bygglagen
 - Bygg-, mark- och rivningslov

2.2 Miljöaspekter

Verksamheter som beskrivs i denna miljökonsekvensbeskrivning är i huvudsak vattenverksamhet i form av:

- Grundvattenbortledning
- Arbete i vattenområde
- Infiltration till grundvatten

Planerad anläggning kan påverka omgivningen på flera sätt. Nedan listas de miljöaspekter som är relevanta för tillståndsansökan av vattenverksamhet tillsammans med en generell beskrivning av hur dessa kan påverkas av vattenverksamheterna.

Vattenförsörjning

Den tillgängliga uttagsmängden för en dricksvattenbrunn kan minskas om grundvattenbortledning sker. Brunnar för vattenförsörjning omfattar både grävda och borrarade brunnar i jord och i berg. Utöver brunnens utförande är dess uttagsmängd ett underlag för värdering och konsekvensbedömning.

Vattenanläggningar och vattenverksamheter

Om anläggningen går på bank eller i skärning uppströms eller inom ett markavvattningsföretag eller dess båtnadsområde, kan den påverka flödet till markavvattningsföretaget. Påverkan skulle också kunna ske vid underdimensionering av bro eller kulvert där anläggningen korsar ett vattendrag som ingår i ett markavvattningsföretag.

Grundvattenberoende byggnader och anläggningar

Byggnader och anläggningar kan vara känsliga för grundvattenpåverkan på två huvudsakliga sätt. Antingen på grund av sättningar till följd av sänkta grundvattentrycknivåer i slutna undre magasin inom områden med sättningsskänslig mark eller på grund av nedbrytning av trägrundläggning till följd av sänkta grundvattennivåer i öppna eller övre magasin. I båda fallen handlar det om byggnader och anläggningar som står på lera, andra byggnader och anläggningar är inte känsliga för grundvattenpåverkan.

Energibrunnar

En sänkning av vattennivån i brunnar för energiförsörjning kan medföra minskad värmeöverföring.

Naturmiljö

Grundvattenberoende naturvärden kan påverkas genom att ett område dräneras och blir torrare, vilket leder till en förändrad artsammansättning. Där anläggningen går i skärning genom, eller i nära anslutning till våtmarker, kan dessa i vissa fall permanent eller under en period torka ut. Risken är dock förhållandevis liten, då våtmarker normalt sett huvudsakligen försörjs av ytvatten.

Våtmarker har en tydlig koppling till utsläpp av växthusgaser via bildandet eller nedbrytandet av organiskt material i form av torv. Sänkt grundvattennivå innebär nedbrytning av torv vilket i sin tur leder till utsläpp av växthusgaser. Inom delsträckan finns områden med torv där en grundvattensänkning innebär syretillförsel och ökad nedbrytning. Det finns också många mindre våtmarker där torvbildningen knappt pågår eller precis börjat, där eventuell påverkan är mer eller mindre försumbar. I ett skogslandskap är det dessutom vanligt att tidigare våtmarker med torv har dikats ut (grundvattensänkning) för att gynna skogsbruket. Därför kan vissa förekomster redan vara kraftigt nedbrutna. För projektet bedöms därför endast större områden med torv stora nog att vara med på SGU:s jordartskarta som relevanta att nämna och beskriva ur en klimataspekt. Eftersom de exakta effekterna är svåra att förutse beskrivs konsekvenserna endast översiktligt.

Arbeten i vattenområde, vattendrag eller våtmarker innebär direkt intrång i naturvärden och kan ge negativ påverkan som innebär att naturvärden helt eller delvis försvinner.

Ytvattenmiljö

Arbete i vattenområde kan utgöras av exempelvis anläggning av brostöd i vattendrags närområde, omledning och kulvertering av vattendrag. Sådana arbeten kan innebära grumling, ändring av vattendragets naturliga form och nya vandringshinder för fisk och andra djur.

Grundvattenverksamheter ger under byggskedet upphov till länshållningsvatten som kommer ledas till ytvattenrecipienter längs delområdet. Påverkan från länshållningsvattnet kan bestå av föroreningar i vattnet eller förändringar av flöden i recipienten. Föroreningsinnehållet varierar något beroende på vilken typ av skärning det är. Länshållningsvatten från jordskärningar innehåller främst suspenderat material medan länshållningsvattnet från skärningar i berg kan innehålla både kväverester och suspenderat material. Påverkan av suspenderat material är grumling och kväverester kan ge förhöjda halter av kväve. Varken kväve eller suspenderat material ingår i bedömningsgrunderna HVMFS 2019:25 för inlandsvatten, det gör däremot ammoniak. Därmed är det av intresse att undersöka om tillförsel av länshållningsvattnet leder till förhöjda halter av ammoniak i recipienterna. Mindre skärningar, som exempelvis vägskärningar, har bedömts ge upphov till ett försumbart flöde. För att bedöma påverkan av mängden länshållningsvatten på vattenförekomsten så sätts flödet av länshållningsvatten i relation till vattenförekomstens låg- och medelflöde (medeltillrinning om det är en kustförekomst). Detta visar på hur stor utblandning som kommer ske av länshållningsvattnet och dess föroreningsinnehåll.

Naturvärden i vattenmiljöer är bedömda efter gällande naturvärdesstandard (SS 199000:2014) och den lägsta redovisade naturvärdesklassen är påtagligt naturvärde – klass 3. Rinnande vatten har nästan alltid betydelse för biologisk mångfald och enligt denna standard har alla vattendrag normalt minst visst naturvärde – klass 4. Det innebär att de flesta vattendrag har naturvärden även om de inte uppnår påtagligt naturvärde och redovisas som naturvärdesobjekt. I det här dokumentet används begreppet ”saknar högre naturvärden” för de vattendrag/diken som inte uppnår klass 3. Till vattendrag räknas även åkerdiken med mer eller mindre permanent vattenföring. Diken, speciellt i åkermark, har också ofta en funktion som ledstruktur i landskapet för djur och växter, vilket är en av anledningarna till att vissa diken skyddas av biotopskyddsbestämmelser. För dessa objekt är naturvärdena generellt så begränsade att det inte krävs några andra skyddsåtgärder än att säkerställa att dikets ledfunktion i landskapet kvarstår. Det kan också finnas diken som inte är vattenförande tillräckligt stor del av året för att ses som vattendrag ur naturvårdsaspekt.

Kulturmiljö

Fornlämningar kan komma att påverkas genom en ökad syresättning i jorden vid en grundvattenavsänkning, vilket kan öka nedbrytningstakten av eventuellt organiskt material. Samma effekt kan även uppstå om ytvattennivån i exempelvis en våtmark sänks. En sammanställning av grundvattenberoende fornlämningar och lämningar inom utredningsområdet redovisas i PM Yt- och grundvatten.

Även sättningskänsliga byggnader kan påverkas av bortledning av grundvatten. Risk för sättningsproblem hos byggnader och anläggningar med kulturhistoriskt värde hanteras på samma sätt som för övriga byggnader och anläggningar. Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse beskrivs därför inte särskilt i avsnitten om kulturmiljö i kapitel 7–11.

Areella näringar

En faktor som påverkar tillväxten av grödor inom jordbruket är markvattenhalten, eller det växttillgängliga vattnet, vilken i sin tur påverkas av nederbördens fördelning över året och mängden nederbörd olika år.

På de sträckor där järnvägen påverkar jordbruksmark består marken framför allt av lerjord. Järnvägen kan i dessa områden orsaka en trycksänkning i moränlagret under leran. Trycksänkningen bedöms inte få några negativa konsekvenser eftersom den inte påverkar tillgången på vatten i leran, där jordbruksgrödorna växer. Däremot skulle trycksänkningen kunna orsaka vissa sättningar i lerlagret. Dessa sättningar sker dock i en jämn gradient och bedömningen är därför att skador på dränering inte uppstår. Modern jordbruksdränering är heller inte känslig för sättningar. Skärningar i lera kan innebära delar av leran som tidigare inte utsatts för frysning och torkning exponeras vilken kan påverka lerans aggregerande förmåga. Det förekommer enstaka skärningar i lera i jordbruksmark, leran i dessa områden är sannolikt torrskorpelera på grund av en kombination av naturliga förhållanden och befintlig åkerdränering. I samband med anläggningsarbetet kan torrskorpelerans utbredning lokalt komma att öka men påverkan är begränsad till ett fåtal meter från skärningen. Någon negativ effekt av frysning bedöms inte uppkomma. Vattenverksamheten bedöms därmed inte påverka förutsättningarna för jordbruk i området och kapitlen om Areella näringar inkluderar i denna miljökonsekvensbedömning därför bara produktionsskog.

Skogsbruk bedrivs ofta i kuperad terräng och dess bonitet (en skogsmarks bördighet eller virkesproducerande förmåga) är kopplad till markfukt och grundvattenytans läge under markytan. Boniteten är som högst i så kallade friska markförhållanden medan torrare eller fuktigare förhållanden ger en sämre tillväxt. En sänkning eller höjning av grundvattenytan kan alltså antingen ge en positiv eller negativ effekt för skogens tillväxt.

Förorenad mark

Förändrad grundvattennivå kan medföra förändrade strömningsmönster vilket kan påverka vattenkvaliteten exempelvis genom att föroreningar mobiliseras. Miljöaspekten har ingen bedömningsskala utan hanteras som risk och slutsatsen bör bli huruvida risken är acceptabel eller inte.

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark används som stöd vid bedömning av förorenad mark. Riktvärdena avser jord och finns framtagna både för känslig markanvändning (bostäder, skolor och odlingsmark) och mindre känslig markanvändning (kontor, industrier och vägar) (Naturvårdsverket, 2009). Vid bedömning av PFAS-halter används Statens geotekniska institut, SGI:s, nya förslag på riktvärden för PFAS i mark och grundvatten (SGI, 2022). SGI har tagit fram förslag på sju nya riktvärden för PFAS vilka har presenterats i en remissversion av en vägledning. De nya riktvärdena gäller för summan av PFAS4 (PFOA, PFOS, PFnA och PFHxS) och är betydligt lägre än de preliminära riktvärden som togs fram 2015. De nya förslaget på riktvärden för PFAS4 finns framtagna för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Uppmätta halter i jord jämförs även med Avfall Sveriges förslag till gränsvärde för farligt avfall (FA) (Avfall Sverige, 2019).

För beskrivning och bedömning av grundvattnets kvalitet jämförs analysresultatet i första hand med Sveriges Geologiska Undersöknings (SGU:s) bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013). Bedömningsgrunder finns framtagna för ett flertal olika ämnen och ämnesgrupper såsom metaller, anjoner och närsalter samt organiska ämnen som bekämpningsmedel, klorerade alifater och bensen. Bedömningsgrunderna utgår från bakgrundsvärden, Livsmedelsverkets gränsvärden för dricksvatten, Socialstyrelsens riktvärden för dricksvatten, Tidigare bedömningsgrunder och Riktvärde för grundvatten & utgångspunkt för att vända trend. Bedömning av vattnets tillstånd utgår från en bedömningsskala indelad i fem klasser: (1) – Mycket låg halt till (5) – Mycket hög halt (eller motsvarande).

Uppmätta halter av alifater, aromater, BTEX (bensen, toluen, etylbensen och xylene) och PAH:er (polycykliska aromatiska kolväten) jämförs med Svenska Petroleuminstitutets (SPI), numera Drivkraft Sverige, riktvärden för grundvatten avseende skydd av dricksvatten och för grundvatten avseende miljörisker för ytvatten (SPI, 2011). Riktvärdet för skydd av dricksvatten baseras på Naturvårdsverkets haltkriterier för skydd av grundvatten, vilka generellt utgår från halva dricksvattennormen. Riktvärdena för skydd av dricksvatten är satta för att skydda brunnar i omedelbar närhet av källområdet utan hänsyn till utspädning. Uppmätta halter av PFAS jämförs med SGI:s nya förslag på riktvärden för högfluorerade ämnen i mark och grundvatten (SGI, 2022).

Erhållna analysresultat för sedimentproverna är jämförda med Naturvårdsverkets tillståndsklassning och bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999), Riktvärden för sediment framtagna av Canadian Council of Ministers of the Environment 1999, uppdaterad 2001, Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS, 2013) och norska gränsvärden för klassificering av vatten, sediment och biota (Miljødirektoratet 2016). Norska gränsvärden finns för PFOA samt PFOS. För att göra en konservativ bedömning av erhållna analysresultat har riktvärdet för PFOS även nyttjats för utvärdering av halter av PFAS summa 11.

Det saknas jämförbara riktvärden för dikesvatten då dikesvatten inte klassas som skyddat vatten. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS, 2019) är därmed inte bindande för ytvatten uttagna ur diken men nyttjas ändå här för indikation om föroreningshalt

Förorenade områden som kan innebära en risk för människors hälsa och miljö och som berörs direkt av markanspråk kommer att åtgärdas inom Skavsta flygplatsområde kommer detta ska innan byggnationen av järnvägen påbörjas. I områden som åtgärdas blir konsekvensen positiv eftersom det medför mindre risk för spridning av föroreningar till grundvatten.

Buller

Byggandet av Ostlänken kommer i byggskedet att medföra buller- och stomljudsstörningar till omgivningen. Med stömljud avses ljud på grund av fortplantning av vibrationer i fasta material.

Utmed hela järnvägens sträckning kommer bullrande arbeten ske. Exempel på sådana arbeten är schaktarbeten, pålning och spontning. Under byggskedet kan stömljud uppstå i byggnader som står på berg i närheten av arbetsområdet. Den aktivitet som främst skulle kunna orsaka stömljud är borrhning för bergschakt.

2.3 Geografisk avgränsning

Denna miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet omfattar sträckan Sjösa–Skavsta.

I bedömningsarbetet har ett större geografiskt område studerats, ett så kallat utredningsområde. Utredningsområde för grundvatten tas fram i tidigt skede baserat på en konservativ bedömning inom vilket område som grundvattennivåpåverkan kan uppkomma i bygg- eller driftskede och med konservativa antaganden om anläggningens grundläggningsdjup. Generellt minskas utredningsområdet sedan till ett beräknat påverkansområde vilket innebär att vissa grundvattenberoende objekt kan avskrivas. Ibland kan dock ny information leda till att det beräknade påverkansområdet är större än utredningsområdet.

Utredningsområde för ytvatten inkluderar de områden där fysiska åtgärder i vattenområdet kan komma att utföras samt ett konservativt bedömt område där flödes-, kvalitet- och nivåförändringar kan uppkomma i bygg- eller driftskede. Beroende på vilken vattenverksamhet som ska utföras och vattendragets hydrauliska egenskaper, utvärderas både värden i vattendraget och nedströms recipienter som helhet.

Konsekvenser redovisas inom påverkansområde för grundvattenbortledning samt för de sjöar och vattendrag som påverkas fysiskt genom anläggande av bro, trumma etcetera för beskriven vattenverksamhet eller genom utsläpp av länshållningsvatten.

Påverkansområde för grundvatten redovisas som en gräns utanför vilken någon påverkan av betydelse för något grundvattenberoende objekt inte förväntas uppkomma. En sådan påverkan bedöms kunna uppkomma vid en sänkning av grundvattennivå motsvarande mer än 0,3 meter i jord och mer än en meter i berg jämfört med tidigare års nivåvariation.

Det påverkansområde som redovisas är beräknat inklusive de skadeförebyggande åtgärder som ingår i projekterad anläggning (tätning, strömningsavskärande fyllning etcetera), men utan eventuella skyddsåtgärder, såsom infiltration av vatten för att höja grundvattennivåerna.

Geografiska avgränsningar beskrivs utförligare i PM Yt- och grundvatten.

2.4 Tid och skeden

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning beskriver konsekvenser från såväl vattenverksamhetens byggskede som driftskede samt konsekvensernas varaktighet, det vill säga om de är tillfälliga eller bestående. Konsekvenser på kort, medellång och lång sikt beskrivs.

Byggskede för vattenverksamhet utgör en del av anläggningens byggskede och avser den tid under vilket byggnation pågår inom vattenområde eller som förändrar bortledningen av grundvatten, exempelvis, schakt, bergförstärkning, med mera. Byggskedet för vattenverksamheten bedöms normalt medföra effekter på kort sikt, veckor upp till något år, men kan även innebära effekter på medellång sikt, några år upp till cirka tio år.

Byggskede för vattenverksamhet upphör då anläggningen är så pass färdigbyggd att ingen större förändring av vattenverksamheten längre sker. För berganläggning innebär det att sprängning av skärningar, tätning av berg och utpumpning av länshållningsvatten ur skärningar har upphört. För schakt i jord innebär det att samtliga anläggningsdelar som påverkar grundvattenmagasin i jord är färdigbyggda. För arbeten i ytvatten innebär det att fysiska arbeten är avslutade och grumling till följd av arbetena har upphört. Driftskedet bedöms normalt medföra effekter på lång sikt, tiotals år eller mer.

2.5 Tidig bedömning av miljöpåverkan

I samrådsfasen har Trafikverket gjort en bedömning av om respektive vattenverksamhet, eller i förekommande fall samverkande vattenverksamheter, kan antas medföra liten, måttlig eller stor miljöpåverkan. I samrådsredogörelsen, Bilaga 4, presenteras kartor och tabeller över denna bedömning längs järnvägssträckningen.

2.6 Kumulativa miljöeffekter

Verksamheter som pågår, är tillståndsgivna eller kungjorda kan tillsammans med de vattenverksamheter som planeras för Ostlänken ge upphov till kumulativa miljöeffekter. Exempel på när kumulativa effekter kan uppstå är vid påverkan från:

- Projekt som utförs inom ramen för andra planer (detaljplan, vägplan etcetera)
- Andra kungjorda eller tillståndsgivna vattenverksamheter, till exempel markavvattningsföretag
- Övriga delar av Ostlänken som i sig inte innebär vattenverksamhet, till exempel
 - dagvatten från färdig anläggning
 - kväveläckage från sprängämnesrester i banvallar och upplag
 - ändrad markanvändning i anslutning till vatten.

Inga kumulativa effekter bedöms förekomma på delsträckan.

2.7 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel som regleras enligt 5 kapitlet miljöbalken. Regeringen och vissa myndigheter får utfärda miljökvalitetsnormer, det vill säga föreskrifter om kvaliteten på mark, vatten, luft och miljön. Enligt miljöbalken ska en miljökvalitetsnorm ange de "föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter". Följande miljökvalitetsnormer är aktuella för Ostlänken:

- Normer för utomhusluft enligt luftkvalitetsförordningen (2010:477)
- Normer för vattenförekomster enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660)
- Normer för omgivningsbuller enligt förordning om omgivningsbuller (2004:675)

I miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1, har projektets påverkan på miljökvalitetsnormer för luft, buller och vatten, i bygg- och driftskede beskrivits. I den här miljökonsekvensbeskrivningen ges en kortfattad sammanfattning av påverkan på miljökvalitetsnormer för vatten, se kapitel 17.

3 Samråd

Samråd har skett i samband med Ostlänkens förstudie år 2001-2003 och under järnvägsutredningen år 2004-2010. Den 7 juni 2018 fattade regeringen beslut om tillåtlighet enligt 17 kapitlet miljöbalken att bygga Ostlänken inom den av Trafikverket förordade korridoren. Eftersom Trafikverket bedömde att den planerade vattenverksamheten längs delsträckan Sjösa–Skavsta sammantaget innebär betydande miljöpåverkan genomfördes inget undersökningssamråd enligt 6 kapitlet 24 § miljöbalken. Undersökningssamråd behöver inte genomföras när ett projekt innebär betydande miljöpåverkan, man går då direkt till ett så kallat avgränsningssamråd.

Avgränsningssamråd har genomförts med länsstyrelsen, kommunen och enskilda som antas bli särskilt berörda. Avgränsningssamråd har även genomförts med statliga myndigheter, intresseföreningar som exempelvis vattenverksförbund, fiskeförening, ornitologisk förening och naturskyddsförening samt berörd allmänhet för att ta del av deras kunskap och synpunkter. Geografiskt baseras samrådskretsen på det så kallade utredningsområdet. Eftersom samrådet för vattenverksamhet hållits tillsammans med samrådet för järnvägsplan omfattade samrådskretsen även sådana myndigheter och andra berörda som inte är direkt påverkade av vattenverksamheterna.

Länsstyrelsen i Södermanlands län är tillsynsmyndighet för vattenverksamheter som uppkommer till följd av Ostlänken inom den aktuella delsträckan. Nyköpings kommun är tillsynsmyndighet för miljöfarlig verksamhet, exempelvis buller och hantering av länshållningsvatten. Ansvarig vattenmyndighet är vattenmyndigheten för Norra Östersjöns vattendistrikt.

Samråd med Länsstyrelsen har hållits löpande under arbetet med järnvägsplanen i form av bland annat möten. I Tabell 1 listas de samråd där frågor relaterade till vattenverksamhet diskuterats.

Tabell 1. Samråd med länsstyrelsen inom arbetet med järnvägsplan som omfattat frågor relevant för vattenverksamhet.

Datum	Ämne
2016-12-15	Vattenresurser och spårlinjeval
2017-08-30	Vattenfrågor relaterade till spårlinjeval
2018-09-26	Skavsta föreningar och grundvatten
2018-06-15	Natura 2000, utredning kopplat till villkor för länshållningsvatten
2019-09-18	Omprövning villkor Natura 2000
2019-12-05	MKN Yt- och grundvatten
2020-12-03	MKN inkl. ytvatten, Natura 2000-villkor
2021-03-25	Avvattning, MKN, dammar
2021-06-17	Avvattning och dammar
2021-08-26	Skavsta avvattning dammar
2022-02-17	Våtmarker
2022-04-28	Vattenförekomster och vattendrag med Natura 2000-villkor
2022-05-19	Gillinge sumpskog
2022-06-16	Högåsens vattenskyddsområde
2022-09-29	Skavsta avvattning, påverkan på ytvatten, Gillinge samt Högåsen
2023-10-04	Vattenverksamheter och PFAS förening, Skavsta
2023-10-26	Vattenverksamheter och PFAS förening, Skavsta
2024-06-20	Genomgång av preliminära förändringar av vattenverksamheterna i och med omarbetningen av anslutningen vid Skavsta

Ett avgränsningssamråd för vattenverksamhet hölls med Länsstyrelsen i Södermanlands län, Nyköpings kommun och Nyköping-Oxelösunds vatteverksförbund (NOVF) den 4 februari 2022.

I samband med avgränsningssamrådet lämnade länsstyrelsen ett yttrande med ett flertal synpunkter. Bland annat förklarade de att skyddsåtgärder behöver tas så att arbetet med att nå miljömålen levande sjöar och vattendrag och myllrande våtmarker inte försvåras. Länsstyrelsen påpekade också att hänsyn behöver tas till Högåsens vattenskyddsområde, att länshållningsvatten behöver renas samt att miljökvalitetsnormer i recipienterna påverkas. I yttrandet fanns även frågor om hantering av förorening av PFAS kring Skavsta flygplats, behov av kompensationsåtgärder och behov för fortsatt samrådsprocess.

Nyköping-Oxelösunds vattenverksförbund (NOVF) lyfte i sitt yttrande bland annat vikten av att skydda grundvattenströmmarna och kvaliteten på dricksvatten.

Berörda organisationer och myndigheter har också haft möjlighet att yttra sig om järnvägsplanen och planerade vattenverksamheter. Bland annat lyfte Sveriges geologiska undersökning att den vattenbortledning som krävs för anläggning av sträckan kommer att påverka grundvattennivåer i området och då specifikt grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping.

Inga yttranden relaterade till vattenverksamheterna har inkommit från allmänhet eller enskilda som kan bli särskilt berörda.

Mellan maj och juni 2023 hölls ett skriftligt kompletterande samråd för områden där påverkansområdet sträcker sig utanför det tidigare samradda utredningsområdet. Inga yttranden inkom.

Den justering av planförslaget som var resultatet av regeringens uppdrag att identifiera och vidta kostnadsreducerande åtgärder för Ostlänken innebar inte sådana ändringar av de planerade vattenverksamheterna och deras påverkansområde att kompletterande samråd bedömdes behöva genomföras.

En mer genomgående presentation av yttranden som inkommit i samband med samråden samt svar från Trafikverket presenteras i samrådsredogörelsen för Sjösa–Skavsta, Bilaga 4.

4 Alternativredogörelse

4.1 Nollalternativ

Miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla uppgifter om rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas eller åtgärden vidtas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten eller åtgärden inte påbörjas eller vidtas. Det vill säga miljökonsekvenser som kan förväntas uppstå om den planerade verksamheten eller åtgärden inte genomförs. En sådan utveckling benämns i projektets nollalternativ. Nollalternativet är miljösituationen vid referensåret 2040 om inte Ostlänken byggs.

Utan Ostlänken uteblir bidraget till en önskad regionförstoring i området Östergötland-Södermanland-Mälardalen. Möjligheten att rekrytera arbetskraft blir sämre och städernas och orternas utveckling bedöms bli mer begränsad. Inriktningen i kommunernas översiktsplaner i Trosa, Nyköping, Norrköping och Linköping är idag starkt kopplade till Ostlänkens utbyggnad. Dock är det svårt att vara precis i beskrivningen av vilken utveckling som uteblir.

Avgränsning och generella förutsättningar

Att definiera ett nollalternativ för Ostlänken år 2040 är behäftat med stora osäkerheter. Den framtida markanvändningen och bebyggelse- och infrastrukturutvecklingen är svårbedömd.

Markanvändning och bebyggelseutveckling i järnvägens närområde begränsas till att omfatta väl förankrade planer som fastställda detaljplaner, järnvägsplaner och vägplaner. Planer direkt kopplade till Ostlänkens genomförande antas inte genomföras i nollalternativet. Där det inte finns antagna planer antas markanvändningen fortsätta som idag. Några större förändringar i bruket av jordbruks- och skogsmark antas inte ske. En beskrivning av planförhållanden finns i avsnitt 5.1.4 i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.

Dessa antaganden innebär att markanvändningen lokalt snarare återspeglar en situation som kommer att gälla inom några år. Långsiktiga effekter av ändrad markanvändning i tätorter och städer konsekvensbeskrivs inte. Nollalternativet blir därmed inte heltäckande för markanvändningen år 2040, men ger en vägledning i jämförelsen mellan utbyggnadsalternativet och en möjlig framtida situation utan Ostlänken. Det längre tidsperspektivet med år 2040 som horisontår rör framför allt konsekvenser som är en följd av eller kan kopplas till trafikarbetet. Till exempel luftkvalitet, buller, dagvattenföroreningar, risksituationen längs järnvägen och koldioxidutsläpp.

För statliga järnvägar och vägar förutsätts nybyggnads- och underhållsåtgärder vidtas i enlighet med nationella och regionala planer. Undantag görs för åtgärder direkt kopplade till Ostlänkens utbyggnad. Exempel på investerings- och underhållsåtgärder som kan bli aktuella om Ostlänken inte byggs är förbigångsspår, byte av växlar, åtgärder för optimering av hastigheter och effektivare signalsystem.

Inom den aktuella delsträckan berörs två gällande detaljplaner av järnvägsplanens föreslagna permanenta markanspråk med äganderätt. Dessa ligger vid Skavsta flygplats. För att järnvägsplanen inte ska strida mot detaljplanerna kommer delar av dem att upphävas och Nyköpings kommun har i september 2022 fattat beslut om att påbörja planprocessen. Enligt den preliminära tidplanen kommer beslut om upphävande att kunna fattas under 2023. Detaljplanerna påverkas även av järnvägsanläggningens tillfälliga markanspråk. Nyköpings kommun har meddelat att de enligt plan- och bygglagen (2010:900) kan bevilja tidsbegränsat lov för det tillfälliga markanspråket förutsatt att markägaren ger sitt godkännande. Det finns inte några pågående detaljplaner inom delsträckan och den omfattas inte heller av någon fördjupad översiktsplan.

Den nuvarande översiktsplanen för Nyköpings kommun antogs under december 2021 och beskrivs i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.

Markanvändningen längs korridoren, utanför de tätbebyggda områdena, bedöms kvarstå i stor utsträckning. Den jordbruksmark som brukas idag antas fortsätta brukas på likartat sätt. Skogsmarken antas även fortsättningsvis brukas till största delen som produktionsskog. Inom delsträckan finns en aktiv bergtäkt vid Hagnesta. I nollalternativet förutsätts täktverksamheten och tillhörande avsänkning av grundvatten fortgå i enlighet med givet tillstånd för verksamheten för att därefter avslutas. Vid en framtida avslutning av täktverksamheten kommer utpumpningen av grundvatten från täktområdet också att upphöra varvid grundvattenytan förväntas stiga och därefter regleras av tröskelnivån ut från täktområdet.

Nedan beskrivs konsekvenserna av nollalternativet för varje miljöaspekt.

Vattenförsörjning och energibrunnar

I nollalternativet antas inte grundvattnet påverkas av nya infrastrukturprojekt, eftersom det inte finns sådana planer utöver Ostlänken. Påverkan på grundvattennivåer och grundvattenkvalitet kommer därför inte att uppkomma. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka grundvattennivåerna.

Vattenanläggningar och vattenverksamheter

I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag och någon större ändring i flöden inom markavvattningsföretagen antas inte ske. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka regnmängder och därmed mängd vatten och flöden som markavvattningsföretagen behöver hantera.

Grundvattenberoende byggnader och anläggningar

I nollalternativet antas inte grundvattnet påverkas av nya infrastrukturprojekt, eftersom det inte finns sådana planer utöver Ostlänken. Påverkan på grundvattennivåer kommer därför inte att uppkomma. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka grundvattennivåerna.

Naturmiljö

I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag och någon större grundvattensänkning antas inte ske. Naturmiljön förväntas därför inte påverkas nämnvärt i nollalternativet utan kvarstår som idag. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka grundvattennivå.

Ytvatten

I nollalternativet antas att påverkan på områdets ytvatten på grund av nya större infrastrukturprojekt inte kommer att uppstå, eftersom det inte finns sådana planer utöver Ostlänken. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka flöden och nivåer i ytvatten.

Kulturmiljö

Ingen järnvägsbyggnation som orsakar grundvattensänkning kommer att ske och inga fornlämningar eller kulturhistoriskt värdefulla byggnader kommer således påverkas negativt av nollalternativet. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka grundvattennivån.

Areella näringar

I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag och ingen grundvattensänkning antas ske. Areella näringar förväntas därför inte påverkas nämnvärt i nollalternativet utan kvarstår som idag. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka grundvattennivån.

Förorenad mark

I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag och att Ostlänken inte byggs. Det innebär att riskerna för spridning av föroreningar i mark är samma som nuläget.

4.2 Alternativa lösningar

De alternativa spårlinjer, profiler och utformningar som har föreslagits för delsträckan Sjösa–Skavsta beskrivs i kapitel 3 i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.

Under projekteringen har optimering av alla tilltänkta broar, bankar, teknikgårdar och produktionsytor skett löpande. I anslutningen av bibanan till stambanan behöver bibanans norra spår passera stambanan. Två alternativ studerades i samband med valet av spårlinje vid västra anslutningen. Det ena innebar att bibanan passerade över stambanan (även kallad *flyover*), medan det andra innebar att bibanan passerade under stambanan (även kallad *diveunder*). Diveunder bedömdes vara det minst fördelaktiga alternativet. En sådan lösning innebär ett mycket mera komplicerat utförande, med stora produktionsmässiga risker, mer omfattande konstruktioner och högre kostnader jämfört med en lösning där bibanan går över den nya stambanan. Ett av motiven till att diveunder valdes bort var att det skulle innebära bortledning av större mängder grundvatten.

Regeringens uppdrag att identifiera och vidta kostnadsreducerande åtgärder för Ostlänken innebar att en anslutning av bibanan till stambanan i plan blev möjlig. Som följd av justeringen av anslutningen kunde bibanans spår placeras närmare stambanan och i samma skärning istället för tre olika skärningar. Justeringen innebär även att befintlig väg 625 kunde ledas över järnvägen istället för att ledas om på norra sidan anläggningen enligt ursprungligt förslag. Resultatet blir en totalt sett mindre yta av skärning och ett mindre påverkansområde för grundvattenbortledning.

4.3 Avförda genomförandemetoder

Enligt de ursprungliga villkoren för stambanans passage av Natura 2000-området var det inte tillåtet att leda något länshållningsvatten till varken Svärtaån eller Tunsättersbäcken (detta villkor har sedan överklagats och ändrats). I samband med omprövning av villkoret utvärderades ett alternativ för hantering av länshållningsvatten, utöver det valda alternativet som innebär att länshållningsvatten efter fördröjning och rening leds till Svärtaån och Tunsättersbäcken.

Alternativet innebar att byggskedet för delsträcka Sjösa–Skavsta samordnades med arbetet inom delsträcka Bibana Nyköping och att bergtäkten vid Hagnesta nyttjades som fördröjningsmagasin. Länshållningsvattnet från både östra och västra sidan om Svärtaån samt från Bibana Nyköping (vid Tunsättersbäcken) skulle då pumpas via tryckledning till bergtäkten. Från bergtäkten skulle sedan länshållningsvattnet ledas till Sjösafjärden, delvis via självfall i befintliga diken och delvis med hjälp av pumpar via trycksatta ledningar. Total rinnsträcka skulle vara cirka fyra kilometer.

Alternativet ansågs dock dyrt och komplicerat i förhållande till miljönyttan. Som underlag vid omprövning av villkoren enligt Natura 2000-tillståndet gjordes en utredning av länshållningsvattnet med beräkning av kvävebelastning. Beräkningarna visade att halttillskotten av kväve via länshållningsvatten till biflödena och vidare till Natura 2000-vattendragen är mycket små och inte beaktansvärda (både gällande nitrat och ammonium). Utsläppen av länshållningsvatten bedöms därmed inte påverka musslor eller fisk som Natura 2000-områdena har att skydda.

5 Områdesbeskrivning - Befintliga förhållanden

5.1 Topografi, markanvändning och vatten

Delsträckan är belägen inom Nyköpings kommun och ligger inom Södermanlands sprickdalar som innefattar mosaiklandskap, skogslandskap och slättlandskap. Stambanan och bibanan passerar inom sträckan till största delen genom naturlig mark som inte är påverkad på annat sätt än genom uppodling och skogsbruk men även inom exploaterade områden, exempelvis vid Skavsta flygplats, se Figur 4 på sida 41 och Figur 5 på sida 42.

Topografi

I delsträckans östra del passerar järnvägen över Svärtaåns dalgång som utgör ett flackt inslag. Området väster om dalgången utgörs av berg-moränområden som separeras av mindre dalgångar fram till Nyköpingsåns dalgång, som bryter av och utgör ett brett och förhållandevis flackt inslag. Dalbottnarna ligger ganska nära havsnivån medan höjderna varierar till uppemot 60 meter över havet. Jorddjupen i dalgångarna uppgår till som mest 35 meter och utgörs av mäktiga friktionslager som täcks av lera.

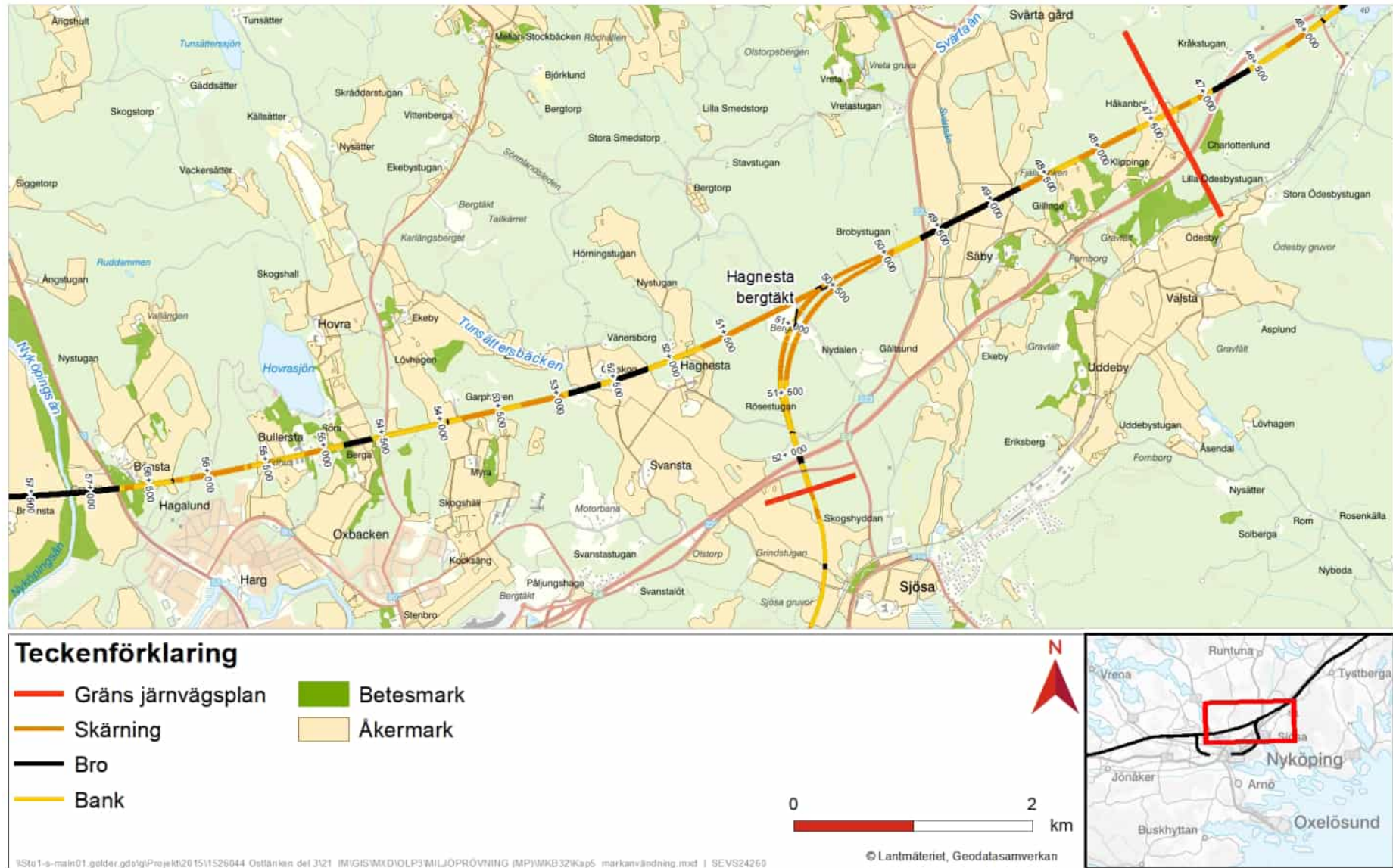
Vidare västerut passerar järnvägen söder om Skavsta flygplats. I området kring Skavsta är landskapet flackt med utbredda lerslätter. Vid Skavsta finns en större isälvsavlagring, Skavstamalmen, som utgör en grundvattenförekomst kallad Pormagasinet, Skavstafältet (SE651923-156431). Isälvsavlagringen utgörs av sand och grus och är delvis överlagrad av finkorniga sediment. Jorddjupet uppgår till 30 meter.

Väster om Skavsta löper delsträckan över ett småbrutet landskap med odlings- och betesmark mellan högre belägna skogspartier. Därefter följer två kilometer flack lerslätt innan passagen av en långsträckt isälvsavlagring som utgör en stor grundvattenförekomst kallad Larslundsmalmen-Nyköping (SE651659-156091). Jorddjupet vid järnvägens passage över grundvattenförekomsten uppgår till 50 meter.

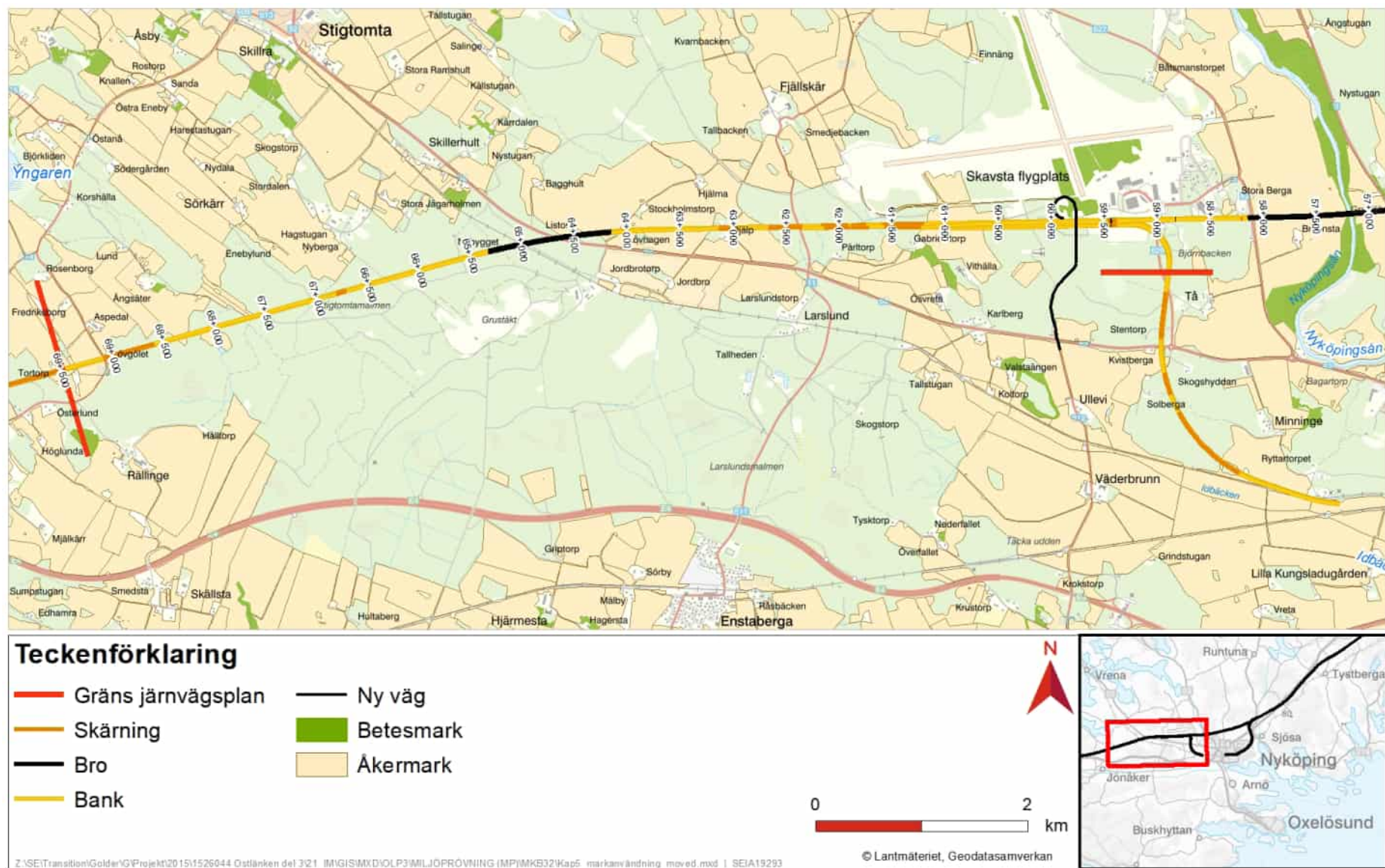
Markanvändning

Inom delsträckan består markanvändningen öster om Skavsta framför allt av åker- eller betesmark i dalgångarna och skogsbruk i höjdpartierna. I det mer flacka området väster om Skavsta består markanvändningen av lite större sammanhängande områden med jordbruksmark. På Stigtomta- och Larslundsmalmarna finns ett stort sammanhängande område med brukad skog. Området kring Skavsta flygplats är exploaterat med olika typer av verksamheter. Vid Hagnesta finns en aktiv bergtäkt.

Generellt är bebyggelsen spridd i jordbrukslandskapet men i området norr om Nyköpings tätort passerar järnvägen närmare ett mer tätbebyggt område vid Hagalund.



Figur 4. Översikt markanvändning östra delen Sjösa–Skavsta.



Figur 5. Översikt markanvändning västra delen Sjösa-Skavsta.

Vatten

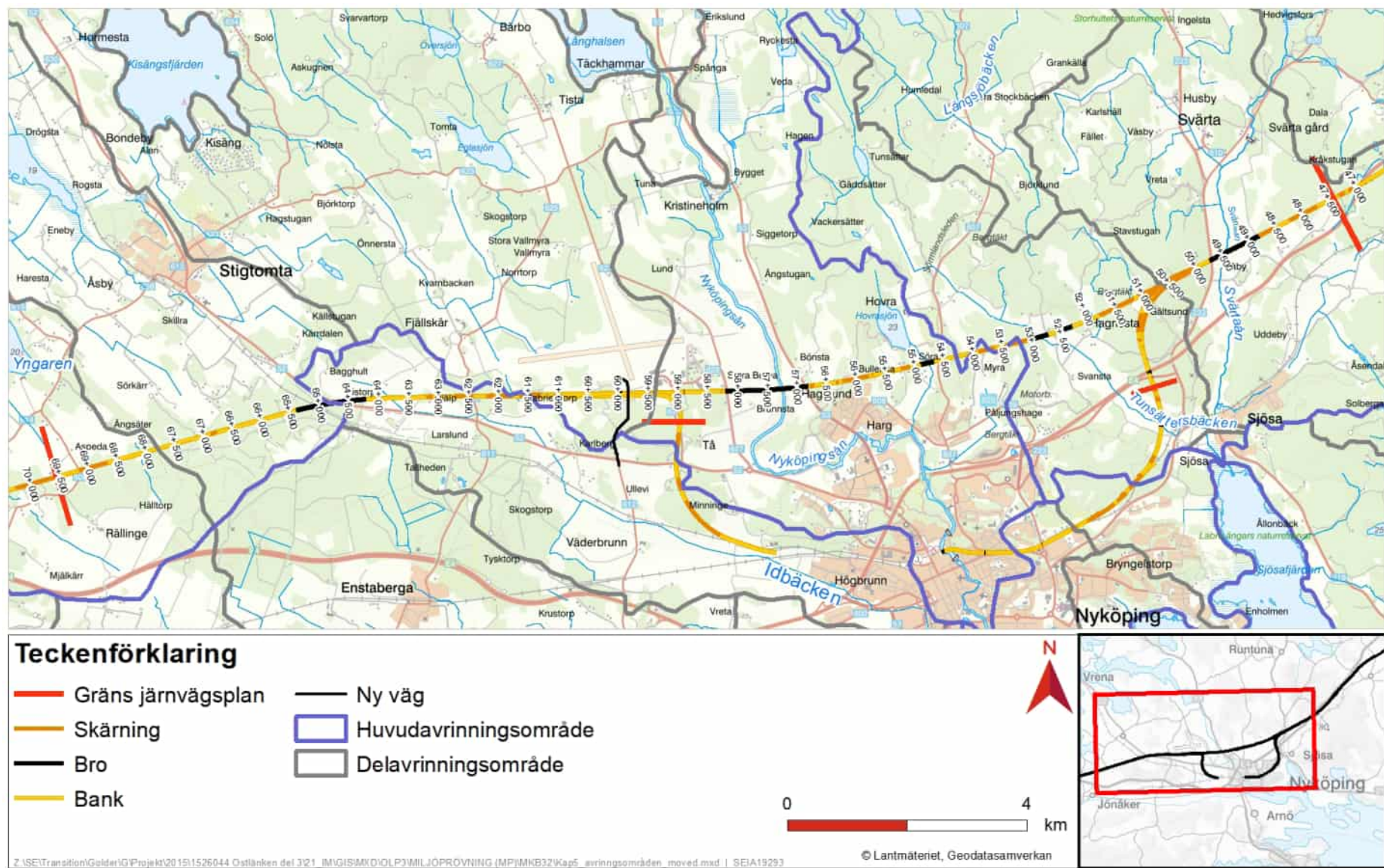
Järnvägen passerar tre mer betydande vattendrag och två grundvattenförekomster inom delsträckan. Vattendragen består av tre ytvattenförekomster, Svartaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Svartaån är även ett utpekat Natura 2000-område och passagen av vattendraget och dess biflöde Tunsättersbäcken omfattas av villkor enligt tidigare meddelat tillstånd.

De två grundvattenförekomster som passerar är Pormagasinet Skavstafältet och Larslundsmalmen-Nyköping. För mer detaljerad beskrivning av vattenförekomsterna se kapitel 5.2.

Delsträckan passerar genom sex delavrinningsområden för ytvatten, se Figur 6 på sida 44. I de östra delarna av delsträckan avrinner ytvattnet mot Sjösafjärden via Svartaån och Tunsättersbäcken i två delavrinningsområden. Området mellan Garphagen och Skavsta avrinner mot Nyköpingsån som i sin tur mynnar i Stadsfjärden. Vid Skavsta avrinner ytvattnet norrut mot Långhalsen-Södra. Mellan Gabrielstorp och passagen av väg 52 avvattnas det område anläggningen passerar söderut mot Idbäcken som mynnar i Kilaån. Där järnvägen passerar Stigtomtamalmen avrinner vattnet norrut, i den östra delen mot sjön Hallbosjön och i den västra delen mot sjön Yngaren.

Inom delsträckan passerar åtta markavvattningsföretag:

- Svartaåns rf Sjösa, Skalkulla, Svarta Husby ID 100
- Hagnesta-Sjösa tf ID 371
- Garphagen-Ekeby df ID 417
- Myra-Koxäng tf ID 187
- Fjällskär-Vallmyra tf, ID 388
- Jordbron-Djelp tf, ID 387
- Ängsäter-Brottninge df, ID 447
- Vik-Rällinge tf ID 404



Figur 6. Avrinningsområden inom delsträcka Sjösa–Skavsta.

Befintliga vattenverksamheter

Inom delsträckan finns utöver ovan nämnda markavvattningsföretag två större pågående vattenverksamheter. Avsänkning av grundvatten i Hagnesta bergtäkt och uttag av grundvatten vid Högåsens vattentäkt, se Tabell 2.

Järnvägen passerar genom Hagnesta bergtäkt. Bergtäkten är aktiv och som en del av täktverksamheten är grundvattennivån avsänkt för att undvika att täkten vattenfylls. Täktverksamheten och därmed avsänkningen av grundvattnet kommer vara avslutad när byggnationen av järnvägen påbörjas.

Se kapitel 5.3 för beskrivning av Högåsens vattentäkt.

Tabell 2. Miljödomar.

Område	Datum	Målnummer	Åtgärd
Hagnesta bergtäkt	2009-03-30	551-2766-2008	Tillstånd enligt miljöbalken till bergtäkt på fastigheten Hagnesta 1:2 och Sjösa 1:3, Nyköpings kommun bedriva täktverksamhet med ett totalt uttag av 5 000 000 ton berg varav maximalt 250 000 ton per år
	2016-05-23	55-753-15	Ändringstillstånd för täktverksamhet inom fastigheterna Hagnesta 1:2 och Sjösa 1:3, Nyköpings kommun. Ändringen gäller: Utökat årligt uttag av berg till maximal 350 000 ton samt mottagning, krossning, sortering, lagring, lastning och utleverans av 25 000 ton entreprenadberg årligen.
Högåsens vattentäkt	1961-02-24	Ans.D. 46/1960	Tillstånd att anordna erforderligt antal grundvattenbrunnar på Fjällskär 3:1 i Stigtomta socken, Sörby 4:1 i Tuna socken samt Ullevi 4:1 och inlösenområde av Valstaängen 1:4, båda i Nyköpings stad.
	1962-10-16		Tillstånd att uttaga sammanlagt intill 22 000 kubikmeter vatten per dygn i medeltal per år dock högst 17 000 kubikmeter per dygn, bestämmelser till skydd mot grundvattnets föroreningar med mera.
	1972-05-25	AD 100/1970	Tillstånd att komplettera och utvidga befintliga anordningar vid östra och västra brunnsområdet samt att utöver vad som medgivits i dom 1962-10-16 (ovan) uppfodra högst 21 200 kubikmeter per dygn i medeltal per år, dock högst 17 300 kubikmeter per dygn.
	1974-03-21		Fastställelse av avtal

5.2 Miljökvalitetsnormer vatten

Inom EU-samarbetet antog alla länder år 2000 ramdirektivet för vatten. Direktivet har implementerats i svensk lagstiftning genom vattenförvaltningsförordningen (2004:660). Vattendirektivet omfattar sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten och generellt gäller att vattenkvaliteten inte får försämrast.

Vissa yt- och grundvattenområden har beslutats utgöra så kallade vattenförekomster. Vattenförekomsterna omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN). Miljökvalitetsnormen anger den miljökvalitet som ska uppnås eller råda i vattenförekomsten, normalt senast år 2021. För ytvattenförekomster gäller god kemisk status samt god eller hög ekologisk status som norm. I vissa fall har vattenmyndigheterna beslutat om undantag med mindre skarpa krav eller tidsfrist till 2027 eller senare. För grundvattenförekomster anges normen som god kvantitativ status och god kemisk status.

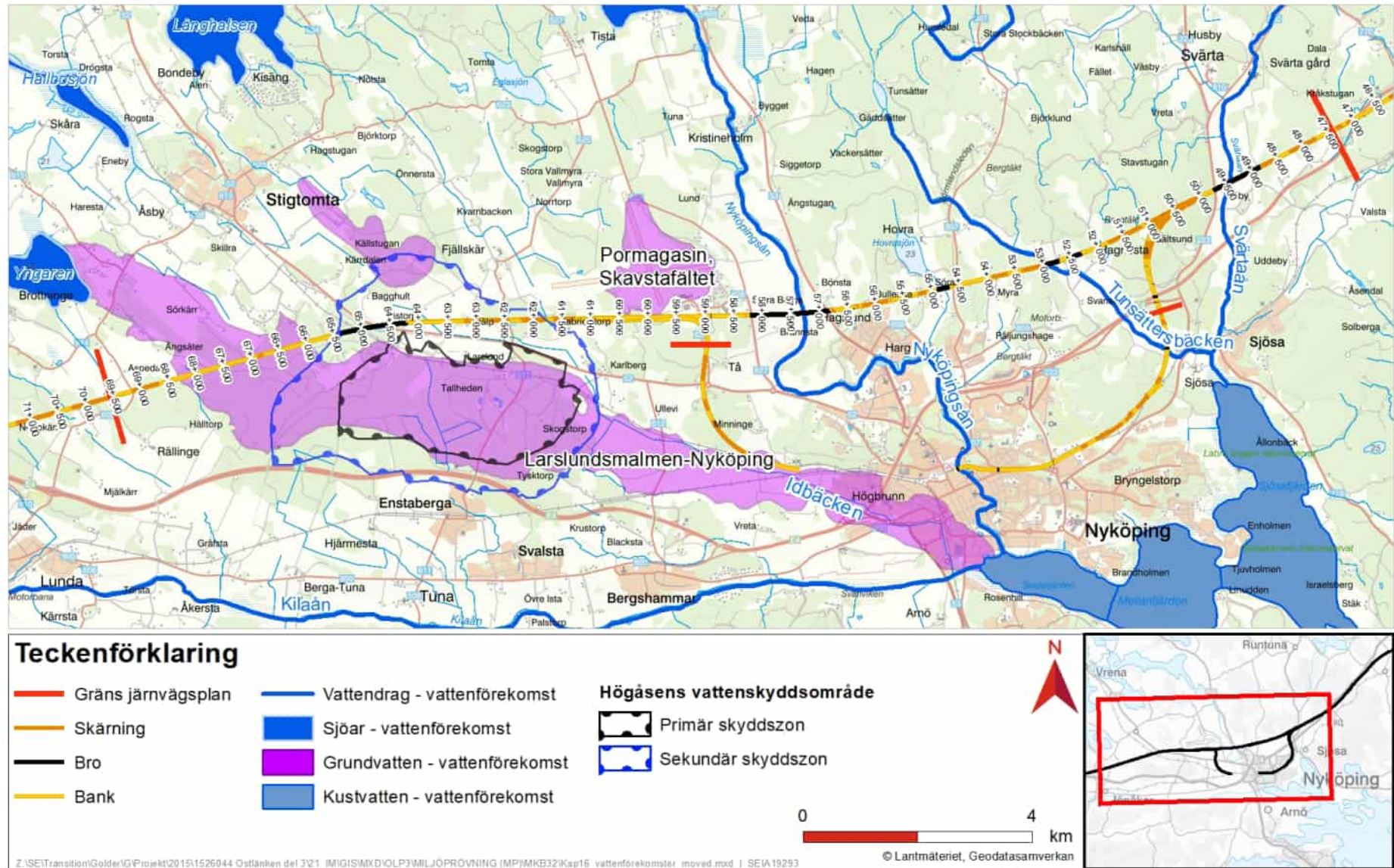
De yt- och grundvattenförekomster som finns i anslutning till den planerade anläggningen listas i Tabell 3 och Tabell 4 samt visas i Figur 7 på sida 47. Nedan beskrivs varje vattenförekomst och hur den berörs av anläggningen.

Tabell 3. Ytvattenförekomster i anslutning till planerad anläggning.

Ytvatten-förekomst	MKN Ekologisk status	MKN Kemisk status	Ekologisk status	Kemisk status
Svärtaån (SE652218-157407)	God, 2033. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Otillfreds- ställande	Uppnår ej god
Tunsättersbäcken (SE651942-157080)	God, 2027. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Måttlig	Uppnår ej god
Nyköpingsån (SE651705-156635)	God, 2033. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Måttlig	Uppnår ej god
Långhalsen -Södra (SE652364-156455)	God, 2033. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Otillfreds- ställande	Uppnår ej god
Kilaån (Tuna- Nyköping) (SE651337-156489)	God, 2033. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Måttlig	Uppnår ej god
Yngaren (SE653034-154584)	God, 2033. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Dålig	Uppnår ej god

Tabell 4. Grundvattenförekomster i anslutning till planerad anläggning.

Grundvatten-förekomst	MKN Kemisk status	MKN Kvantitativ status	Kemisk status	Kvantitativ status
Pormagasin, Skavstafältet (SE651923-156431)	God	God	God	God
Larslundsmalmen- Nyköping (SE651659- 156091)	God, 2027	God	Otillfreds- ställande	God



Figur 7. Översikt vattenförekomster Sjöska-Skavsta.

Svärtaån

Svärtaån (SE652218-157407) utgör en elva kilometer lång vattenförekomst och är ett av de större vattendragen i regionen. Delar av vattenförekomsten, sträckan mellan den gamla kvarndammen vid Svärta gård och utloppet i Sjösa fjärden, består även av Natura 2000-området med samma namn (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2019). Vattendraget har ett avrinningsområde på 372 km² som domineras av jordbruksmark. Delar av de övre flödena meandrar fram genom mestadels odlingslandskap. Inom Svärtaåns avrinningsområde är de flesta sjöar och vattendrag mycket näringsrika och påverkade av kväve- och fosforutsläpp. De nedre delarna av vattensystemet är utträtade och övergödda på grund av tillförsel av närsalter från jordbruk och ett flertal diken som mynnar i ån. Inom merparten av sträckan inom Natura 2000-området är ån utträtad och trädbevuxna kantzoner saknas, se Figur 8. Tunsättersbäcken mynnar i Svärtaåns nedersta del innan denna rinner ut i Sjösa fjärden.

Svärtaåns ekologiska status är klassad till ”Otillfredsställande” baserat på övergödning och fysisk påverkan i vattendraget. Den kemiska statusen är ”Uppnår ej god” baserat på de överallt överskridande ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt polybromerade difenyletrar. MKN är satt till god ekologisk status till år 2033 och god kemisk status med mindre stränga krav för bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. (VISS, 2024)

Svärtaån passeras på landskapsbro vid km 49+300.



Figur 8. Svärtaån vid stambanas passage.

Tunsättersbäcken

Tunsättersbäcken (SE651942-157080) är ett åtta kilometer långt, mindre vattendrag som sträcker sig från Tunsättersjön i norr ner till Sjösa, för att sedan mynna ut i Svärtaån cirka 300 meter från havet. Bäckfåran är sedan tidigare påverkad av mänsklig aktivitet i samband med utgrävnings- och rätningsarbeten som utförts under 1900-talet. Kortare delar av fåran har börjat återfå sin naturliga, meandrande form efter att bäcken legat orörd under en längre tid. Vid platsen för stambanans passage är vattendraget meandrande och omgivet av en triviallövskog med högt naturvärde, se Figur 9. Den ekologiska statusen är satt till "Måttlig" och kemiska statusen är klassad som "Uppnår ej god" till följd av de nationellt överallt överskridande ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerade difenyletrar. MKN är satt till god ekologisk status till år 2027 och god kemisk status med mindre stränga krav för bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (VISS, 2024).

På grund av sin koppling till Svärtaån, vilken är klassad som Natura 2000-område, anses Tunsättersbäcken vara en betydande lokal för lek och födosök för flera av de fiskarter som påträffats i Svärtaån. De fiskarter som upptäckts i samband med inventering av Tunsättersbäcken är grönling, öring och lake.

Stambanan passerar Tunsättersbäcken på en landskapsbro vid km 52+750.



Figur 9. Tunsättersbäcken vid stambanans passage.

Nyköpingsån

Nyköpingsån (SE651705-156635) är ett 15 kilometer långt vattendrag som har sin början vid sjön Långhalsen-Södra sex kilometer nordväst om Nyköping, se Figur 10. Ån rinner genom det öppna jordbrukslandskapet i den flacka dalgången söderut genom centrala Nyköping för att sedan rinna ut i Stadsfjärden och Östersjön. Ån och dess dalgång är av riksintresse för naturmiljön då den är rik på fisk, häckande och rastande fåglar samt hyser utter. Vattenståndet i Nyköpingsåns dalgång varierar kraftigt efter säsong och nederbördsförhållanden. Vid högvatten svämmar ån över vilket ger fuktiga ångs- och hagmarker med en rik flora och fina fågelmarker. Ån har även stort värde för landskapsbilden.

Nyköpingsåns ekologiska status är klassad till "Måttlig", på grund av övergödning och fysisk påverkan i vattendraget. Den kemiska statusen i vattendraget "Uppnår ej god" baserat på de överallt överskridande ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerade difenyletrar. MKN är satt till god ekologisk status till år 2033 och god kemisk status med mindre stränga krav för bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (VISS, 2024).

Ån hyser många vanligare fiskarter, men även lax, havsöring, färna, vimma och nissöga. Ån hyser även ett bestånd av den rödlistade musslan tjockskalig målarmussla. De dominerande problemen idag är de olika dämmen som bland annat finns i centrala Nyköping (Storhusfallet och Fors) och som hindrar fisk att vandra upp till sina lekområden.

Stambanan passerar Nyköpingsån på landskapsbro vid km 57+100.



Figur 10. Nyköpingsån.

Långhalsen-Södra

Långhalsen-Södra (SE652364-156455), se Figur 11, sträcker sig över 13 kvadratkilometer och är belägen mellan Katrineholm och Nyköping. Den är belägen nordväst om Nyköpings stad och sträcker sig inom både Flens och Nyköpings kommun. Långhalsen-Södra ligger inom Nyköpingsåns huvudavrinningsområde. Närområdet kring sjön utgörs till stor del av åkermark med inslag av skogsbruk och bebyggda ytor.

Vattenförekomstens ekologiska status är klassad till "Otillfredsställande", på grund av övergödning i sjön. Den kemiska statusen i vattendraget "Uppnår ej god" baserat på de överallt överskridande ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt polybromerade difenyletrar. MKN är satt till God ekologisk status 2033 med undantag för kvalitetsfaktorerna växtplankton och näringsämnen. MKN kemisk ytvattenstatus är god med undantag för de nationellt överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (VISS, 2024).

Ingen del av järnvägsanläggningen inom delsträckan berör ytvattenvattenförekomsten eller dess närområde direkt. Dagvatten och länshållningsvatten från delsträckan avvattnas till fördröjningsdike som mynnar i Långhalsen-Södra.



Figur 11. Långhalsen-Södra.

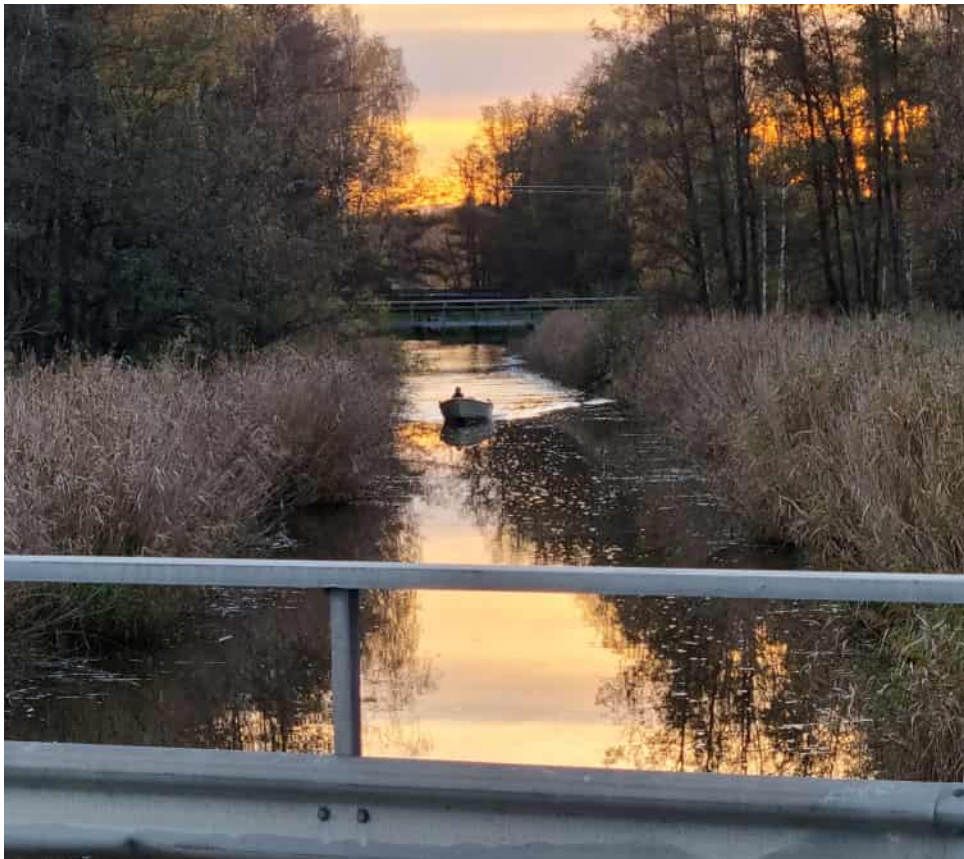
Kilaån

Kilaån utgörs av ett 28 kilometer långt vattendrag inom Södermanlands län som har sin början utanför Kila. Härifrån ringlar den sig genom skogs- och jordbrukslandskap för att sedan mynna ut i Stadsfjärden och vidare ut i Östersjön. På grund av skiftande karaktär på omkringliggande områden genomgår dess vatten stora förändringar längs med vattendragets sträckning. De västra och mellersta delarna karaktäriseras av låg näringsstatus, meandrande och odikade sträckor för att sedan övergå till en uträtad fåra med betydligt högre halter av närsalter. Vattendraget är uppdelat i flera olika vattenförekomster, men endast Kilaån (Tuna-Nyköping, SE651337-156489, se Figur 12), de sista tio kilometerna av vattendraget, berörs av delsträckan Sjösa–Skavsta.

Vattenförekomstens ekologiska status är klassad till "Måttlig", på grund av övergödning och fysisk påverkan i vattendraget. Den kemiska statusen i vattendraget "Uppnår ej god" baserat på de överallt överskridande ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt polybromerade difenyletrar. MKN är satt till god ekologisk status till år 2033 och god kemisk status med mindre stränga krav för bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar. (VISS, 2024)

Delar av vattendraget är identifierat som särskilt värdefullt ur miljö- och fiskesynpunkt på grund av dess höga naturvärden och dess naturliga karaktärsdrag. Flera mussel- och fiskarter har påträffats vid inventeringar, däribland flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla som räknas till hotade arter enligt Artdatabankens rödlista.

Kilaån berörs inte direkt av anläggningen men dag- och länshållningsvatten leds till vattenförekomsten via Idbäcken.



Figur 12. Kilaån, ungefärlig punkt för Idbäckens utlopp.

Yngaren

Yngaren (SE653034-154584) är en större sjö med en area på 48 kvadratkilometer som är belägen väster om Nyköping, se Figur 13. Sjön går genom flera kommuner, däribland Flens-, Katrineholms- och Nyköpings kommun. Yngaren ligger inom Nyköpingsåns huvudavrinningsområde (SE65000). Närområdet kring sjön utgörs till stor del av åkermark med inslag av skogsbruk och bebyggda ytor. I dagsläget används vatten från sjön för att försörja Nyköpings stad med dricksvatten genom infiltration till grundvattentäkten i Högåsen.

Vattenförekomstens ekologiska status är klassad till ”Dålig”, på grund av övergödning i sjön. Den kemiska statusen i vattendraget är klassad som ”Uppnår ej god” baserat på de överallt överskridande ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt polybromerade difenyletrar. MKN är satt till God ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus med undantag för de nationellt överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter och kvicksilverföreningar (VISS, 2024).

Ingen del av järnvägsanläggningen inom delsträckan Sjösa–Skavsta berör ytvattenvattenförekomsten eller dess närområde direkt. Vattenförekomsten påverkas endast av det dagvatten och länshållningsvatten som släpps till Yngaren via fördröjningsdike till ett mindre åkerdike.



Figur 13. Yngaren.

Pormagasin, Skavstafältet

Vid Skavsta flygplats ligger Skavstamalmen som är en större isälvsavlagring bestående av sand och grus. Isälvsavlagringen utgör en av SGU:s utpekade grundvattenförekomster och benämns Pormagasin Skavstafältet (SE651923-156431). Magasinet bedöms av SGU ha måttliga till goda uttagsmöjligheter (1-5 l/s).

Enligt VISS är miljö kvalitetsnormerna för den kemiska och kvantitativa statusen god, men det finns risk för betydande påverkan från höga nitrathalter och bekämpningsmedel kopplat till läckage från jordbruksmark, samt risker kopplade till närheten till Skavsta flygplats. Från flygplatsen anges olycksrisk kopplat till hantering av miljöfarliga ämnen, tidigare användning av bekämpningsmedel på landningsbanor, samt uppmätta halter av PFAS i närhet till grundvattenförekomsten som härleds till flygplatsen. Vattenmyndigheten har utifrån befintliga påverkansfaktorer bedömt att det finns risk att kemisk status inte uppnås år 2021. MKN är satt till god kvantitativ status samt god kemisk status.

Stambanan och bibanan kommer passera inom vattenförekomstens södra del på bank.

Larslundsmalmen-Nyköping

Larslundsmalmen-Nyköping (SE651659-156091) är en sand- och grusförekomst som utgör en porakvifer vilken breder ut sig i en öst-västlig riktning mellan Nyköping och sjön Yngaren.

Larslundsmalmen-Nyköping är en utpekad och skyddad grundvattenförekomst och bedöms ha en god kvantitativ status, medan den kemiska statusen är otillfredsställande på grund av spår av bland annat bekämpningsmedel. Miljö kvalitetsnormerna ställer krav på att grundvattenförekomsten ska bibehålla god kvantitativ status samt uppnå god kemisk status till år 2027, med undantag för vissa kemiska ämnen. Grundvattenmagasinet bedöms även ha goda till utmärkta uttagsmöjligheter, uppskattat till 25 – 125 l/s i den norra längsgående halvan av avlagringen. I den södra längsgående halvan bedöms uttagsmöjligheterna som goda (1–5 l/s). (VISS, 2024)

Vattenförekomsten och den sekundära skyddszonen för Högåsens vattenskyddsområde, som är beläget i Larslundsmalmen-Nyköpings västra del passeras på bank, bro och i skärning.



Figur 14. Högåsens vattenskyddsområde.

5.3 Lagskydd – naturmiljö, kulturmiljö, vattenskyddsområden

Ett flertal områden är skyddade enligt 3, 4 och 7 kapitlet miljöbalken. Dessa skydd kan inom Ostlänken utgöras av Natura 2000, naturreservat, kulturresevat, generella biotopskydd och utpekade biotopskyddsområden, vattenskyddsområden, strandskydd eller riksintressen. Områdenas syften och regler behöver beaktas med hänsyn till vattenverksamheten. Flera av dessa skydd, exempelvis generellt biotopskydd och strandskydd, har beaktats i aktuell järnvägsplan och beskrivs i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1. Inga naturreservat, kulturresevat eller biotopskydd beslutade av Skogsstyrelsen finns inom järnvägens närområde.

Fornlämningar finns spridda längs hela sträckan. Dessa skyddas genom kulturmiljölagen (SFS 1988:950) och får inte skadas. Tillstånd från länsstyrelsen krävs för att få göra ingrepp i fornlämningar.

En översikt över förekommande områdesskydd finns i Figur 15 på sida 57, i Figur 16 på sida 58 samt i Tabell 5 på sida 56.

Grundvatten

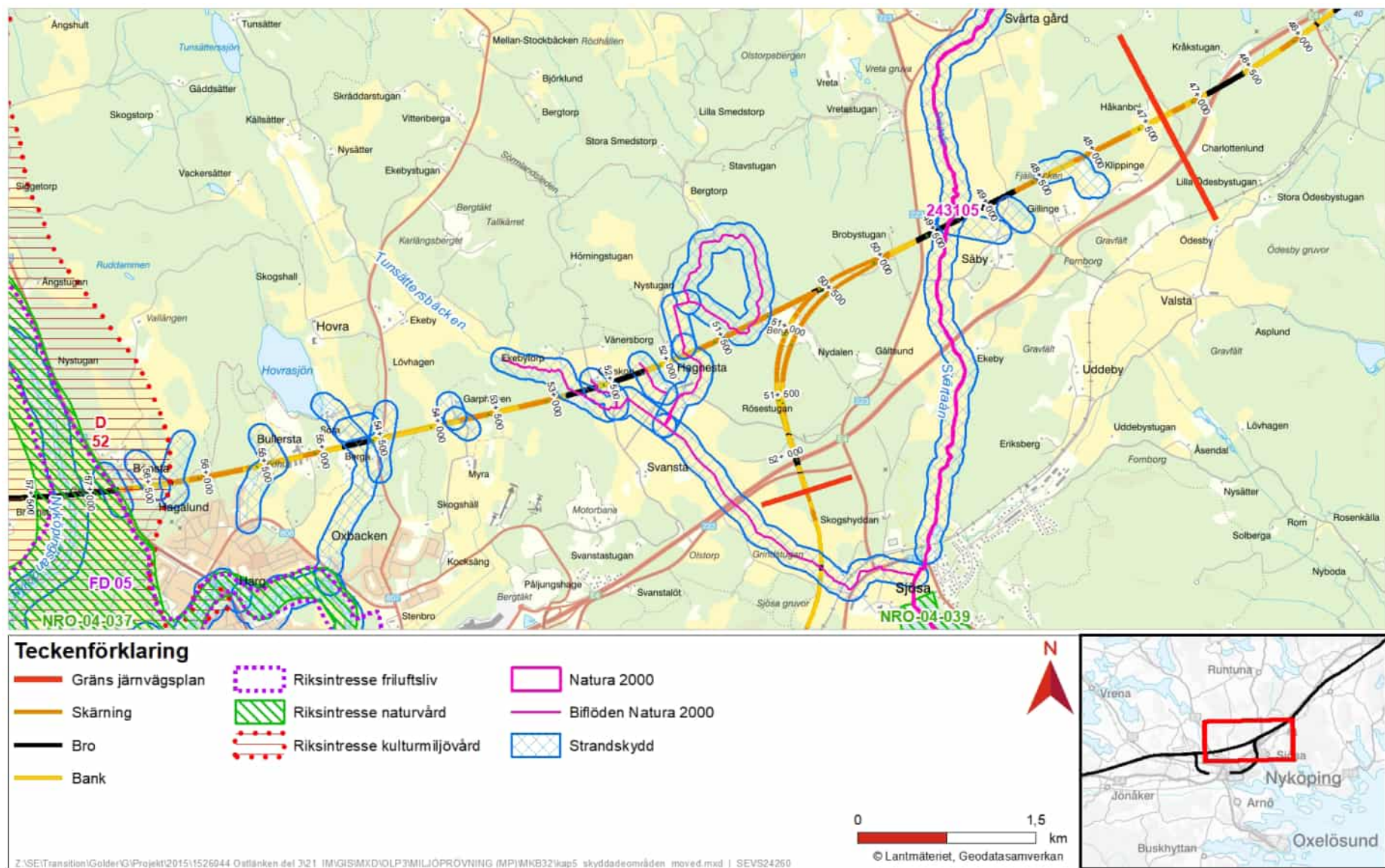
Anläggningen passerar västra delen av grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping (SE651659-156091) och vattentäkten för Högåsens vattenverk. Larslundsmalmen-Nyköping är ett utpekade skyddat område som dricksvattenförekomst enligt 7 kapitlet i vattendirektivet vilket säger att vattenförekomster som används för uttag av viss kvantitet, eller reserverats för framtida uttag, ska skyddas för att garantera tillgången på vatten av god kvalitet. Grundvattenmagasinet är klassat som nationellt viktigt för vattenförsörjning (klass 1 enligt SGU). Klassningen är baserad på hög uttagsmöjlighet och grundvattenförekomstens betydelse för omkringliggande befolkningsstruktur.

Högåsens vattenverk tar ut vatten från grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping och försörjer cirka 50 000 personer i Nyköpings och Oxelösunds kommuner med dricksvatten. Vattenverket producerar cirka 15 000 m³ dricksvatten per dygn. Grundvattenbildningen förstärks av ytvatten från sjön Yngaren, belägen åt nordväst, med en mängd om cirka 12 000 – 13 000 m³ per dygn. Delar av grundvattenförekomsten omfattas av ett vattenskyddsområde med skyddsföreskrifter för Högåsens vattentäkt i Nyköpings kommun, se Figur 16 på sida 58.

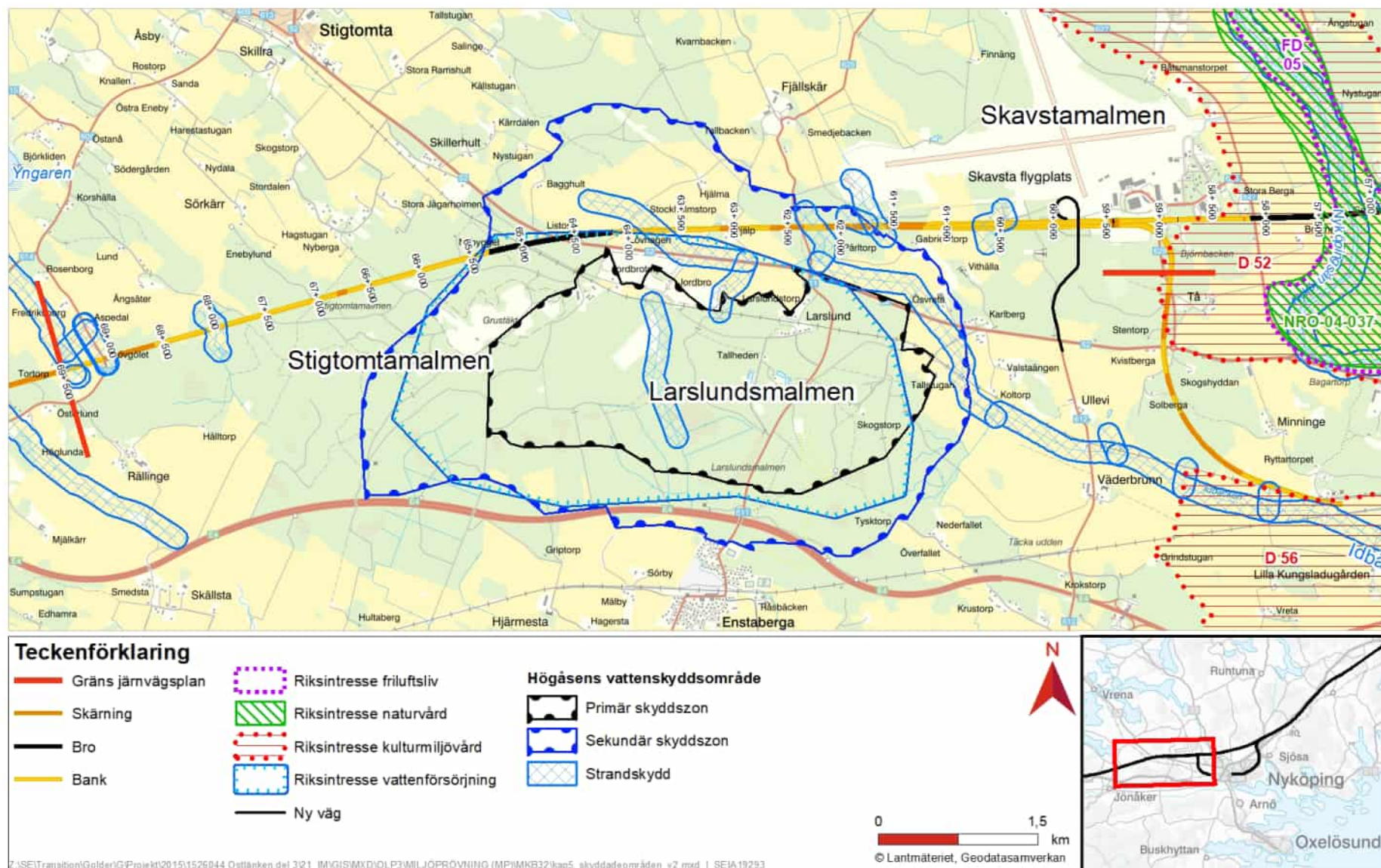
Vattenskyddsområdet med tillhörande skyddsföreskrifter är reviderat och fastställdes av Länsstyrelsen i Södermanland i juni 2016 (dnr 513-4121-2012). Högåsens vattenverk är utpekade som riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning (Havs och vattenmyndigheten dnr 2850-2016, beslut 2016-09-16). De utpekade områdena för riksintresse ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada deras värden, eller möjligheterna att använda områdena för avsett ändamål.

Tabell 5. Områden inom delsträckan som omfattas av områdesskydd enligt 7 kapitlet miljöbalken.

Typ av skydd	Geografisk benämning	Km-angivelse	ID i Figur 15 och Figur 16	Berörs av vattenverksamhet Ja eller Nej
Natura 2000	Svärtaån	km 49+300	243105	Ja
Riksintresse kulturmiljövård	Nyköpingsåns dalgång	km 56+200-58+600	D 52	Nej
Riksintresse naturvård	Nyköpingsån	km 56+700-57+400	NRO 04037	Ja
Riksintresse friluftsliv	Nyköpingsån	km 56+700-57+400	FD 05	Ja
Riksintresse vattenförsörjning	Högåsen		Riksintresse vattenförsörjning	Ja
Vattenskyddsområde	Högåsen	km 61+400-65+200	Primär och sekundär skyddszon	Ja
Strandskydd	Gillinge	km 47+050-48+500 och km 48+700-48+800		Ja
	Svärtaån med biflöde	km 49+100-49+450		Ja
	Tunsättersbäcken	km 50+000-52+800		Ja
	Garphagen	km 53+650-53+900		Ja
	Dike Hovrasjön	km 59+300 - km 59+800		Nej
	Bullersta	km 55+250-55+550		Ja
	Bönsta	km 56+150-56+850		Ja
	Nyköpingsån	km 56+950-57+250		Ja
	Dike söder om Skavsta	km 60+250-60+700		Ja
	Gabrielstorp	km 61+350-61+950		Ja
	Idbäcken med biflöde	km 62+050-63+800		Ja
	Ängsäter	km 67+800-68+000		Ja
	Aspedal	km 68+900-69+400		Ja
	Svärtaån med biflöde	km 49+300		Ja
	Biflöde till Tunsättersbäcken	km 51+750		Ja
Generellt biotopskydd (Småvatten i jordbruksmark)	Tunsättersbäcken	km 52+750, utanför planområdet		Nej
	Dike Hovrasjön	km 54+650		Ja
	Dike Bullersta	km 55+350		Ja
	Idbäcken	km 63+650		Ja
	Dike Aspedal	km 69+300		Ja



Figur 15. Skyddade områden östra delen av delsträcka Sjösa–Skavsta.



Figur 16. Skyddade områden västra delen av delsträcka Sjösa-Skavsta.

Grundvattenförekomsten Pormagasinet Skavstafältet (SE651923-156431) är ett skyddat område för dricksvattenuttag enligt vattendirektivets artikel 7 och omfattas av krav enligt dricksvattendirektivet. Nyköpings kommun har meddelat Trafikverket att Nyköping vatten och Nyköping Oxelösunds vattenverksförbund inte ser några vattenförekomster (utöver Larslundmalmen-Nyköping/Högåsens vattentäkt och Tystberga vattentäkt) som kräver att Trafikverket behöver ”vidta skyddsåtgärder och försiktighetsåtgärder” för nuvarande eller framtida allmän dricksvattenförsörjning.

Natura 2000

På delsträckan passeras Natura 2000-området Svärtaån. En av arterna som ligger till grund för Natura 2000-området är tjockskalig målarmussla. Trafikverket har i ett tidigt skede ansökt om och beviljats tillstånd för järnvägens passage genom Natura 2000-området. Tillståndet är förknippat med ett antal villkor, dels för passagen av Svärtaån, dels för passagen av biflödet Tunsättersbäcken eftersom det vid skrivandet av villkoren bedömdes att påverkan på biflödet skulle kunna medföra en indirekt påverkan på Natura 2000-området.

För passagen av Svärtaån anger villkoren att inget intrång eller byggnation, varken i vattendraget eller inom åfåran eller strandzonen som omger vattendraget, får ske inom Natura 2000-området Svärtaån. Bropelare får inte placeras inom Natura 2000-området och inga vandringshinder för fisk eller utter får skapas. Byggnationen får inte heller förändra grundvattenströmmarna till Natura 2000-området Svärtaån så att tillrinningen eller vattendragets hydrologi påverkas negativt. Vibrationer i bygg- och driftskedet av järnväg som medför grumling får ej förekomma inom Natura 2000-området Svärtaån.

För Tunsättersbäcken anges att en bro skall anläggas över vattendraget, att bropelare inte får placeras i bäcken eller dess strandzon, förutsättningar för passage för utter anordnas samt att inga vandringshinder för fisk eller utter får skapas.

Även i byggskedet finns villkor för bland annat framförande av arbetsfordon, grumlande arbeten, uppställnings- och serviceplatser för fordon och maskiner, hantering av länshållningsvatten, tillfälliga upplag av material och massor och kontrollprogram. Vad gäller utsläpp av länshållningsvatten får det ske till Svärtaån och Tunsättersbäcken via utjämningsmagasin.

Strandskydd

Den planerade järnvägsanläggningen passerar ett flertal vattendrag och kommer därmed att beröra strandskyddsområden eftersom alla vattendrag och sjöar i Nyköpings kommun per automatik omfattas av strandskydd om inte annat specificerats av länsstyrelsen. Under projektets gång har förhållningssättet varit att större vattendrag (generellt de som syns på Lantmäteriets karta) ges större hänsyn gällande natur- och friluftsaspekter genom anpassning av passager så att järnvägen passerar på bro i stället för att vattendragen kulverteras. Vad gäller åkermarksdiken och diken i brukad skogsmark tas endast generell hänsyn, eftersom dessa ofta har mindre betydelse för natur- och friluftsvärden kopplade till denna typ av vattendrag. Strandskyddsdispens hanteras inom ramen för järnvägsplanen.

Biotopskydd

Biotopskydd är en skyddsform som kan användas för små mark- eller vattenområden som bildar ekologiska enheter, så kallade biotoper. Biotopskyddet gäller områden som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter. Biotoperna är också viktiga för vanligare arter, samt för variationen i landskapet. Det finns två olika former av biotopskydd, dels ett generellt skydd för vissa biotoptyper som gäller över hela landet, dels ett som innebär att skydd för en särskild biotop beslutas i varje enskilt fall. Sju biotopskydd som rör vattendrag berörs av Ostlänken på delsträckan och de utgörs av öppna diken i jordbruksmark. Samtliga biotopskyddade områden är skyddade enligt 7 kapitlet 11 § miljöbalken. Intrång i skyddade biotoper hanteras inom ramen för järnvägsplanen men kräver att föreskrivna skäl finns.

Inga biotopskydd beslutade av Skogsstyrelsen finns inom utredningsområdet.

Riksintressen

Nyköpingsån och dess omgivande dalgång är riksintresse för naturvård, friluftsliv och kulturmiljövård. Utpekandet baseras på åns goda vattenkvalitet, stora antal fiskarter samt de särskilt goda förutsättningarna för vattenknutna friluftaktiviteter och berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer. Nyköpingsån omfattas även av strandskydd. Som nämnts ovan är även Högåsens vattenverk utpekade som riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning.

6 Verksamhetsbeskrivning

I detta kapitel beskrivs järnvägsanläggningens utformning på delsträckan Sjösa–Skavsta översiktligt i 6.1 samt de vattenverksamheter som är kopplade till järnvägsanläggningen i 6.2. Kapitlet innehåller även information om de skadeförebyggande åtgärder som planeras att vidtas och generell information om skyddsåtgärder, se 6.3. Detaljerad teknisk information finns i Teknisk beskrivning.

6.1 Anläggningen

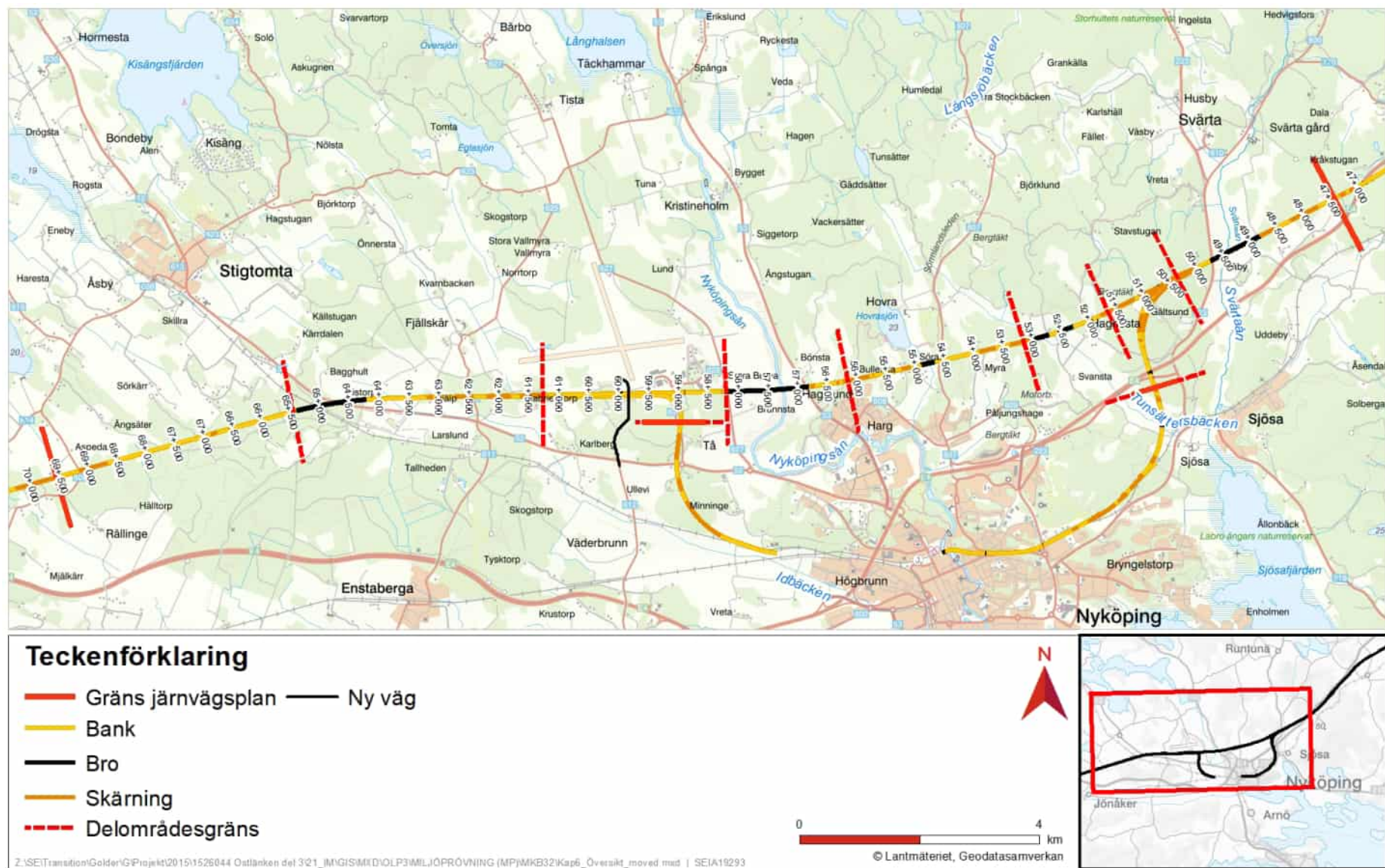
Delsträckan Sjösa–Skavsta utgörs av en dubbelspårig ny järnväg för snabba persontåg samt delar av den bibana som ansluter stambanan till Nyköpings tätort, se Figur 17 på sida 62. För att tågen ska kunna köra i 250 km/h behöver järnvägen utformas med relativt stora kurvradier. Järnvägen utgörs av ett ballasterat spårssystem där rälsen ligger på sliprar ovanpå makadam. Makadamen utgörs av krossat bergmaterial. En ballasterad bana medför att nederbörd och dagvatten kan infiltrera och fördröjas i bankroppen.

Delsträckan Sjösa–Skavsta sträcker sig från anslutningen till järnvägsplanen Sillekrog–Sjösa i Håkanbol i öster via Hagnesta, Bullersta, Skavsta och Stigtomtamalmen till anslutningen till järnvägsplanen Skavsta–Stavsjö vid Aspedal. Till delsträckan hör även delar av den bibana som kopplar ihop den nya stambanan med Nyköpings tätort. Bibanan ansluter till den nya stambanan vid Hagnesta bergtäkt respektive Skavsta flygplats. Stambanan inom delsträckan är cirka 22 kilometer lång.

Från öster sträcker sig den nya järnvägen omväxlande på bank och i skärning från Håkanbol mot Svärtaåns dalgång. Över dalgången, Svärtaån och väg 223 passerar järnvägen på en lång landskapsbro för att sedan övergå i en lång skärning genom ett höjddparti. Skärningen mynnar i Hagnesta bergtäkt. Från bergtäkten tar de två bibanespåren av söderut i en vid båge och passerar E4 och väg 800 på bro innan den ansluter till järnvägsplanen för Bibana Nyköping strax söder om väg 800. Strax norr om broarna går bibanespåren ihop och blir enkelspår.

Stambanan fortsätter västerut från bergtäkten i en skärning för att sedan passera Hagnesta by på bank. Dalgången väster om Hagnesta passeras på två landskapsbroar med en kortare bank över ett höjddparti vid Garskog. Den västra landskapsbron passerar över Tunsättersbäcken. Från Garskog går järnvägen i skärning genom höjddpartierna och på bank över jordbruksmarken i dalgångarna förbi Garphagen mot Berga och Bullersta. På vägen passeras väg 807 på en bro och dalgången vid Berga passeras på en landskapsbro.

Järnvägen passerar Bullersta i skärning för att sedan övergå på bank över jordbruksmarken västerut. Norr om Hagalund passerar järnvägen igenom höjddpartiet i en lång skärning för att återigen övergå i bank söder om Bönsta. Vid Bönsta anläggs en vilt- och friluftspassage under järnvägen, Sörmlandsleden leds om genom passagen. Från Bönsta passerar järnvägen över Nyköpingsåns dalgång på en lång landskapsbro som ansluter till den västra sidan av dalgången vid Skavsta. Landskapsbron innebär att Nyköpingsån, väg 53 och väg 627 kan behållas i sina nuvarande lägen.



Figur 17. Översikt delsträcka Sjöså–Skavsta.

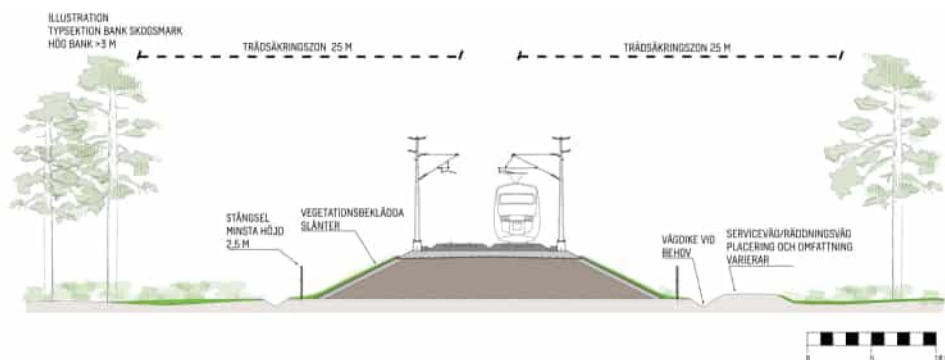
Stambanan passerar på södra sidan om Skavsta flygplats på bank och här ansluter bibanan från söder. På bibanan anläggs en station för att ge möjlighet till anslutning mellan tåg och flyg. Nuvarande väg 629 korsas av bibanan inom järnvägsplan Bibana Nyköping och stängs men ersätts av en ny väg cirka en kilometer västerut. Den nya vägen passerar över järnvägen på en bro strax väster om flygplatsen. Stambanans och bibanans spår löper sedan parallellt västerut på bank med mindre skärningar genom kortare höjdparter. Vid Djälp ansluter bibanan till stambanan och väg 625 leds över järnvägen på en bro. Efter Djälp tar järnvägen av i en båge åt sydväst och passerar en enskild väg, väg 52 och TGOJ-banan på en landskapsbro. Både väg 52 och TGOJ-banan behålls i nuvarande läge medan den enskilda vägen dras om något. Järnvägen passerar sedan genom skogsområdet vid Stigtomtamalmen i huvudsak på en låg bank, en vilt- och friluftspassage anläggs vid Nybygget. Vid Aspedal passeras väg 608 som lyfts över järnvägen på en bro. Vid Aspedal ansluter järnvägsplanen för Sjösa–Skavsta till järnvägsplanen för Skavsta–Stavsjö.

Nedan ges en generell beskrivning av olika anläggningsdelar, hur de avvattnas och på vilket sätt de kan resultera i vattenverksamhet enligt miljöbalkens definitioner. För mer detaljerad beskrivning se kapitel 4 i Teknisk Beskrivning.

Bana på bank

Bank är en förhöjning av järnvägen ovan omkringliggande mark, se Figur 18 och Figur 19 på sida 64.

Anläggningstypen bana på bank kan medföra grundvattenbortledning i byggskedet vid arbeten med grundläggning, till exempel om schaktning av lösa jordar ska utföras under banken och schaktning behöver göras i torrhet. I driftskedet kan viss grundvattenbortledning ske vid höga grundvattennivåer i de bandiken som syftar till att dränera banken, men i så pass liten omfattning att den i de flesta fall inte är tillståndspliktig. Arbeten i vattenområde i byggskedet blir aktuellt där banan korsar vattendrag eller diken eller vid arbeten nära eller i sjöar eller våtmarker. Korsande vattendrag kan till exempel kulverteras eller passeras på bro.

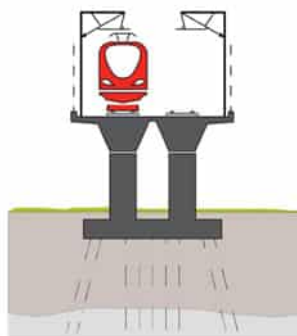


Figur 18. Principiell utformning järnvägsbank.

Bro

Broar upprättas vid passage över vattendrag, sänkor och dalgångar, men har även en funktion för passage över bland annat befintliga vägar och järnvägar, se Figur 22.

Placering av brostöd väljs i första hand så att de inte hamnar i konflikt med vattendrag. Om schakt för brostöd ligger i eller nära vattendrag utförs schaktarbete normalt inom tät stödkonstruktion, alternativt så leds vattendraget om permanent eller tillfälligt. Övriga arbeten i vattenområde kan utgöras av tillfälliga pålbryggor och arbetsvägar eller permanenta servicevägar. Kring brostöd i vattenområde utförs erosionsskydd.



Figur 22. Principiell utformning av bro.

Tillfällig grundvattenbortledning kan uppkomma vid schakt för brostöd.

Passage av vattenområden

Järnvägen kommer att korsa vattendrag på bro eller på bank och våtmarker på bank eller i skärning. I princip alla arbeten som utförs inom vattenområde, innebär någon form av vattenverksamhet i byggskede. Hur vattenpassager utformas för att inte utgöra vandringshinder och med hänsyn till nuvarande flödesförhållanden och framtida klimat beskrivs i kapitel 4 i Teknisk Beskrivning.

6.2 Vattenverksamhet

Denna miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet omfattar följande typer av vattenverksamhet som förekommer längs delsträckan:

- Grundvattenbortledning
- Arbeta i vattenområde
- Infiltration till grundvatten

I detta avsnitt redovisas en översiktlig beskrivning av vattenverksamheter enligt 11 kapitlet miljöbalken för hela delsträckan. Endast de verksamheter som bedöms medföra effekter på riskobjekt och som kräver tillstånd eller anmälan beskrivs. Mer detaljerade beskrivningar och ritningar för vattenverksamheterna finns i Teknisk beskrivning.

ID för aktuella vattenverksamheter, där G står för grundvatten (grundvattenbortledning) och Y står för ytvatten (arbete i vattenområde) är angivna för respektive vattenverksamhet. Ytvattenverksamheter är uppdelade i Y, arbeten i vattendrag och Yv, arbeten i våtmarksområden. För bibanan anges vattenverksamheterna med ett b efter kilometertalet, exempelvis G49b-001.

En detaljerad beskrivning av effekter och konsekvenser av dessa vattenverksamheter för respektive delområde finns kapitel 7 till 14.

Utöver ovan beskrivna vattenverksamheter finns flera mindre vattenverksamheter som omfattas av undantagsparagrafen (11 kapitlet 12 § miljöbalken), dessa redovisas i PM Yt- och grundvatten och i Teknisk beskrivning.

6.2.1 Håkanbol–Hagnesta bergtäkt (km 47+280 – 50+200)

Planerade vattenverksamheter inom delområdet som bedöms medföra effekter på riskobjekt beskrivs nedan och kan ses i Figur 23 på sida 67.

Arbete i vattenområde och grundvattenbortledning mellan km 47+280 – 48+670

Två servicevägar anläggs intill järnvägen i den östra änden av delsträckan. Serviceväg G47-101 skär genom berg i dagen samt tunt överliggande morän medan serviceväg G47-102 skär genom lera ovan friktionsjord. Vägarna ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede. Två skogsdiken behöver ledas om i det nya vägdiket i samband med anläggningen av vägen (Y47-001 och Y47-002). Vid km 47+540 leds ett åkerkantsdike om längs järnvägsanläggningen, kulverteras under denna och leds till en befintlig kulvert i åkermarken (Y47-003).

Järnvägen går i en jord- och bergsskärning mellan km 47+570 – 48+120. Järnvägen anläggs som djupast cirka 29,5 meter under befintlig markyta vid den norra skärningen och cirka 7,5 meter under befintlig markyta vid den södra skärningen. Skärningen innebär grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G47-001). Skärningen består huvudsakligen av berg i dagen. Vid km 48+110 anläggs en kulvert under järnvägen som ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede (G48-001).

Ovan nämnda skärning korsar ett våtmarksområde vilket innebär arbete i vattenområde (Yv48-001). Objektets utbredning sträcker sig mellan km 48+000 till 48+100 och utgörs av en sumpskog av naturvärdesklass 2. Den totala ytan av objektet är cirka 20749 m² men den yta som väntas påverkas av anläggningen utgör cirka 3561 m² (12 procent av den totala ytan).

Järnvägen övergår sedan till bank mellan km 48+120 – 48+350. Bankdränering i detta område ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G48-002). Banken har en påverkan i driftskede eftersom det befintliga lerlagret schaktas bort och drännivån blir då under grundvattennivån. Väster om banken återgår järnvägen till att gå i en bergsskärning mellan km 48+350 - 48+670. Järnvägen anläggs cirka 22,6 meter under befintlig markyta. Skärningen innebär grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G48-003).

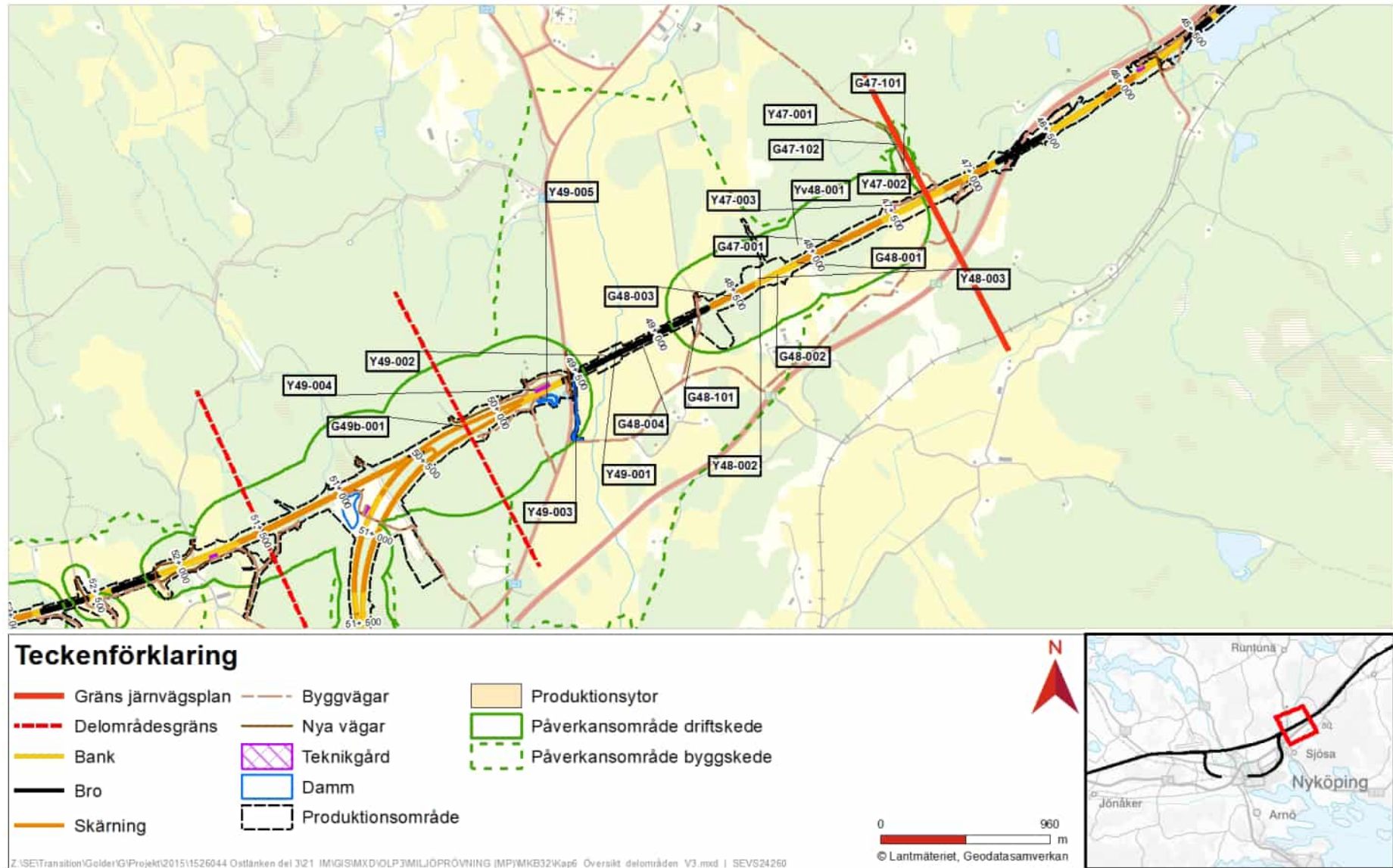
Anläggning av fördröjningsdike vid km 48+320 samt anläggning av trumma och omledning av dike km 48+115 – 48+365

Ett befintligt skogsdike vid cirka km 48+300 kommer grävas om då ett fördröjningsdike kommer att anläggas i diket (Y48-002).

Mellan km 48+115 - 48+365 går ett dike längs med järnvägsanläggningens sträckning. Detta dike kommer att ledas om längs järnvägsanläggningens dike och det anläggs även en trumma i det befintliga diket vid km 48+115 (Y48-003).

Bro över Svärtaån samt omledning av dike vid km 49+300

Järnvägen passerar Svärtaån på bro vid km 49+300. Landskapsbron över Svärtaån innebär anläggning i vattenområde då 16 brostöd anläggs inom Svärtaåns vattenområde vid modellerat 100-årsflöde (Y49-001). Brostödens fundament placeras cirka 4,5 meter under marknivå och schakt för brostöd ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede (G48-004). I samband med anläggningen av bron kommer ett dike i anslutning till Svärtaån vid km 49+300 att ledas om runt ett brostöd (Y49-002).



Figur 23. Delområde Håkanbol-Hagnesta bergtäkt.

En enskild väg passerar under landskapsbron vid km 48+730 – 58+760. Vägen anläggs i skärning cirka 4,4 meter under befintlig markyta. Vägen ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G48-101).

Omledning av dike, omledning av dikessystem samt anläggning av damm km 49+500 – 49+750

Ett dike vid km 49+500 kommer breddas och ledas om på en sträcka om cirka 500 meter (Y49-003). Omledning av dike sker också för ett dikessystem vid km 49+600 till km 49+900 (Y49-004). Dikena kommer ledas om i järnvägsanläggningens avvattningsystem. Inom samma dikessystem ska en damm anläggas i en befintlig dikesfåra (Y49-005).

Grundvattenbortledning mellan km 49+800 – 50+880

Väster om Svärtaåns dalgång går stambanan och bibanans båda spår i skärning mellan km 49+800 - 50+880. I Skärningen anläggs järnvägen som djupast cirka 23 meter under befintlig markyta. Skärningen innebär grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G50-001, G49b-001 och G49b-002). I skärningen anläggs även brostöd för bibanas passage över stambanan vilket innebär grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G50-002).

6.2.2 Hagnesta bergtäkt–Hagnesta (km 50+200 – km 51+500) och östra bibaneanslutningen (km 50+400 – km 52+270)

Planerade vattenverksamheter inom delområdet som bedöms medföra effekter på riskobjekt beskrivs nedan och kan ses i Figur 24 på sida 69.

Arbete i vattenområde vid Hagnesta bergtäkt

Ett våtmarksobjekt är beläget mellan km 51+100 - 51+200. Objektet kommer påverkas av fysiska ingrepp till följd av anläggningens uppförande (Yv51-001).

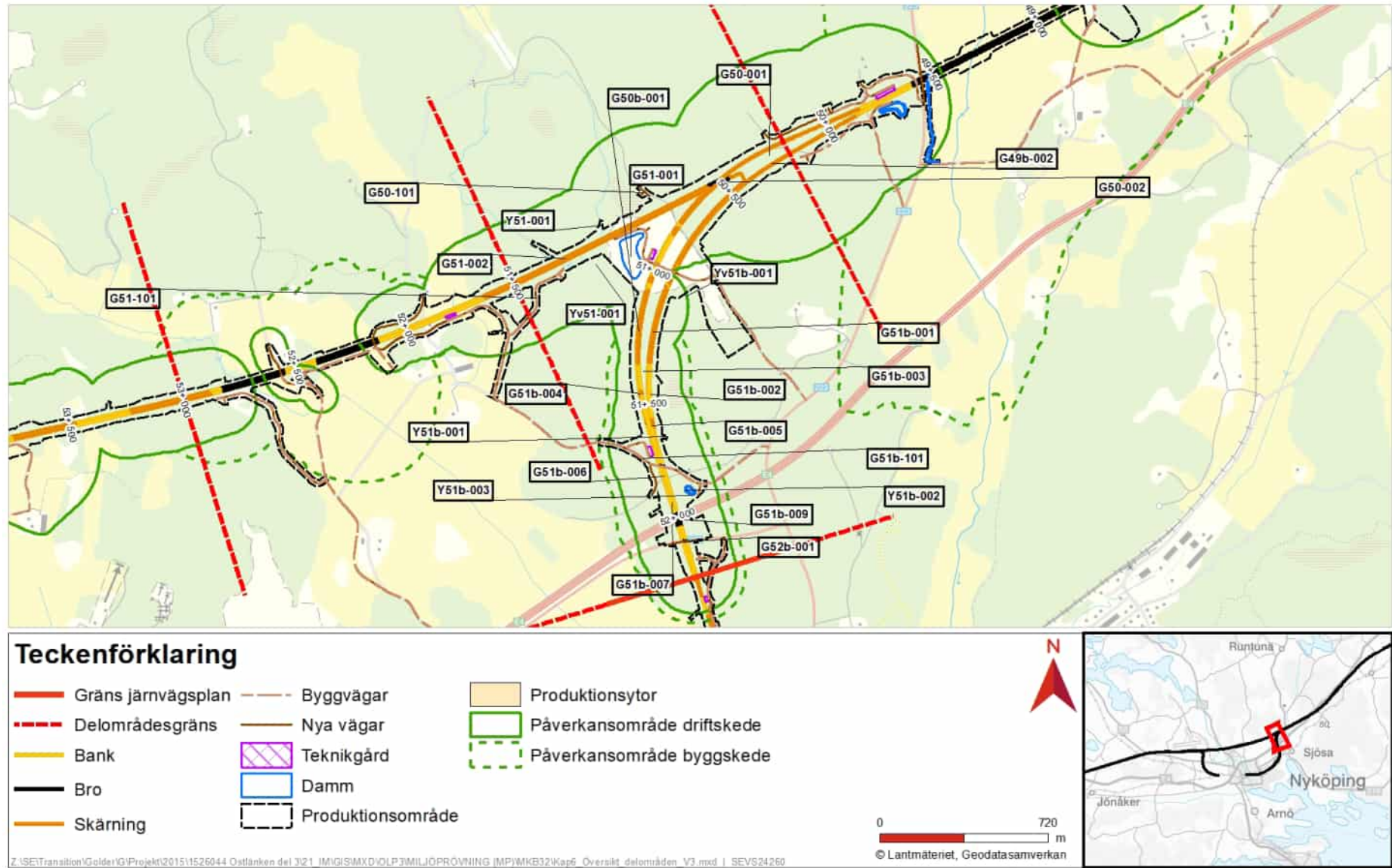
Motsvarande ovan ligger ett våtmarksområde längs bibanan mellan km 51+000 - km 51+100 vilket kommer påverkas av fysiska ingrepp till följd av anläggningens uppförande (Yv51b-001).

Grundvattenbortledning mellan km 50+800 – 51+650

I den befintliga bergtäkten anläggs en fördröjningsdamm mellan stambanan och bibanan. Dammen utformas som en torr damm genom att utloppsnivån ligger strax under bottenivån hos dammen och därmed blir det ingen permanent vattenspegel i dammen. Tillfälligt kommer det kunna stå vatten i dammen under kortare perioder kopplat till stor nederbörd. Grundvattennivån utanför täkten är högre än dammens planerade utloppsnivå. Dammen innebär därmed grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G51-001). Utpumpning av vatten i täkten sker idag på en lägre nivå än planerad utloppsnivå för dammen.

Norr om stambanan anläggs en vändyta i skärning mellan km 50+805 – 50+820. Vändytan leder till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G50-101).

Väster om bergtäkten går stambanan i skärning mellan km 51+030 – 51+650 om totalt 620 meter. Järnvägen anläggs cirka 25 meter under befintlig markyta de första 100 meterna av skärningen för att på kvarvarande sträcka placeras cirka 14 meter under befintlig markyta. Skärningen ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G51-002).



Figur 24. Delområde Haghesta bergtäkt–Haghesta och östra bibaneanslutningen.

En serviceväg planeras längs järnvägens södra sida mellan km 51+300 – 51+600. Vägens dräneringsdjup är 3,5 meter under markytan och medför grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G51-101).

Omledning av skogsdike vid km 51+100

Ett skogsdike vid km 51+100 kommer att ledas om cirka 360 meter längs norra sidan av järnvägsanläggningen (Y51-001).

Grundvattenbortledning Östra bibaneanslutningen mellan km 51+640 – 52+260

Söder om bergtäkten går bibanans spår i skärning mellan km 50+900 – 51+330 (G50b-001 och G51b-001), km 51+450 – 51+470 (G51b-004) samt km 51+550 – 51+640 (G51b-005). Skärningarna anläggs som djupast 23 meter under befintlig markyta och ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede. Mellan skärningarna går de två bibanespår på bank (G51b-002). Utskiftning för bank och bankdränering ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede. En kulvert placeras under bibanespår vid km 51+365 (G51b-003). Schakt för kulverten ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede.

Strax norr om E4 sammanfogas de två spår till ett och övergår till att gå på bank mellan km 51+640 – 52+260 (bibanans längdmätning). Bankdränering i form av diken anläggs 1,8 meter under markytan och ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G51b-006). En kulvert placeras vid km 51+950 (G51b-007). Schakt för kulvert ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede.

Järnvägen går på landskapsbro över E4:an (G51b-009), schakt för brostöden ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede. Järnvägen passerar även väg 800 på en mindre bro (G52b-001). Schakt för bron ger upphov till bortledning av grundvatten i bygg- och driftskede. Väster om bibanan anläggs en enskild väg mellan km 51+600 – 51+850 (G51b-101). Dräneringen av vägen leder till grundvattenbortledning i byggskede.

Omledning av dike och anläggning av damm längs östra bibaneanslutningen

Längs östra bibaneanslutningen km 51+660 – 52+030 finns det tre vattenverksamheter som utförs i skogsdiken. Ett skogsdike korsar östra bibanan vid km 51+660 där det kommer ledas om längs anläggningens avvattningssystem (Y51b-001).

En fördröjningsdamm anläggs på två kortare diken vid km 51+920 och 51+950 (Y51b-002 och Y51b-003).

6.2.3 Hagnesta–Garskog (km 51+500 – 53+000)

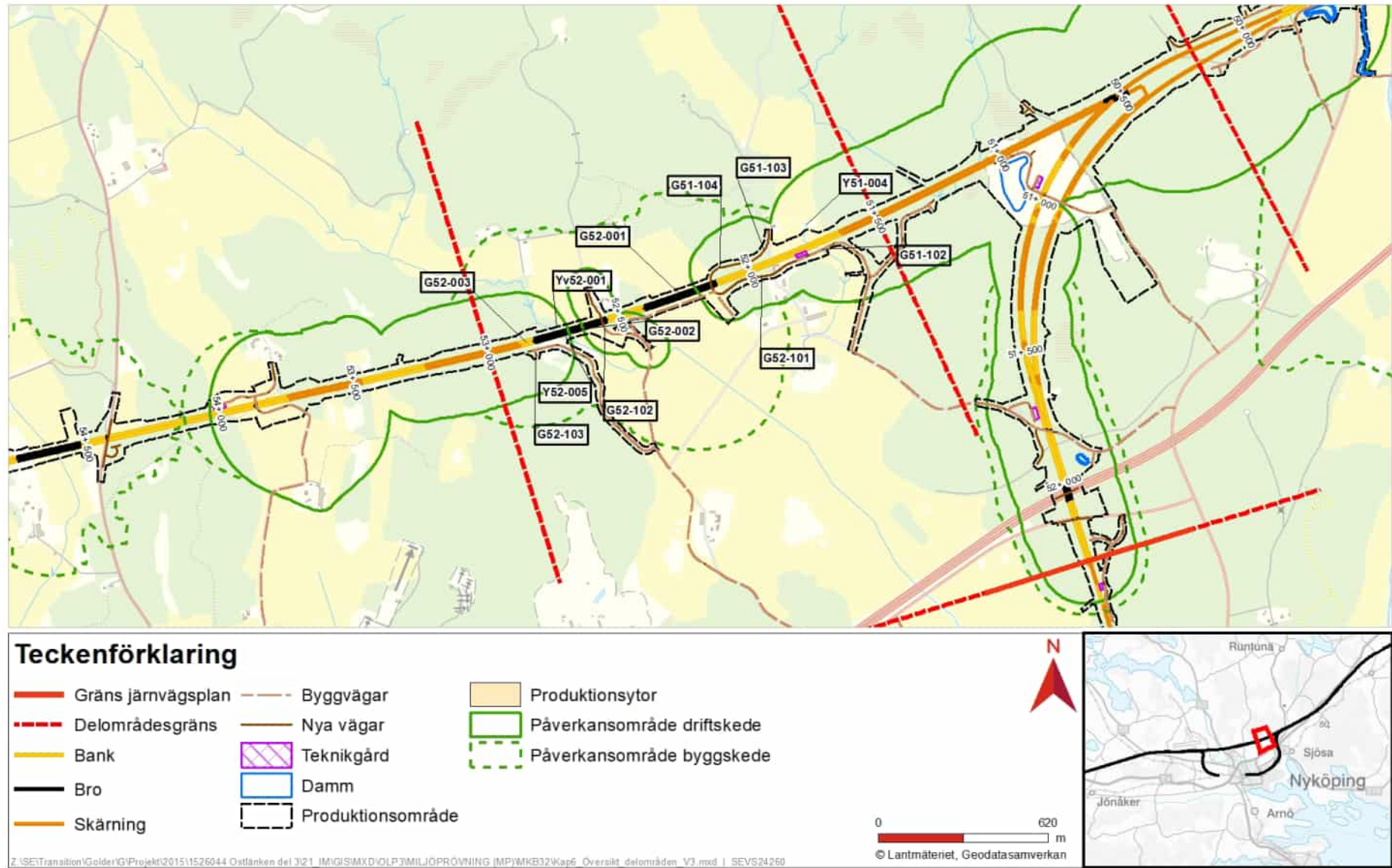
Planerade vattenverksamheter inom delområdet som bedöms medföra effekter på riskobjekt beskrivs nedan och kan ses i Figur 25 på sida 71.

Omledning av skogsdike och anläggning av trumma

Ett befintligt dike kommer ledas om och kulverteras vid km 51+740 (Y51-004).

Grundvattenbortledning mellan km 51+730 – 53+250

På södra sidan banan anläggs en serviceväg mellan km 51+730 – 51+850 (G51-102). Vägens dräneringsdjup ligger under befintlig grundvattenyta vilket resulterar i grundvattenbortledning i bygg- och driftskede.



Figur 25. Delområde Hagnesta–Garskog.

Från fastigheterna norr om järnvägen anläggs en enskild väg i flera jord- och bergsskärningar enligt följande:

- G51-103, cirka 100 meter mellan km 51+850 – 51+950, grundvattenbortledning i bygg- och driftskede.
- G51-104, cirka 50 meter mellan km 51+950 – 52+100, grundvattenbortledning i bygg och driftskede.
- G52-101, mellan km 51+830 – 52+100, grundvattenbortledning i bygg- och driftskede.

Järnvägen anläggs på landskapsbro mellan km 52+130 – 52+420. Schakt för brostöd ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede (G52-001). En enskild väg planeras att gå i skärning mellan km 52+400 – 52+600 vilket ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G52-102).

Järnvägen placeras på landskapsbro mellan km 52+550 – 52+843. Schakt för brostöden ger upphov till grundvattenbortledning i byggskedet (G52-002).

Järnvägen övergår sedan till att gå på bank mellan km 52+840 – 52+880. Bankdräneringen ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G52-003). Därefter övergår järnvägen återigen i skärning mellan km 52+880 – 53+250. Skärningen ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G52-004).

Söder om järnvägen anläggs en serviceväg i en jordskärning vid km 52+850 vilken ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G52-103).

Passage av Tunsättersbäcken (km 52+700 – 52+800)

Järnvägen passerar Tunsättersbäcken på bro vid km 52+715. Landskapsbron över Tunsättersbäcken utgör en anläggning i vattenområde då en del av ett brostöd anläggs inom åns vattenområde vid modellerat 100-årsflöde (Y52-005). Tunsättersbäcken omges även av en triviallövskog med högt naturvärde, naturvärdesklass 2 mellan km 52+700 och 52+800. Arbetet med att anlägga bron innebär arbete i vattenområde (Yv52-001).

6.2.4 Garskog–Bönsta (km 53+000 – 56+000)

Planerade vattenverksamheter inom delområdet som bedöms medföra effekter på riskobjekt beskrivs nedan och kan ses i Figur 26 på sida 73.

Omledning och kulvertering av dike

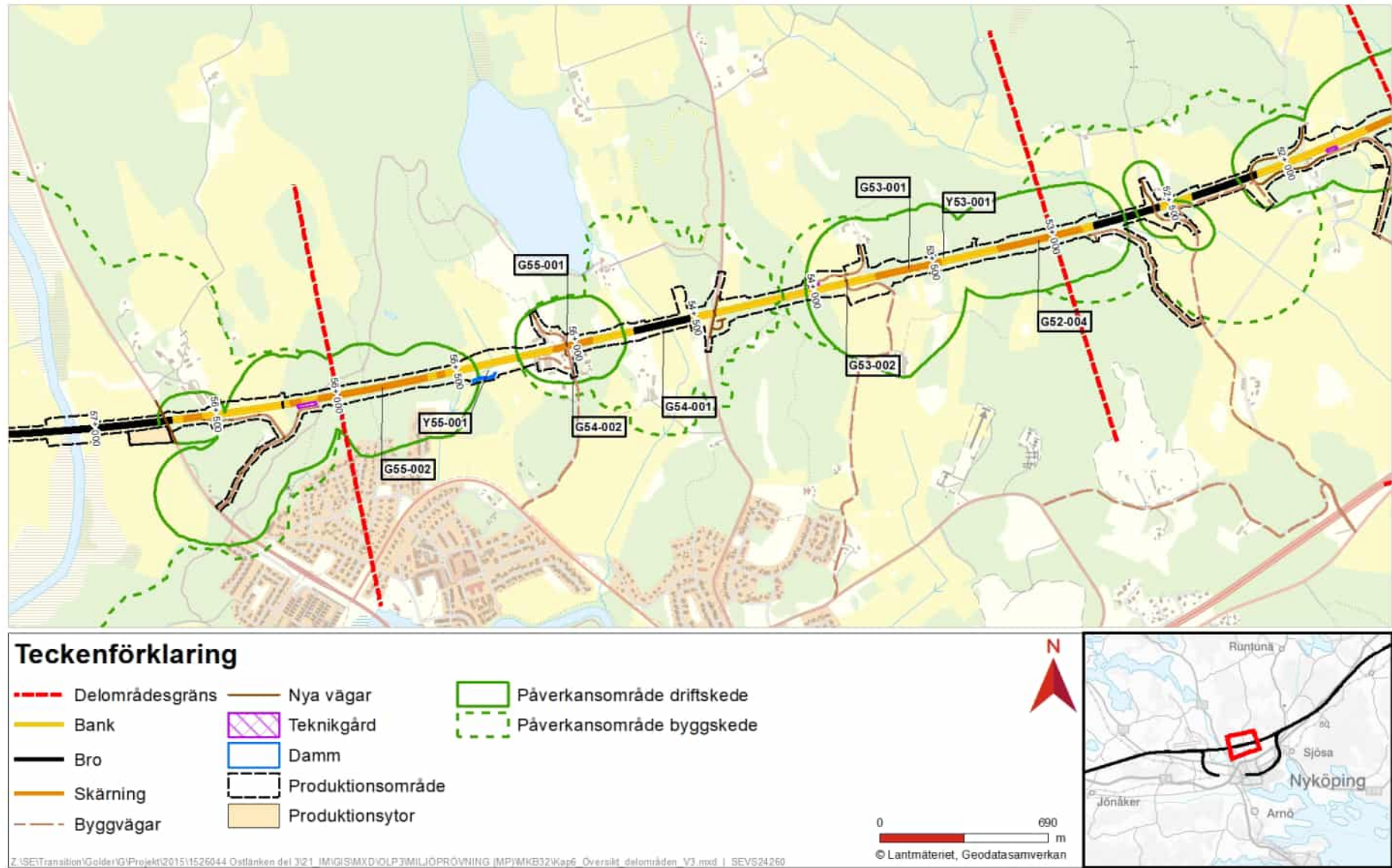
Ett skogsdike korsas av järnvägen vid km 53+410 (Y53-001). Diket leds längs järnvägens dike fram till en kulvertering vid km 53+450.

Grundvattenbortledning mellan km 53+470 – 55+040

Järnvägen placeras i en cirka 280 meter lång jord- och bergsskärning (G53-001) mellan km 53+470 – 53+750 vilken ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede.

Mellan km 53+864 – 53+871 anläggs en vägport (G53-002). Schakt för plattrambro ger upphov till bortledning av grundvatten i byggskede och i driftskede ger diket för vägen som går igenom vägporten upphov till grundvattenbortledning.

Mellan km 54+520 – 54+760 går järnvägen på landskapsbro (G54-001). Schakt för brostöden ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede.



Figur 26. Delområde Garskog-Bönsta.

Järnvägen placeras i en jord- och bergskärning (G54-002) mellan 54+925 – 55+100 vilken ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede. Vid ungefär mitten av skärningen placeras en vägbro (G55-001) vid km 55+040. Schakt för brostöden ger upphov till grundvattenbortledning i byggskedet.

Anläggning trumma samt omledning av vattendrag (km 55+350 – 55+500)

Vid km 55+350 korsar järnvägen ett dike i vilket det anläggs en trumma under banan (Y55-001). Diket leds även om en sträcka på cirka 100 meter söder om järnvägen.

Grundvattenbortledning mellan km 55+625 – 56+650

Mellan km 55+625 – 56+155 placeras järnvägen i en lång jord- och bergskärning vilken ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G55-002). Söder om järnvägen vid km 56+130 anläggs en teknikgård under befintlig grundvattenyta vilket innebär grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G56-001). En vägport anläggs mellan km 56+220 – 56+230, schakt för bron ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede och i driftskede ger diket för vägen som går igenom vägporten upphov till grundvattenbortledning (G56-002).

Järnvägen går även i bergskärning mellan km 56+550 – 56+650 vilket ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G56-003).

Söder om järnvägen anläggs servicevägar i skärning. Samtliga vägar innebär grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G56-101, G56-102 och G56-103).

6.2.5 Bönsta–Skavsta (km 56+000 – 58+050)

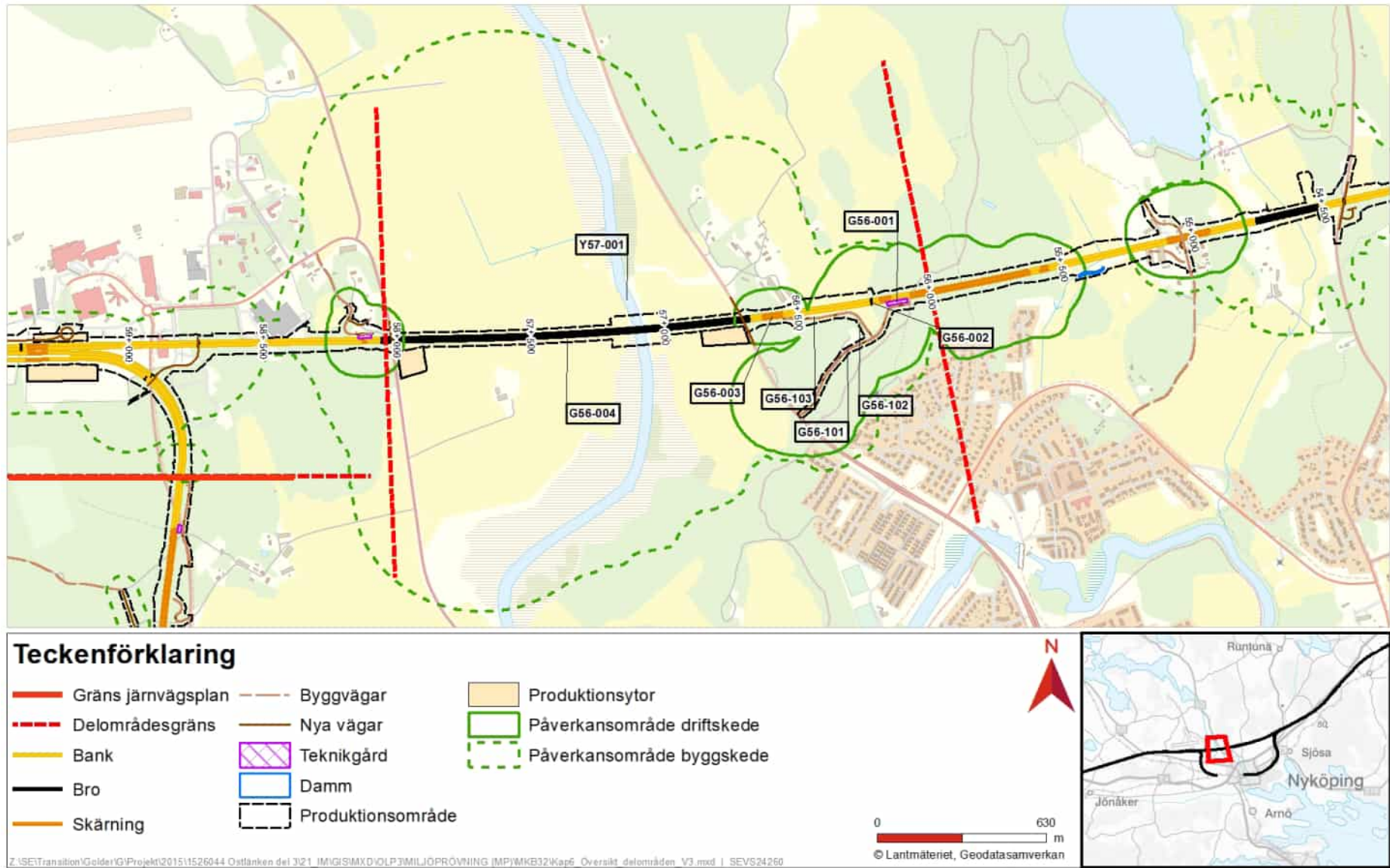
Planerade vattenverksamheter inom delområdet som bedöms medföra effekter på riskobjekt beskrivs nedan och kan ses i Figur 27 på sida 75.

Grundvattenbortledning mellan km 56+650 – 58+490 och passage av Nyköpingsån

Järnvägen går på landskapsbro mellan km 56+650 – 58+090. Schakt för brostöd ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede (G56-004). Järnvägen passerar Nyköpingsån på bro vid km 57+100. Landskapsbron över Nyköpingsån utgör en anläggning i vattenområde då åtta brostöd anläggs inom Nyköpingsåns vattenområde vid modellerat 100-årsflöde (Y57-001).

Järnvägen övergår längre västerut till att gå i bergskärning mellan km 58+090 – 58+150 vilket ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G58-001).

Järnvägen passerar ett vattendrag som kulverteras mellan km 58+350 – 58+490. Schakt för kulvert ger upphov till bortledning av grundvatten i byggskede (G58-003). Norr om järnvägen anläggs en cirka 100 meter lång serviceväg (G58-101) mellan 58+100 – 58+200. Vägen ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede.



Figur 27. Delområde Bönsta-Skavsta.

6.2.6 Skavsta (km 58+050 – km 61+100) och västra bibaneanslutningen (km 62+180 – km 62+800)

Planerade vattenverksamheter inom delområdet som bedöms medföra effekter på riskobjekt beskrivs nedan och kan ses i Figur 28 på sida 77.

Grundvattenbortledning mellan km 58+500 – 59+900

Järnvägen går på bank mellan km 58+200 – 58+735. Schakten för anläggande av bankdräneringsdiken (G58-002) mellan km 58+500 – 58+800 blir som mest 5,3 meter under befintlig markyta och bedöms ge upphov till grundvattenbortledning i byggskede.

Vid km 58+700 – 59+200 anläggs en gång-, cykel- och bussväg som går under järnvägen både vid västra bibaneanslutningen och stambanan. Schakt för vägdiken (G58-102) och de två vägportarna (G58-005 och G62b-002) ger grundvattenbortledning i byggskede. Längs vägen, mellan km 58+700 – 59+535, krävs omläggning av ledningar vilket ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede (G58-004 och G58-006).

Vid km 62+235, bibanans längdmätning, anläggs en kulvert för omledning av ett vattendrag under bibanan (G62b-001). Schakten för kulverten ger grundvattenbortledning i byggskede. Längre söderut på bibaneanslutningen, vid km 61+620 - 61+740, anläggs en ny, enskild väg. Schakten för vägdiket ger grundvattenbortledning i byggskede (G61b-101).

Nya väg 629 går över järnvägen på en vägbro vid km 59+687 (G59-001). Schakten för brostöden leder till grundvattenbortledning i byggskede. Omledning av vattendrag mellan km 59+660 – 59+730 under väg 629 och intilliggande serviceväg ger upphov grundvattenbortledning i byggskede (G59-002).

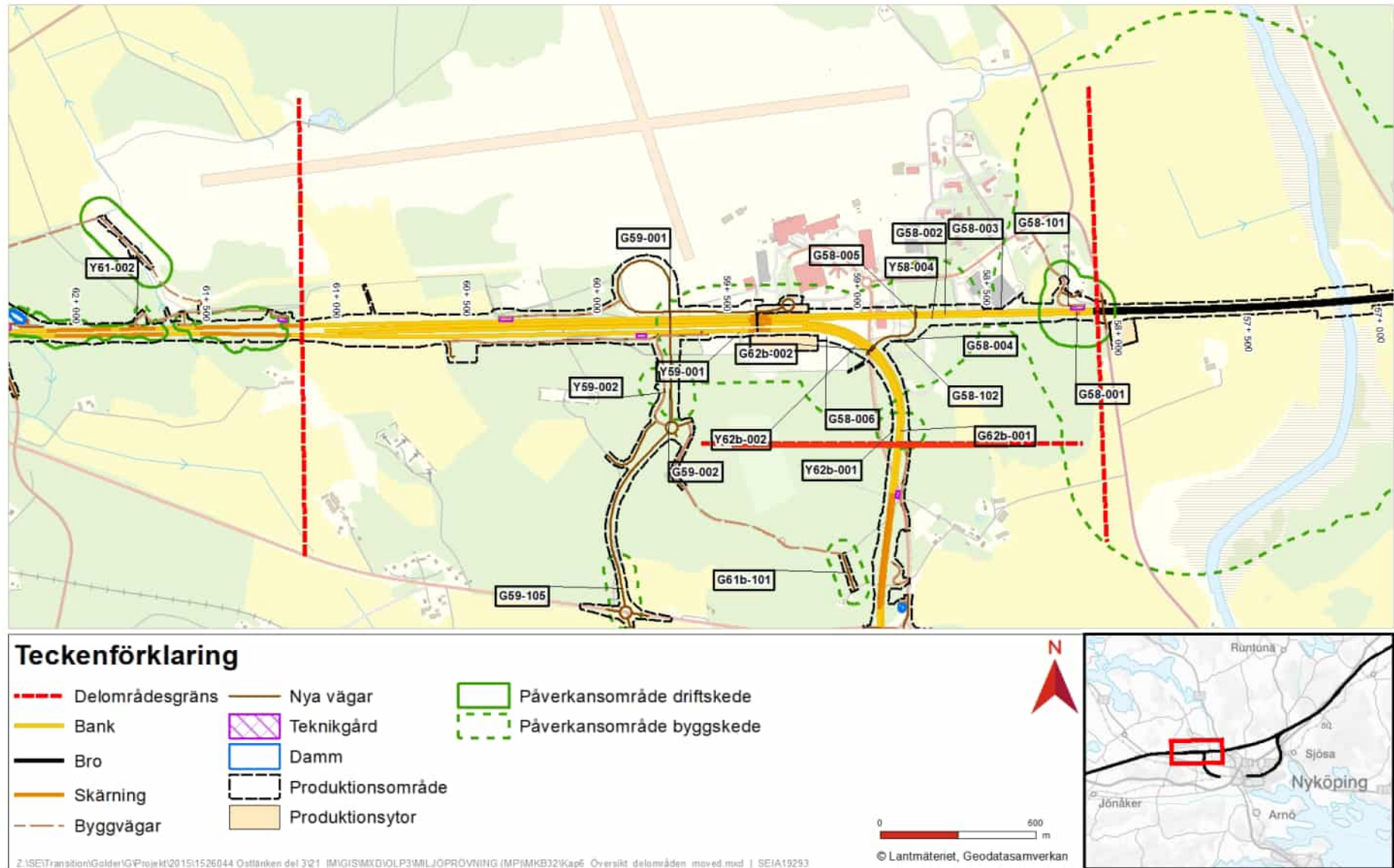
Även schakt för vägdiket vid södra delen av väg 629 där denna ansluter till väg 52 (G59-105) leder till grundvattenbortledning i byggskede.

Anläggning av trummor och omledning av diken

Inom delområdet kulverteras fyra mindre diken:

- Y58-004 vid km 58+680
- Y59-001 vid km 59+420
- Y59-002 vid km 59+690
- Y62b-001 vid km 62+250, bibanans längdmätning

Vid km 62+590, bibanans längdmätning, korsar anläggningen ett befintligt dike som kommer att kulverteras och ledas om (Y62b-002).



Figur 28. Delområde Skavsta och västra bibaneanslutningen.

6.2.7 Skavsta–Stigtomtamalmen (km 61+100 – 65+300) och västra bibaneanslutningen (km 63+360 – km 66+750)

Planerade vattenverksamheter inom delområdet som bedöms medföra effekter på riskobjekt beskrivs nedan och kan ses i Figur 29 på sida 79.

Grundvattenbortledning mellan km 61+100 – 61+580

Järnvägen placeras i en jord- och bergskärning som sträcker sig mellan km 61+100 – 61+520, vilket ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G61-002). På norra sidan av anläggningen anläggs två servicevägar i skärning mellan km 61+150 – 61+220 respektive 61+530 – 61+580, vilket ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G61-101 och G61-102). På norra sidan järnvägen, mellan km 61+150 – 61+200, anläggs även en teknikgård vilken ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G61-001).

Grundvattenbortledning mellan km 61+650 – 62+790

Järnvägen placeras i en jord- och bergskärning mellan km 61+650 – 62+080 samt mellan km 62+245 och km 62+430, vilket ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G61-003 och G62-001).

Norr om järnvägen anläggs en serviceväg mellan km 61+700 – 61+770. Vägen ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G61-103).

Väg 625 leds över järnvägen på en bro, anläggandet av brostöden ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede (G62-003). Väg 625 behöver ledas om något för att få en mer fördelaktig vinkel vid passagen av järnvägen, omledningen av vägen sker delvis i skärning vilket ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G62-101).

Norr om järnvägen vid km 62+160 till km 62+250 anläggs en damm (G62-002). Dammens botten anläggs under befintlig grundvattenyta vilket leder till grundvattenbortledning i byggskede. Dammen tätas i byggskedet men är inte tät i driftskedet, infiltration kommer därför att ske till det undre grundvattenmagasinet.

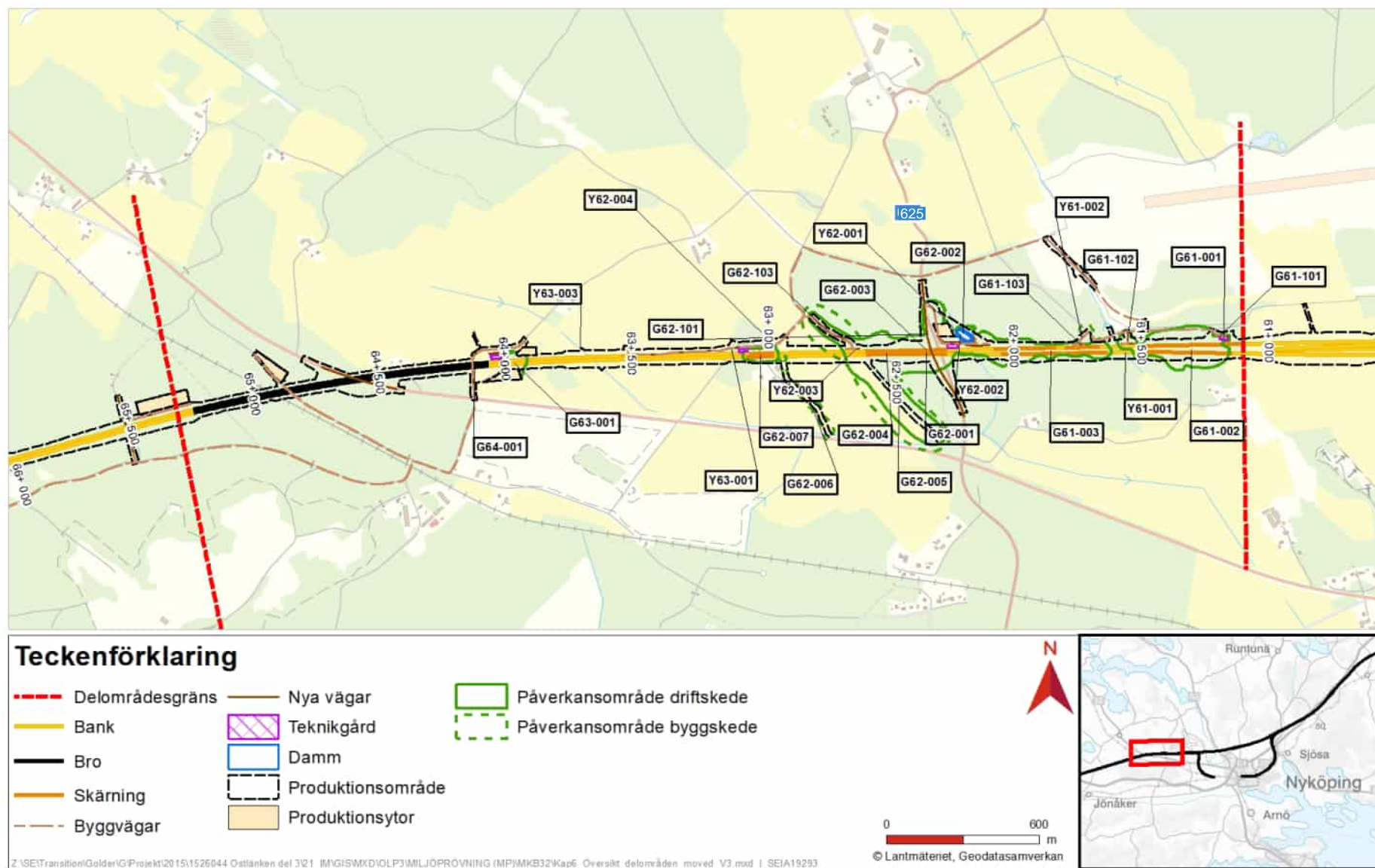
Mellan km 62+430 – 62+580 anläggs järnvägen i en bergsskärning vilket ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G62-004).

Ett fördröjningsdike anläggs vid km 62+580. Dikesbotten anläggs under befintlig grundvattenyta vilket leder till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G62-005). Norr om järnvägen anläggs en serviceväg i skärning mellan km 62+600 och km 62+790 vilket ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G62-103).

Omledning av dike och anläggning av trumma (km 61+615 – 61+750)

Vid km 61+615 passerar järnvägsanläggningen ett befintligt dike. Vid dikessträckan under stambanan och mellan stambanan och bibanan finns en vattendelare där dikesfåran är mycket grund och bedöms som torr stora delar av året. Dikessträckan norr om vattendelaren leds om längs stambanans dike till anlagd trumma under ny väg cirka 50 meter norr om banan samt genom en anlagd trumma under en ny väg cirka 300 meter norr om banan (Y61-001).

Vid km 61+750 kommer ett skogsdike kulverteras under planerad väg (Y61-002).



Figur 29. Delområde Skavsta–Stigtomtamalmen.

Omledning av dike och anläggning av trumma samt anläggning damm (km 62+115 – 62+200)

Ett befintligt dike som rinner från norr till söder korsas av järnvägsanläggningen och kommer att ledas om längs nya vägar norr om järnvägen och sedan ledas under järnvägen i trumma (Y62-001). I den befintliga dikesfåran kommer även en fördröjningsdamm anläggas (Y62-002).

Grundvattenbortledning mellan km 62+910–64+250

Ett fördröjningsdike anläggs vid km 62+910. Diket ger upphov till grundvattenbortledning och infiltration i bygg- och driftskede beroende på variationer i grundvattennivån (G62-006).

Anläggningen placeras i en jordskärning mellan km 62+930 – 63+050, vilket ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede (G62-007).

Järnvägen går på bank mellan km 63+950 – 64+060, (G63-001). Banken ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede. Därefter övergår järnvägen till att gå på landskapsbro mellan km 64+060 – 65+250. Schakt för brostöd ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede (G64-001).

Omledning av diken och anläggning av trummor (km 62+600 – 63+700)

Järnvägsanläggningen korsar ett åkerkantsdike vid km 62+600 som norr om järnvägsspåret kommer att ledas om längs med anläggningens diken (Y62-003). Söder om spåret skapas ett fördröjningsdike i den befintliga fåran.

Vid km 62+910 kommer ett befintligt åkerkantsdike kulverteras under ny väg norr om järnvägsspåret (Y62-004). Diket leds sedan om längs järnvägens dike till en trumma under anläggningen och vidare söderut i ett fördröjningsdike som anläggs för banans avvattning. Y63-001 utgör en anläggning av trumma i ett befintligt åkerkantsdike under ny väg norr om järnvägen vid km 63+115.

Vid km 63+640 korsar järnvägen nordvästra änden av Idbäcken som leds om cirka 60 meter på vardera sidan om anläggningen för att skapa en mer vinkelrätt kulvertering under anläggningen (Y63-003).

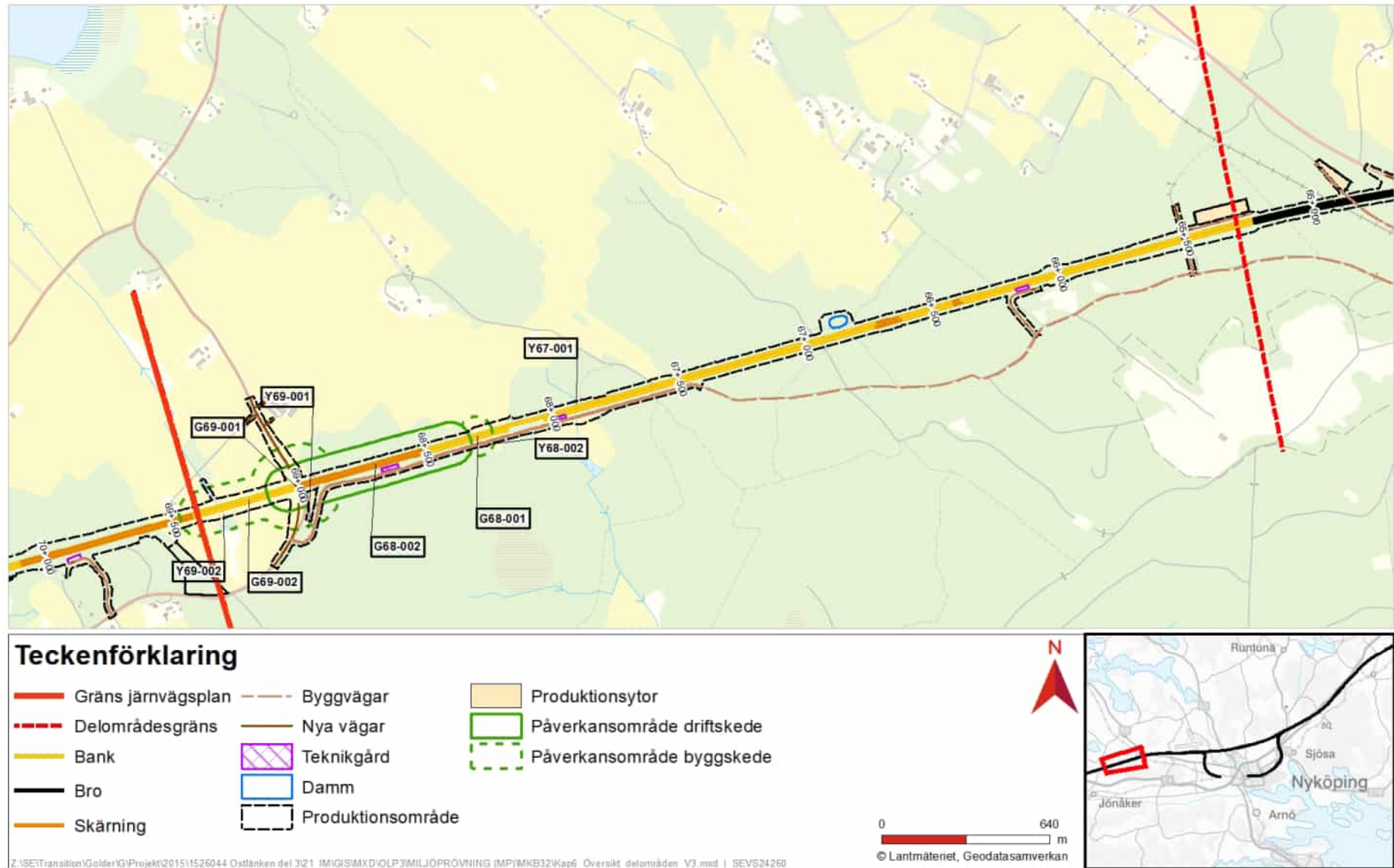
6.2.8 Stigtomtamalmen–Aspedal (km 65+300 – km 69+400)

Planerade vattenverksamheter inom delområdet som bedöms medföra effekter på riskobjekt beskrivs nedan och kan ses i Figur 30 på sida 81.

Omledning av diken och anläggning av trummor (km 67+905 – 69+315)

Två diken korsas av anläggningen vid km 67+905 respektive 68+300. Dikena kommer kulverteras under spåret samt den serviceväg som går parallellt med järnvägen (Y67-001 samt Y68-002). Kulverteringen vid km 68+300 ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede (G68-001).

Vid km 69+020, cirka 150 meter söder om järnvägen, leds ett skogsdike genom en trumma under en väg för att fortsätta ut i åkern till ett dike (Y69-001). Vid km 69+315 anläggs en trumma i det befintliga åkerdiket under järnvägen och norr om järnvägen kommer diket breddas till ett fördröjningsdike (Y69-002).



Figur 30. Delområde Stigtomtamalmen-Aspedal.

Arbete i vattenområde och grundvattenbortledning mellan km 68+400 – 69+400

Järnvägen går på bank mellan km 68+400 – 69+050 (G68-002), vilken ger upphov till grundvattenbortledning i bygg- och driftskede.

Järnvägen fortsätter sedan genom en vägport under väg 608 vid km 69+011 (G69-001). Vägporten ger upphov till grundvattenbortledning i byggskede. Järnvägen anläggs på bank mellan km 69+050 – 69+400. Banken ger upphov till bortledning av grundvatten i byggskede (G69-002).

6.3 Skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder

Skadeförebyggande åtgärder är de åtgärder som ingår som en förutsättning för projekterad anläggning. Konsekvensbedömningen görs med beaktande av dessa skadeförebyggande åtgärder.

Skyddsåtgärder är sådana åtgärder som kan vidtas i byggskedet eller som projekteras i senare skeden. Under denna rubrik finns en redovisning av de generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder som föreslås för varje miljöaspekt. Utförande av åtgärderna redovisas i detalj i Teknisk beskrivning. Platsspecifika skyddsåtgärder beskrivs vidare i konsekvensbedömningen för varje studerad aspekt i kapitel 7 till 14.

Markavvattningsföretag

Som skadeförebyggande åtgärd kommer dag- och länshållningsvatten att släppas i ett utjämnat flöde till alla markavvattningsföretag. Eftersom vattenflöden i dessa därmed inte förväntas påverkas negativt finns inga vidare skyddsåtgärder planerade.

Byggnader och anläggningar

Byggnader och anläggningar omfattas inte av specifika skadeförebyggande åtgärder.

Som generell skyddsåtgärd föreslås de byggnader som riskerar att påverkas av grundvattensänkningar omfattas av kontrollprogram innefattande en initial inventering av byggnadernas skick och grundläggning i närtid, innan arbeten med vattenverksamheten påbörjas. Om inventeringen visar på ett behov av ytterligare kontroller föreslås att grundvattennivåer och sättningar i leran följas upp. Visar det sig att en grundvattensänkning orsakar skador på en byggnad kan dessa då repareras.

Kraftledningsstolpar som riskerar att påverkas av grundvattensänkning rekommenderas att omfattas av ett kontroll- och åtgärdsprogram upprättat för att säkerställa att eventuella sättningar ligger inom toleransnivåer som kan accepteras.

Kulturmiljö

De skadeförebyggande åtgärder som gjorts inom kulturmiljö omfattas främst av val av placering av spårlinje, samt placering av vägar, teknikutrymten, dammar med mera. Kulturmiljö omfattas inte av specifika skyddsåtgärder. Fornlämningar som riskerar att påverkas av grundvattensänkningar planeras att följas upp med kontrollprogram för att fastställa om det blir en grundvattensänkning på platsen eller inte. Om påverkan bekräftas kommer samråd hållas med länsstyrelsen enligt 2 kapitlet kulturmiljölagen.

Naturmiljö

De skadeförebyggande åtgärder som gjorts inom naturmiljö omfattas främst av val av placering av spårlinje, samt placering av vägar, teknikytor, dammar med mera.

Skyddsåtgärder bedöms inte motiverat för de flesta naturvärdesobjekt. I vissa fall beror detta på att åtgärderna skulle vara för dyra och tekniskt komplicerade med låg vinning eftersom endast en liten del av området blir kvar. I andra fall bedöms påverkan inte heller bli så stor att det motiverar skyddsåtgärder. Inom delsträckan finns inga specifika skyddsåtgärder för naturmiljö.

Ytvatten

Som skadeförebyggande åtgärd är samtliga trummor som leder vattendrag och diken under banan och vägar överdimensionerade utifrån högflöden och klimatfaktor, för att inte orsaka dämningar och översvämningar. Bedömningen är därför att de inte kommer orsaka vandringshinder. Botten på trummorna kommer i möjligast mån utformas likt vattendragets ursprungliga botten.

För att minska grumlingspåverkan vidtas skyddsåtgärder. Omgrävning och trumläggning ska ske i torrhet, om det krävs utifrån förhållandena (framför allt flödesförhållandena) vid anläggningsskede. Det innebär att flödet leds förbi bäckfåran under anläggningsarbetet eller omgrävningen, och sedan leds tillbaka i fåran eller en ny fåra när arbetet är klart. Grumlingsskydd kan användas vid behov till exempel i form av flödesdämpande metoder eller uppsamlade av suspenderat material i vattendrag, exempelvis halmbalar, makadamfilter eller geoduk.

Skyddsåtgärder för hantering av länshållningsvatten från skärningar under byggskedet genomförs där det finns behov för recipienten inom markanspråk för järnvägsplanen. Detta utförs i första hand genom översilning och infiltration där det är möjligt.

Ytvatten Natura 2000

Under byggskedet planeras för fördröjningsdiken och reningsanläggningar i anslutning till Tunsättersbäcken och Svärtaån för att omhänderta länshållningsvatten. I anslutning till Svärtaån anläggs ett tillfälligt utjämningsmagasin öster om ån (vid Gillinge) för att omhänderta länshållningsvatten innan utsläpp till Svärtaån. Väster om Svärtaån anläggs en permanent damm för omhändertagande av länshållningsvatten. Grumlingsskydd läggs ut i åkerdikena som mynnar i Svärtaån.

I anslutning till Tunsättersbäcken släpps vatten utjämnat från två permanenta dammar, en damm i bergtäkten samt en damm strax norr om E4. Utrymme för en temporär fördröjning inom markanspråket finns strax öster om Hagnesta by, i anslutning till Tunsättersbäcken samt vid Garphagen där det finns utsläppspunkter mot Tunsättersbäcken.

För att minimera utsläppet av kväve vidtas åtgärder där sprängning utförs. Att undvika spill minskar tillförsel av kväve till länshållningsvatten. Åtgärder inom arbetsområdet kan bland annat omfatta:

- Undvikande av spill vid fyllning av borrhål med bulksprängmedel. Insamling av eventuellt spill.
- Lokaliseringen av borrhål för optimal detonation.
- Användning av patronerade sprängmedel i stället för bulksprängmedel vid höga vattenflöden i borrhål.
- Minskning av mängden dagvatten som rinner in på arbetsplatsen till exempel genom anläggande av avskärande diken.

Åtgärderna ovan tillsammans med projekterade lösningar för bortledning av vatten med flera diffusa utsläpp i terrängen och utsläpp till flera mindre diken och vattendrag (skogsmark, åkermark och torra diken) medför lång rinntid, vilket ger bra möjlighet till kvävereduktion och sammantaget försumbara halttillskott i Svärtaån och Tunsättersbäcken.

Inom markanspråket finns även utrymme för att vid behov installera reningssteg och steg för justering av pH. Basiskt vatten från betonggjutning och surt lakvatten från schaktning ska neutraliseras till ett pH-värde i intervallet 6,5–7,5 innan det släpps till Natura 2000-området Svärtaån och Tunsättersbäcken. Ytterligare skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att undvika påverkan på vattenkvaliteten i recipienterna kommer utredas och preciseras i samråd med länsstyrelsen.

Erosionsbegränsande åtgärder

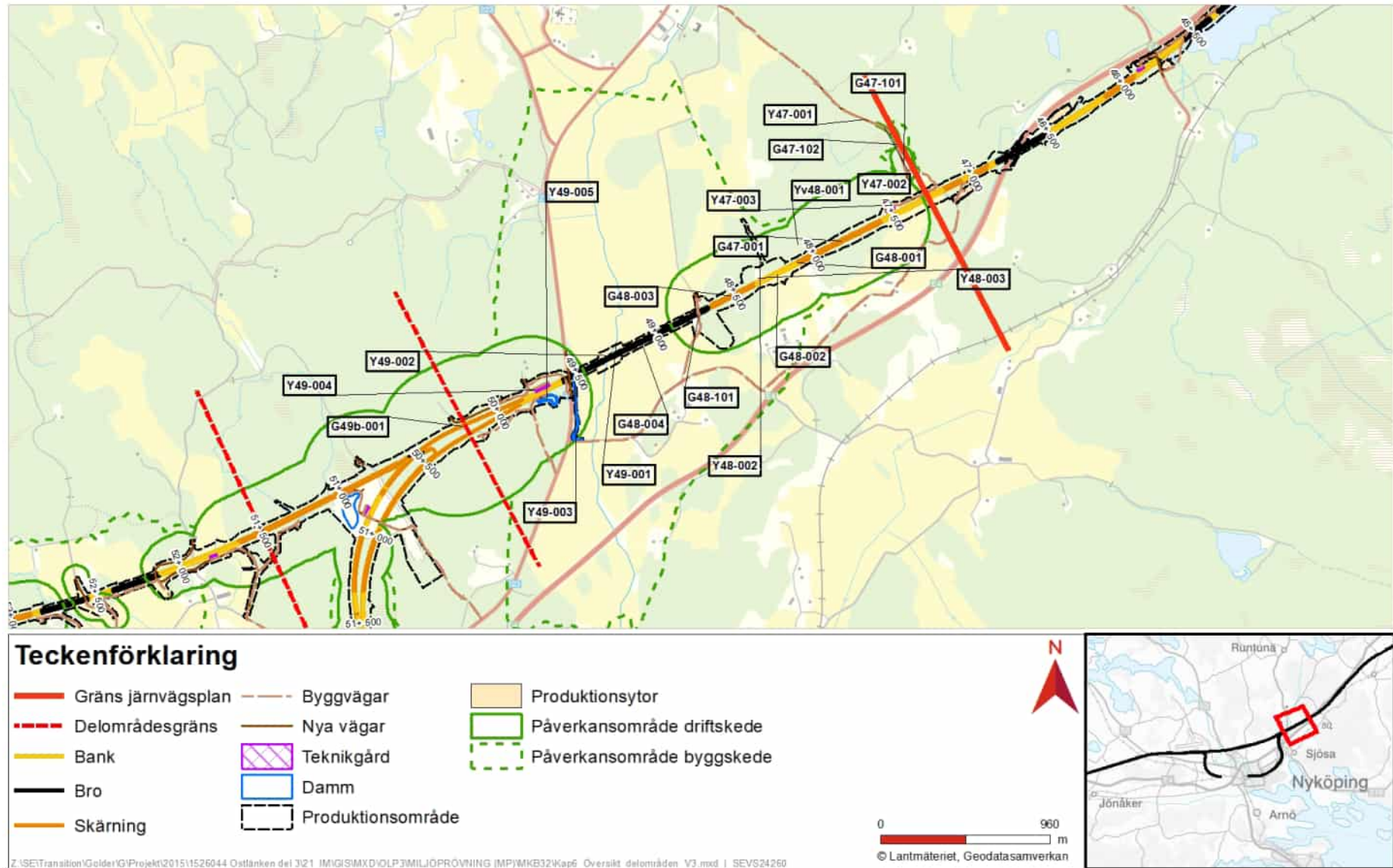
Som skadeförebyggande åtgärd anläggs erosionsskydd kring brostöd och andra anläggningar i och kring vattenområden för att skydda anläggningen från strömmande vatten. Erosionsskydd anläggs även där det finns risk för erosion av blottlagda ytor efter att åtgärder har vidtagits i vattendragets botten eller strandmiljö. De specifika skyddsåtgärder som kan användas i byggskedet beskrivs i mer detalj i avsnitt 6.1.4 i Teknisk beskrivning.

Förorenad mark

För att förhindra spridning av den PFAS-förorening som finns i grundvatten inom Skavsta flygplatsområde har hela den planerade järnvägsanläggningen förbi Skavsta flygplats projekterats med så hög profil som möjligt som skadeförebyggande åtgärd. Detta för att i största mån undvika schakt under grundvattennivån. Skyddsåtgärder kopplade till vattenverksamheter inom detta område beskrivs vidare i kapitel 12.5.

Byggbuller

Ett miljökontrollprogram som bland annat omfattar kontroll och uppföljning av buller, stomljud och vibrationer under byggskedet kommer att tas fram. Det finns inga skyddsåtgärder som är specifika för vattenverksamheterna. De generella skyddsåtgärderna kring buller och stomljud inom hela delsträckan beskrivs i detalj i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.



Figur 32. Delområde Håkanbol-Hagnesta bergtäkt.

Då följande brunnar ligger inom påverkansområdet för jord och är bergborrade brunnar; 901087221, 902127612, 906114301, 920503338, 908152978, VA32BB, S13D1B, 97100533, 97100384 och 97100331 bedöms grundvattensänkningen i jord inte ha någon påverkan på brunnarnas kapacitet.

Den grävda brunnen VA33AG ligger inte inom påverkansområdet för jord och kommer därav inte påverkas av grundvattensänkningen.

Effekter och konsekvenser

En grundvattensänkning på 0,3 meter i jordmagasin under lera väntas vid en grävd brunn, VA32AG, men eftersom brunnen ligger i ett undre (öppet) jordmagasin bedöms grundvattensänkningen inte ha någon effekt på brunnens eller grundvattenmagasinets kapacitet.

Grundvattennivån i brunn 995056595 bedöms sänkas av med upp till cirka 4,7 meter i bygg- och driftskede. Detta då brunnen ligger inom påverkansområdet för en bergsskärning. En permanent avsänkning på 4,7 meter i en dricksvattenbrunn bedöms ge en liten effekt. Brunnen kan få försämrade uttagsmöjligheter samtidigt som möjlighet till fullgod vattenförsörjning fortsatt kommer att finnas i grundvattenmagasinet.

Värdet på grundvattnet uppskattas som lågt, med ett förmodat uttag på under en liter per sekund. Utbyggnadsalternativet kommer ha en liten effekt på grund av att uttagsmöjligheterna av grundvatten i sin helhet endast kommer att påverkas marginellt. I driftskedet kommer Ostlänkens påverkan på magasinet att minska ytterligare jämfört med byggskedet.

Sammantaget bedöms konsekvensen för vattenförsörjning för delområde Håkanbol–Hagnesta bergtäkt bli liten eller obetydlig.

Planerade skyddsåtgärder

Uppföljning av påverkan på brunn 995056595 i kontrollprogram föreslås så att åtgärder vid behov kan vidtas. Sådana åtgärder kan bestå av att borra en ny ersättningsbrunn eller genomföra åtgärder på den befintliga brunnen som säkerställer fortsatt fullgod vattenförsörjning.

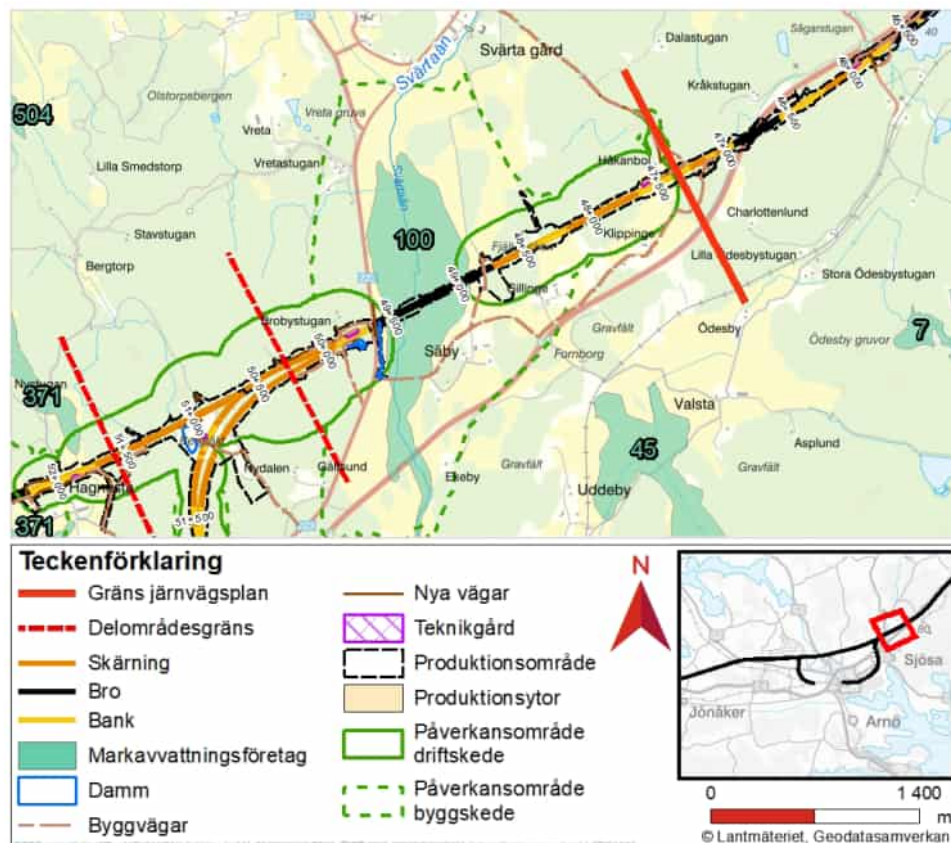
Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens efter skyddsåtgärder bedöms som liten eller obetydlig.

7.2 Vattenanläggningar och vattenverksamheter

Förutsättningar

Inom delområdet finns ett markavvattningsföretag, Svärtaåns rf Sjösa, Skälkulla, Svärta Husby, ID 100, se Figur 33. Båtnadsområdet omfattar cirka 90 hektar med huvudsakligt utbredningsområde norr om E4 och i största delen i åkermark med mindre åkerdräneringar anslutna. Företagets huvudrinnväg är Svärtaån med ett stort avrinningsområde på över 30 000 hektar norr om E4. Svärtaån rinner söderut under E4 och vidare ut i Sjösafjärden. Järnvägen korsar båtnadsområdet och Svärtaån på landskapsbro. Bropelare anläggs inom båtnadsområdet och ett åkerdike leds om en kortare bit runt ett brofundament. Utsläpp av länshållningsvatten till Svärtaån kommer ske.



Figur 33. Markavvattningsföretag inom delområde Håkanbol–Hagnesta bergtäkt.

Effekter och konsekvenser

Anläggningens avvattningssystem har utformats för att inte påverka det naturliga flödet i landskapet. Dag- och länshållningsvatten kommer släppas ut i ett utjämnat flöde och bedöms inte påverka flödet negativt. Åkermarkdräneringar kommer att behöva ses över och vid behov flyttas på och ledas förbi brofundamenten. Sammantaget bedöms inte markavvattningsföretaget påverkas negativt. Konsekvensen bedöms därmed som liten eller obetydlig.

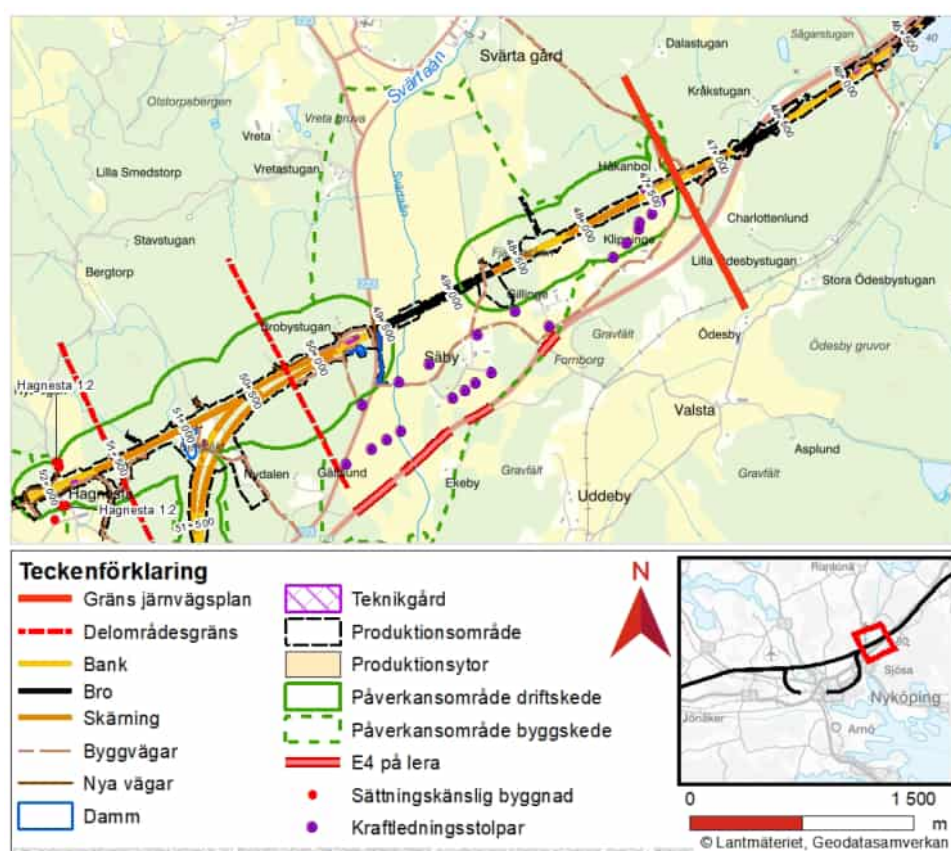
7.3 Grundvattenberoende byggnader och anläggningar

Förutsättningar

De anläggningar med grundvattenberoende grundläggning som bedömts vara riskexponerade objekt inom delområde Håkanbol–Hagnesta bergtäkt visas på karta i Figur 34. Inom påverkansområdet för grundvattenbortledningen finns 20 kraftledningsstolpar.

Sex kraftledningsstolpar, varav fyra singel och två dubbla, är belägna på fastighet Svärta gård 2:1. En singelkraftledningsstolpe, ligger på Valsta 3:2, på Svärta Gård 2:2 finns nio kraftledningsstolpar varav fem singel och fyra dubbel. Inom Sjösa 1:3 ligger tre singel kraftledningsstolpar och en trippel.

Inom påverkansområdet finns fyra delar av E4 som är anlagda på lera enligt SGU:s jordartskarta: (E4 48+600, E4 49+150, E4 49+600 och E4 50+050). Dessa delar kan vara sättningskänsliga.



Figur 34. Riskexponerade byggnader och anläggningar inom delområde Håkanbol–Hagnesta bergtäkt.

Effekter och konsekvenser

Samtliga singelkraftledningsstolpar på fastigheterna Valsta 3:2, Svärta Gård 2:2 och Sjösa 1:3 är belägna i ett område där en tillfällig grundvattensänkning med upp till 0,6 – 0,9 meter i jordmagasin under lera bedöms uppkomma. En tillfällig grundvattensänkning mellan 1,5 – 2,4 meter, i jordmagasin under lera, bedöms uppkomma vid de fyra dubbelkraftledningsstolparna. Vid trippelkraftledningsstolpen på Sjösa 1:3 finns risk för en tillfällig grundvattensänkning som högst upp till 1,5 meter i jordmagasin under lera.

Bedömning har gjorts att ingen grundvattensänkning i jord uppkommer vid kraftledningsstolparna på Svärta Gård 2:1 och att Ostlänken därmed inte har någon effekt på objekten. Grundvattensänkningen vid övriga kraftledningsstolpar sker i jordmagasinet under lera och är tillfällig. Effekten på övriga kraftledningsstolpar bedöms därför bli liten.

För de delar av E4 som ligger på lera finns det risk att grundvattensänkningen orsakar marksättningar. Då avsänkningen som kan påverka E4 är tillfällig och endast sker under byggskede, bedöms eventuella underhållsåtgärder kopplade till grundvattensänkningen behöva utföras under en begränsad tid. Utan åtgärder av potentiella skador kan en liten effekt på E4 uppkomma. Avsänkningen vid E4 48+600 och E4 49+150 bedöms tillfälligt uppgå till som mest cirka 0,6 meter. Vid E4 49+600 och E4 50+050 bedöms avsänkningen uppgå till som mest 0,9 meter.

Då kraftledningsstolparna antas hålla gemensamma ledningar bedöms samtliga ha ett högt värde. Konsekvensen för kraftledningsstolpar inom delområdet bedöms bli måttlig. Värde på E4 bedöms som högt och konsekvensen för anläggningen bedöms därför som måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

I kapitel 6.3 redovisas generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för kraftledningsstolpar.

Uppföljning av påverkan på E4 i kontrollprogram föreslås. Om sättningsskada uppstår föreslås reparationsåtgärder inom ordinarie underhållsplan.

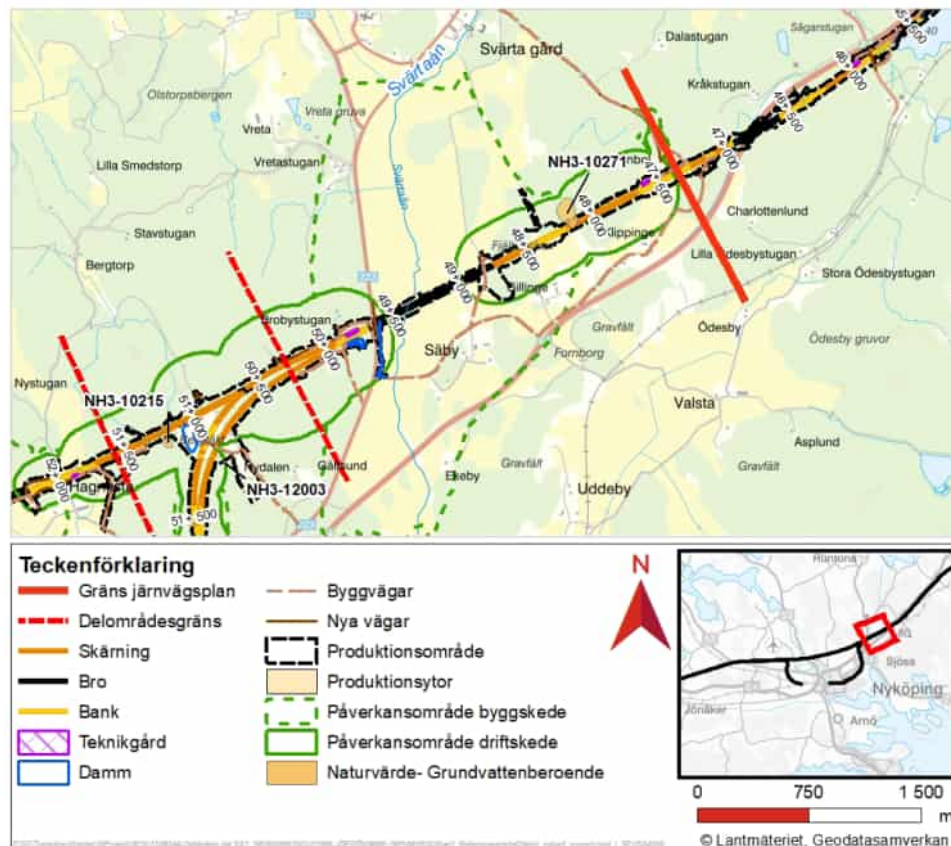
Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens efter uppföljning i kontrollprogram och vid behov reparation bedöms som liten eller obetydlig.

7.4 Naturmiljö

Förutsättningar

De naturvärdesobjekt som bedömts vara riskexponerade objekt eller som påverkas direkt av fysiska arbeten inom delområde Håkanbol–Hagnesta bergtäkt visas i Figur 35.



Figur 35. Riskexponerade naturvärdesobjekt inom delområde Håkanbol–Hagnesta bergtäkt.

Inom påverkansområdet finns ett riskexponerat objekt som påverkas direkt av järnvägen samt av grundvattensänkningar, en sumpskog (NH3-10271, Yv48-001, se fotografi i Figur 36 på sida 92) vid km 48+100, tidigare klassat med högt naturvärde, klass 2. Vid inventeringstillfället fanns ett flertal naturvärdsarter på objektet, bland annat den fridlysta blåsippa och den för regionen ovanliga anisspindlingen. Sommaren 2021 utfördes avverkningar av ungefär halva objektet i norr, vilket decimerat sumpskogen ner till dess kärnområde centralt i objektet med att antal spridda träd lämnade av hänsynsskäl. De flesta av de åtta naturvärdsarter som påträffats bedöms därför som försvunna från objektet. Undantaget är blåsippa och slankstarr, som tvärtom kan ha gynnats av en öppnare miljö. Återstoden av objektet hyser dock fortfarande en potential för sumpskog givet lång tid för återhämtning och att vissa art- och biotopvärden finns kvar. Resultatet är att objektet nu bedöms ha påtagligt naturvärde, klass 3 vilket innebär att värdet bedöms som måttligt.



Figur 36. Sumpskog (NH3-10271) efter avverkning.

Effekter och konsekvenser

Vid sumpskogen (NH3-10271) beräknas grundvattennivån sänkas permanent med upp till 7,5 meter i jordmagasinet vilket sannolikt innebär att området delvis torkar ut. De södra delarna av objektet kommer försvinna till följd av att järnvägen passerar genom objektet i en skärning. Anläggningen av järnvägen innebär därmed arbete i vattenområde (Yv48-001). Det centrala kärnområdet som ger upphov till miljön kommer kvarstå men till stor del hamna inom trädsåkringszonen för järnvägen, varför en mer öppen och buskrik miljö troligen kommer utvecklas över tid. Effekten för objektet bedöms som måttlig under bygg- och driftskedet.

Våtmarker med naturvärdesklass 3 och lägre har viss betydelse för växt- och djurliv på regional och lokal skala. På delsträckan påverkas en våtmark som är avverkad, värdet på våtmarken är måttligt och effekten av Ostlänken bedöms sammantaget som måttlig. Den sammantagna konsekvensen blir därmed måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder planeras då eventuella skyddsåtgärder är tekniskt svårgenomförda samt innebär osäkert resultat.

Kvarvarande konsekvenser

Konsekvensen för delområdet som helhet bedöms som måttlig.

7.5 Ytvattenmiljö

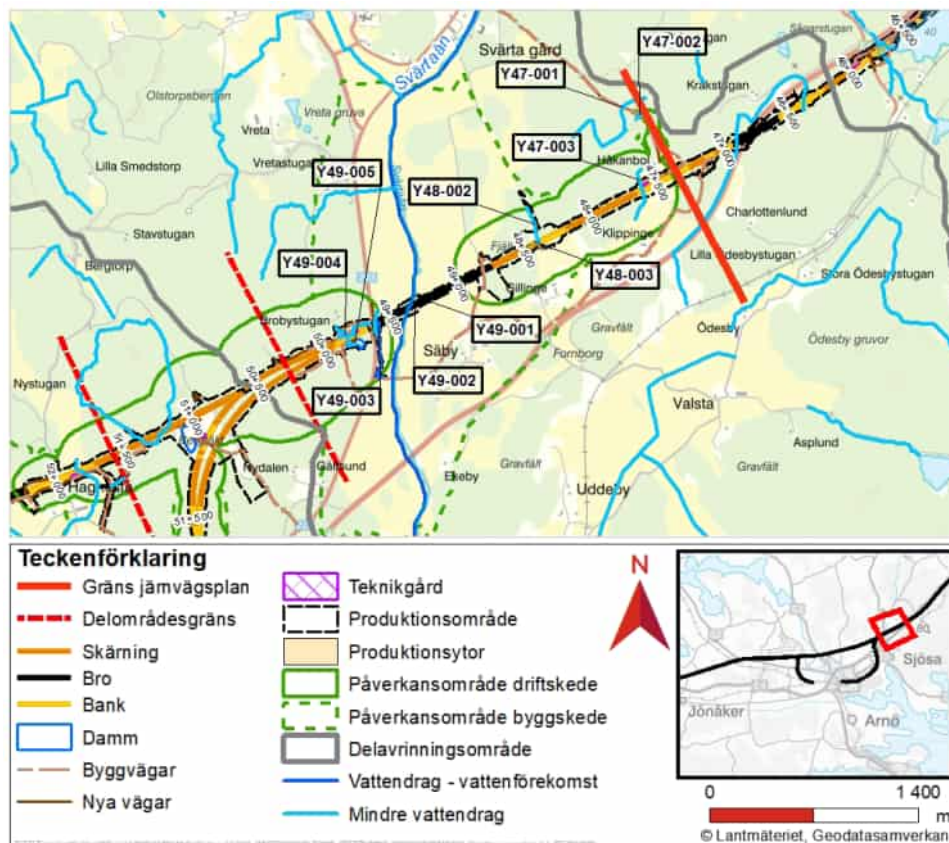
Förutsättningar

Delområdet, se Figur 37, ligger inom ett delavrinningsområde vilket mynnar i Svärtaån som är en vattenförekomst (SE652218-157407, se även sida 48). Vid järnvägens passage är vattendraget även ett utpekat Natura 2000-område. I den naturvärdesinventering som genomförts inom projektet har ån bedömts ha högt naturvärde, klass 2, samt bedöms omfattas av ett generellt biotopskydd i form av småvatten i jordbruksmark. Järnvägen passerar Svärtaån på landskapsbro (Y49-001). Byggnationen av bron bedöms innebära tillståndspliktig vattenverksamhet. För passage av Natura 2000-området Svärtaån gäller:

- Länsstyrelsen i Södermanlands län Tillstånd enligt 7 kapitlet 28 a § miljöbalken till passage av ny järnväg genom Natura 2000-området Svärtaån, (SE 0220702), Nyköpings kommun, 2014-10-16
- Dom från Nacka Tingsrätt, mark- och miljödomstolen Mål nr M 6450-14
- Beslut angående omprövning av villkor 14 (länshållningsvatten), Länsstyrelsen i Södermanlands län, dnr 521-4916-2020, daterat 2021-09-28

Inom delområdet finns även ett antal skogs- och åkerdiken utan högre naturvärden, arbeten relaterade till dessa bedöms innebära anmälningspliktig verksamhet. I skogsområdet öster om dalgången finns tre mindre skogsdiken och ett åkerkantsdike, se Figur 38 på sida 94, som kommer påverkas av anläggningen (Y47-001, Y47-002, Y47-003, Y48-002 och Y48-003, omledning och kulvertering). Medelvattenföringen beräknas understiga 0,001 m³/s. Det låga flödet innebär att diken bedöms torka ut under delar av året.

I åkermarken öster om Svärtaån finns ett åkerdike som kommer ledas om runt en bropelare (Y49-002), medelflödet i diket är beräknat till 0,003 m³/s.



Figur 37. Ytvattenverksamheter inom delområde Håkanbol–Hagnesta bergtäkt.



Figur 38. Åkerkantsdike skogsområdet öster om Svärtaån. Diket kommer att ledas om och kulverteras.

Väster om Svärtaån längs väg 223 finns ett åkerkantsdike som kommer att breddas och ledas om på en cirka 500 meter lång sträcka (Y49-003). På höjden väster om dalgången finns ett system med mindre diken som kommer att ledas om samt påverkas av byggnationen av en damm (Y49-004 respektive Y49-005). Även i dessa diken är medelflödet beräknat till 0,003 m³/s.

Effekter och konsekvenser

Effekten av järnvägens passage över Svärtaån och dess vattenområde (Y49-001) bedöms som liten då anläggningen inte innebär något intrång i vattendraget vid normalflöde och inte heller något intrång i Natura 2000-området. Då Svärtaån har ett högt naturvärde bedöms konsekvensen av vattenverksamheten som måttlig.

Vattenverksamheterna Y47-001, Y47-002, Y47-003, Y49-002 och Y49-004 bedöms medföra liten effekt på grund av små flöden i diken och då omledning och kulvertering av diken endast utgör en liten del av diken totala längd. Konsekvensen av dessa vattenverksamheter bedöms som liten eller obetydlig då diken saknar högre naturvärden.

Effekten av Y48-002, Y48-003 och Y49-003 bedöms som måttlig då omledningen sker på en längre sträcka. Effekten av grumling bedöms som liten. Konsekvensen av dessa vattenverksamheter bedöms som liten till måttlig då diken saknar högre naturvärden.

Den anlagda fördröjningsdammen på dikessystemet Y49-005 bedöms inte medföra någon negativ effekt. Dammen bedöms medföra positiva effekter i och med jämnare flöden och ökad sedimentation i dikessystemen.

Omgrävning och kulvertering i diken påverkar även Svärtaån då den är recipient för dessa. Dessa diken utgör dock en mycket liten del av de totala antal diken och vattendrag som mynnar ut i ån. Effekten av eventuell grumling på Svärtaån bedöms som liten då grumling till stor del bedöms dämpas av sedimentation längs dikenas sträcka. Detta då flödena i diken är låga och sträckan mellan planerad vattenverksamhet och Svärtaån är lång för majoriteten av vattenverksamheterna. Konsekvensen på Svärtaån bedöms sammantaget som måttlig på grund av vattenförekomstens höga naturvärde.

Utsläpp av länshållningsvatten

Länshållningsvatten leds till Svärtaån från 14 grundvattenverksamheter varav fem utgörs helt eller delvis av bergsskärning.

Tillförd halt ammoniak till Svärtaån från länshållningsvatten ifrån bergsskärningar beräknas bli mindre än 0,001 µg/l vid lågmedelflöde och mindre än 0,0001 µg/l vid medelflöde. Dessa tillförda halter bedöms resultera i en försumbar effekt på Svärtaån.

Länshållningsvattnet beräknas resultera i procentuell flödesökning i byggskede med 0,4 % vid medelflöde och cirka 3,8 % vid lågmedelflöde. Därmed bedöms det tillförda länshållningsvattnet endast ge en liten påverkan på vattendragets flöde. Den långa rinnsträckan innan vattnet når vattenförekomsten möjliggör fastläggning av eventuella partikelbundna föroreningar och utspädning av föroreningshalter. Den grumling som kan uppstå vid jordskärningarna bedöms inte påverka vattenförekomsten negativt på grund av dess stora flöde i förhållande till länshållningsvattnet.

Den sammantagna konsekvensen på Svärtaån från utsläpp av länshållningsvatten bedöms som måttlig på grund av vattenförekomstens höga värde.

Planerade skyddsåtgärder

Då Svärtaån utgör ett Natura 2000-område så gäller angivna villkor i tillståndet för Ostlänkens passage av Natura 2000-området angivna i kapitel 6.3. Anläggningen av bron ska därför utformas, och skyddsåtgärder vidtas, i enlighet med dessa.

I kapitel 6.3 redovisas även generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för omledningar, kulverteringar samt hantering av länshållningsvatten.

Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens för mindre diken bedöms som liten eller obetydlig. Kvarvarande konsekvens för Svärtaån bedöms som måttlig på grund av dess höga naturvärde. Sammantaget bedöms konsekvensen för delområdet som liten till måttlig.

7.7 Areella näringar

Förutsättningar

Inom delområdet finns produktionsskog på höjderna öster och väster om Svärtaåns dalgång.

Effekter och konsekvenser

Inom delsträckan berörs ungefär 65 hektar skogsmark av permanenta grundvattensänkningar utöver den skog som påverkas direkt av anläggningen och dess trädsäkringszon. En något större areal påverkas i byggskedet men effekten av detta bedöms som försumbar på skogens fortsatta bonitet. Merparten av ytan, cirka 47 hektar, består av skogsmark som står på lera och berg där effekterna av grundvattensänkningarna förväntas bli mer eller mindre försumbara.

Cirka 18 hektar, står på morän och bedöms löpa risk för negativ påverkan på de befintliga skogsvärdena eftersom grundvattennivåerna kan sjuka mer än tre meter. Troligtvis är den yta där skogen riskerar faktiska effekter betydligt mindre då grundvattensänkningen inte är lika omfattande överallt. De största förändringarna blir närmast skärningen med en avtagande effekt mot påverkansområdets utkanter.

Endast en mycket liten yta, ungefär 0,2 hektar, bedöms kunna påverkas positivt av grundvattensänkningarna inom delområdet då en upptorkning potentiellt skulle kunna gynna tillväxten. Ytan utgörs av ett sumpigare område med våtmarksvegetation.

Inom delsträckan väntas de största effekterna vid den östligaste delen, i övriga delar är grundvattensänkningen så pass låg att några effekter inte förväntas. Uppskattningsvis kan cirka fyra till fem hektar skog närmast järnvägen påverkas negativt av grundvattensänkningen.

De förväntade effekterna är främst en eventuell försämring av trädhälsa på individer som genom sitt liv anpassat sig till en viss grundvattentillgång. Förlust av detta kan lämna dem känsligare för sjukdomar och parasiter. Eftersom den största förändringen i grundvattenståndet förväntas uppkomma närmast anläggningen (inom trädsäkringszonen) bör den faktiska ytan, av både äldre träd (vilka bedöms vara mest känsliga) och av produktionsskog, som påverkas av vattenstress vara relativt liten. Boniteten inom hela delområdet förväntas inte påverkas negativt över tid, effekten på skogsbruket från vattenverksamheterna bedöms därför som liten. Konsekvensen bedöms som liten eller obetydlig då känsligheten bedöms som låg.

Planerade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder bedöms vara erforderliga.

Kvarvarande konsekvenser

Konsekvensen liten eller obetydlig kvarstår då inga skyddsåtgärder planeras.

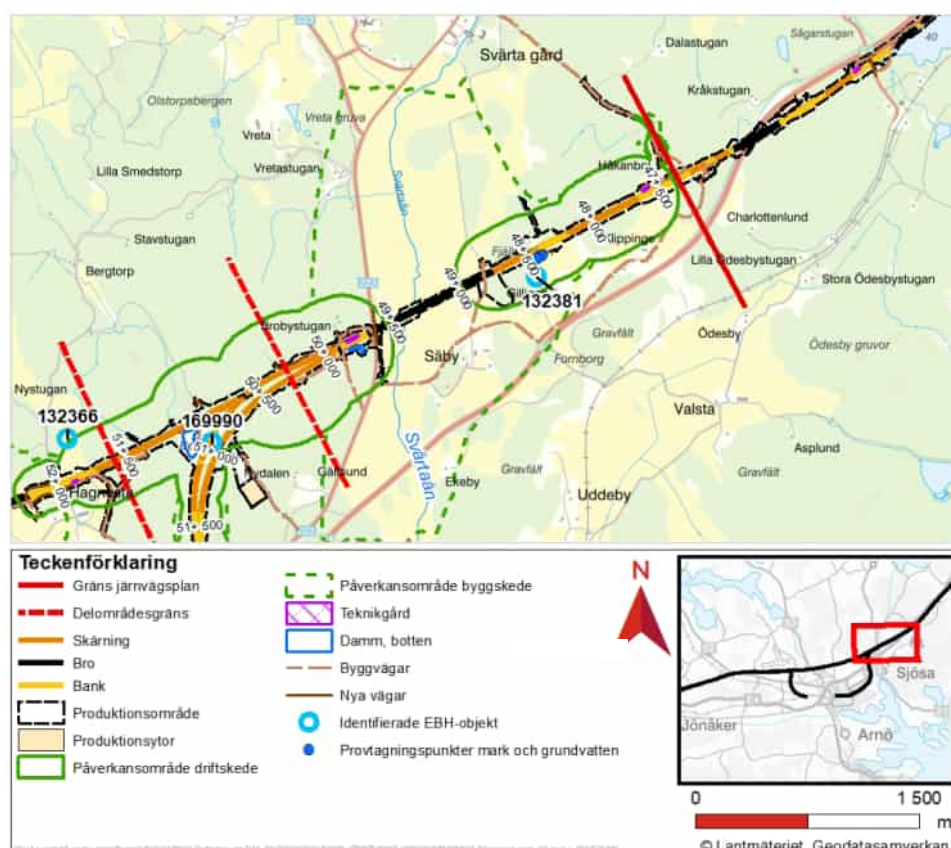
7.8 Förorenad mark

Förekomst

Norr om Sjösa och söder om planerad järnvägslinje, mellan km 48+000 och km 48+500, ligger ett gammalt gruvområde (Gillinge Gruva, EBH 132381), se Figur 40. Vid gruvan har verksamhet i form av gruvnäring och upplag med sulfidmalm och rödfyr förekommit. De nordligaste delarna av gruvområdet ligger cirka 80 till 100 meter från närmaste anläggningsdel. Verksamheten är inventerad enligt MIFO Fas 1 och har tilldelats den lägsta riskklassen (4), vilket innebär liten risk för negativa effekter på människa och miljö. Vid gruvan finns misstanke om förekomst av främst metallföroreningar men även oljor.

Omfattningen av eventuella föroreningar vid Gillinge gruva bedöms vara liten. En markundersökning har utförts inom projektet där totalt åtta jordprover samlades in från två provpunkter. Dessa var placerade i åkermarken cirka 50 meter söder om den planerade järnvägen i riktning mot det identifierade gruvområdet. Proverna analyserades med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX och PAH. Varje prov representerade maximalt en meter i jordprofilen och endast kobolt påvisades i halter strax över Naturvårdsverkets generella riktvärde för känslig markanvändning (KM).

En beskrivning av den provtagning som utförts vid Gillinge gruva redovisas i PM Yt- och grundvatten och i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.



Figur 40. Identifierat EBH-objekt Gillinge gruva och placering av utförd jordprovtagning.

Risker

Förändrad grundvattennivå kan medföra förändrade strömningsmönster och att vattenkvaliteten påverkas till exempel genom att eventuella föroreningar mobiliseras från det gamla gruvområdet. Grundvattennivån bedöms sänkas med upp till 11,4 meter i berg och 1,8 meter i jordmagasinet.

Planerade skyddsåtgärder

Grundvattnet i gruvområdet kommer provtas innan vattenverksamheten påbörjas. Kvalitetskontroll av eventuellt länshållningsvatten kommer att genomföras och rening kommer vid behov ske innan utsläpp till recipient.

Kvarvarande konsekvenser

Med ovanstående skyddsåtgärder bedöms risken för spridning av förorening som acceptabel.

7.9 Samlad bedömning

Tabell 6 redovisar en sammanställning av bedömd konsekvens, efter vidtagna skyddsåtgärder, för studerad aspekt. Färgkodningen i konsekvenskolumnen relaterar till bedömningsmatrisen, se kapitel 1.3.3. Aspekter som saknar riskexponerade objekt för delområdet markeras med ”-” i tabellen.

Tabell 6. Bedömd konsekvens för studerad aspekt.

Aspekt	Planerade skyddsåtgärder	Konsekvens
Vattenförsörjning	Uppföljning av påverkan på brunnen i kontrollprogram föreslås så att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt vattenförsörjning för fastigheten.	Liten eller obetydlig
Vattenanläggningar och vattenverksamheter	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten eller obetydlig
Grundvattenberoende byggnader och anläggningar	Kraftledningsstolpar och E4 rekommenderas att omfattas av ett kontroll- och åtgärdsprogram upprättat för att säkerställa att eventuella sättningar ligger inom toleranser som kan accepteras.	Liten eller obetydlig
Energibrunnar	-	-
Naturmiljö	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Måttlig
Ytvattenmiljö	Åtgärder relaterade till villkor i Natura 2000-tillståndet.	Liten till måttlig
Kulturmiljö	Skyddsåtgärder relaterade till omledning, kulvertering och hantering av länshållningsvatten, se kapitel 6.3. Området där fornlämningen ligger planeras att följas upp i kontrollprogram för att se om det blir en grundvattensänkning på platsen eller inte. Vid påverkan hålls samråd med länsstyrelsen om fortsatt hantering enligt andra kapitlet kulturmiljölagen.	Liten till måttlig
Areella näringar	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten eller obetydlig
Förorenad mark	Grundvattnet i gruvområdet kommer provtas innan vattenverksamheten påbörjas och eventuellt länshållningsvatten provtas för att kontrollera att det uppfyller uppställda krav innan det släpps ut till recipient.	Acceptabel risk

8 Miljökonsekvenser, delområde Hagnesta bergtäkt – Hagnesta (km 50+200 – km 51+500) och östra bibaneanslutningen (km 50+400 – km 52+270)

Samtliga vattenverksamheter inom delområdet finns illustrerade tillsammans med påverkansområde för grundvatten på karta i Figur 41 på sida 101.

Miljökonsekvenserna för de olika riskexponerade objekten inom delområdet samlade per miljöaspekt, såsom exempelvis vattenförsörjning, naturmiljö och kulturmiljö, finns beskrivna i kapitel 8.1–8.7. I kapitel 8.8 redovisas därefter en samlad miljöbedömning.

Inom påverkansområdet för grundvatten i delområdet finns inga energibrunnar som bedöms vara riskexponerade objekt. Det finns inte heller någon misstänkt förekomst av föroreningar.

I Hagnesta bergtäkt finns en pågående vattenverksamhet i form av bortledning av grundvatten ur bergtäkten. Brytningen av berg kommer avslutas innan järnvägen anläggs. Efter att terrass byggts upp till ny järnväg och dagvatten- och dränledningar färdigställda i området kommer pumpningen av grundvatten att upphöra. Grundvattennivån i bergtäktens närområde förväntas stiga till den nivå som regleras av järnvägsanläggningens VA-system.

8.1 Vattenförsörjning

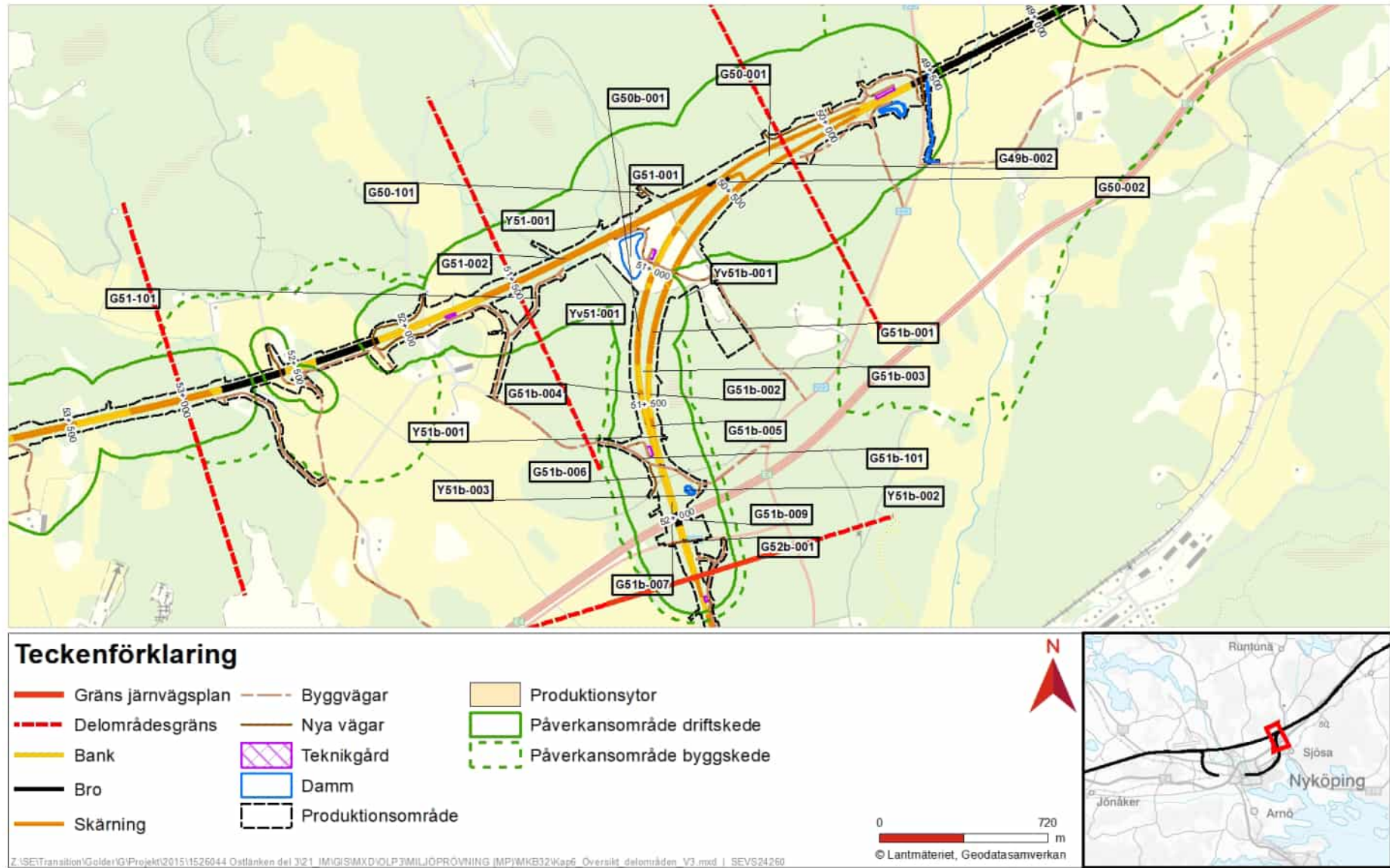
Förutsättningar

De vattenförsörjningsobjekt som bedömts vara riskexponerade objekt inom delområde Hagnesta bergtäkt–Hagnesta visas på karta i Figur 42 på sida 102.

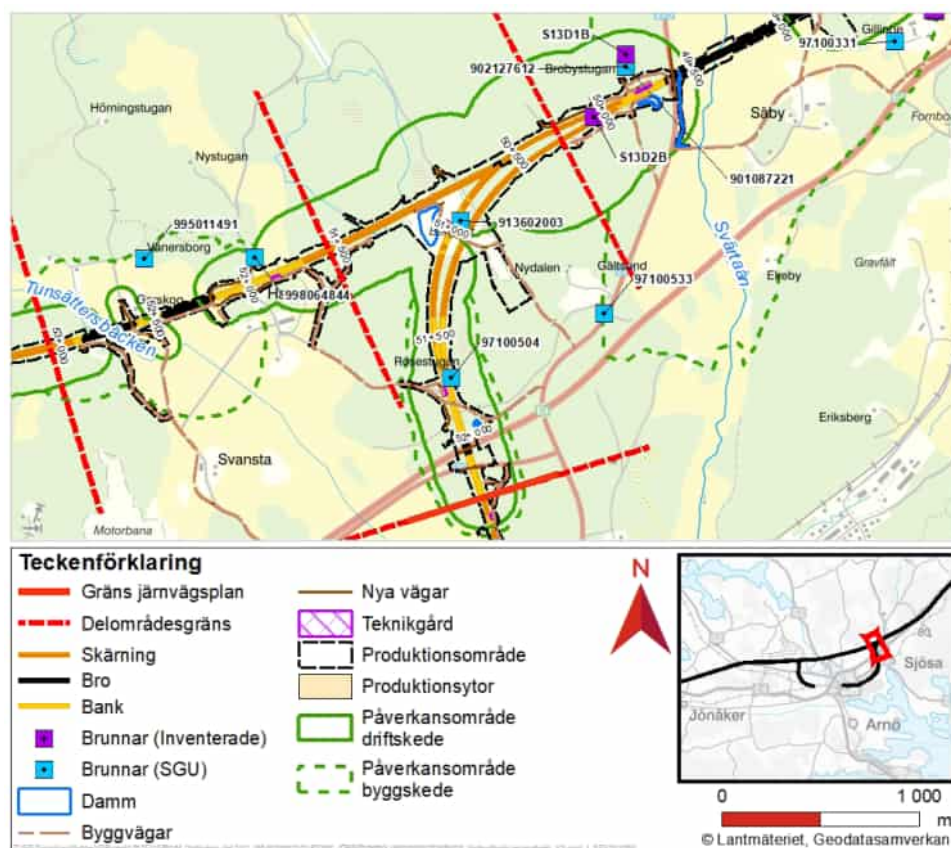
Inom påverkansområdet för grundvattensänkning finns sju brunnar. Påverkan på brunnarna S13D1B, 901087221 och 902127612 presenteras i avsnitt 7.1. Brunn 998064844 som är bergborrad är en enskild vattentäkt. Brunnarna S13D2B och 913602003 ligger under järnvägen och kommer tas bort, de påverkas därmed inte av vattenverksamhet. Inom påverkansområdet för grundvattensänkning finns även en bergborrad brunn med okänd användning (97100504). Brunnen tas troligtvis bort eftersom den antagligen ligger inom produktionsområdet. Då brunnens lägesnoggrannhet är mindre än 250 meter finns dock möjlighet att den ligger utanför produktionsområdet och därmed påverkas av vattenverksamhet.

Effekter och konsekvenser

Grundvattennivån i brunn 998064844 bedöms permanent sänkas av med upp till 1,4 meter. En permanent avsänkning på 1,4 meter i en dricksvattenbrunn bedöms ge en liten effekt, brunnen kan få försämrade uttagsmöjligheter men möjlighet till fullgod vattenförsörjning kommer fortsatt att finnas i grundvattenmagasinet.



Figur 41. Delområde Hagnesta bergtäkt–Hagnesta och östra bibaneanslutningen.



Figur 42. Riskexponerade vattenförsörjningsobjekt inom delområde Hagnesta bergtäkt–Hagnesta och östra bibaneanslutningen.

Brunn 97100504 står troligen inom järnvägens produktionsområde och kommer i så fall att tas bort. Om det visar sig att brunnen inte ligger under järnvägen och därmed blir kvar visar beräkningarna att största potentiella avsänkning är 3,9 meter. Potentiellt största effekten på vattenförsörjningen bedöms vara liten, en permanent grundvattensänkning på 3,9 meter i berg kan ge försämrade uttagsmöjligheter men möjlighet till fullgod vattenförsörjning kommer fortsatt att finnas i grundvattenmagasinet.

Värdet på grundvattnet uppskattas som lågt, med ett förmodat uttag på under 1 l/s. Utbyggnadsalternativet kommer ha en liten effekt på grund av att uttagsmöjligheterna i bergmagasinet i sin helhet endast kommer att påverkas marginellt. I driftskedet kommer Ostlänkens påverkan på magasinet att minska ytterligare jämfört med byggskedet.

Sammantaget bedöms konsekvensen för vattenförsörjning för delområde Hagnesta bergtäkt–Hagnesta bli liten eller obetydlig.

Planerade skyddsåtgärder

Uppföljning av påverkan på brunnarna i kontrollprogram föreslås så att åtgärder vid behov kan vidtas. Sådana åtgärder kan bestå av att borra en ny ersättningsbrunn eller genomföra åtgärder på den befintliga brunnen som säkerställer fortsatt fullgod vattenförsörjning.

Kvarvarande konsekvenser

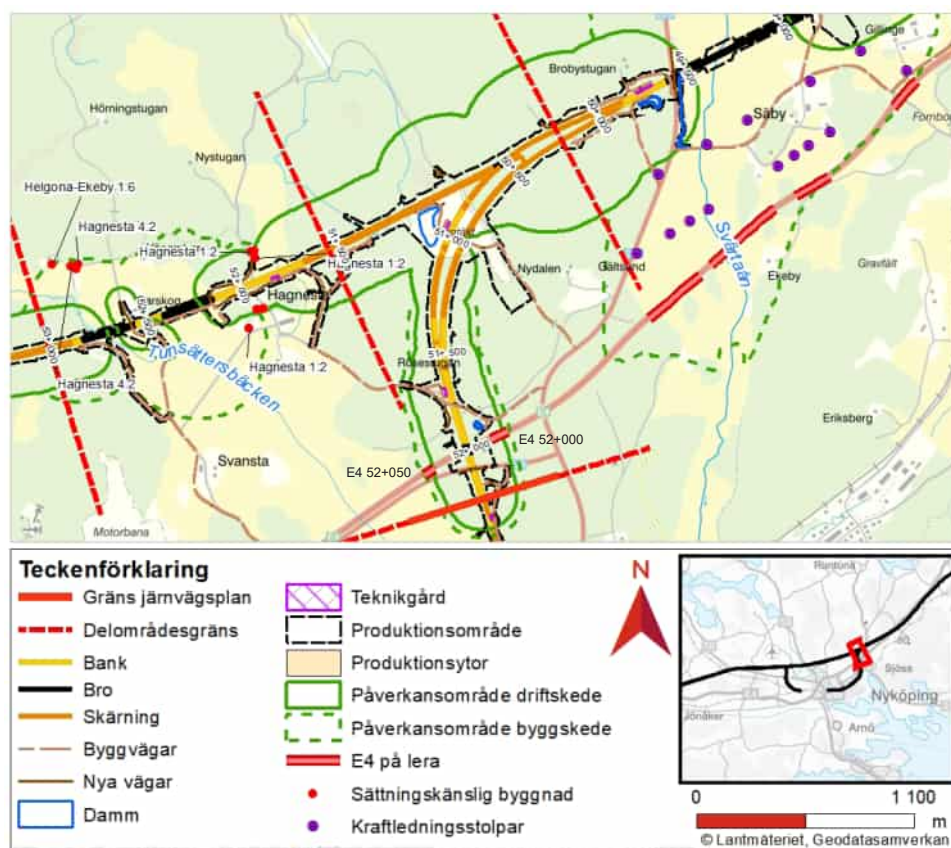
Kvarvarande konsekvens efter skyddsåtgärder bedöms som liten eller obetydlig.

8.2 Grundvattenberoende byggnader och anläggningar

Förutsättningar

De anläggningar med grundvattenberoende grundläggning som bedömts vara riskexponerade objekt inom delområde Hagnesta bergtäkt–Hagnesta visas på karta i Figur 43.

Inom påverkansområdet finns två delar av E4 som är anlagda på lera enligt SGU:s jordartskarta: (E4 52+000 och E4 52+050). Dessa delar kan vara sättningskänsliga.



Figur 43. Riskexponerade byggnader och anläggningar inom delområde Hagnesta bergtäkt–Hagnesta och östra bibaneanslutningen.

Effekter och konsekvenser

Avsänkningen vid delen (E4 52+000) bedöms uppgå till som mest 1,2 meter i jord i byggskede och 0,8 meter i jord i driftskede. Delen (E4 52+050) får en avsänkning som bedöms uppgå till som mest 0,3 meter i både bygg och driftskede. Bedömningen baseras på beräknad avsänkning, men tar också hänsyn till nivåskillnaden mellan vattenverksamhetens dräneringsnivå och marknivån vid E4. Värt att notera är att enligt Trafikverkets underhållsenhet har inte några större underhåll utförts för berörda delar av E4 sedan den byggdes. Det är en tydlig indikation på att dessa delar av E4 inte är sättningskänsliga. Utan åtgärder av potentiella skador kan en liten påverkan på E4 som allmänt intresse uppkomma. Värdet på anläggningen bedöms som högt och konsekvensen för anläggningen bedöms därför som måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

Det går inte utesluta risk för sättningar på de delar av E4 som är anlagd på lera. Uppföljning av påverkan på E4 i kontrollprogram föreslås. Om sättningsskada uppstår föreslås reparationsåtgärder inom ordinarie underhållsplan.

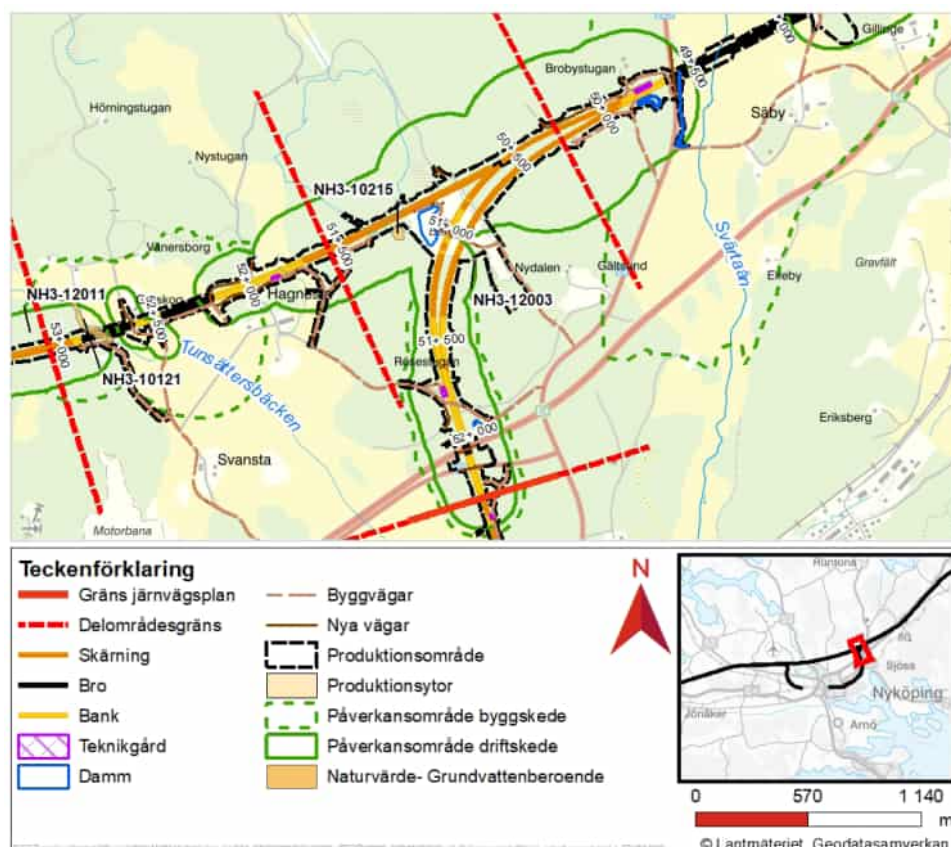
Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens efter uppföljning i kontrollprogram och vid behov reparation bedöms som liten eller obetydlig.

8.3 Naturmiljö

Förutsättningar

De naturvärdesobjekt som bedömts vara riskexponerade objekt eller som påverkas direkt av fysiska arbeten inom delområde Hagnesta bergtäkt–Hagnesta visas i Figur 44. Naturvärdena består av objekten Mosse NO Hagnesta (NH3-10215) där halvgräset rankstarr förekommer och en mindre vattensamling/våtmark strax söder om Hagnesta bergtäkt, Småvatten S Hagnesta (NH3-12003). Småvattnet är relativt artrikt av vanligt förekommande arter men påverkat av närheten till bergtäkten. Båda objekten har påtagligt naturvärde, klass 3, vilket innebär att värdet bedöms som måttligt.



Figur 44. Riskexponerade naturvärdesobjekt inom delområde Hagnesta bergtäkt–Hagnesta och östra bibaneanslutningen.

Effekter och konsekvenser

Båda objekten med naturvärdesklass 3 är belägna i utkanten av produktionsområdet och ligger på lera eller berg med tillrinning från intilliggande berg som i stort sett inte påverkas av järnvägen. De antas därför främst vara ytvattenberoende men förändringar i grundvattennivåer kan bidra med en viss upptorkande effekt. Ingen skillnad i tillrinning av ytvatten förväntas för något av objekten.

Inom naturvärdesobjekt NH3-10215 kan markarbeten troligtvis komma att utföras i objektets ytterområde, vilket kan innebära arbete vattenområde (Yv51-001). Effekterna på objektet till följd av grundvattensänkningen och förändrade luft- och ljusförhållande kopplat till närheten till järnvägens markanspråk bedöms som marginella. Området kommer troligen fortsatt kunna vara en sumpskog men arealen kommer krympa. Effekten bedöms som liten i bygg- och driftskede.

Småvattnet NH3-12003 är i huvudsak beläget i en sänka utanför produktionsområdet men delar av vattenområdets utkanter riskerar att påverkas av markarbeten vilket kan innebära arbete vattenområde (Yv51b-001). Effekten bedöms som liten eller obetydlig under bygg- och driftskede eftersom objektet redan är starkt påverkat av mänsklig aktivitet. Området bedöms fortfarande kunna vara blött och periodvis torrt precis som nu.

Våtmarker med naturvärdesklass 3 och lägre har viss betydelse för växt- och djurliv på regional och lokal skala. På delsträckan påverkas två våtmarker men endast marginellt. Effekten bedöms därmed som liten och konsekvensen som liten till måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder planeras då eventuella skyddsåtgärder är tekniskt svårgenomförda samt innebär osäkert resultat.

Kvarvarande konsekvenser

Konsekvensen för delområdet som helhet bedöms som liten till måttlig.

8.4 Ytvattenmiljö

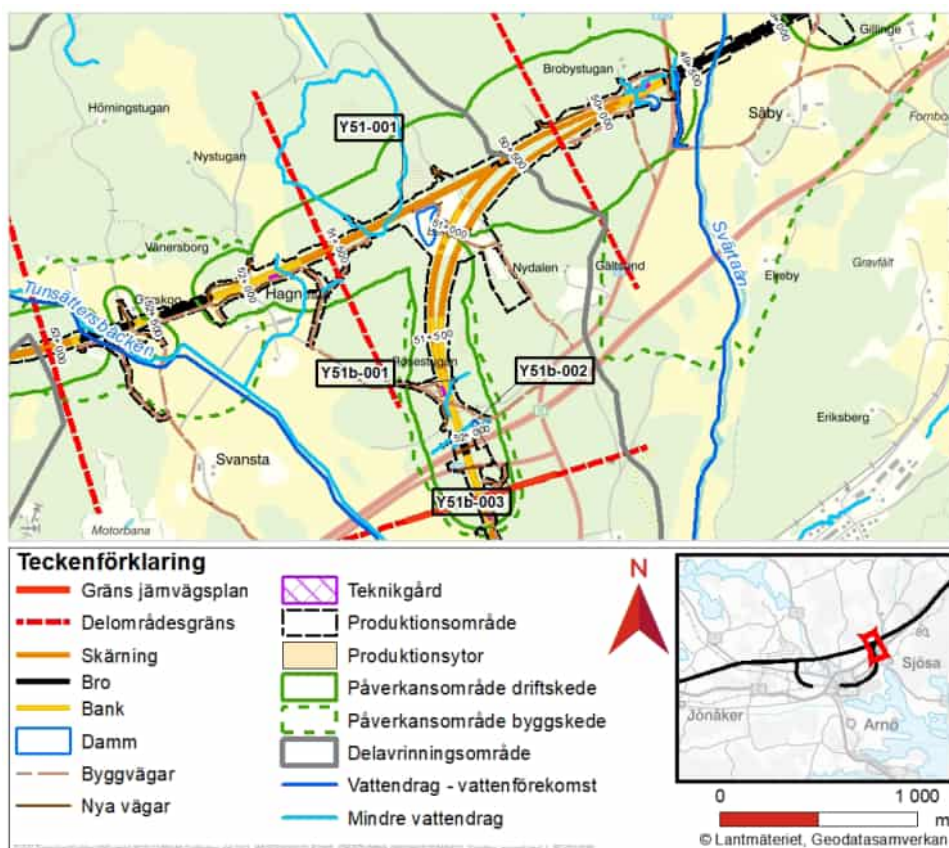
Förutsättningar

Delområdet, se Figur 45 på sida 106, ligger inom ett delavrinningsområde som avvattnas av Tunsättersbäcken vilken i sin tur mynnar i Svärtaån.

Norr om Hagnesta bergtäkt korsar stambanan ett skogsdike som kommer att ledas om 360 meter på norra sidan anläggningen (Y51-001). I skogsområdet söder om bergtäkten finns tre skogsdiken som påverkas av anläggningen genom omledning (Y51b-001) samt att en damm anläggs på platsen (Y51b-002 och Y51b-003). Dikena saknar högre naturvärden och medelvattenföringen i samtliga diken inom delsträckan är låg, beräknad till runt 0,001 m³/s. Det låga flödet innebär att dikena sannolikt är torra under delar av året. De fyra vattenverksamheterna bedöms vara anmälningspliktiga.

Effekter och konsekvenser

Vattenverksamheterna Y51-001 och Y51b-001 innebär omledning på en längre sträcka och bedöms därför medföra en måttlig effekt på vattendragen avseende grumling och fysisk påverkan. Konsekvensen av vattenverksamheterna bedöms sammantaget som liten till måttlig på grund av att båda dikena saknar högre naturvärden.



Figur 45. Ytvattenverksamheter inom delområde Hagnesta bergtäkt–Hagnesta och östra bibaneanslutningen.

Anläggningen av en fördröjningsdamm (Y51b-002 och Y51b-003) bedöms inte medföra någon negativ effekt på de två diken som påverkas. Dammen bedöms, jämfört med befintliga diken, medföra positiva effekter i och med jämnare flöden och ökad sedimentation i diken.

Utsläpp av länshållningsvatten i delområdet påverkar framförallt Tunsättersbäcken inom delområdet Hagnesta–Garskog. Effekter och konsekvenser på Tunsättersbäcken sammanfattas därför i kapitel 9.6.

Planerade skyddsåtgärder

Se kapitel 6.3 för generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för omledningar och hantering av länshållningsvatten.

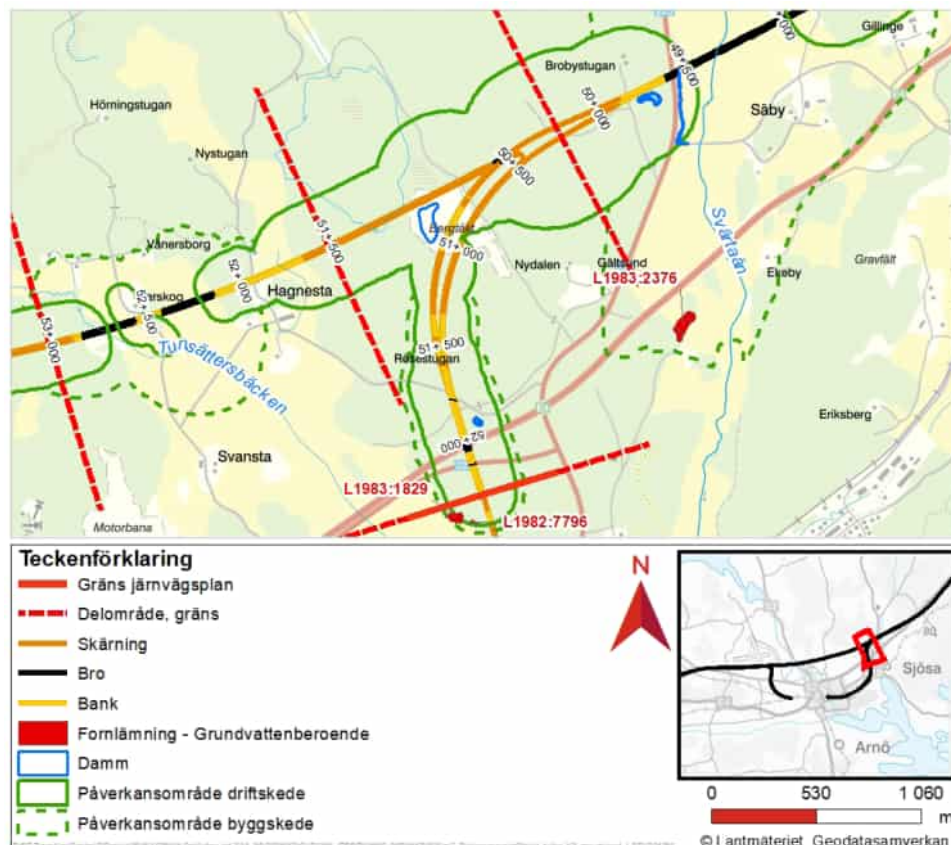
Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens för ytvatten inom delsträckan efter genomförda skyddsåtgärder bedöms som liten eller obetydlig.

8.5 Kulturmiljö

Förutsättningar

Fornlämningarna inom påverkansområdet för grundvattenbortledning utgörs av en bytomt/gårdstomt efter Fjunsta, L1983:1829, och ett intilliggande gruvområde L1982:7796, se Figur 46. Fjunsta har medeltida belägg från 1300-talet och ligger vid dalgångens kant med nära anknytning till vattendrag. Lämningarna bedöms ha potential att innehålla träkonstruktioner under grundvattennivån, exempelvis brunnar och organiska material, och har därmed en måttlig känslighet.



Figur 46. Riskexponerade fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar inom delområde Hagnesta bergtäkt–Hagnesta och östra bibaneanslutningen. Fornlämningen L1983:2376 redovisas i föregående avsnitt.

Effekter och konsekvenser

På platsen vid fornlämningarna bedöms grundvattensänkningen tillfälligt bli cirka 0,9 meter. Effekten bedöms som liten eftersom fornlämningarna till största delen ligger inom påverkansområdet för byggskedet. Fornlämningarnas känslighet för grundvattenpåverkan bedöms vara måttlig och därmed bedöms den negativa konsekvensen bli liten till måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

Inga specifika skyddsåtgärder planeras för fornlämningarna. Området där fornlämningarna ligger planeras att följas upp i kontrollprogram för att se om det blir en grundvattensänkning på platsen eller inte. Vid påverkan hålls samråd med länsstyrelsen om fortsatt hantering enligt 2 kapitlet kulturmiljölagen.

Kvarvarande konsekvenser

Om kontrollprogrammet visar att grundvattensänkning sker så kvarstår en liten till måttlig konsekvens för fornlämningarna. Uteblir grundvattensänkningen finns inga kvarstående konsekvenser.

8.6 Areella näringar

Förutsättningar

Utöver bergtäktens verksamhetsområde består i princip hela delområdet av produktionsskog.

Effekter och konsekvenser

Inom delsträckan berörs ungefär 93 hektar skogsmark av permanenta grundvattensänkningar utöver den skog som påverkas direkt av anläggningen och dess trädsäkringszon. Merparten av ytan, cirka 69 hektar, består av skogsmark som står på lera och berg där effekterna av grundvattensänkningarna förväntas bli mer eller mindre försumbara.

Cirka 19 hektar står på morän och bedöms löpa risk för negativ påverkan på de befintliga skogsvärderna eftersom grundvattennivåerna kan sjuka mer än tre meter. Troligtvis är den yta där skogen riskerar faktiska effekter betydligt mindre då grundvattensänkningen inte är lika omfattande överallt. De största förändringarna blir närmast skärningen med en avtagande effekt mot påverkansområdets utkanter.

En relativt liten yta, ungefär fem hektar, bedöms kunna påverkas positivt av grundvattensänkningarna inom delsträckan då en upptorkning potentiellt skulle kunna gynna tillväxten. Ytan utgörs av flera små sumpigare områden med våtmarksvegetation.

De största förändringarna väntas i närområdet kring Hagnesta bergtäkt där grundvattnet både sänks och höjs som en följd av järnvägen, lokalt blir det även stora förändringar kring bergskärningarna i längs övriga delar i delområdet. Träden i bergskärningarna bedöms dock inte som speciellt känsliga, även om vissa individer kan påverkas negativt så är merparten av skogsområdet främst beroende av ytvatten. Områden med träd som står på mer känslig morän ligger främst perifert i påverkansområdet för grundvattensänkning.

De förväntade effekterna är främst en eventuell försämring av trädhälsa på individer som genom sitt liv anpassat sig till en viss grundvattentillgång. Förlust av detta kan lämna dem känsligare för sjukdomar och parasiter. Eftersom den största förändringen i grundvattenståndet väntas närmast anläggningen inom trädsäkringszonen bör den faktiska ytan med både äldre träd, vilka bedöms som mest känsliga, och produktiv skog som påverkas av vattenstress vara relativt liten. Boniteten inom hela delområdet förväntas inte påverkas negativt över tid, effekten på skogsbruket från vattenverksamheterna bedöms därför som liten. Konsekvensen bedöms som liten eller obetydlig då känsligheten bedöms som låg.

Planerade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder bedöms vara erforderliga.

Kvarvarande konsekvenser

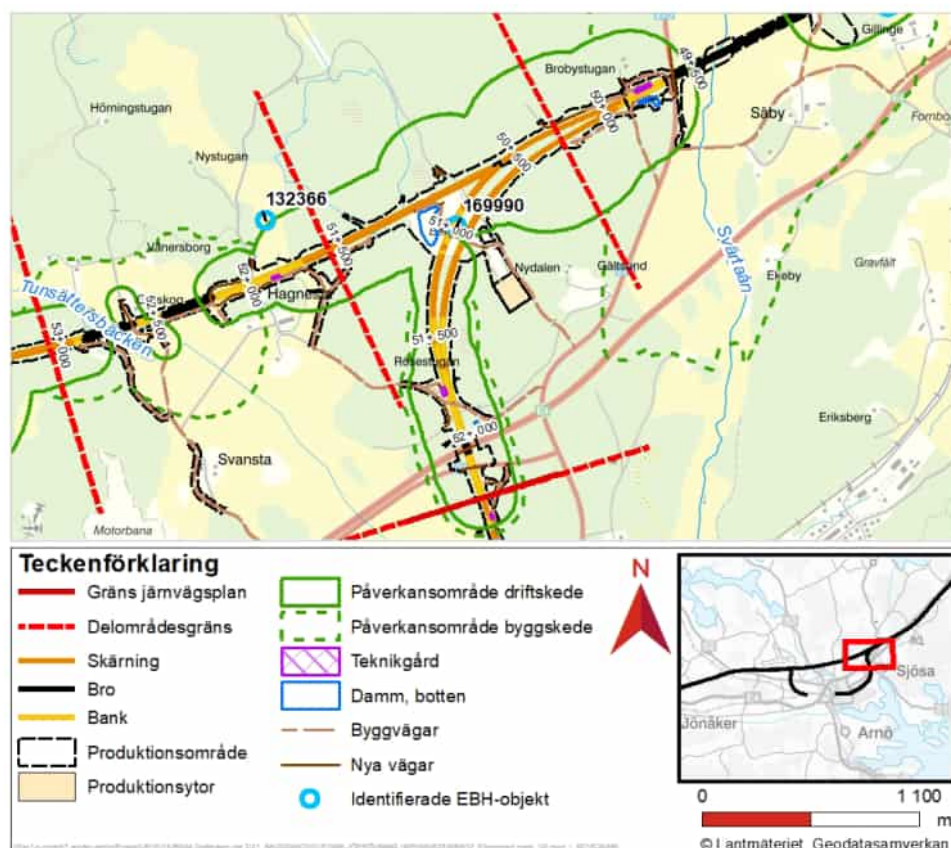
Konsekvensen liten eller obetydlig kvarstår då inga skyddsåtgärder planeras.

8.7 Förorenad mark

Förekomst

I Hagnesta, vid km 51+000 finns en aktiv bergtäkt som både stambanans och bibanans två spår kommer passera genom. Bergtäkten är inte inventerad enligt MIFO utan endast identifierad i EBH-stödet (EBH 169990), se Figur 47. Bergtäkter läggs per automatik in som identifierade potentiellt förorenade objekt. Inom verksamheten hanteras kemikalier, främst oljeprodukter, som i händelse av olycka kan förorena mark och grundvatten. Ingen information om att föroreningsutsläpp har skett inom objektet har erhållits. Eventuell föroreningsutsläpp under pågående verksamhet hanteras inom ramen för täktens miljörapportering och tillsyn enligt miljöbalken.

Baserat på erhållen information har det inte bedömts nödvändigt att genomföra någon provtagning med avseende på förorenad mark vid bergtäkten och risken för föroreningsförekomst har bedömts som liten.



Figur 47. Identifierat EBH-objekt vid Hagnesta bergtäkt

8.8 Samlad bedömning

Tabell 7 redovisar en sammanställning av bedömd konsekvens, efter vidtagna skyddsåtgärder, för studerad aspekt. Färgkodningen i konsekvenskolumnen relaterar till bedömningsmatrisen, se kapitel 1.3.3 på sida 22. Aspekter som saknar riskexponerade objekt för delområdet markeras med ”-” i tabellen.

Tabell 7. Bedömd konsekvens för studerad aspekt.

Aspekt	Planerade skyddsåtgärder	Konsekvens
Vattenförsörjning	Uppföljning av påverkan på brunnarna i kontrollprogram föreslås så att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt vattenförsörjning för fastigheten.	Liten eller obetydlig
Vattenanläggningar och vattenverksamheter	-	-
Grundvattenberoende byggnader och anläggningar	Uppföljning av påverkan på E4 i kontrollprogram föreslås. Om sättningsskada uppstår föreslås reparationsåtgärder inom ordinarie underhållsplan.	Liten eller obetydlig
Energibrunnar	-	-
Naturmiljö	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten till måttlig
Ytvattenmiljö	Skyddsåtgärder relaterade till omledning och hantering av länshållningsvatten, se kapitel 6.3.	Liten eller obetydlig
Kulturmiljö	Området där fornlämningen ligger planeras att följas upp i kontrollprogram för att se om det blir en grundvattensänkning på platsen eller inte. Vid påverkan hålls samråd med länsstyrelsen om fortsatt hantering enligt andra kapitlet kulturmiljölagen.	Liten till måttlig
Areella näringar	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten eller obetydlig
Förorenad mark	-	-

9 Miljökonsekvenser, delområde Hagnesta-Garskog (km 51+500 – 53+000)

Samtliga vattenverksamheter inom delområdet finns illustrerade tillsammans med påverkansområde för grundvatten på karta i Figur 49 på sida 112.

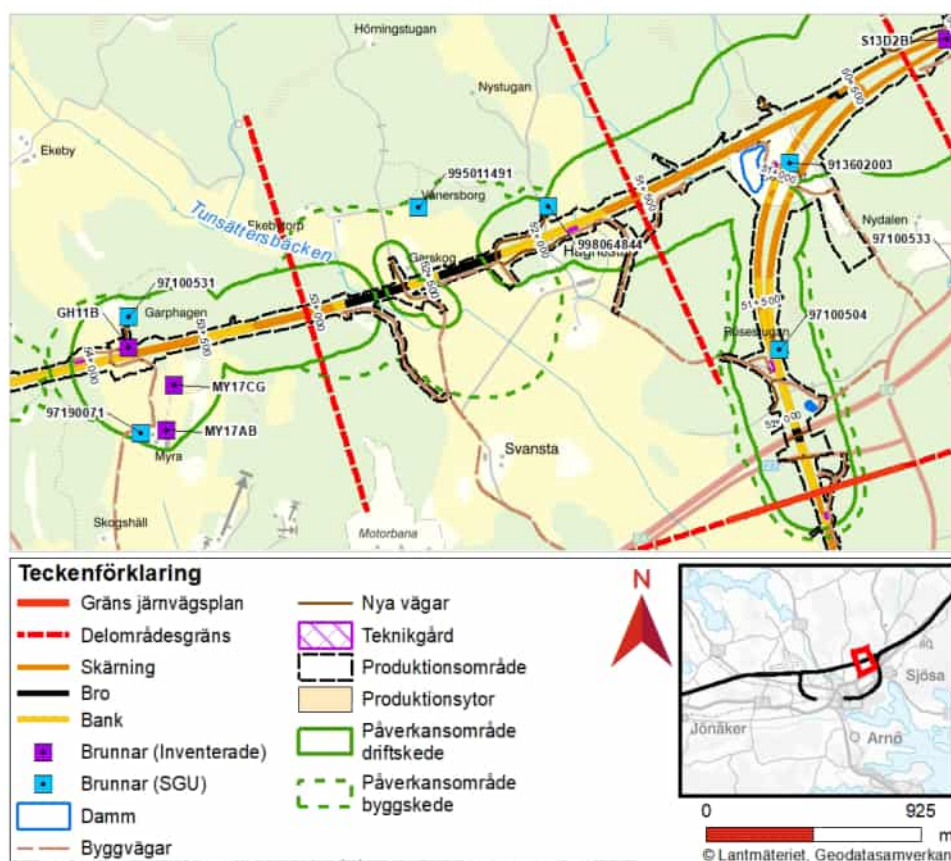
Miljökonsekvenserna för de olika riskexponerade objekten inom delområdet samlade per miljöaspekt, såsom exempelvis vattenförsörjning och naturmiljö, finns beskrivna i avsnitt 9.1–9.8. I avsnitt 9.9 redovisas därefter en samlad miljöbedömning.

Inom påverkansområdet för grundvatten inom delområdet finns inga fornlämningar som bedöms vara riskexponerade objekt.

9.1 Vattenförsörjning

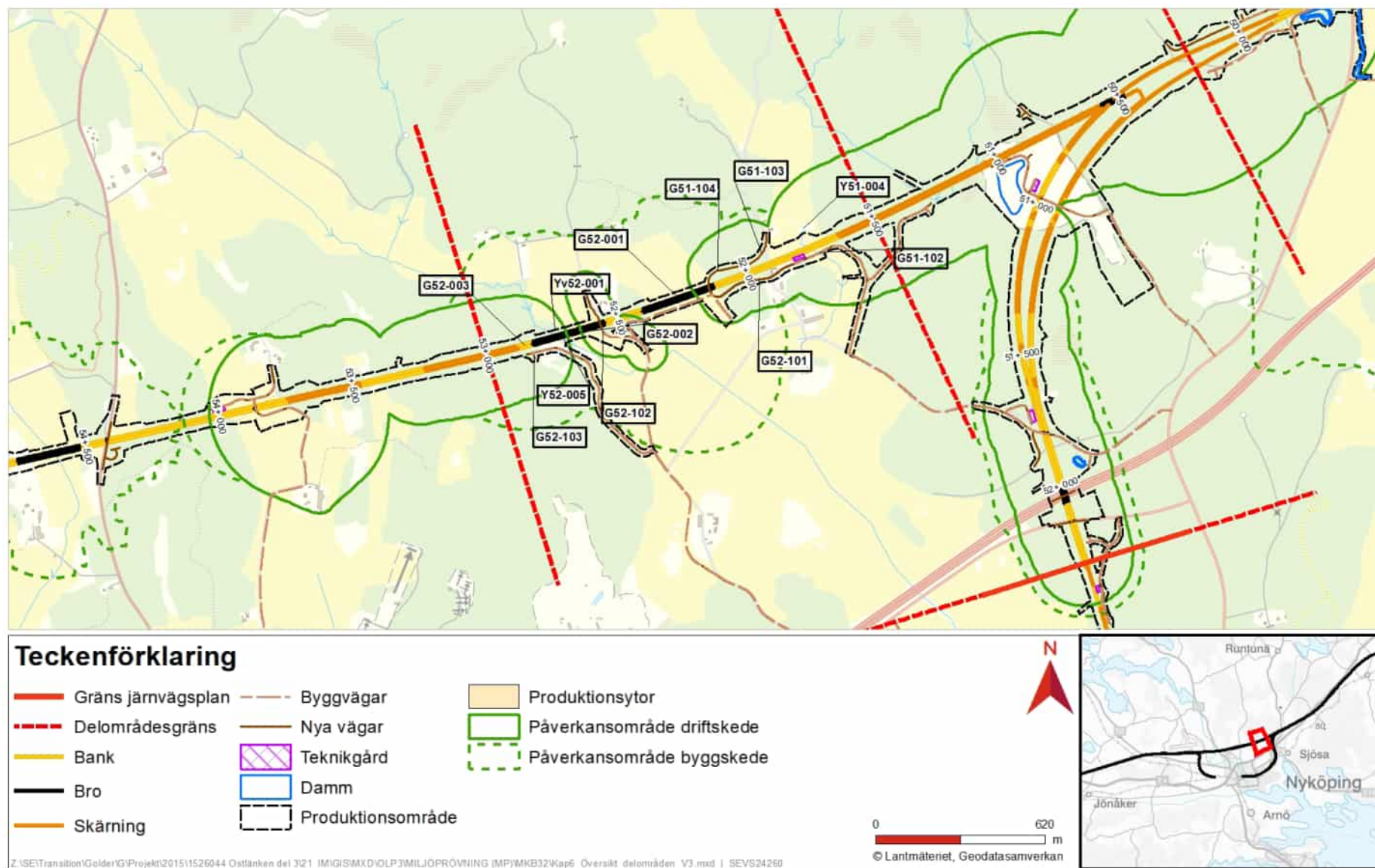
Förutsättningar

De vattenförsörjningsobjekt som bedömts vara riskexponerade objekt inom delområde Hagnesta–Garskog visas på karta i Figur 48.



Figur 48. Riskexponerade vattenförsörjningsobjekt inom delområde Hagnesta–Garskog.

Inom påverkansområdet för grundvattensänkning finns en brunn, 998064844, som beskrivs i kapitel 8.1. Brunn 995011491 har okänd användning, är bergborrad och ligger inom påverkansområde för jord och påverkas därmed inte, då ingen avsänkning sker i berg.

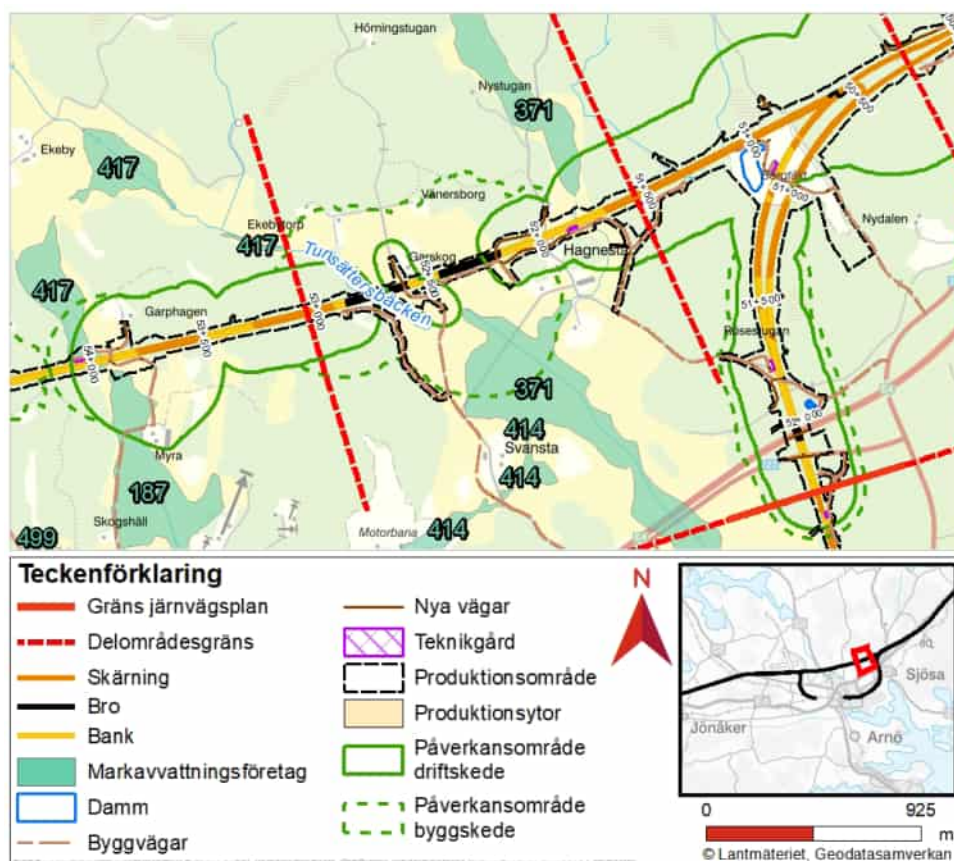


Figur 49. Delområde Haghesta–Garskog.

9.2 Vattenanläggningar och vattenverksamheter

Förutsättningar

Inom delområdet finns ett markavvattningsföretag, Hagnesta-Sjösa tf, ID 371, se Figur 50. Båtnadsområdet är totalt cirka 50 hektar i två delar där den mest nordliga delen är i åkermark insprängt i ett skogsområde. Söder om denna del är huvuddelen belägen till största delen i åkermark. Längre söderut delas företaget av E4. Företaget sträcker sig ytterligare söderut ner mot Sjösa och ansluter mot Svärtaån innan det rinner ut i Sjösafjärden. Järnvägen berör inte båtnadsområdet men passerar ett dike som förbinder de två delarna. Diket kommer att rätas ut och kulverteras för järnvägens passage. Utsläpp av länshållningsvatten till markavvattningsföretaget kommer att ske.



Figur 50. Markavvattningsföretag inom delområde Hagnesta–Garskog.

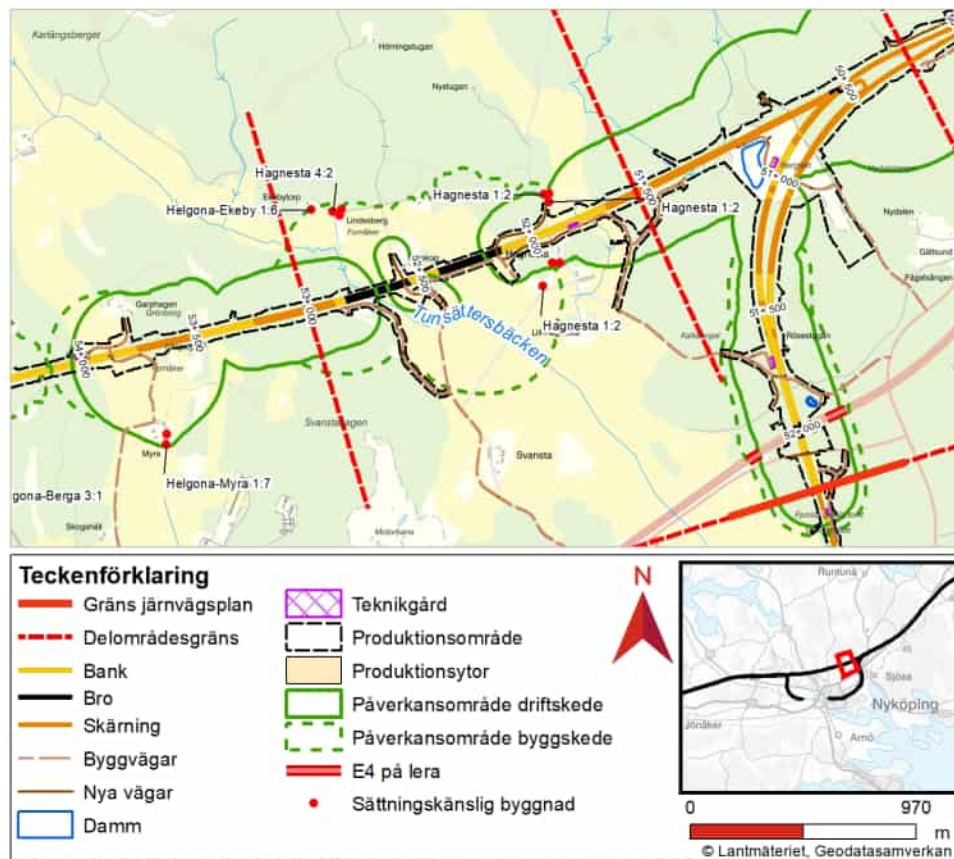
Effekter och konsekvenser

Anläggningens avvattningsslösningar har utformats för att inte påverka det naturliga flödet i landskapet. Dag- och länshållningsvatten kommer släppas ut i ett utjämnat flöde, alternativt diffust och bedöms därmed inte påverka flödet negativt. Konsekvensen bedöms därmed som liten eller obetydlig.

9.3 Grundvattenberoende byggnader och anläggningar

Förutsättningar

De byggnader och anläggningar med grundvattenberoende grundläggning som bedömts vara riskexponerade objekt inom delområde Hagnesta–Garskog visas på karta i Figur 51.



Figur 51. Riskexponerade byggnader och anläggningar inom delområde Hagnesta–Garskog.

Inom påverkansområdet för grundvattensänkning finns tio byggnader. På fastighet Hagnesta 1:2 finns sex byggnader varav fyra är enfamiljshus och två är förråd/uthus. På fastigheten Hagnesta 4:2 finns tre byggnader varav två är enfamiljshus och ett är ett förråd/uthus. Ett förråd/uthus finns på fastighet Helgona-Ekeby 1:6.

Effekter och konsekvenser

Grundvattensänkning kan orsaka sättningar i leran som i sin tur kan ge sprickor i byggnadernas konstruktion.

På fastighet Hagnesta 1:2 finns risk för följande grundvattensänkningar. Vid ett enfamiljshus och tillhörande förråd/garage riskerar grundvattennivån sänkas tillfälligt upp till 0,3 meter i ett undre (slutet) jordmagasin. Vid ett enfamiljshus riskerar grundvattnet sänkas tillfälligt som mest upp till 0,6 meter i ett undre (slutet) jordmagasin. Vid två enfamiljshus och ett förråd/uthus sänks grundvattennivån tillfälligt med upp till 0,6 meter i ett undre (slutet) jordmagasin.

Vid byggnaderna på fastighet Hagnesta 4:2 riskerar grundvattennivån sänkas av med upp till 0,6 meter i ett undre (slutet) jordmagasin i byggskede. Vid förrådet/uthuset på fastighet Helgona-Ekeby 1:6 kan grundvattennivån sänkas tillfälligt upp till 0,3 meter i ett undre (slutet) jordmagasin.

Effekten på samtliga byggnader bedöms bli liten. Byggnaderna på fastighet Hagnesta 4:2, Helgona-Ekeby 1:6 samt två förråd/uthus och tre enfamiljshus på Hagnesta 1:2 bedöms få en liten effekt eftersom grundvattensänkningen är tillfällig.

Ett enfamiljshus på fastighet Hagnesta 1:2 har permanent avsänkning på 0,6 meter. Eftersom byggnaden ligger mitt i dalgången blir det sannolikt inte några differentialsättningar. Därmed bedöms effekten bli liten. Enfamiljshusen bedöms ha ett måttligt värde och resterande förråd/uthus bedöms ha ett lågt värde.

Konsekvensen för byggnader inom delområdet bedöms bli liten till måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

I kapitel 6.3 redovisas generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för grundvattenberoende byggnader.

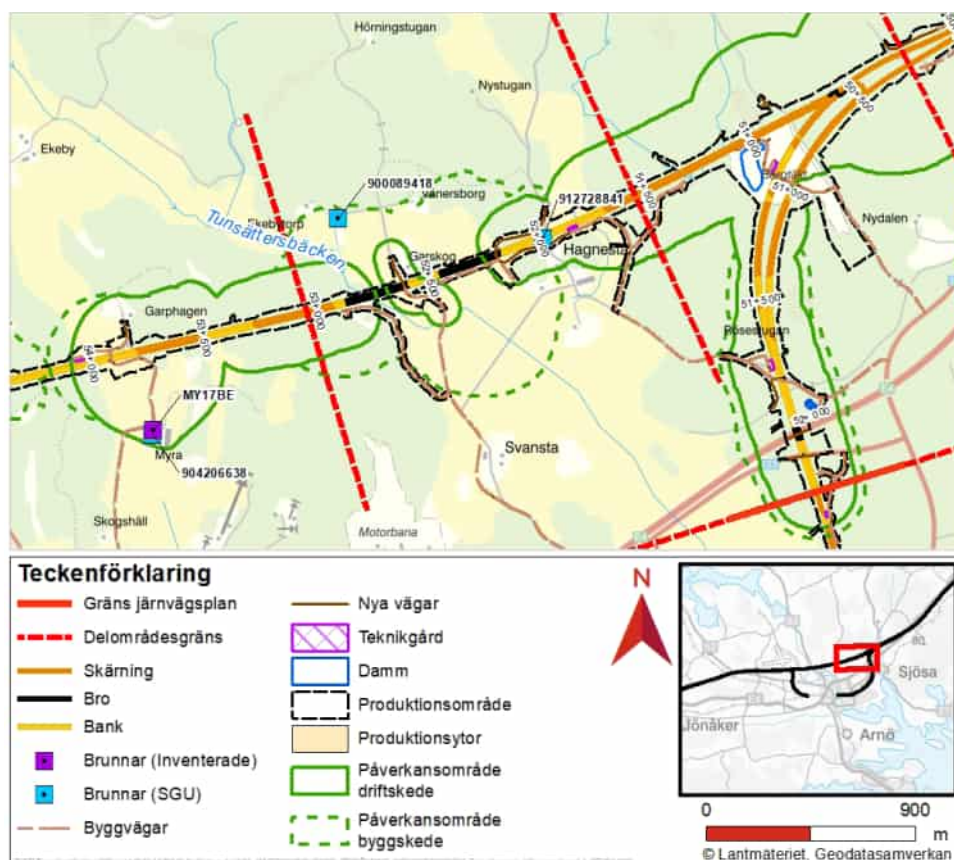
Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens efter uppföljning i kontrollprogram och vid behov reparation bedöms som liten eller obetydlig.

9.4 Energibrunnar

Förutsättningar

De energibrunnar som bedömts vara riskexponerade inom delområde Hagnesta–Garskog visas på karta i Figur 52.



Figur 52. Riskexponerade energibrunnar inom delområde Hagnesta–Garskog.

Inom påverkansområdet finns energibrunnen 900089418. Vid energibrunnen kommer det inte vara någon avsänkning i grundvatten i berg och denna påverkas därmed inte av grundvattensänkningen. Brunn 912728841 är en bergborrad energibrunn med en osäkerhet i läget på 200 meter. Brunnens bedöms ligga i spårlinjen och kommer då att tas ur bruk och därför inte påverkas av grundvattensänkning. Om brunnens inte behöver tas ur bruk beräknas den få en sänkning av grundvattenytan med upp till 9,8 meter.

Effekter och konsekvenser

För det scenario att brunn 912728841 inte försvinner har största potentiella avsänkningen räknats ut. Om brunnens placering är inom påverkansområde för jord så har grundvattensänkningen ingen påverkan eller effekt på objektet. Om brunnens placering är inom påverkansområde för berg bedöms effekten på brunnens eller grundvattenmagasinets kapacitet bli liten eller obetydlig. Detta då en permanent grundvattensänkning på 9,8 meter i berg riskerar att påverka energiförsörjningen ifrån anläggningen i liten omfattning. Fullgod kapacitet för energiuuttag ur grundvattenmagasinet bedöms fortsatt finnas.

Konsekvensen för energibrunnar inom delområdet bedöms bli liten eller obetydlig.

Planerade skyddsåtgärder

Med anledning av att läget för brunnens är osäkert föreslås att en eventuell påverkan på brunnens följs upp i kontrollprogram samt att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt funktion.

Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens efter skyddsåtgärder bedöms som liten eller obetydlig.

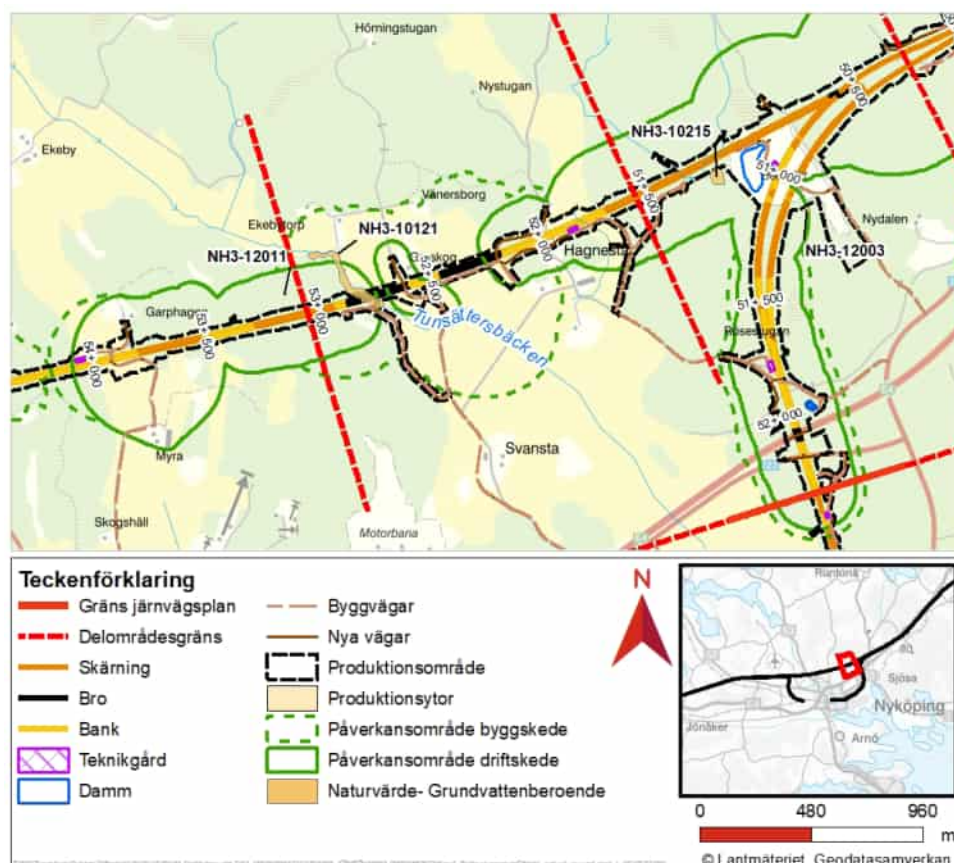
9.5 Naturmiljö

Förutsättningar

De naturvärdesobjekt som bedömts vara riskexponerade objekt eller som påverkas av direkt arbete inom delområde Hagnesta–Garskog visas i Figur 53 på sida 117.

Inom påverkansområdet finns det ett naturvärde i form av sump- och svämskog, (NH3-10121) se Figur 9 på sida 49. Objektet har högt naturvärde, klass 2. Skogen ligger i en sänka och får troligen vatten både från Tunsättersbäcken (svämskogsaspekt) och från de närliggande bergen (sumpskogsaspekt). Skogen domineras av en slingrande bäck nedskuren och meandrande i finkornig jordart (lera) kantad av rik örtvegetation. I sumpskogen förekommer flera naturvårdsarter och biotopen präglas av platsens hydrologiska förhållanden samt närheten till öppna marker. Exempelvis hittas ormbunken strutbräken, som är en signalart och en typisk art för blöta skogshabitat, inom samma objekt som liten blåkllocka och guldklocksmossa, som är knutna till öppna miljöer.

I området finns även ett småvatten i en sänka på hållmark (NH3-12011). Objektet har påtagligt naturvärde 3. I småvattnet förekommer rikligt med insektslarver. Objektet förväntas inte påverkas av grundvattenavsänkning då det är ytvattenberoende, inte grundvattenberoende. Ingen påverkan förväntas i objektets tillrinning av ytvatten.



Figur 53. Riskexponerade naturvärdesobjekt inom delområde Hagnesta–Garskog.

Effekter och konsekvenser

Vattenverksamheterna förväntas inte ge någon större påverkan på NH3-10121 då objektet främst får sitt vatten från Tunsättersbäcken, vars flöde inte kommer påverkas till den grad att det bedöms innebära negativa effekter på sumpskogen. Vid modellerat 100-årsflöde hamnar en del av ett brostöd med bottenplatta inom vattenområdet vilket innebär arbete i vattenområde (Yv52-001). Grundvattensänkning vid Tunsättersbäcken är till största delen tillfällig under byggnationen av brostöden för landskapsbron vilket möjligtvis kan leda till en tillfällig uttorkning i delar av objektet. Den sammantagna effekten bedöms som liten och konsekvensen därmed som måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

Inga särskilda skyddsåtgärder planeras för naturvärdesobjekten kopplat till vattenverksamheterna. Under byggtiden planeras dock skyddsåtgärder enligt villkor för Natura 2000 kopplat till fysik påverkan och ytvattenhantering under anläggningen av brostöd, se kapitel 6.3.

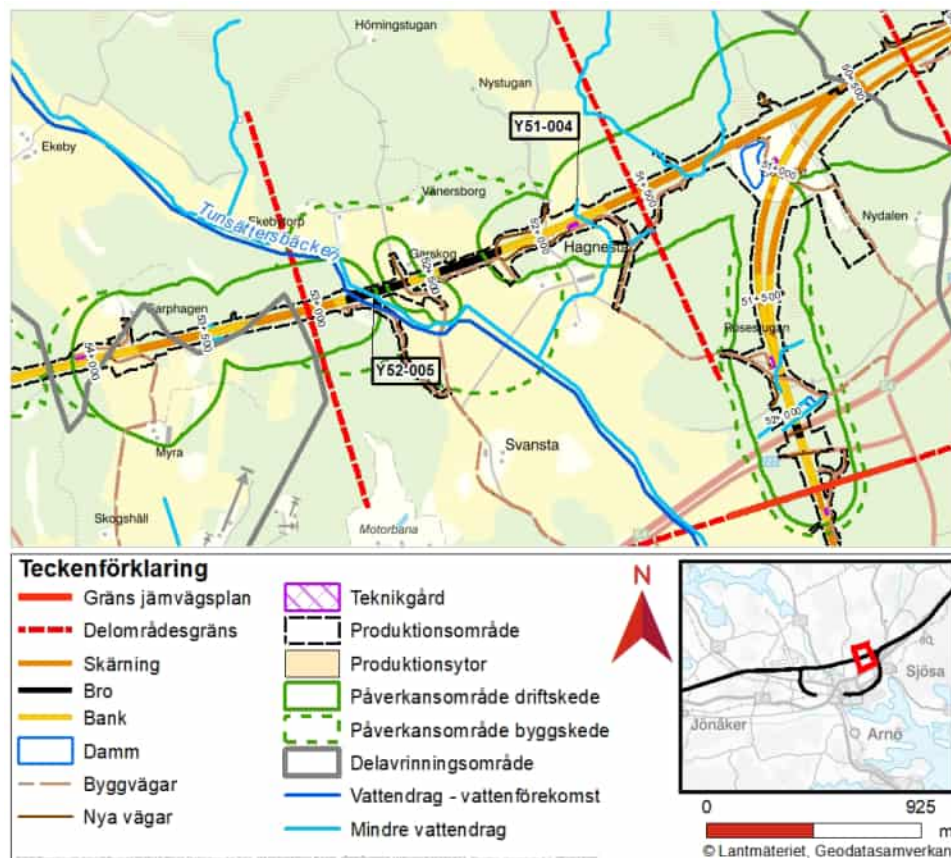
Kvarvarande konsekvenser

Konsekvensen för delområdet som helhet bedöms som måttlig.

9.6 Ytvattenmiljö

Förutsättningar

Delområdet, se Figur 54, ligger inom ett delavrinningsområde som avvattnas av Tunsättersbäcken vilken i sin tur mynnar i Svärtaån. Samtliga av de vattenverksamheter som beskrivs nedan bedöms vara anmälningspliktiga.



Figur 54. Ytvattenverksamheter inom delområde Hagnesta–Garskog.

Strax öster om bebyggelsen i Hagnesta rinner ett åkerdike som kommer att ledas om samt kulverteras under järnvägen (Y51-004). I naturvärdesinventeringen är diket benämnt som "Dike sydväst Svärtaån" (NH3-10582) vilket vid passagen bedömts ha ett påtagligt naturvärde, klass 3, se Figur 55 på sida 119. Diket bedöms vara känsligt då två arter av skalbaggar och en kräddjursart som är typiska i Natura 2000-naturtyperna Stora och mindre vattendrag har påträffats (Trafikverket, 2017, Trafikverket 2016). Medelflödet i diket är beräknat till 0,015 m³/s. Diket avleder även vatten från Hagnesta Industrideponi vilket innebär att sedimentet potentiellt kan innehålla föroreningar från deponin, se avsnitt 9.8.

Järnvägen passerar Tunsättersbäcken på bro vid km 52+715 (Y52-005). Tunsättersbäcken har vid passagen ett påtagligt naturvärde (klass 3, NH3-10121). Medelflödet är 0,14 m³/s, högflödet 1,1 m³/s och lågflödet 0,01 m³/s (SMHI, 2023).



Figur 55. Dike sydväst Svärtaån (NH3-10582). Del norr om järnvägen som kommer rätas ut.

Tunsättersbäcken är ett biflöde till Natura 2000-området Svärtaån. För passage av Natura 2000-området Svärtaån och dess biflöde Tunsättersbäcken gäller:

- Länsstyrelsen i Södermanlands läns Tillstånd enligt 7 kapitel 28 a § miljöbalken till passage av ny järnväg genom Natura 2000-området Svärtaån, (SE 0220702), Nyköpings kommun, 2014-10-16.
- Dom från Nacka Tingsrätt, mark- och miljödomstolen Mål nr M 6450-14.
- Beslut angående omprövning av villkor 14 (länshållningsvatten), Länsstyrelsen i Södermanlands län, dnr 521-4916-2020, daterat 2021-09-28.

Effekter och konsekvenser

Effekten på åkerdiket (NH3-10582) innebär en förändring av dikets sträckning och botten över cirka 120 meter. Trumbotten samt anlagt omledningsdike utformas likt ursprunglig dikesbotten vilket minskar den negativa effekten och den nya sträckningen bedöms kunna återetablera naturvärden från ursprunglig dikessträckning. Grumling under byggprocessen kan uppstå men endast under en tidsbegränsad period. Effekten på vattendragets fysiska miljö och vattenkvalitet bedöms som liten på grund av att sträckan för omgrävning är kort och flödet lågt.

Diket är även recipient för diken i vattenverksamheterna Y51-003 och Y51-001 (delsträcka Hagnesta–Hagnesta bergtäkt). Grumlande effekter från anslutande vattenverksamheter bedöms avta i och med lång rinnsträcka. De sammanlagda konsekvenserna av vattenverksamheterna bedöms bli liten till måttlig på grund av dikets påtagliga naturvärde.

Arbetet med anläggning av landskapsbro över Tunsättersbäcken innebär vid normalflöde inte något fysiskt intrång i vattendraget. Vid modellerat 100-årsflöde hamnar dock en del av ett brostöd med bottenplatta inom vattenområdet. Effekten av grumling och påverkan på naturvärden bedöms som liten. Konsekvensen av vattenverksamheten blir då liten till måttlig på grund av vattendragets påtagliga naturvärde.

Omgrävning av diken i delområdena Hagnesta–Garskog och Hagnesta bergtäkt–Hagnesta påverkar recipienten Tunsättersbäcken, även om de omgrävda diken utgör en mycket liten del av de totala utsläppen från diken och vattendrag som mynnar ut i bäcken. Dessutom är rinnsträckan från arbeten i diken som mynnar i Tunsättersbäcken för majoriteten av vattenverksamheterna mycket lång vilket också medför att grumlande partiklar i diken hinner sedimentera innan diket mynnar i bäcken. Grumlingseffekten från omgrävningar bedöms därmed som liten.

Den sammantagna konsekvensen på Tunsättersbäcken bedöms som liten till måttlig på grund av bäckens påtagliga naturvärde.

Utsläpp av länshållningsvatten

Länshållningsvatten leds till Tunsättersbäcken från tjugosju grundvattenverksamheter varav sju utgörs helt eller delvis av bergskärning. Tillförd halt ammoniak till Tunsättersbäcken ifrån bergskärningar beräknas bli 0,006 µg/l vid lågmedelflöde och 0,001 µg/l vid medelflöde. Dessa tillförda halter bedöms resultera i en försumbar effekt på Tunsättersbäcken.

Länshållningsvattnet beräknas resultera i en procentuell flödesökning på 5 % vid medelflöde och 67 % vid lågmedelflöde. Därmed bedöms det tillförda länshållningsvattnet ge en påtaglig påverkan på vattendragets flöde. De grundvattenverksamheter som avger störst volym av länshållningsvatten (mer än 50 l/min) är G53-001, G51-101, G52-001, G52-002 och G53-002. Grundvattenverksamheterna G51-101 och G51-002 rinner via diket ”Dike sydväst Svärtaån” (NH3-10582) vars flöde bedöms öka med 4 %.

För majoriteten av grundvattenverksamheterna som utgör utsläpp av länshållningsvatten gäller att det är en lång rinnsträcka längs diken innan vattnet når vattenförekomsten vilket möjliggör fastläggning av eventuella partikelbundna föroreningar, utblandning av länshållningsvattnet samt viss infiltration. Längs rinnsträckorna kan länshållningsvattnet även syresättas till en bättre nivå och uppnå en temperatur som ger mindre påverkan då vattnet når Tunsättersbäcken.

Den sammantagna konsekvensen på Tunsättersbäcken från utsläpp av länshållningsvatten bedöms som måttlig på grund av vattenförekomstens påtagliga naturvärde.

Planerade skyddsåtgärder

Se kapitel 6.3 för generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för omledningar, kulverteringar och hantering av länshållningsvatten.

Då Tunsättersbäcken utgör ett biflöde till Svärtaån så gäller villkoren kopplade till tillståndet för stambanans passage av Natura 2000-området. Anläggningen av bron ska därför genomföras, och skyddsåtgärder vidtas, i enlighet med dessa, se kapitel 6.3.

Vid anläggning i anslutning till diket i (NH3-10582) behöver kontroller genomföras för att förhindra att potentiellt förorenat sediment från Hagnesta Industrideponi byggs in eller att uppschaktat sediment hanteras felaktigt. Efter omledning behöver det också genomföras en kontroll av dikesvattnet. Grumlings- och flödesreducerande åtgärder för länshållningsvatten till diket kan vid behov vidtas, se även kapitel 9.8.

Åtgärder för att minska påverkan på Tunsättersbäcken från utsläpp av länshållningsvatten:

- Länshållningsvatten från jordskärningen i G51-101 kan vid behov ledas via en temporär fördröjningsdamm under byggskedet innan det släpps ut längs diken mot Tunsättersbäcken.
- Länshållningsvatten från G52-002, G52-003 och G52-004 kommer att ledas via ett fördröjningsmagasin enligt Natura 2000-villkor innan vattnet når Tunsättersbäcken.
- Temporärt fördröjningsmagasin kan vid behov anläggas inom projekteringsområdet för att reglera flödet och rena vattnet från G53-001.

Nämnda åtgärder bedöms reglera flödet av länshållningsvattnet, rena vattnet från grumling samt bidra till syresättning och rätt temperatur innan vattnet släpps ut mot Tunsättersbäcken.

Kvarvarande konsekvenser

Den procentuellt höga flödesökningen i Tunsättersbäcken under sommaren på grund av utsläpp av länshållningsvatten bedöms med skyddsåtgärder medföra en måttlig konsekvens på ån. Kvarvarande konsekvens för övriga ytvatten inom delsträckan bedöms som liten eller obetydlig. Sammantaget bedöms konsekvensen som liten till måttlig.

9.7 Areella näringar

Förutsättningar

Inom delområdet finns produktionsskog på höjderna, öster, väster och norr om dalgången.

Effekter och konsekvenser

Inom delsträckan berörs ungefär 20 hektar skogsmark av permanenta grundvattensänkningar utöver den skog som påverkas direkt av anläggningen och dess trädsäkringszon. En något större areal påverkas i byggskedet men effekten på detta bedöms som försumbar på skogens fortsatta bonitet. Merparten av ytan, cirka 16 hektar, består av skogsmark som står på lera och berg där effekterna av grundvattensänkningarna förväntas bli mer eller mindre försumbara.

Cirka fyra hektar skog står på morän vars genomsläpplighet medför en större risk för att grundvattensänkning skulle kunna påverka beståndet. Den förväntade avsänkningen är dock mindre än tre meter varför träd som eventuellt förlorar kontakt med grundvattnet bedöms kunna återskapa kontakt relativt lätt och utan att spendera mycket energi.

En relativt liten yta, ungefär en hektar, bedöms kunna påverkas positivt av grundvattensänkningarna inom delsträckan då en upptorkning potentiellt skulle kunna gynna tillväxten. Ytan utgörs av en sumpskog i anslutning till Tunsättersbäcken och sumpskogen får också vatten från vattendragen varför upptorkningseffekten på objektet endast är marginell.

Boniteten inom hela delområdet förväntas inte påverkas negativt över tid, effekten på skogsbruket från vattenverksamheterna bedöms därför som liten. Konsekvensen bedöms som liten eller obetydlig då känsligheten bedöms som låg.

Planerade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder bedöms vara erforderliga.

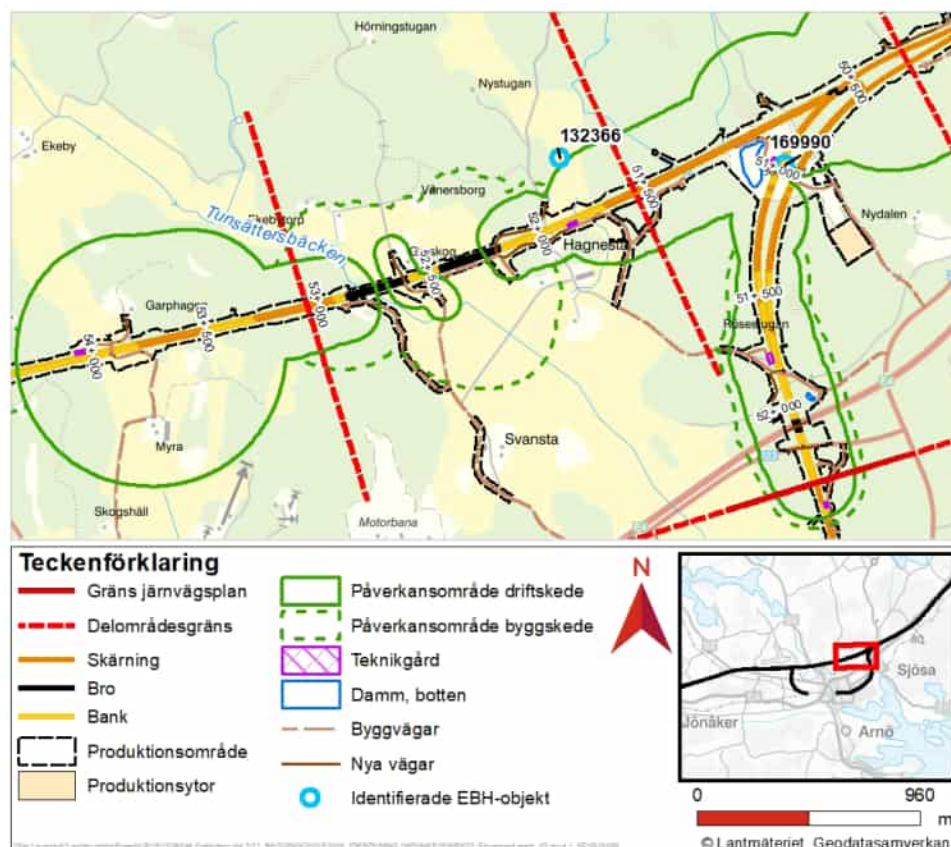
Kvarvarande konsekvenser

Konsekvensen liten eller obetydlig kvarstår då inga skyddsåtgärder planeras.

9.8 Förorenad mark

Förekomst

Vid Hagnesta, cirka 250 meter norr om den planerade anläggningen, mellan km 51+500 - 52+000, ligger EBH-objektet Hagnesta industrideponi (EBH 132366), se Figur 56. Där har ett tidigare åkerdike kulverterats och täckts över (ett så kallat täckdike). Diket har täckts över med lera och bark, men även med tunnor som tidigare innehållit träimpregneringsmedel av typen CCA (koppar, krom, arsenik) samt lösningsbaserat impregneringsmedel. Söder om åkermarken övergår det kulverterade åkerdiket till ett vattendrag som sedan mynnar ut i Tunsättersbäcken.



Figur 56. Identifierat EBH-objekt inom delområde Hagnesta–Garskog.

En miljöteknisk markundersökning genomfördes år 2002 inom området för deponin. I samband med det grävdes tre provgropar och ett ytvattenprov togs ut i en punkt direkt nedströms täckdiket. Vid provgropsgrävningen påträffades inga tunnor med impregneringsmedel, däremot hittades säckar som tidigare innehållit MCPA-baserat bekämpningsmedel och betningsmedel för utsäde. Jordproverna analyserades i fält med XRF-instrument för att få en indikation om förekomst av metaller. I ett jordprov påvisades höga halter av nickel. Uttaget ytvattenprov analyserades med avseende på metaller, alifater, aromater, BTEX, PAH, pentaklorfenol och bekämpningsmedel. Resultaten påvisade endast spår av diklorprop (0,1 µg/l) som tidigare var ett vanligt förekommande bekämpningsmedel inom jordbruket.

Industrideponin vid Hagnesta bedöms vara placerad på sådant avstånd från anläggningen och vattenverksamheten att den inte påverkas, men det dike som rinner söderut från deponin kommer behöva ledas om (Y51-004).

Risker

Omledning av diket kan medföra förändrade strömningsmönster och att vattenkvaliteten påverkas exempelvis genom att föroreningar mobiliseras genom grumling.

Planerade skyddsåtgärder

I samband med att diket leds om ska provtagning av sediment utföras för att undvika att eventuellt förorenat sediment byggs in och att eventuellt förorenade uppschaktade massor hanteras korrekt. Efter att vattendraget har letts om ska en kompletterande ytvattenprovtagning utföras för att säkerställa att inga föroreningar har frigjorts i och med omledningen.

Kvarvarande risker

Med ovanstående skyddsåtgärder bedöms risken för spridning av förorening som acceptabel.

9.9 Samlad bedömning

Tabell 8 redovisar en sammanställning av bedömd konsekvens, efter vidtagna skyddsåtgärder, för studerad aspekt. Färgkodningen i konsekvenskolumnen relaterar till bedömningsmatrisen, se kapitel 1.3.3 på sida 22. Aspekter som saknar riskexponerade objekt för delområdet markeras med ”-” i tabellen.

Tabell 8. Bedömd konsekvens för studerad aspekt.

Aspekt	Planerade skyddsåtgärder	Kvarvarande konsekvens
Vattenförsörjning		-
Vattenanläggningar och vattenverksamheter	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten eller obetydlig
Grundvattenberoende byggnader och anläggningar	I kapitel 6.3 redovisas generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för grundvattenberoende byggnader.	Liten eller obetydlig
Energibrunnar	Med anledning av att läget för brunn 912728841 är osäkert föreslås att en eventuell påverkan följs upp i kontrollprogram samt att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt energiförsörjning.	Liten eller obetydlig
Naturmiljö	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Måttlig
Ytvattenmiljö	Skyddsåtgärder relaterade till omledning, kulvertering och hantering av länshållningsvatten, se kapitel 6.3. Vid anläggning i anslutning till diket i (NH3-10582) behövs kontroller genomföras för att förhindra att potentiellt förorenat sediment från Hagnesta Industrideponi byggs in eller att uppschaktat sediment hanteras felaktigt. Efter omledning behöver det också genomföras en kontroll av dikesvattnet. Fördröjningsåtgärder för utsläpp av länshållningsvatten till Tunsättersbäcken.	Liten till måttlig
Kulturmiljö	-	-
Areella näringar	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten eller obetydlig
Förorenad mark	I samband med att diket leds om ska provtagning av sediment utföras för att undvika att eventuellt förorenat sediment byggs in och att eventuellt förorenade uppschaktade massor hanteras korrekt. Efter att vattendraget har letts om ska en kompletterande ytvattenprovtagning utföras för att säkerställa att inga föroreningar har frigjorts i och med omledningen.	Acceptabel risk

10 Miljökonsekvenser, delområde Garskog-Bönsta (km 53+000 – 56+000)

Samtliga vattenverksamheter inom delområdet finns illustrerade tillsammans med påverkansområde för grundvatten på karta i Figur 58 på sida 126.

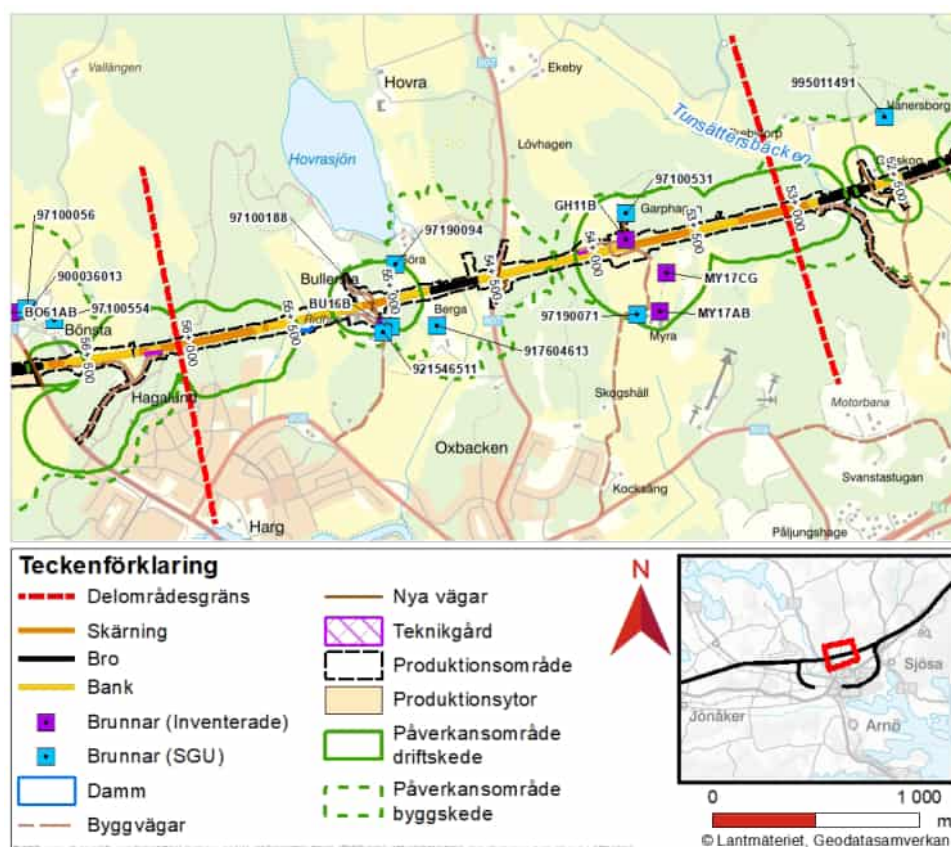
Miljökonsekvenserna för de olika riskexponerade objekten inom delområdet samlade per miljöaspekt, såsom exempelvis vattenförsörjning, naturmiljö och ytvattenmiljö, finns beskrivna i avsnitt 10.1– 10.7. I avsnitt 10.8 redovisas därefter en samlad miljöbedömning.

Inom påverkansområdet för grundvatten inom delområdet finns inga fornlämnningar som bedöms vara riskexponerade objekt. Det finns inte heller någon misstänkt förekomst av föroreningar.

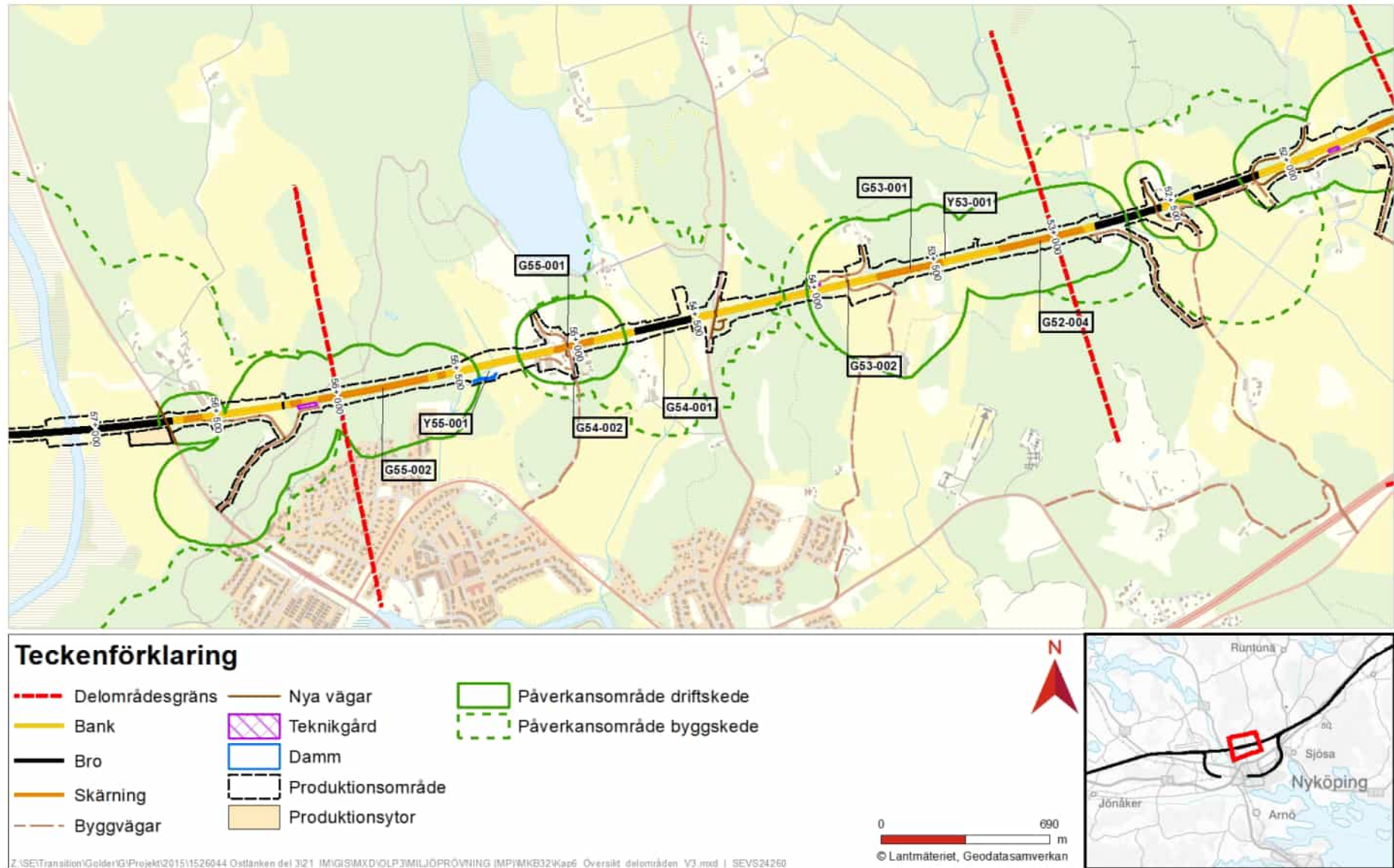
10.1 Vattenförsörjning

Förutsättningar

De vattenförsörjningsobjekt som bedömts vara riskexponerade objekt inom delområde Garskog–Bönsta visas på karta i Figur 57.



Figur 57. Riskexponerade vattenförsörjningsobjekt inom delområde Garskog–Bönsta.



Figur 58. Delområde Garskog-Bönsta.

Inom påverkansområdet finns tio brunnar. Brunn MY17CG är en grävd brunn som används för djurhållning.

Brunn 97190071 har okänt användningsområde och det är heller inte känt om den är grävd eller borrarad.

Brunn MY17AB är en borrarad dricksvattenbrunn/brunn för djurhållning. Brunn 97100531 har okänt användning och bedöms vara bergborrad då den är 102 meter djup med 14 meter till berg.

Brunnarna 97100188 och 921546511 är borrarade brunnar som används som enskilda vattentäkter för hushåll, fritidshus och mindre lantbruk. Brunn BU16B är en borrarad dricksvattenbrunn.

Brunn 97190094 är bergborrad. Den tillhör ett ålderdomshem men vad den används till där är okänt.

Inom påverkansområdet finns också den bergborrade brunnen 917604613. Brunnen är en enskild vattentäkt för hushåll, fritidshus och mindre lantbruk. Den ligger inom ett område som endast påverkas av grundvattensänkning i jord och kommer därför inte att påverkas. Brunn GH11B ligger inom järnvägens produktionsområde och kommer tas bort.

Effekter och konsekvenser

Effekten på brunnen MY17CG bedöms bli liten, en permanent grundvattensänkning på 2,5 meter i jordmagasinet kan påverka brunnens uttagsmöjlighet, samtidigt som fullgod vattenförsörjning fortsatt kommer att finnas i grundvattenmagasinet.

Det går inte att utesluta att brunn 97190071 ligger i jordmagasin, grundvattensänkningen vid brunnen är permanent 1,5 meter i jordmagasin och i berg. En permanent avsänkning på 1,5 meter kan leda till att brunnen får försämrade uttagsmöjligheter, men möjlighet till fullgod vattenförsörjning kommer fortsatt att finnas i grundvattenmagasinet. Effekten på brunnen bedöms bli liten.

För brunn MY17AB och brunn 97100531 beräknas grundvattennivån att sänkas permanent med upp till 1,5 meter respektive 2 meter i berg och effekten bedöms även här bli liten.

Grundvattennivån i brunnarna 97100188, BU16B och 921546511 bedöms få en tillfällig avsänkning mellan 4,2–5,3 meter samt en permanent avsänkning på högst 1,5 meter i grundvatten i berg, vilket kan ge försämrade uttagsmöjligheter. Möjlighet till fullgod vattenförsörjning bedöms fortsatt finnas i grundvattenmagasinet därför bedöms effekten på vattenförsörjningen som liten.

Effekten på vattenförsörjningen för brunn 97190094 bedöms vara liten, en permanent grundvattensänkning på 1,5 meter i grundvatten i berg kan ge försämrade uttagsmöjligheter men möjlighet till fullgod vattenförsörjning kommer fortsatt att finnas i grundvattenmagasinet.

Värdet på grundvattnet uppskattas som litet, med ett förmodat uttag på under en liter per sekund. Utbyggnadsalternativet kommer att ha en liten effekt på grund av att uttagsmöjligheterna i sin helhet endast påverkas marginellt. I driftskedet kommer Ostlänkens påverkan på magasinet att minska ytterligare jämfört med byggskedet. Sammantaget bedöms konsekvensen för vattenförsörjning för delområde Garskog–Bönsta bli liten eller obetydlig.

Planerade skyddsåtgärder

Uppföljning av påverkan på brunnarna i kontrollprogram föreslås så att åtgärder vid behov kan vidtas. Sådana åtgärder kan bestå av att borra en ny ersättningsbrunn eller genomföra åtgärder på den befintliga brunnen som säkerställer fortsatt fullgod vattenförsörjning.

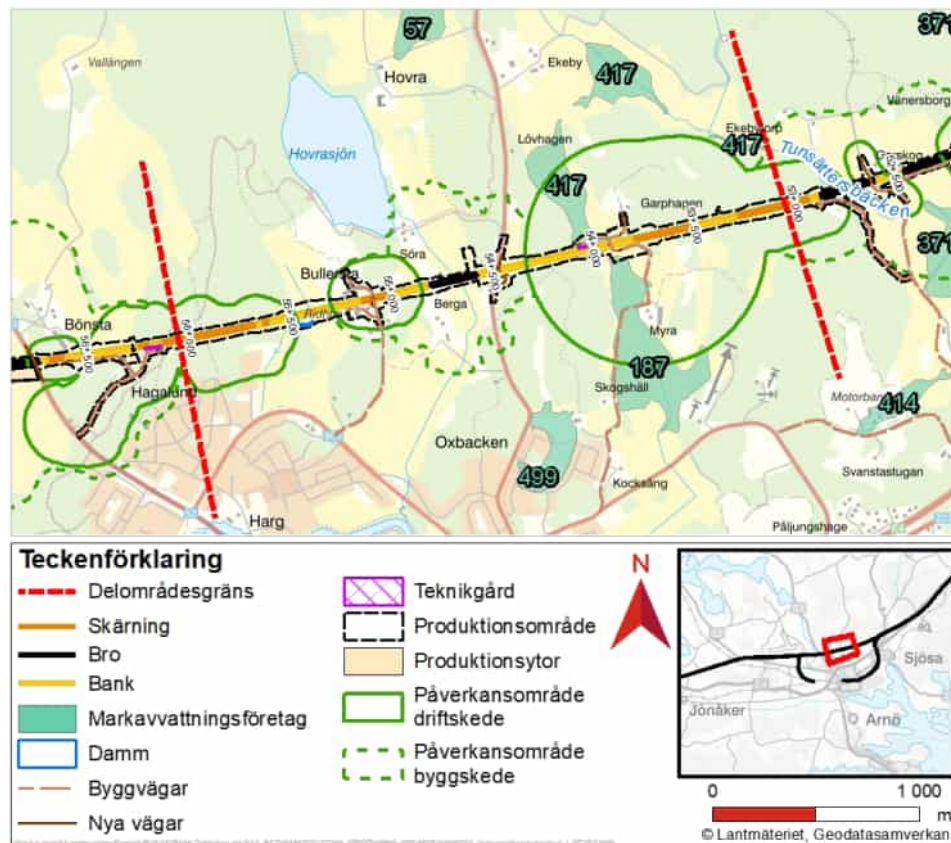
Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens efter skyddsåtgärder bedöms som liten eller obetydlig.

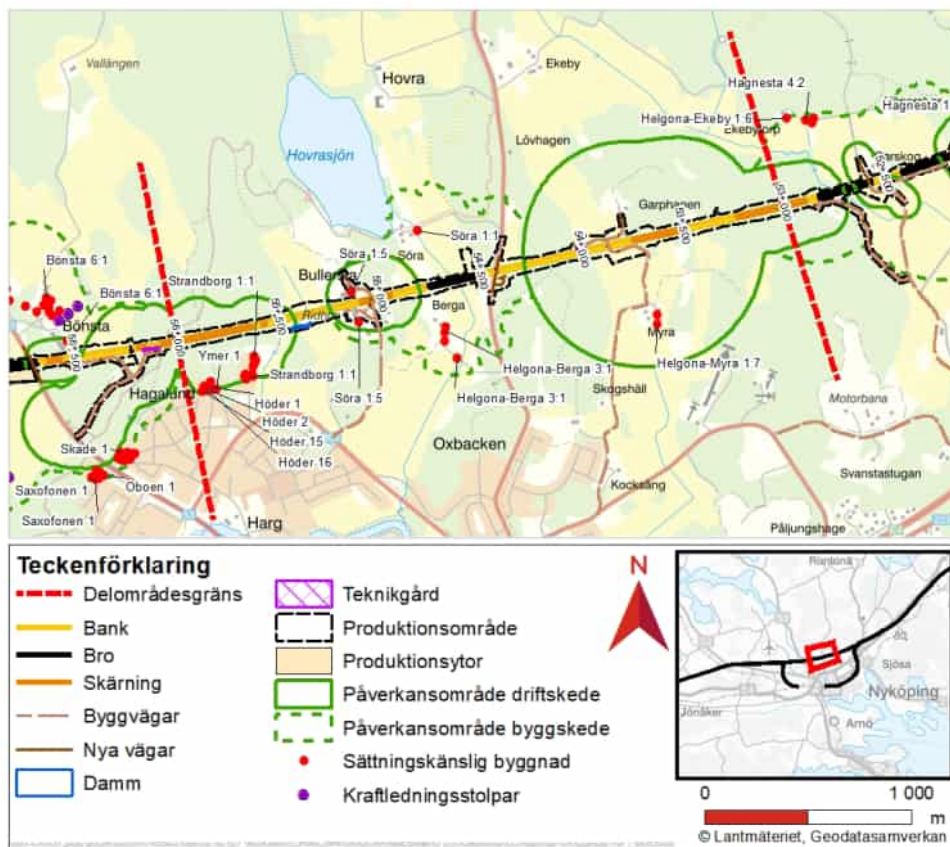
10.2 Vattenanläggningar och vattenverksamheter

Förutsättningar

Inom delområdet finns två markavvattningsföretag i anslutning till anläggningen, se Figur 59. Garphagen-Ekeby df, ID 417 är ett dikningsföretag på cirka 15 hektar som rinner både i ledningar och i öppet vattendrag. Till företaget är åkermarksdräneringar kopplade för att leda vatten först norrut och sedan österut för att därefter anslutas mot markavvattningsföretaget ID371 i sydost och vidare ut mot Sjösafjärden. Företaget ligger i åkermark delvis omgiven av skog. Järnvägen korsar den sydligaste delen av företaget vid km 53+900 och cirka 100 meter västerut på bank.



Figur 59. Markavvattningsföretag inom delområde Garskog–Bönsta.



På fastighet Helgona-Myra 1:7 finns en ladugård/stall som står på sandig morän och postglacial grovlera och ett förråd/uthus som står på postglacial grovlera. Byggnaderna har okänd grundläggning och uppskattas ligga i gränslandet mellan lera och morän.

På Bönsta 6:1 finns en ladugård som står i gränslandet mellan lera och morän. På fastighet Skade 1 finns fem husbyggnader och fem uthus och på fastighet Oboen 1 finns fyra husbyggnader och fyra uthus. På fastighet Saxofonen 1 finns två husbyggnader och tre uthus. Samtliga byggnader står helt eller delvis på lera.

På Strandborg 1:1 finns sex förråd, fyra flerfamiljshus och fyra garage. Samtliga byggnader ligger i gränslandet mellan lera och morän. Bedömningen är att grundvattnets trycknivå sänks av i bergmagasinet men inte i jordmagasinet. Byggnaderna påverkas därav inte av någon grundvattensänkning.

På fastighet Höder 1 och 2 finns fyra förråd och ett enfamiljshus. På fastighet Höder 15 och 16 finns två enfamiljshus och ett garage. På fastighet Ymer 1 finns ett förråd. Samtliga byggnader står på lera där ingen grundvattensänkning i jordmagasin sker.

På fastighet Söra 1:5 finns ett förråd/garage där bedömningen är att grundvattnet sänks av i berg men inte i jordmagasinet. Byggnaden påverkas därmed inte av grundvattensänkningen.

Effekter och konsekvenser

På fastighet Helgona-Berga 3:1 bedöms grundvattennivån vid respektive byggnad tillfälligt sänkas med 0,6–1,2 meter i byggskede. Grundvattensänkningarna skulle kunna orsaka sättningar i leran som potentiellt kan ge sprickor i byggnadernas konstruktion. Vid de fyra byggnaderna på Helgona-Berga 3:1 har sättningssäklighet inte kunnat uteslutas helt. Läget mellan lera och morän för tre av de fyra husen tyder dock på att de inte ligger på sättningssäklighet mark. Sannolikheten för påverkan är således liten. Eftersom grundvattensänkningen dessutom är tillfällig i byggskedet bedöms effekten på alla fyra byggnader bli liten.

På fastighet Söra 1:1 bedöms grundvattennivån under byggskede sänkas av med 0,9 meter i ett undre (slutet) jordmagasin. Vid förrådet/uthuset på Söra 1:1 är grundvattensänkningen tillfällig. Sannolikheten för att eventuella sättningar i leran ska orsaka skador på byggnaderna är därmed liten. Grundvattensänkningen bedöms därför ha liten effekt på byggnaderna.

På fastighet Helgona-Myra 1:7 finns en ladugård/stall och ett förråd/uthus vid vilka grundvattennivån riskerar att sänkas permanent upp till en meter i ett undre (slutet) jordmagasin. Grundvattensänkningarna skulle kunna orsaka sättningar i leran som potentiellt kan ge sprickor i byggnadernas konstruktion. Vid de två byggnaderna på Helgona-Myra 1:7 har sättningssäklighet inte kunnat uteslutas helt. Byggnaderna står i gränslandet mellan lera och morän vilket tyder på att de sannolikt inte står på sättningssäklighet mark. Sannolikheten för sättningar är således liten och effekten av grundvattensänkningen på byggnaderna bedöms bli liten.

Grundvattennivån kan komma att sänkas tillfälligt i byggskede med upp till 0,6 meter i undre (slutet) jordmagasin vid samtliga byggnader på fastigheterna Bönsta 6:1, Skade 1, Oboen 1 och Saxofonen 1. Då avsänkningen är tillfällig så är sannolikheten för uppkomst av sättningar i lera och skador på byggnaderna liten. Grundvattensänkningen bedöms därför ha liten effekt på byggnaderna.

Grundvattensänkningen skulle kunna orsaka sättningar i leran som potentiellt kan ge sprickor i byggnadernas konstruktion. Effekten av grundvattensänkningen väntas bli liten på samtliga nämnda byggnader. Detta eftersom grundvattensänkningen endast är tillfällig. Vissa av byggnaderna står även sannolikt på fastmark vilket också talar för att effekten av grundvattensänkningen på berörda byggnader blir liten.

Enfamiljshusen samt ladugård/stall bedöms ha ett måttligt värde och resterande förråd/uthus/garage bedöms ha ett lågt värde. Konsekvensen för byggnader inom delområdet bedöms bli liten till måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

I kapitel 6.3 redovisas generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för grundvattenberoende byggnader.

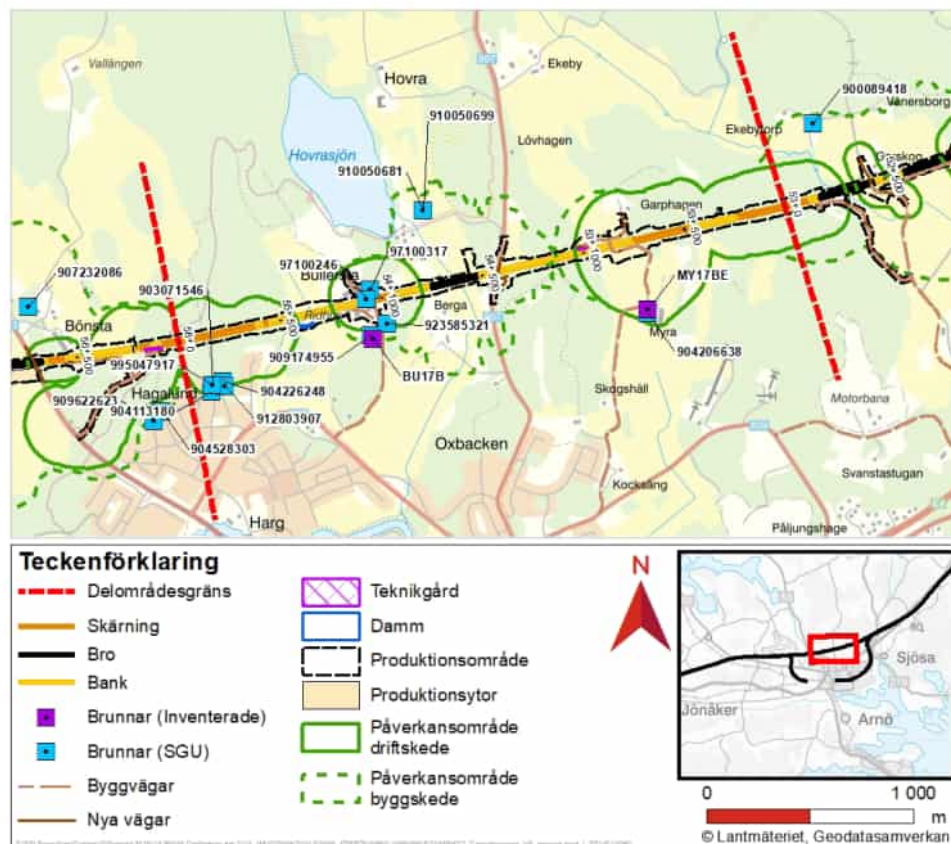
Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens efter uppföljning i kontrollprogram och vid behov reparation bedöms som liten eller obetydlig.

10.4 Energibrunnar

Förutsättningar

De energibrunnar som bedömts vara riskexponerade inom delområde Garskog–Bönsta visas på karta i Figur 61.



Figur 61. Riskexponerade energibrunnar inom delområde Garskog–Bönsta.

Inom påverkansområdet finns sexton energibrunnar. Brunn MY17BE, 904206638, 909174955, BU17B, 903071546, 995047917, 904113180, 904226248, 923585321 och 912803907 ligger inom påverkansområdet. För energibrunnarna 910050699, 910050681, 904528303 och 909622623 sker ingen påverkan på grundvatten i berg. Inom påverkansområdet för grundvattensänkning finns två energibrunnar 97100246 och 97100317. Brunnarna tas troligtvis bort eftersom de sannolikt ligger inom produktionsområdet. Då brunnarnas lägesnoggrannhet är mindre än 100 respektive 250 meter finns dock möjlighet att de ligger utanför produktionsområdet och därmed påverkas av vattenverksamhet.

Effekter och konsekvenser

Ingen effekt bedöms komma av grundvattensänkningen för energibrunnarna 910050699, 910050681, 904528303 och 909622623 eftersom brunnarna är borrarade i berg och endast ligger inom påverkansområde för jordmagasin.

Grundvattennivån vid brunnarna 909174955 och BU17B beräknas sänkas tillfälligt upp till 3,2 respektive 2,1 meter i berg. För energibrunnarna 903071546, 995047917, 904113180, 904226248 och 912803907 kan grundvattennivån komma att sänkas av med upp till en meter i berg. Energibrunnarna MY17BE och 904206638 grundvattennivå beräknas att sänkas permanent med upp till 1,5 meter i berget. För energibrunnen 923585321 kan grundvattennivån komma att sänkas av permanent med upp till två meter i berg. Grundvattensänkningen väntas ha en obetydlig effekt på brunnarnas kapacitet eftersom avsänkningen i brunnarna är mindre än fem meter. Fullgod kapacitet för energiuttag ur grundvattenmagasinet bedöms fortsatt finnas. Konsekvensen för energibrunnar inom delområdet bedöms bli liten eller obetydlig.

Brunnarna 97100246 och 97100317 ligger troligen inom järnvägens produktionsområde och kommer då att tas bort. Då brunnarnas placering är osäker har största potentiella avsänkningen räknats ut samt brunnarna har effektbedömts för det fall brunnarna inte försvinner. I detta scenario bedöms effekten på brunnarnas eller grundvattenmagasinet kapacitet bli liten eller obetydlig. Detta då en tillfällig grundvattensänkning på 9,1 meter och en permanent grundvattensänkning på upp till fem meter i berg endast riskerar att påverka energiförsörjningen ifrån anläggningen i liten omfattning.

Planerade skyddsåtgärder

Energibrunnarna 903071546, 995047917, 904113180, 904226248 och 912803907 påverkas av en jord- och bergskärning. Brunn 909174955, 923585321 och BU17B påverkas av en bergskärning. Åtgärder för att tätta skärningarna skulle ge osäker effekt. Uppföljning av påverkan på brunnarna i kontrollprogram föreslås så att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt bruk.

Med anledning av att läget för brunnarna 97100246 och 97100317 är osäkert föreslås att en eventuell påverkan på brunnarna följs upp i kontrollprogram samt att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt funktion.

Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens efter skyddsåtgärder bedöms som liten eller obetydlig.

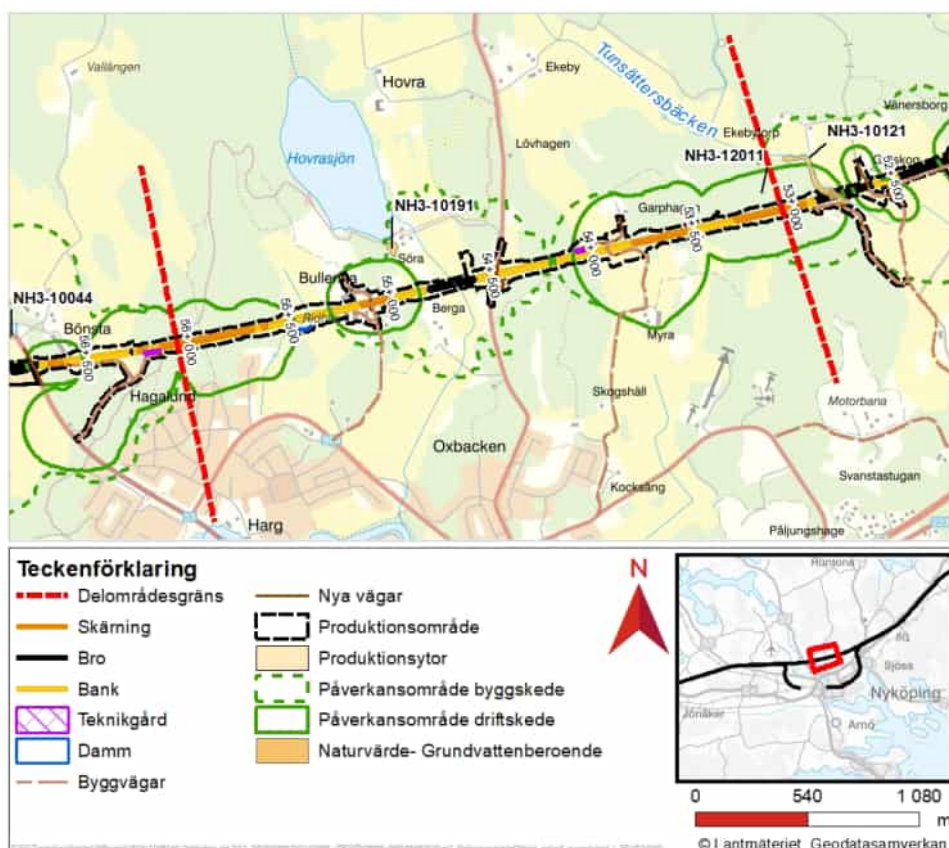
10.5 Naturmiljö

Förutsättningar

De naturvärdesobjekt som bedömts vara riskexponerade objekt inom delområdet Garskog–Bönsta visas i Figur 62 på sida 134. Ett hydrologiskt beroende naturobjekt finns inom delområdet, ett alkärr (NH3-10191) i utkanten av Hovrasjön.

Effekter och konsekvenser

Grundvattensänkningen i alkärret förväntas inte förändra platsen särskilt mycket. Vattenförhållandena i alkärret är främst kopplade till nivåförändringar i Hovrasjön och dessa kommer inte påverkas av Ostlänken. Möjligen kan vissa delar närmast järnvägen och längst bort från sjön komma att torka ut något snabbare men effekterna bedöms inte blir så stora att några art- eller biotopvärden kommer att hotas.



Figur 62. Riskexponerade naturvärdesobjekt inom delområde Garskog-Bönsta.

Våtmarker med naturvärdeklass 3 och lägre har viss betydelse för växt- och djurliv på regional och lokal skala. På delsträckan påverkas dock endast en våtmark marginellt. Effekten bedöms därmed som liten och konsekvensen som liten till måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder planeras då eventuella skyddsåtgärder är tekniskt svår genomförda samt innebär osäkert resultat.

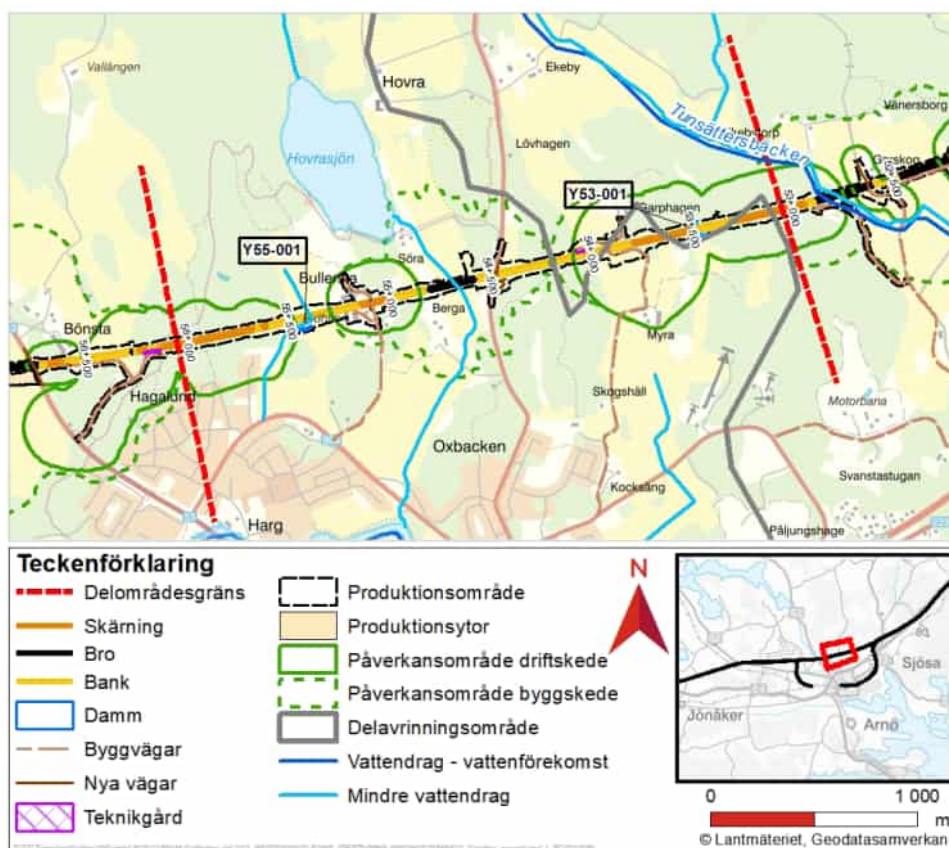
Kvarvarande konsekvenser

Konsekvensen för delområdet som helhet bedöms som liten till måttlig.

10.6 Ytvattenmiljö

Förutsättningar

Delområdet, se Figur 63 på sida 135, ligger inom ett delavrinningsområde som avvattnas av Nyköpingsån. I östra delen av delområdet korsar järnvägen ett mindre skogsdike vid km 53+410. Diket leds om cirka 40 meter och kulverteras under anläggningen (Y53-001). Medelflödet i diket beräknas understiga 0,001 m³/s. Väster om Bullersta korsas ett åkerdike (Y55-001) som kulverteras och leds om söder som anläggningen på en sträcka på cirka 100 meter. Medelflödet i diket är beräknat till 0,004 m³/s. Inget av dikena bedöms ha något högre naturvärde och det låga flödet innebär sannolikt att de är torra delar av året. Båda vattenverksamheterna är anmälningspliktiga.



Figur 63. Ytvattenverksamheter inom delområde Garskog-Bönsta.

Effekter och konsekvenser

Anläggning av trumma och omledning av de två diken bedöms leda till en förändring av deras befintliga bottenar. Effekten på vattendragens fysiska miljö och vattenkvalitet bedöms som liten eftersom trummorna och omledningarna endast utgör en liten del av dikenas totala längd samt att vattenflödena är låga. Vidare kommer trumbotten utformas likt ursprunglig botten vilket minskar den negativa effekten.

Grumling under byggprocessen kan uppstå men endast under en tidsbegränsad period. Effekten av grumling bedöms som liten. Dikena bedöms inte heller ha något högre naturvärde som kan påverkas negativt av vattenverksamheten. Konsekvensen för de båda diken bedöms som liten eller obetydlig.

Omgrävning, trumläggning i diken samt utsläpp av länshållningsvatten inom delområdet påverkar nedströms Nyköpingsån, men utgör en mycket liten del av de totala utsläppen från diken och vattendrag som mynnar ut i ån. Därmed bedöms effekten på Nyköpingsån som obetydlig. Konsekvensen på Nyköpingsån sammanfattas i kapitel 11.

Planerade skyddsåtgärder

Se kapitel 6.3 för generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för omledningar, kulverteringar och hantering av länshållningsvatten.

Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens för ytvatten inom delsträckan bedöms som liten eller obetydlig.

10.7 Areella näringar

Förutsättningar

Inom delområdet finns produktionsskog på höjderna mellan dalgångarna. Undantaget är höjden mellan Berga och Bullersta som har större inslag av löv och blandskog.

Effekter och konsekvenser

Inom delsträckan berörs ungefär 47 hektar skogsmark av permanenta grundvattenförändringar utöver den skog som påverkas direkt av anläggningen och dess trädsäkringszon. En något större areal påverkas i byggskedet men effekten på detta bedöms som försumbar på skogens fortsatta bonitet. Huvuddelen av ytan, cirka 25 hektar, består av skogsmark som står på lera och berg, huvuddelen på berg, där effekterna av grundvattenförändringarna förväntas bli mer eller mindre försumbara.

Cirka 22 hektar står på morän och bedöms löpa risk för negativ påverkan på de befintliga skogsvärdena eftersom grundvattennivåerna kan sjuka mer än tre meter. Troligtvis är den yta där skogen riskerar faktiska effekter betydligt mindre då grundvattensänkningen inte är lika omfattande överallt. De största förändringarna blir närmast skärningen med en avtagande effekt mot påverkansområdets utkanter.

Endast en mycket liten yta, ungefär 0,3 hektar, bedöms kunna påverkas positivt av grundvattensänkningarna inom delsträckan då en upptorkning potentiellt skulle kunna gynna tillväxten. Ytan utgörs av flera små sumpigare områden med våtmarksvegetation.

De eventuellt största effekterna för skogsbestånden väntas i den västra och centrala delarna av delområdet där en större andel av närområdet till järnvägen består av morän, där bestånd av träd bedöms kunna vara mer grundvattenberoende än bestånd på de kringliggande hållarna. Eftersom det främst är det direkta närområdet till järnvägen som väntas se så stora förändringar att det skulle kunna påverka stående bestånd av skog på ett betydande sätt så är det ändå en mycket begränsad areal som potentiellt påverkas. Uppskattningsvis rör det sig om fyra till fem hektar av vuxen skog på morän i närområdet till järnvägen.

De förväntade effekterna är främst en eventuell försämring av trädhälsa på individer som genom sitt liv anpassat sig till en viss grundvattentillgång. Förlust av detta kan lämna dem känsligare för sjukdomar och parasiter. Eftersom den största förändringen i grundvattenståndet väntas närmast anläggningen inom trädsäkringszonen bör den faktiska ytan med både äldre träd, vilka bedöms som mest känsliga och av produktiv skog som påverkas av vattenstress vara relativt liten. Boniteten inom hela delområdet förväntas inte påverkas negativt över tid, effekten på skogsbruket från vattenverksamheterna bedöms därför som liten. Konsekvensen bedöms som liten eller obetydlig då känsligheten bedöms som låg.

Planerade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder bedöms vara erforderliga.

Kvarvarande konsekvenser

Konsekvensen liten eller obetydlig kvarstår då inga skyddsåtgärder planeras.

10.8 Samlad bedömning

Tabell 9 redovisar en sammanställning av bedömd konsekvens, efter vidtagna skyddsåtgärder, för studerad aspekt. Färgkodningen i konsekvenskolumnen relaterar till bedömningsmatrisen, se kapitel 1.3.3 på sida 22. Aspekter som saknar riskexponerade objekt för delområdet markeras med ”-” i tabellen.

Tabell 9. Bedömd konsekvens för studerad aspekt.

Aspekt	Planerade skyddsåtgärder	Konsekvens
Vattenförsörjning	Uppföljning av påverkan på brunnarna i kontrollprogram föreslås så att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt bruk.	Liten eller obetydlig
Vattenanläggningar och vattenverksamheter	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten eller obetydlig
Grundvattenberoende byggnader och anläggningar	I kapitel 6.3 redovisas generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för grundvattenberoende byggnader.	Liten eller obetydlig
Energibrunnar	Uppföljning av påverkan på brunnarna i kontrollprogram föreslås så att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt bruk.	Liten eller obetydlig
Naturmiljö	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten till måttlig
Ytvattenmiljö	Skyddsåtgärder relaterade till omledning, kulvertering och hantering av länshållningsvatten, se kapitel 6.3.	Liten eller obetydlig
Kulturmiljö	-	-
Areella näringar	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten eller obetydlig
Förorenad mark	-	-

11 Miljökonsekvenser, delområde Bönsta–Skavsta (km 56+000 – 58+050)

Samtliga vattenverksamheter inom delområdet finns illustrerade tillsammans med påverkansområde för grundvatten på karta i Figur 65 på sidan 139.

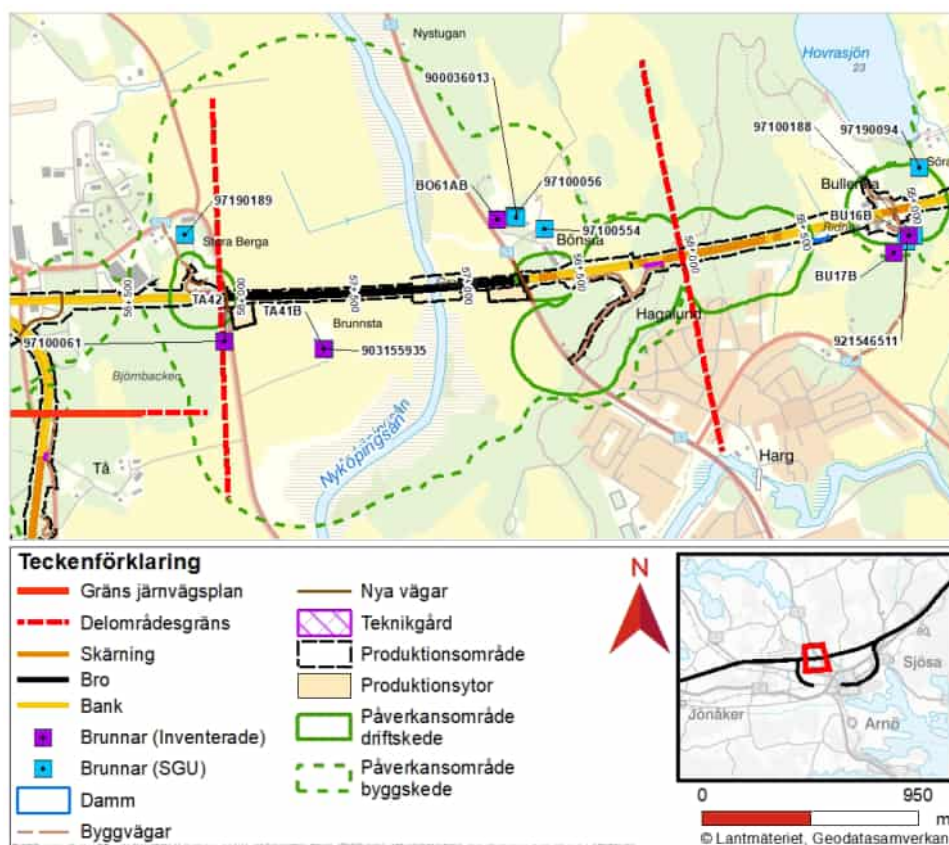
Miljökonsekvenserna för de olika riskexponerade objekten inom delområdet samlade per miljöaspekt, såsom exempelvis vattenförsörjning, naturmiljö och kulturmiljö, finns beskrivna i avsnitt 11.1–11.8. I avsnitt 11.9 redovisas därefter en samlad miljöbedömning.

Inom delområdet finns inga befintliga vattenanläggningar eller vattenverksamheter som bedöms vara riskexponerade objekt.

11.1 Vattenförsörjning

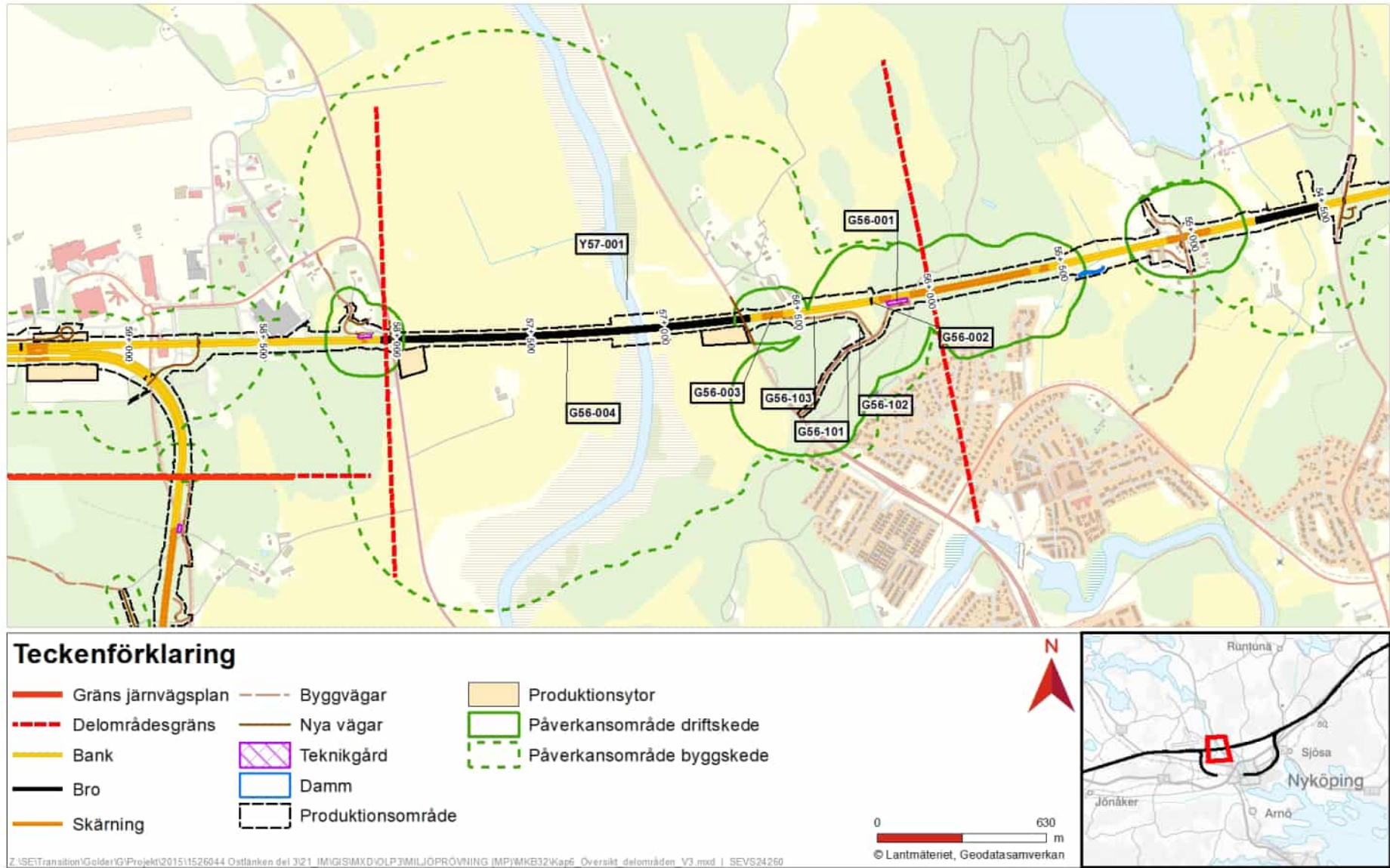
Förutsättningar

De vattenförsörjningsobjekt som bedömts vara riskexponerade objekt inom delområde Bönsta–Skavsta visas på karta i Figur 64.



Figur 64. Riskexponerade vattenförsörjningsobjekt inom delområde Bönsta–Skavsta.

Inom påverkansområdet för grundvattensänkning finns brunnen TA42 är av okänt djup, det är okänt om brunnen sitter i jord eller berg. Det är även okänt vad brunnen används till.



Figur 65. Delområde Bönsta-Skavsta.

Brunnarna 97100061, 97190189, 97100554, 900036013 och 97100056 har okänd användning. Brunnsdjupet varierar från som grundast 49 meter till som djupast 100 meter. Djupet från markytan till berg som varierar mellan 0 - 11 meter och brunnarna bedöms därmed vara bergborrade. Grundvattensänkningen i jordmagasin bedöms inte ha någon effekt på brunnarnas kapacitet. De kommer därför inte att påverkas.

Brunn TA41B, 903155935 och BO61AB är bergborrade dricksvattenbrunnar. De påverkas inte heller av en grundvattensänkning i jordmagasinet och eftersom ingen avsänkning sker i bergmagasinet har Ostlänken ingen effekt på dessa brunnar.

Effekter och konsekvenser

Där brunnen TA42 är placerad sker igen grundvattensänkning i berg och i jordmagasin väntas avsänkningen tillfälligt bli 2,1 meter. För en så konservativ effektbedömning som möjligt antas att brunnen är till för vattenförsörjning. Möjlighet till fullgod vattenförsörjning bedöms fortsatt att finnas i jordmagasin och grundvatten i berg varför effekten på vattenförsörjningen bedöms som liten.

Värdet på grundvattnet uppskattas som lågt, med ett förmodat uttag på under en liter per sekund. Utbyggnadsalternativet kommer ha en liten effekt på grund av att uttagsmöjligheterna av grundvatten i sin helhet endast kommer att påverkas marginellt. I driftskedet kommer Ostlänkens påverkan på magasinet att minska ytterligare jämfört med byggskedet.

Sammantaget bedöms konsekvensen för vattenförsörjning för delområde Bönsta–Skavsta bli liten eller obetydlig.

Planerade skyddsåtgärder

Uppföljning av påverkan på brunnen TA42 i kontrollprogram föreslås så att åtgärder vid behov kan vidtas. Sådana åtgärder kan bestå av att borra en ny ersättningsbrunn eller genomföra åtgärder på den befintliga brunnen som säkerställer fortsatt fullgod vattenförsörjning.

Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens efter skyddsåtgärder bedöms som liten eller obetydlig.

11.2 Grundvattenberoende byggnader och anläggningar

Förutsättningar

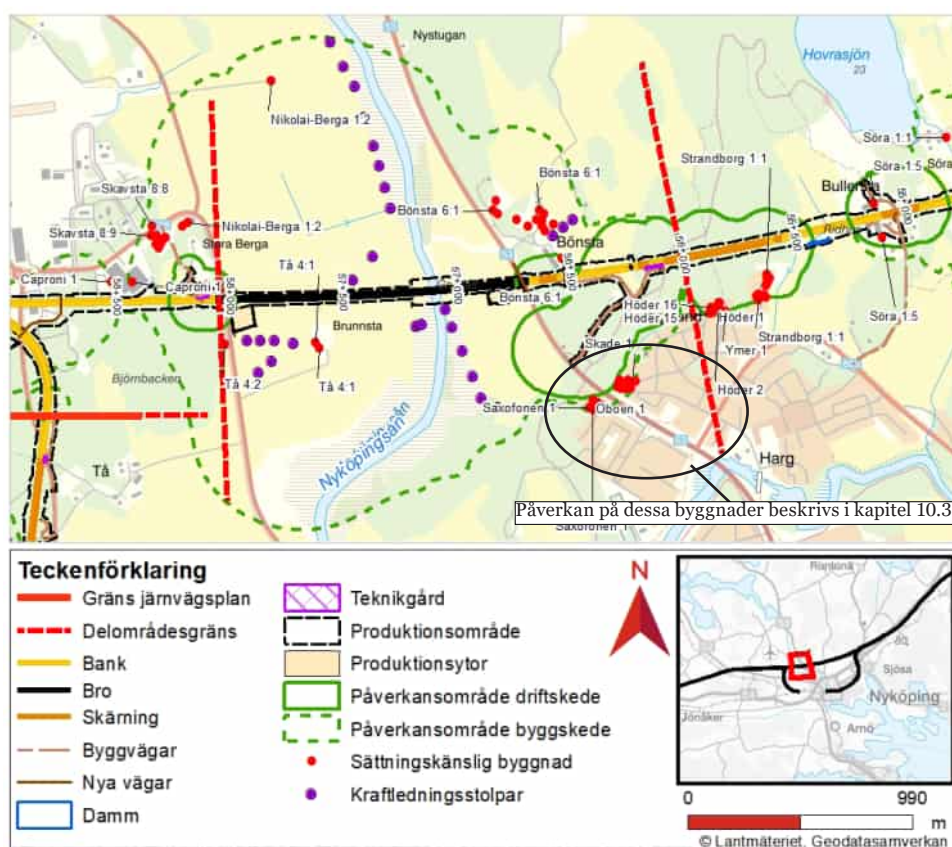
De byggnader och anläggningar med grundvattenberoende grundläggning som bedömts vara riskexponerade objekt inom delområde Bönsta–Skavsta visas på karta i Figur 66. Viss osäkerhet finns dock inom delområdet då i de flesta byggnaderna saknar sonderingar som bekräftar underliggande jordlager.

På fastighet Bönsta 6:1 ligger tolv potentiellt sättning-skänliga byggnader inom påverkansområdet för grundvattensänkning: två tvåfamiljshus, tre enfamiljshus, fyra förråd, två samlingslokaler och en stuga. Samtliga byggnader står sannolikt på lera.

På fastighet Tå 4:1 ligger två potentiellt sättning-skänliga byggnader inom påverkansområdet för grundvattensänkning: en ladugård och en ladugård/ekonomibyggnad. Båda byggnaderna står sannolikt på lera.

På fastighet Tå 4:2 ligger ett potentiellt sättning-skänligt enfamiljshus inom påverkansområdet för grundvattensänkning. Byggnaden står sannolikt på fastmark, men sättning-skänlighet går inte helt att utesluta.

På fastighet Caproni 1 ligger ett potentiellt sättning-skänligt parkeringshus inom påverkansområdet för grundvattensänkning. Byggnaden står sannolikt på fyllnadsmaterial som i sin tur ligger på lera.



Figur 66. Riskexponerade byggnader och anläggningar delområde Bönsta–Skavsta.

På fastighet Nikolai-Berga 1:2 ligger åtta potentiellt sättningsskänsliga byggnader. Sex av byggnaderna står sannolikt på lera: två flerfamiljshus, en allmän byggnad, ett elskåp, ett garage/soprum och en teknikbyggnad. De två resterande byggnaderna är ett förråd och en ladugård som sannolikt står i gränslandet mellan lera och berg, det vill säga på fastmark.

På fastighet Skavsta 8:8 ligger ett potentiellt sättningsskänsligt skylthus. Byggnaden ligger sannolikt i gränslandet mellan lera och morän, det vill säga på fastmark.

På fastighet Skavsta 8:9 ligger två potentiellt sättningsskänsliga byggnader i form av ett garage/lager och ett kontor/lagerlokal inom påverkansområdet för grundvattensänkning. Byggnaden står sannolikt på fyllnadsmaterial som i sin tur ligger på lera.

Inom påverkansområdet finns 27 singelkraftledningsstolpar, varav 18 är belägna på fastighet Tå 4:1 och nio på fastighet Bönsta 6:1. Grundläggningen för samtliga kraftledningsstolpar inom påverkansområdet är okänd.

Effekter och konsekvenser

Vid byggnaderna på fastigheten Bönsta 6:1 finns det risk att grundvattennivån tillfälligt i byggskede sänks av med mellan 0,9 meter och 1,5 meter i jordmagasin under lera. Grundvattensänkningarna skulle kunna orsaka sättningar i leran som potentiellt kan ge sprickor i byggnadernas konstruktion.

Vid byggnaderna på fastighet Tå 4:1 finns en risk att grundvattennivån tillfälligt i byggskede sänks av med upp till 2,1 respektive 2,4 meter i jordmagasin under lera. Grundvattensänkningarna skulle kunna orsaka sättningar i leran som potentiellt kan ge sprickor i byggnadernas konstruktion.

Vid byggnaden på fastighet Tå 4:2 bedöms grundvattennivån sänkas temporärt i byggskede med upp till 2,1 meter i jordmagasin under lera. Grundvattensänkningarna skulle kunna orsaka sättningar i leran som potentiellt kan ge sprickor i byggnadernas konstruktion.

Vid parkeringshuset på fastighet Caproni 1 finns en risk att grundvattennivån tillfälligt i byggskede sänks av med upp till 0,6 meter i jordmagasin under lera. Grundvattensänkningen skulle kunna orsaka sättningar i leran som potentiellt kan ge sprickor i byggnadernas konstruktion.

På fastighet Nikolai-Berga 1:2 ligger åtta potentiellt sättningsskänsliga byggnader. Vid sex av byggnaderna: två flerfamiljshus, en allmän byggnad, ett elskåp, ett garage/soprum och en teknikbyggnad, finns en risk att grundvattennivån tillfälligt i byggskede sänks av med upp till 0,6 meter i jordmagasin under lera. Vid de två resterande byggnaderna som är ett förråd och en ladugård, finns en risk att grundvattennivån tillfälligt i byggskede sänks av med upp till 0,9 meter i jordmagasin under lera. Grundvattensänkningarna skulle kunna orsaka sättningar i leran som potentiellt kan ge sprickor i byggnadernas konstruktion.

Vid skylthuset på fastighet Skavsta 8:8 finns en risk att grundvattennivån tillfälligt i byggskede sänks av med upp till 0,6 meter i jordmagasin under lera. Grundvattensänkningarna skulle kunna orsaka sättningar i leran som potentiellt kan ge sprickor i byggnadernas konstruktion.

Vid byggnaderna på fastighet Skavsta 8:9 finns en risk att grundvattennivån tillfälligt i byggskede sänks av med upp till 0,6 meter i jordmagasin under lera vid byggnaderna. Grundvattensänkningarna skulle kunna orsaka sättningar i leran som potentiellt kan ge sprickor i byggnadernas konstruktion.

Effekten av grundvattensänkningen i jordmagasin under lera bedöms ha liten effekt på byggnaderna på Bönsta 6:1, Tå 4:1, Tå 4:2, Caproni 1, Nikolai-Berga 1:2, Skavsta 8:8 och Skavsta 8:9. Detta eftersom avsänkningen är relativt liten och att den är tillfällig.

Ett parkeringshus, en teknikbyggnad och en allmän byggnad bedöms ha högt värde. Två- och enfamiljshusen samt samlingslokaler, ladugård/ekonomibyggnad, stuga, elskåp, kontor/lagerlokal bedöms ha ett måttligt värde och resterande förråd, skylthus, garage/lager bedöms ha ett lågt värde. Konsekvensen för byggnader inom delområdet bedöms bli liten till måttlig.

Vid fyra kraftledningsstolpar på fastighet Tå 4:1 och två kraftledningsstolpar på fastighet Bönsta 6:1 riskerar grundvattennivån sänkas tillfälligt med upp till 1,2–1,8 meter i undre (slutet) jordmagasin. Vid sex kraftledningsstolpar på fastighet Tå 4:1 och vid en på fastighet Bönsta 6:1 kan grundvattennivån sänkas tillfälligt med upp till 2,1–3,0 meter i undre (slutet) jordmagasin. Vid fyra kraftledningsstolpar på Tå 4:1 och vid två kraftledningsstolpar på Bönsta 6:1 kan grundvattennivån tillfälligt sänkas upp till 3,3–4,2 meter i jordmagasin. Vid fyra kraftledningsstolpar på Tå 4:1 och fyra kraftledningsstolpar på Bönsta 6:1 kan grundvattennivån sänkas tillfälligt mellan 0,6–0,9 meter i jordmagasin. På kraftledningsstolparna bedöms effekten av grundvattensänkningen i jordmagasinet bli liten. Detta eftersom grundvattensänkningen är tillfällig och sannolikheten för större skador till följd av sättningar därmed är låg. Då kraftledningsstolparna antas hålla gemensamma ledningar bedöms samtliga ha ett högt värde. Konsekvensen för kraftledningsstolparna inom delområdet bedöms bli måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

I kapitel 6.3 redovisas generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för grundvattenberoende byggnader och kraftledningsstolpar.

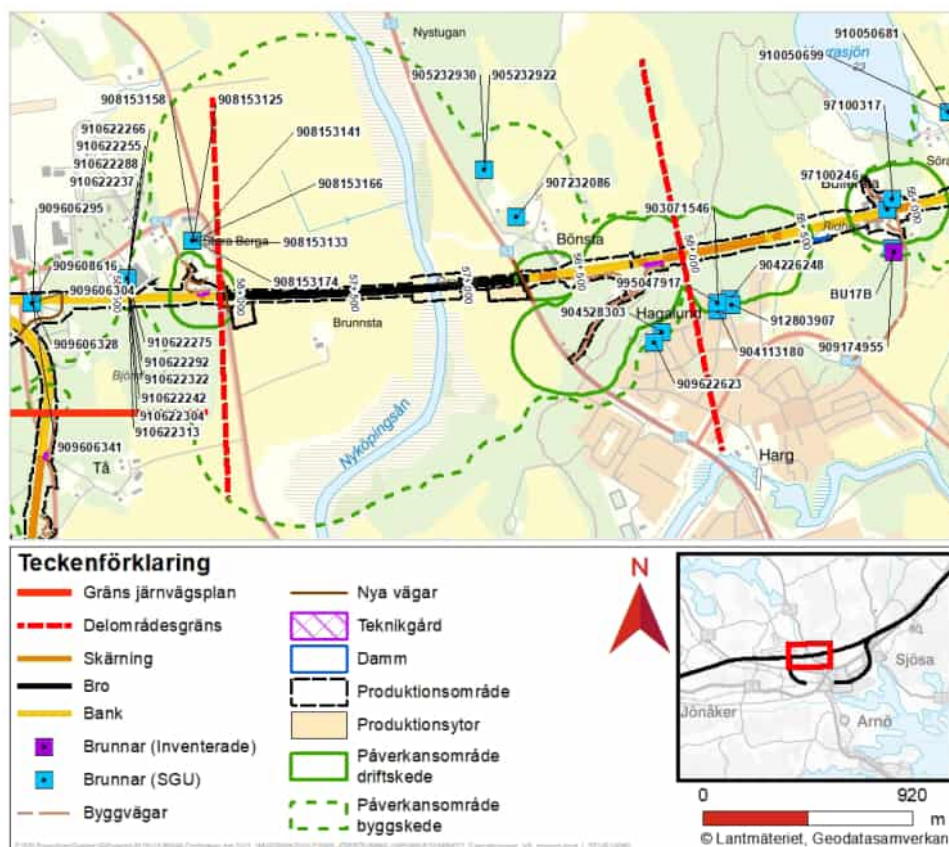
Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens efter uppföljning i kontrollprogram och vid behov reparation bedöms som liten eller obetydlig.

11.3 Energibrunnar

Förutsättningar

De energibrunnar som bedömts vara riskexponerade inom delområde Bönsta–Skavsta visas på karta i Figur 67.



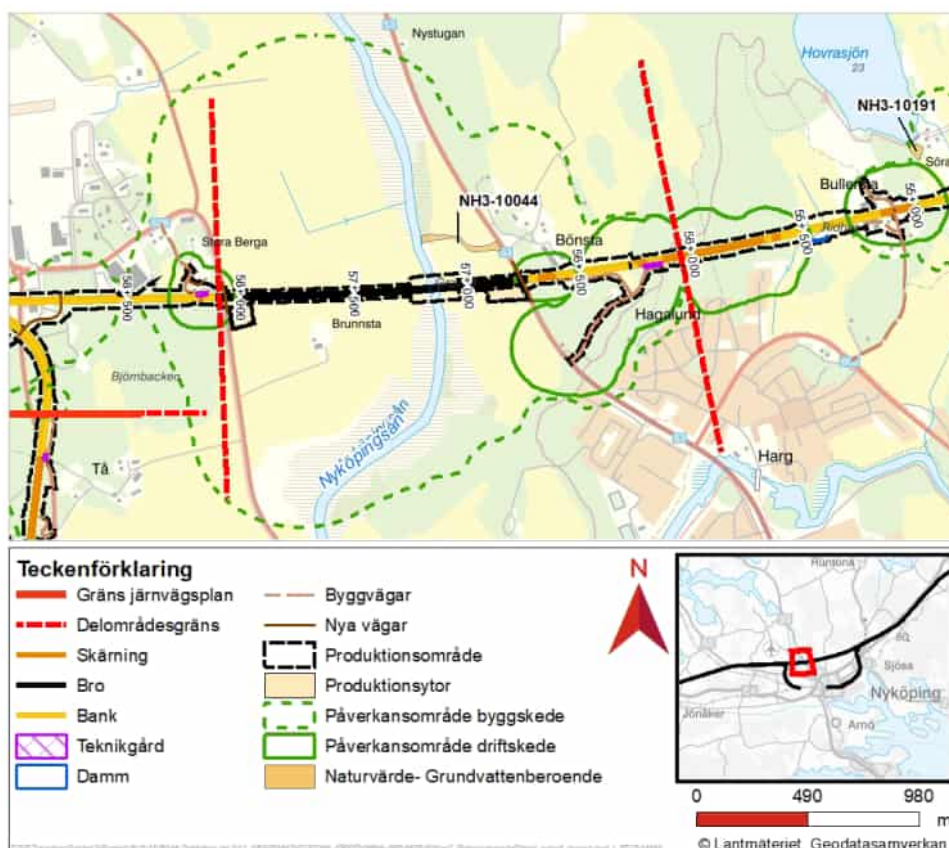
Figur 67. Riskexponerade energibrunnar inom delområde Bönsta–Skavsta.

Inom påverkansområdet finns 19 energibrunnar. Sex energibrunnar: 908153158, 908153125, 908153141, 908153166, 908153133, och 908153174, finns på fastighet Nikolai-Berga 1:2. Tio energibrunnar: 910622266, 910622255, 910622288, 910622237, 910622275, 910622292, 910622322, 910622242, 910622304 och 910622313 finns på fastighet Caproni 1 och tre energibrunnar (907232086, 905232922 och 905232930) finns på fastighet Bönsta 6:1. Eftersom samtliga energibrunnar är bergborrade och ligger inom påverkansområdet för jord kommer de inte påverkas av grundvattensänkningen.

11.4 Naturmiljö

Förutsättningar

Det naturvärdesobjekt som bedömts vara riskexponerat inom delområde Bönsta–Skavsta visas i Figur 68 på sidan 145. Objekt (NH3-10044) är en sumpskog med påtagligt naturvärde, klass 3. Arten gulvit blekspik (VU) är funnen på en gammal pil. Förekomsten tyder på att trädet är gammalt, men arten är inte fuktkrävande. Biotopvärdena i sumpskogen består av ett litet vattendrag med rinnande vatten, blottad jord och lera samt sparsamma förekomster av död ved och håll i träd.



Figur 68. Riskexponerade naturvärdesobjekt inom delområde Bönsta–Skavsta.

Effekter och konsekvenser

Sumpskogen (NH3-10044) ligger inom det område som tillfälligt kan komma att påverkas av grundvattensänkning under grundläggningen av bropelarna för landskapsbron över dalgången. Effekten bedöms dock som liten då objektet sannolikt är mest beroende av det vattendrag detta omger. Konsekvensen bedöms sammantaget som liten till måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder är planerade.

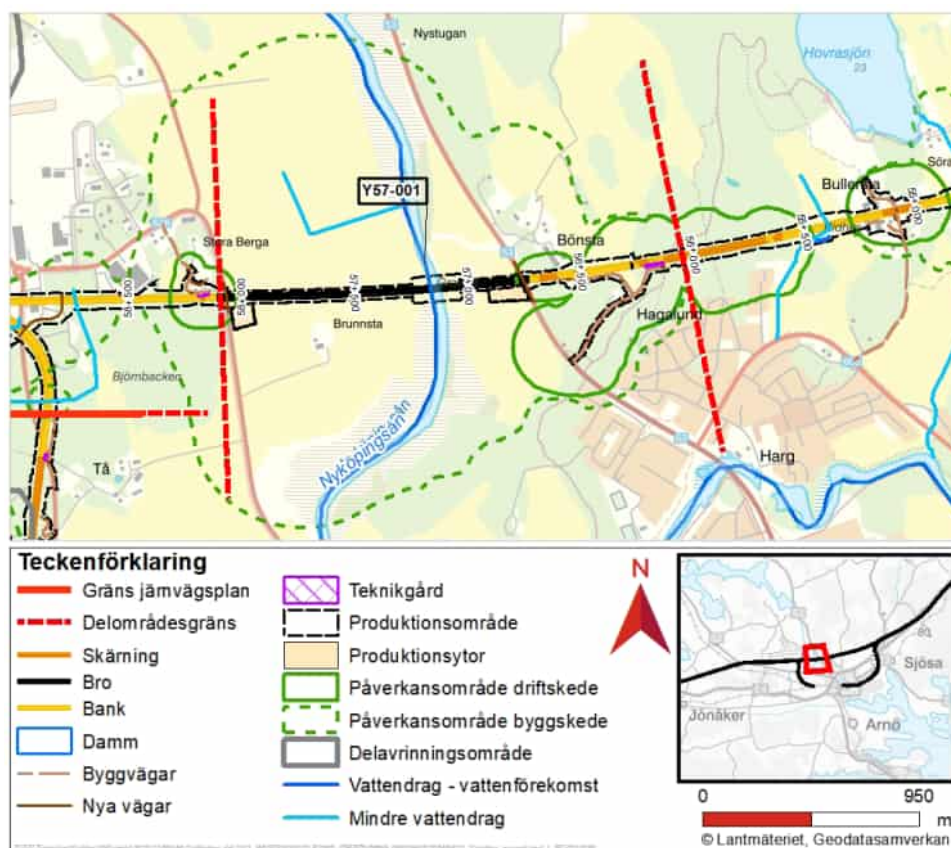
Kvarvarande konsekvenser

Konsekvensen för delområdet som helhet bedöms som liten till måttlig.

11.5 Ytvattenmiljö

Förutsättningar

Delområdet ligger inom ett delavrinningsområde som avvattnas av Nyköpingsån, se Figur 69 på sidan 146. Inom delområdet passerar stambanan över Nyköpingsån på en landskapsbro och anläggandet av bron sker delvis inom åns vattenområde (Y57-001), dock utanför vattendragets åfåra. Vattenverksamheten bedöms vara tillståndspliktig. Nyköpingsån är en vattenförekomst (SE651705-156635) och har ett medelflöde på 21,0 m³/s (SMHI, 2023). Vattendraget har vid passagen ett påtagligt naturvärde, klass 3 (NH3-10335), och på åns östra strand har en åkant bedömts ha ett påtagligt naturvärde, klass 3 (NH3-10045, limnisk strand).



Figur 6g. Ytvattenverksamheter inom delområde Bönsta–Skavsta.

Effekter och konsekvenser

Anläggande av brostöd och bottenplattor inom vattenområdet bedöms inte ha något direkt effekt på vattendraget eller intilliggande åkant då brostöd ligger utanför dessa. Påverkan bedöms vara begränsad till det vid 100-årsflöde översvämmade området. Effekten på Nyköpingsån bedöms därmed som liten och konsekvensen som liten till måttlig då ån vid passagen bedöms ha påtagligt naturvärde.

Utsläpp av länshållningsvatten

Länshållningsvatten leds till Nyköpingsån från 25 grundvattenverksamheter varav sex utgörs helt eller till viss del av bergsskärning. Tillförd halt ammoniak till Nyköpingsån från länshållningsvatten från bergsskärningar beräknas bli 0,00004 µg/l vid lågmedelflöde och 0,00001 µg/l vid medelflöde. Dessa tillförda halter bedöms resultera i en försumbar effekt på Nyköpingsån.

Länshållningsvattnet beräknas resultera i procentuell flödesökning i byggskede med 0,07 % vid medelflöde och 0,25 % vid lågmedelflöde. Därmed bedöms det tillförda länshållningsvattnet endast ge en liten påverkan på vattendragets flöde. Den långa rinnsträckan innan vattnet når vattenförekomsten möjliggör fastläggning av eventuella partikelbundna föroreningar och utspädning av föroreningshalter. Den grumling som kan uppstå vid jordskärningarna bedöms inte påverka vattenförekomsten negativt på grund av dess stora flöde i förhållande till länshållningsvattnet.

I områden runt Skavsta flygplats, se kapitel 12, har det identifierats höga halter av PFAS i grundvatten. Under byggskedet av anläggningen förbi Skavsta flygplats kommer arbeten med åtta anläggningsdelar innebära bortledning av grundvatten till Nyköpingsån. Dessa är:

- Skärning för stambanan (G58-002)
- Brostöden vid stambanan och bibanan där gång- cykel- och busspassage anläggs (G58-005 och G62b-002)
- Vägdiken (G58-102)
- Schakt för brostöd där den nya väg 629 passerar över järnvägen (G59-001)
- Omläggning av ett vattendrag under nya väg 629 (G59-002)
- Ledningsschakt (G58-004 och G58-006)

Ytterligare tre grundvattenverksamheter finns i området, G58-101, G58-001 och G58-003. Dessa bedöms inte bidra till spridning av PFAS till Nyköpingsån då de bedöms ha mycket lite eller inget inläckande grundvatten som behöver läns hållas.

Beräkningar av grundvattenbortledning under byggskedet visar på att halten PFOS i Nyköpingsån ökar med 0,085 % (från 0,58 ng/l, räknat som medelvärde av uppmätta halter i ån, till 0,5805 ng/l). Den nya halten understiger bedömningsgrunden för årsmedelvärde på 0,65 ng/l samt understiger bedömningsgrunden för maximal tillåten halt på 36 000 ng/l. Beräkningen är ett konservativt scenario där det antas att all grundvattenbortledning från berörda områden sker samtidigt samt att schakt sker utan spontning. Beräkningarna har inte tagit hänsyn till den efterbehandling av PFAS-förorenad jord som utfördes vid ”gamla brandövningsplatsen” sommaren 2024 eftersom det inte bedöms påverka halterna av PFAS i grundvattnet på kort eller medellång sikt.

Beräkningar har även gjorts för ett exempel då grundvattnet går igenom en reningsanläggning innan det avleds till Nyköpingsån. Reningen av grundvattnet har i detta fall antagits till 90 % vilket är ett troligt scenario. För detta exempel blir den beräknade procentuella höjningen av PFOS i Nyköpingsån 0,003 % (ökning från 0,58 ng/l, räknat som medelvärde av uppmätta halter i ån, till 0,580015 ng/l).

Anläggningsarbetet i berörda områden antas som längst pågå under åtta månader och påverkan kommer därmed vara tillfällig.

Per- och polyfluorerade alkalysubstanser - PFAS

PFAS är en organisk ämnesgrupp som består av ett stort antal olika kemiska ämnen. Det bedöms finnas mer än 3000 olika varianter av PFAS på världsmarknaden (SGU, 2015). Av dessa är perfluorooktansulfonat (PFOS) den idag mest kända. PFAS förekommer inte naturligt i miljön utan de är framställda av människan. De första PFAS tillverkades redan på 1920-talet och sedan 1950-talet har tillverkningen varit storskalig (Naturvårdsverket, 2019). PFOS började tillverkas på 1940-talet.

Högfluorerade ämnen har både fett- och vattenavvisande egenskaper och har därför i stor utsträckning använts som ytbehandlingsmedel av textilier och papper samt i rengöringsmedel. En vanlig källa till utsläpp av högfluorerade ämnen är användning av brandsläckningsskum, Brandskum med filmbildande egenskaper för vätskebränder har historiskt sett dominerats av PFOS men består av en blandning av PFAS-ämnen. I Sverige började PFOS användas i stor skala i släckskum på 1980-talet.

PFOS kan framställas syntetiskt, men bildas också vid nedbrytning av liknande PFAS-föreningar. Sedan 2007 råder förbud mot marknadsföring av PFOS-innehållande brandskum och sedan 2011 får de inte användas överhuvudtaget. Sedan 2008 är det inom EU förbjudet med vissa mindre undantag att använda PFOS, eller ämnen som bryts ner till PFOS, i kemiska produkter, (KEMI).

Sammanfattningen konsekvens på Nyköpingsån från utsläpp av länshållningsvatten bedöms som liten till måttlig på grund av vattenförekomstens påtagliga naturvärde.

Planerade skyddsåtgärder

Se kapitel 6.3 för generella skyddsåtgärder för hantering av länshållningsvatten. Skyddsåtgärder avseende föroreningar vid Skavsta beskrivs i kapitel 12.5.

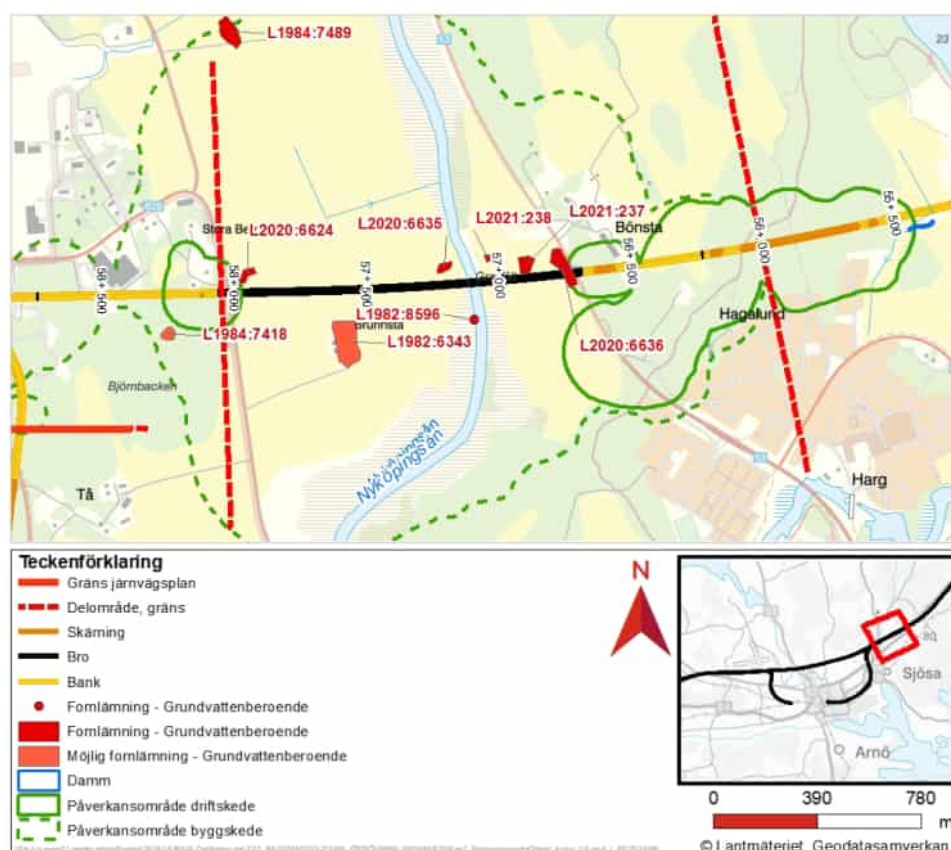
Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens för passage av Nyköpingsån och intilliggande limnisk strand bedöms som liten eller obetydlig.

11.6 Kulturmiljö

Förutsättningar

Inom delområdet finns nio lämningar som kan vara riskexponerade objekt, se Figur 70. De utgörs av sju fornlämningar, varav fem är boplatssområden (L2020:6636, L2021:237, L2021:238, L2020:6635 och L2020:6624), en fångstanläggning (L1982:8596), och en bytomt (L1984:7489). I området finns även en bytomt/gårdstomt (L1982:6343), och en lägenhetsbebyggelse (L1984:7418) som är möjliga fornlämningar.



Figur 70. Riskexponerade fornlämningar inom delområde Bönsta-Skavsta.

Samtliga lämningar ligger i närområdet till Nyköpingsåns dalgång och kan antas innehålla konstruktioner av trä, brunnar och organiskt material under grundvattennivån. Den kunskapsmässiga potentialen för boplatsslämningarna bedöms vara måttlig och känsligheten bedöms därmed vara måttlig. Fångstanläggningen bedöms ha hög arkeologisk kunskapspotential och hög känslighet. Den ligger i anslutning till Nyköpingsån och kan vara vattenberoende.

Bytomten/gårdstomten efter Brunnsta (L1982:6343) ligger nära intill Nyköpingsån och har medeltida belägg från 1300-talet. Den kunskapsmässiga potentialen för lämningen bedöms vara måttligt rik då den kan innehålla träkonstruktioner och organiskt material. Känsligheten är därmed måttlig.

Effekter och konsekvenser

Effekterna bedöms efter att avsänkningarna sker under en begränsad tid under byggskedet och därför ger liten effekt. Grundvattennivåerna beräknas sänkas med cirka 0,6 - 0,9 meter vid tre av boplatslämningarna. Vid de två andra beräknas grundvattensänkningen bli 1,5 meter respektive 4,2 meter och vid bytomten L1982:6343 kan grundvattnet sänkas med 3 meter. Fornlämningen L1984:7489, Ålsta bytomt och den möjliga fornlämningen L1984:7418 lägenhetsbebyggelse kan komma att påverkas under byggskedet. De bedöms kunna innehålla konstruktioner av trä, exempelvis brunnar och organiskt material som kan vara känsliga för grundvattensänkning. Den kunskapsmässiga potentialen för bytomten bedöms vara måttligt rik och känsligheten bedöms därmed vara måttlig. Lägenhetsbebyggelsen som ligger väster om Berga bedöms ha liten potential för att bestå av träkonstruktioner och organiskt material. Känsligheten är låg. Avsänkningarna blir 0,6 respektive 0,9 meter vid lämningarna.

Sammantaget är effekten liten för samtliga lämningar eftersom påverkan är tillfällig. Konsekvensen bedöms sammantaget bli liten till måttlig.

Planerade skyddsåtgärder

Inga specifika skyddsåtgärder planeras för fornlämningarna. Området där fornlämningarna ligger planeras att följas upp i kontrollprogram för att se om det blir en grundvattensänkning på platsen eller inte. Vid påverkan hålls samråd med länsstyrelsen om fortsatt hantering enligt andra 2 kapitlet kulturmiljölagen.

Kvarvarande konsekvenser

Om kontrollprogrammet visar att grundvattensänkning sker så kvarstår en liten till måttlig konsekvens för fornlämningarna. Uteblir grundvattensänkningen finns inga kvarstående konsekvenser.

11.7 Areella näringar

Förutsättningar

Inom delområdet finns mindre områden med produktionsskog på ömse sidor om Nyköpingsåns dalgång.

Effekter och konsekvenser

Inom delsträckan berörs ungefär 30 hektar skogsmark av permanenta grundvattenförändringar utöver den skog som påverkas direkt av anläggningen och dess trädsäkringszon. En större areal påverkas i byggskedet men effekten av detta bedöms som försumbar på skogens fortsatta bonitet. Skogsmarken är belägen strax söder om flygplatsen väster om väg 627. Ungefär hälften av ytan, cirka 16 hektar, består av skogsmark som står på lera och berg, där effekterna av grundvattenförändringarna förväntas bli mer eller mindre försumbara.

Cirka 14 hektar skog står på morän, vars genomsläpplighet medför en större risk för att grundvattensänkningen skulle kunna påverka skogsbeståndet. De förväntade avsänkningarna är dock under tre meter varför träd som eventuellt förlorar kontakt med grundvattnet bedöms kunna återskapa kontakt relativt lätt och utan att spendera mycket energi. Någon negativ effekt förväntas därför inte.

Ingen yta med våtmarksälskande vegetation påverkas men ett område men torv som jordart påverkas. På ytan finns dock redan brukad skog, varför skogen troligen redan är utdikad och någon ytterligare påverkan från vattenverksamheterna inte förväntas.

Boniteten inom hela delområdet förväntas inte påverkas negativt över tid, effekten på skogsbruket från vattenverksamheterna bedöms därför som liten. Konsekvensen bedöms som liten eller obetydlig då känsligheten bedöms som låg.

Planerade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder bedöms vara erforderliga.

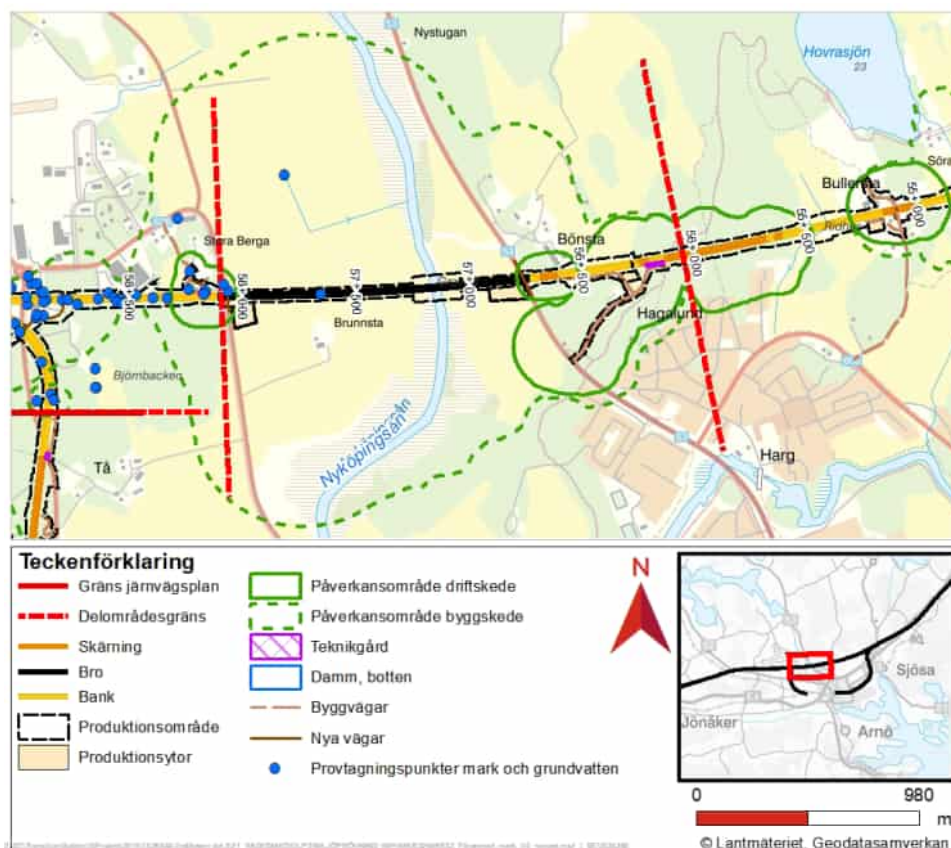
Kvarvarande konsekvenser

Konsekvensen liten eller obetydlig kvarstår då inga skyddsåtgärder planeras.

11.8 Förorenad mark

Förekomst

Inom delområde Bönsta-Skavsta finns inga identifierade potentiellt förorenade områden men däremot angränsar delområdet till Skavsta flygplatsområde där förhöjda halter av PFAS har påträffats i både jord och grundvatten, se Figur 71. Inom aktuellt delområde har därför jord provtagits ur en provpunkt och grundvatten ur två installerade grundvattenrör. Detta för att säkerställa att ingen spridning av förorening har skett från Skavsta flygplatsområde till området för den planerade anläggningen.



Figur 71. Utförda provtagningspunkter med avseende på potentiellt förorenad jord och grundvatten inom delområde Bönsta-Skavsta.

Inga av de analyserade jordproverna visade på några föroreningshalter av metaller, oljekolväten eller PFAS4 över de generella riktvärdena för KM samt SGIs nya förslag på generellt riktvärde för KM med avseende på PFAS. I båda grundvattenrören uppmättes låga halter metaller, oljekolväten och PFAS.

Inom delområdet har sediment och ytvatten provtagits i en provpunkt i ett befintligt dike vilket kommer användas för bortledning av ytvatten under anläggningens bygg- och driftskede. Förhöjda halter av metaller och PFAS har uppmätts i vattnet i detta dike medan halter av metaller, PFAS och PAH:er i sedimentprover från samma dike bedöms vara relativt låga.

En beskrivning av den provtagning som utförts inom delområde Bönsta–Skavsta redovisas i PM Yt- och grundvatten och i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.

Risker

Förändrad grundvattennivå kan medföra förändrade strömningsmönster och att vattenkvaliteten påverkas exempelvis genom att föroreningar mobiliseras.

Planerade skyddsåtgärder

Inom delområdet kommer brostödsfundament anläggas och vid schakt för brostöden kommer grundvattenbortledning att krävas i byggskedet vilket kan påverka områden där halter av PFAS förekommer i grundvattnet vid Skavsta flygplats. Schaktarbeten som kräver länshållning kommer därför att begränsas och länshållningsvatten kommer kontrolleras genom provtagning för att säkerställa att det vatten som släpps ut till recipienten inte innehåller föroreningshalter som kan påverka denna negativt.

Kvarvarande risker

Med ovanstående skyddsåtgärder bedöms risken för spridning av förorening som acceptabel.

11.9 Samlad bedömning

Tabell 10 redovisar en sammanställning av bedömd konsekvens, efter vidtagna skyddsåtgärder, för studerad aspekt. Färgkodningen i konsekvenskolumnen relaterar till bedömningsmatrisen, se kapitel 1.3.3 på sidan 22. Aspekter som saknar riskexponerade objekt för delområdet markeras med ”-” i tabellen.

Tabell 10. Bedömd konsekvens för studerad aspekt.

Aspekt	Planerade skyddsåtgärder	Konsekvens
Vattenförsörjning	Uppföljning av påverkan på brunnen i kontrollprogram föreslås så att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt bruk.	Liten eller obetydlig
Vattenanläggningar och vattenverksamheter	-	-
Grundvattenberoende byggnader och anläggningar	I kapitel 6.3 redovisas generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för grundvattenberoende byggnader och kraftledningsstolpar.	Liten eller obetydlig
Energibrunnar	-	-
Naturmiljö	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten till måttlig
Ytvattenmiljö	Skyddsåtgärder relaterade till hantering av länshållningsvatten, se kapitel 6.3.	Liten eller obetydlig
Kulturmiljö	Kontrollprogram som visar om det blir en grundvattensänkning. Samråd med länsstyrelsen om fortsatt hantering.	Liten till måttlig
Areella näringar	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten eller obetydlig
Förorenad mark	Schaktarbeten som kräver länshållning kommer att begränsas och länshållningsvatten kommer kontrolleras genom provtagning för att säkerställa att det vatten som släpps ut till recipienten inte innehåller föroreningshalter som kan påverka denna negativt.	Acceptabel risk

12 Miljökonsekvenser, delområde Skavsta (km 58+050 – km 61+100) och västra bibaneanslutningen (km 62+180 – km 62+800)

Samtliga vattenverksamheter inom delområdet finns illustrerade tillsammans med påverkansområde för grundvatten på karta i Figur 72 på sida 154.

Miljökonsekvenserna för de olika riskexponerade objekten inom delområdet samlade per miljöaspekt, såsom exempelvis ytvattenmiljö och areella näringar, finns beskrivna i avsnitt 12.1–12.5. I avsnitt 12.6 redovisas därefter en samlad miljöbedömning.

Inom påverkansområdet för grundvatten inom delområdet finns inga fornlämningar eller naturvärden som bedöms vara riskexponerade objekt. Inom delområdet finns heller inga befintliga vattenanläggningar, vattenverksamheter eller grundvattenberoende byggnader som bedöms vara riskexponerade.

12.1 Vattenförsörjning

Förutsättningar

Inom området passerar anläggningen strax söder om en av SGU utpekad grundvattenförekomst benämnd Pormagasinet Skavstafältet (VISS SE651923-156431). Grundvattenförekomsten är ett skyddat område för dricksvattenuttag enligt vattendirektivets artikel 7 och omfattas av krav enligt dricksvattendirektivet. Söder om Skavsta flygplats finns en bekräftad förekomst av PFAS-förorening i jord och grundvatten vilket beskrivs i avsnitt 12.5.

Effekter och konsekvenser

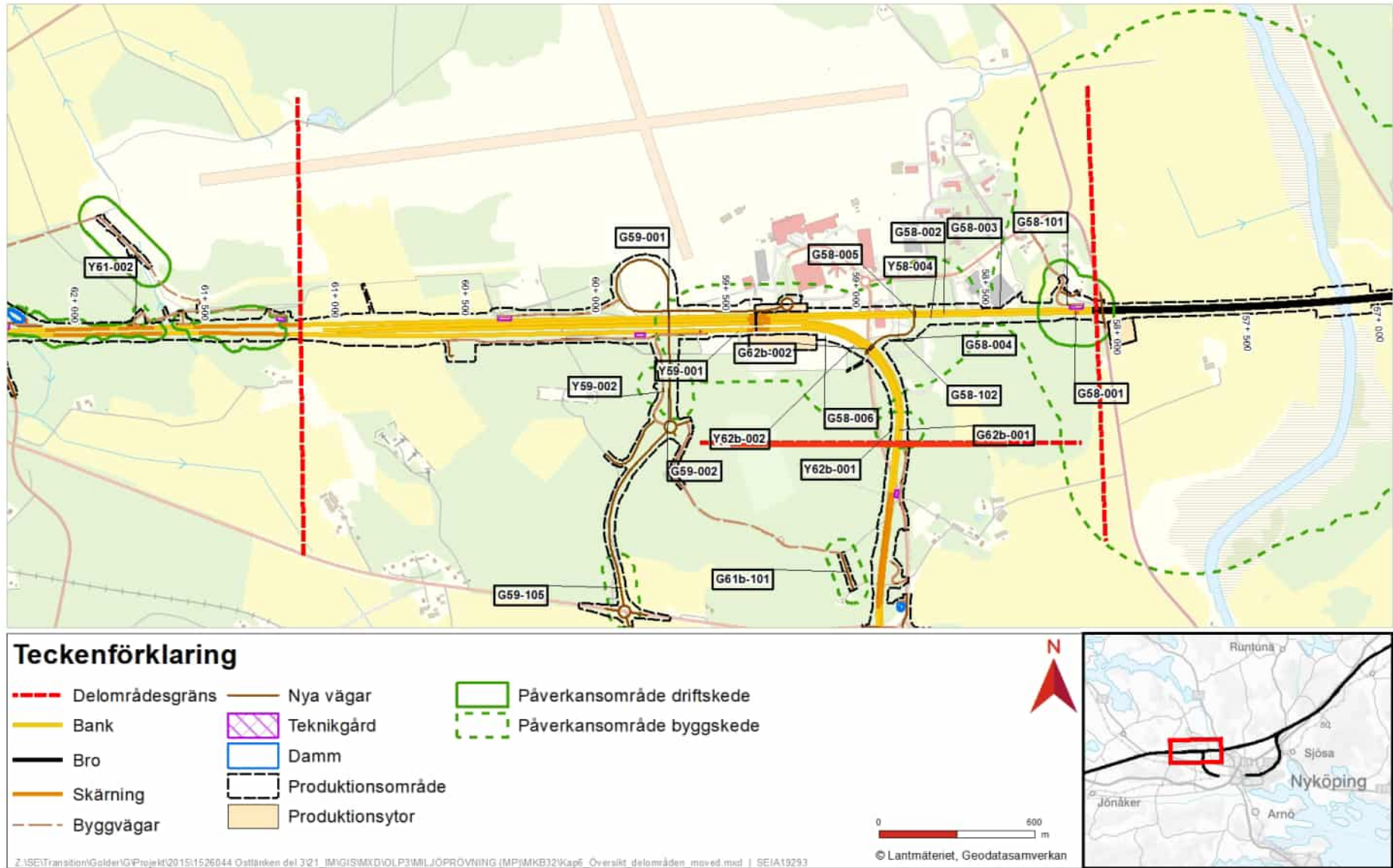
Anläggningen kommer att passera söder om grundvattenförekomsten Pormagasinet Skavstafältet på bank. PFAS har påträffats i grundvatten längs passagen av Skavsta flygplats. En projekteringsförutsättning av stor vikt har varit att förhindra permanenta grundvattenbortledande anläggningsdelar. Detta med anledning av att det finns risk att grundvattnet innehåller PFAS och att spridning av detta till omgivningen ska undvikas. En annan anledning har varit att undvika skador på flygplatsens landningsbanor. En av de åtgärder som vidtagits är att anläggningen har förlagts så att bankdräneringen är ovan marknivå samt förses med täta diken på de fåtal platser där detta inte varit möjligt. Bedömningen är att det inte behövs några permanenta skyddsåtgärder för att förhindra grundvattenbortledning och spridning av PFAS utöver strömningsavskärande fyllning vid till exempel ledningsomläggningar. Sammantaget bedöms påverkan på tillrinningen till grundvattenförekomsten vara försumbar. Eftersom inget länshållningsvatten leds till grundvattenförekomsten kommer inte heller vattenkvaliteten att påverkas.

Planerade skyddsåtgärder

Skyddsåtgärder avseende föroreningar inom Skavsta beskrivs under avsnitt 12.6.

Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens bedöms som liten eller obetydlig.

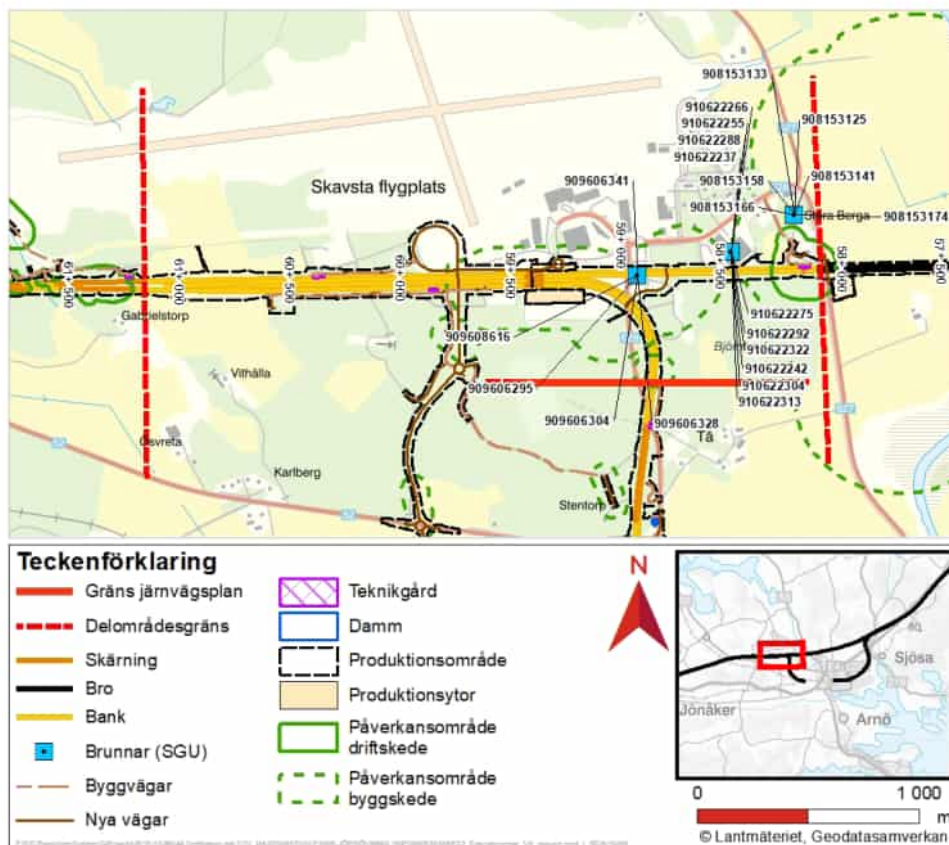


Figur 72. Delområde Skavsta och västra bibaneanslutningen.

12.2 Energibrunnar

Förutsättningar

Inom påverkansområdet för grundvattenbortledning finns fem energibrunnar (909606295, 909606304, 909606328, 909606341 och 909608616), se Figur 73. Samtliga brunnar ligger troligen inom järnvägens produktionsområde och kommer i så fall att tas bort. Även om någon av brunnarna kan behållas så är samtliga placerade inom påverkansområde för jord och påverkas i så fall inte av grundvattensänkning.



Figur 73. Energibrunnar inom delområde Skavsta och västra bibaneanslutningen.

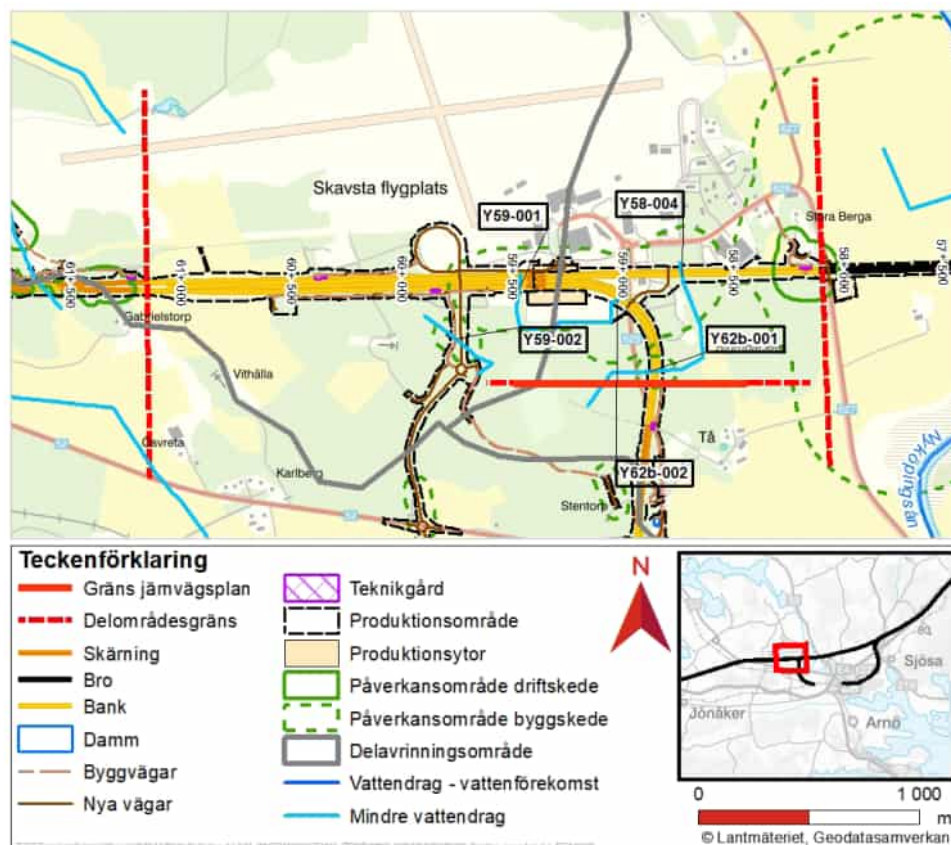
Effekter och konsekvenser

Grundvattensänkningen har ingen effekt på brunnarna eftersom samtliga antingen kommer tas bort eller sitter i påverkansområde för jord.

12.3 Ytvattenmiljö

Förutsättningar

Delområdet öster om km 59+300 avvattnas mot Nyköpingsån, väster om denna punkt avrinner ytvatten mot Långhalsen-Södra. Inom delområdet, se Figur 74, planeras fem anmälningspliktiga ytvattenverksamheter som utgörs av anläggning av trumma i mindre diken vilka samtliga saknar högre naturvärden.



Figur 74. Ytvattenverksamheter inom delområde Skavsta och västra bibaneanslutningen.

Vid km 58+680 korsas ett dike av stambanan vilket innebär att det behöver kulverteras under järnvägen (Y58-004). Två diken korsas även av bibanan där ett kommer att kulverteras och ledas om (Y62b-002) och ett kulverteras (Y62b-001). En bit längre västerut anläggs trumma i befintligt dike under järnvägsanläggningen vid km 59+420 (Y59-001) och vid km 59+690 kulverteras ett dike under en ny väg cirka 240 meter söder om järnvägen (Y59-002).

Dikena har låga medelflöden, mindre än 0,001 till 0,004 m³/s. De låga flödena innebär att dikena bedöms vara torra delar av året.

Effekter och konsekvenser

Anläggning av trumma leder till en förändring av de befintliga dikenas botten. Effekten på dikenas fysiska miljö och vattenkvalitet bedöms som liten eftersom trumman endast utgör en liten del av dikenas totala längd. Vidare kommer trumbottnarna utformas likt ursprunglig botten vilket minskar den negativa effekten.

Omledning av diket som korsas av bibanan (Y6b-002) leder till en förändring av diket naturliga sträckning och botten, vilket bedöms bidra till en måttlig effekt på diket fysiska miljö. Grumling under byggprocessen kan uppstå men endast under en tidsbegränsad period och effekten av grumling bedöms som liten. Diket bedöms inte heller ha något högre naturvärde som kan påverkas negativt av vattenverksamheten.

Sammantaget bedöms konsekvensen av förändringen i utformning i diken som liten eller obetydlig då diken inte bedöms ha något högre naturvärde och medelvattenföringen är mindre än 0,01 m³/s.

Omgrävning, trumläggning i diken och utsläpp av länshållningsvatten i delområdet påverkar främst nedströms Nyköpingsån, se kapitel 11. Länshållningsvatten och diken inom delsträckan leds också delvis mot Långhalsen-Södra vilket beskrivs i kapitel 13.

Planerade skyddsåtgärder

Se kapitel 6.3 för generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för omledningar, kulverteringar och hantering av länshållningsvatten. Vid arbeten i samtliga diken inom området behövs skyddsåtgärder enligt kapitel 12.5.

Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens för ytvatten inom delsträckan bedöms som liten eller obetydlig.

12.4 Areella näringar

Förutsättningar

Inom delområdet finns områden med sammanhängande produktionsskog söder om flygplatsen.

Effekter och konsekvenser

Inom delsträckan berörs ungefär 4 hektar skogsmark av permanenta grundvattensänkningar utöver den skog som påverkas direkt av anläggningen och dess trädskäringszon. Ett något större område påverkas i byggskedet men effekten av detta bedöms som försumbar på skogens fortsatta bonitet. Skogsmarken är belägen väster om flygplatsen och delar av den är inom flygplatsområdet men är av icke skogsbrukskaraktär varför den inte räknats in. Ungefär hälften av ytan, cirka 2 hektar, består av skogsmark som står på lera och berg där effekterna av grundvattensänkningarna förväntas bli mer eller mindre försumbara.

Cirka 2 hektar skog står på morän, vars genomsläpplighet medför en större risk för att grundvattensänkning skulle kunna påverka skogsbeståndet. De förväntade avsänkningarna är dock under tre meter varför träd som eventuellt förlorar kontakt med grundvattnet bedöms kunna återskapa kontakt relativt lätt och utan att spendera mycket energi. Någon negativ effekt förväntas därför inte. Ingen yta med våtmarksälskande vegetation påverkas inom delområdet.

Boniteten inom hela delområdet förväntas inte påverkas negativt över tid, effekten på skogsbruket från vattenverksamheterna bedöms därför som liten. Konsekvensen bedöms som liten eller obetydlig då känsligheten bedöms som låg.

Planerade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder bedöms vara erforderliga.

Kvarvarande konsekvenser

Konsekvensen liten eller obetydlig kvarstår då inga skyddsåtgärder planeras.

12.5 Förorenad mark

Förekomst

Flygverksamheten på Skavsta flygplats startade på 1930-talet och flygplatsen nyttjades från början av 1940-talet fram till 1980 som flygflottiljområde. Sedan 1984 används flygplatsen till civilflyg. På flygplatsen har brandövningar utförts och det finns två kända brandövningsplatser som benämns den "gamla brandövningsplatsen" respektive den "nuvarande brandövningsplatsen" (även före detta militär motorkörningsplats). Båda ligger söder om landningsbanorna, med cirka 350 meters mellanrum.

Den nuvarande brandövningsplatsen färdigställdes år 2003 och är fortfarande i bruk. Enligt information ska inget PFOS-haltigt skum ha hanterats på civilflygplatsen sedan 1984 och sedan år 2007 används ingen skumvätska överhuvudtaget. Uppgifter om övriga PFAS-ämnen i brandskummet eller vilken typ av brandskum som Forsvarsmakten har använt tidigare framgår inte. Enligt villkor i flygplatsens miljötillstånd från år 2007 ska den nuvarande brandövningsplatsen vara utformad så att läckage av släckvätskor och oljespill inte kan nå yt- eller grundvatten.

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark anger den föroreningshalt under vilken risken för negativa effekter på människor, miljö eller naturresurser normalt är acceptabel i efterbehandlingssammanhang. Överskridande av riktvärdena behöver dock inte nödvändigtvis medföra negativa effekter.

I riktvärdesmodellen används två olika typer av markanvändning för beräkning av Naturvårdsverkets generella riktvärden:

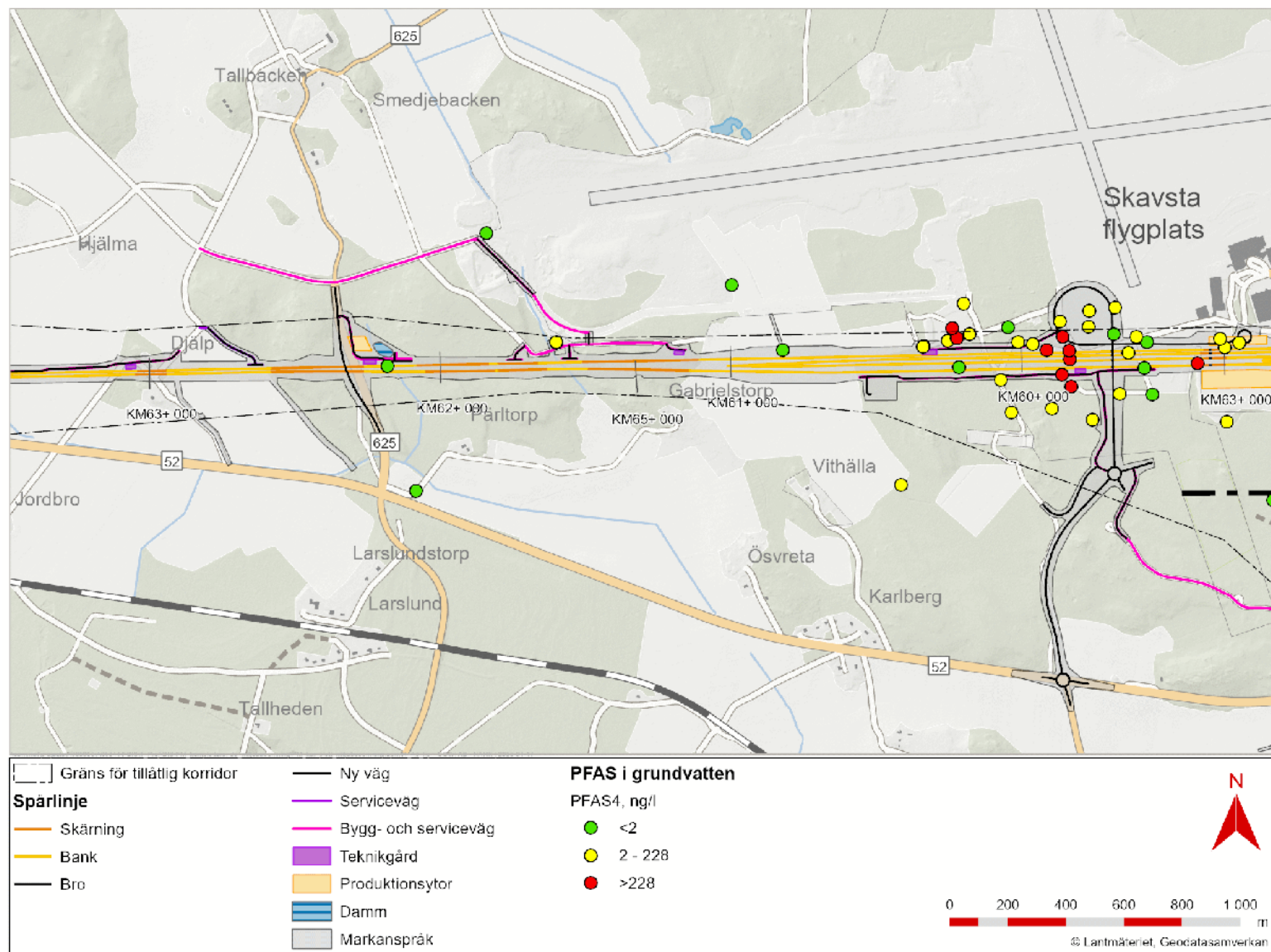
KM - Känslig markanvändning: Markkvaliteten begränsar inte val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta mark ekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

MKM - Mindre känslig markanvändning: Markkvaliteten begränsar val av markanvändning till till exempel kontor, industrier eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter samt ytvatten skyddas

Vid Skavsta flygplats har flera potentiellt förorenade områden inventerats och provtagning av jord och grundvatten har genomförts, resultaten redovisas i PM Yt- och grundvatten och i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1. Sammanfattningsvis har halter i jord över Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM samt SGIs nya förslag på riktvärde för MKM för PFAS i mark påvisats i tre områden i anslutning till järnvägsanläggningen vid Skavsta flygplatsområde:

- Gamla brandövningsplatsen
- Nuvarande brandövningsplatsen
- Nordvästra delen av flygplatsens stora parkeringsplats (i närhet till en före detta brandgrop)

Föroreningar, utöver PFAS, som har påträffats överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM är alifater, aromater, PAH, bly, koppar, arsenik, zink och vanadin.



Figur 75. Provpunkter och analysresultat för PFAS i grundvatten vid Skavsta flygplatsområde. Gränsen 2 ng/l anger det hälsobaserade riktvärdet och 228 ng/l är riktvärdet för skydd av ytvatten.

Utbredningen av de föroreningar som har påvisats är inte avgränsade i detalj men utförda undersökningar ger en bra bild över föroreningarnas källområden som ofta är kopplade till ett identifierat potentiellt förorenat objekt.

Provtagning av jord och grundvatten har utgått från den planerade anläggningen. Inom Skavsta flygplatsområde har förhöjda halter av PFAS påvisats i ett flertal grundvattenrör. Högst halter av PFAS har uppmätts vid nuvarande och gamla brandövningsplatsen. Utanför dessa områden avtar halterna markant, se föroreningshalt av PFAS i grundvatten i Figur 75 på sida 159. Vidare har även enstaka förhöjda halter av arsenik, bly, nickel, bensen, alifater, aromater och PAH L påvisats i grundvattnet. Utredningar som bland annat omfattar modellering av PFAS i grundvattnet indikerar att föroreningsspridningen i grundvattnet avtar med ökat avstånd till brandövningsplatserna och inte sträcker sig till den planerade skärningen i väster. Det finns en diffus PFAS-förekomst, framför allt öster om brandövningsplatserna, som sannolikt härrör från flygplatsverksamheten. Det finns ingen indikation på att det skulle finnas något källområde med avseende på PFAS inom den planerade järnvägsanläggningen utöver de två identifierade brandövningsplatserna.

I flygplatsens närområde finns ett antal mindre diken och vattendrag. De diken som löper österut från flygplatsen mynnar efter några hundra meter i Nyköpingsån. Diken som löper västerut från flygplatsen mynnar i sjön Långhalsen-Södra. År 2015 genomförde Länsstyrelsen i Södermanland en undersökning av ytvatten i Nyköpingsån. Resultaten visade förekomst av PFAS i ytvatten, 2,3 ng/l summa PFAS.

Inom arbetet med projekteringen av Ostlänken har upprepade provtagningar genomförts i Nyköpingsån vilka visar att ett beräknat medelvärde för halten PFOS underskrider miljö kvalitetsnormen för PFOS i ytvatten som är 0,65 ng/l. Provtagningar av ytvatten i utloppet till Långhalsen-Södra visar också på att årsmedelvärdet för uppmätt PFOS halt underskrider miljö kvalitetsnormen.

Provtagning av sediment och ytvatten har även utförts i elva provpunkter i diken omkring Skavsta flygplatsområde. Dessa diken är planerade att användas för utsläpp av länshållningsvatten och bortledning av ytvatten under bygg- och driftskede. Uppmätta metallhalter i sediment var i nivå med klass 3, eller lägre, enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket, 1999). I fyra provpunkter för sediment överskred kromhalten det kanadensiska riktvärdet motsvarande lågrisknivå och i en provpunkt överskred även halten bly riktvärdet för lågrisknivå. I ett dike sydost om flygplatsen överskred halterna pyren och benzo(a)pyren i sedimentet det kanadensiska riktvärdet för lågrisknivå (Canadian Council of Ministers of the Environment, 1999). Halterna av PFOS kan enligt de norska riktvärdena för sediment i sötvatten klassas som goda i majoriteten av provpunkterna (Miljødirektoratet, 2016). Moderata halter PFOS uppmättes i två punkter i diken väster om brandövningsplatserna ledande norrut från Skavsta flygplatsområde mot recipienten Långhalsen-Södra. I dessa två provpunkter påvisades också de högsta halterna av PFAS.

De ytvattenprov som togs i diken i samband med sedimentprovtagningen visade på höga halter PFOS främst i diken väster om brandövningsplatserna ledande norrut mot Långhalsen-Södra samt öster om Skavsta flygplatsområde ledande öster ut mot Nyköpingsån.

Risker

Förändrad grundvattennivå kan medföra förändrade strömningsmönster och att vattenkvaliteten påverkas genom att identifierade föroreningar inom området mobiliseras.

Omledning och kulvertering av diken kan medföra förändrade strömningsmönster och att vattenkvaliteten påverkas genom att föroreningar som påvisats i sediment mobiliseras genom grumling.

Planerade skyddsåtgärder

På grund av den spridda förekomsten av föroreningar, framför allt PFAS, i grundvattnet inom området ska det eftersträvas att konstruktioner och arbeten under grundvattennivån utformas och utförs på ett sådant sätt att de inte orsakar en spridning av PFAS. Hela den planerade anläggningen förbi Skavsta flygplats har projekterats med en upphöjd nivå hos järnvägen för att förhindra permanenta grundvattenbortledande anläggningsdelar under grundvattennivån samt för att i största mån undvika schakt under grundvattennivån i området. Trots detta kommer vissa schakter behöva utföras under grundvattennivån och vid dessa bör åtgärder vidtas för att minska risken för grundvattenpåverkan och spridning av PFAS.

Schakt under grundvattenytan kommer behövas vid:

- Skärning för stambanan (G58-002)
- Brostöden vid stambanan och bibanan där gång-, cykel- och busspassage anläggs (G58-005 och G62b-002)
- Vägdiken (G58-102)
- Schakt för brostöd där den nya väg 629 passerar över järnvägen (G59-001)
- Omläggning av ett vattendrag under nya väg 629 (G59-002)
- Ledningsschakt (G58-004 och G58-006)

Grundvattenbortledningen sker endast i byggskedet

Lämpliga skyddsåtgärder för olika arbeten under grundvattennivån föreslås nedan.

För att minska risken att permanenta spridningsvägar uppstår, till exempel i kringfyllnad runt ledningar, kan strömningsavskärande fyllning anläggas tvärs hela konstruktionen.

Långvariga schakter under grundvattennivån vid anläggande av konstruktioner bör avskärmas för att förhindra att grundvatten utanför schakten läcker in. På så vis minimeras mängden länshållningsvatten från schakten och påverkan på grundvattnet utanför schakten minimeras. Avskärmningen av schakter under grundvattenytan görs förslagsvis med stålspont runt området som ska schaktas ur och en tätplatta i botten undervattengjuts. Därefter kan länshållning inom spont utföras. Vid inläckande grundvatten kan ytterligare tätningsåtgärder av spont vidtas. Vid färdigställande kapas spont cirka en meter under marknivån.

Schaktarbeten för anläggande av dagvattenledningar och ledningsomläggningar under grundvattennivån ska utföras på ett sådant sätt att de inte orsakar spridning av PFAS. Modellering med föroreningsspårning har utförts för de långsträckta ledningsschakterna. Detta har gjorts i syfte att utreda vilken påverkan arbetena kan ha på partiklarnas förflyttning. Schakterna är modellerade som öppna utan skyddsåtgärder. Modelleringen visar på en förflyttning av partiklar med mindre än ett par meter, den största förflyttningen sker närmast schakten för att sedan snabbt avta med avståndet till schakten. Förflyttningen av föroreningen är på en så kort sträcka, i direkt anslutning till ledningsschakten och inom redan förorenat område, att den inte bedöms orsaka någon spridning av PFAS till omgivningen. Ledningsschakter föreslås utföras i kortare längdsektioner för att inte ha en lång schakt öppen samtidigt. Korta etappvisa schakter som står öppna under en kortare tid ger ett minskat behov av länshållning och en minskad omgivningspåverkan jämfört med en längre ledningsschakt som behöver vara öppen en längre tid.

Under byggskedet bör kvalitetskontroll av länsvatten genomföras och analyseras och rening av vattnet utföras vid behov innan utsläpp till recipient.

I samband med att diken kulverteras och trummor anläggs i området ska provtagning av sediment utföras för att undvika att eventuellt förorenat sediment byggs in samt säkerställa att eventuellt förorenade sediment hanteras korrekt. Inom området kommer flera ytvattenverksamheter i form av kulvertering och omledning av vattendrag att ske enligt det som beskrivs i kapitel 12.3. Efter att vattendrag har kulverterats eller trummor har anlagts ska en kompletterande ytvattenprovtagning utföras för att säkerställa att inga föroreningar har frigjorts i och med utförda arbeten.

Kvarvarande risker

Med ovanstående skyddsåtgärder bedöms risken för spridning av förorening som acceptabel.

12.6 Samlad bedömning

Tabell 11 redovisar en sammanställning av bedömd konsekvens, efter vidtagna skyddsåtgärder, för studerad aspekt. Färgkodningen i konsekvenskolumnen relaterar till bedömningsmatrisen, se kapitel 1.3.3. Aspekter som saknar riskexponerade objekt för delområdet markeras med ”-” i tabellen.

Tabell 11. Bedömd konsekvens för studerad aspekt.

Aspekt	Planerade skyddsåtgärder	Konsekvens
Vattenförsörjning	Se förorenad mark nedan	Liten eller obetydlig
Vattenanläggningar och vattenverksamheter	-	-
Grundvattenberoende byggnader och anläggningar	-	-
Energibrunnar	-	-
Naturmiljö	-	-
Ytvattenmiljö	Skyddsåtgärder relaterade till omledning, kulvertering och hantering av länshållningsvatten, se kapitel 6.3.	Liten eller obetydlig
Kulturmiljö	-	-
Areella näringar	Inga skyddsåtgärder planerade	Liten eller obetydlig
Förorenad mark	Anläggningen har projekterats med en upphöjd nivå hos järnvägen för att förhindra permanenta grundvattenbortledande anläggningsdelar under grundvattennivån samt för att i största mån undvika schakt under grundvattennivån i området. För de schakter under grundvattennivån som ändå blir nödvändiga föreslås skyddsåtgärder för att ytterligare minska mängden länshållningsvatten och påverkan på grundvattnet utanför schakten. Därmed minimeras spridningen av förorenat grundvatten. Under byggskedet bör kvalitetskontroll av länsvatten genomföras och analyseras och rening av vattnet utföras vid behov innan utsläpp till recipient. I samband med att diken kulverteras och trummor anläggs i området ska provtagning av sediment utföras för att undvika att eventuellt förorenat sediment byggs in samt säkerställa att eventuellt förorenade sediment hanteras korrekt. Efter utfört arbete ska kompletterande ytvattenprovtagning utföras för att säkerställa att inga föroreningar har frigjorts	Acceptabel risk

13 Miljökonsekvenser, delområde Skavsta-Stigtomtamalmen (km 61+100 – 65+300)

Samtliga vattenverksamheter inom delområdet finns illustrerade tillsammans med påverkansområde för grundvatten på karta i Figur 77 på sida 165.

Miljökonsekvenserna för de olika riskexponerade objekten inom delområdet samlade per miljöaspekt, såsom exempelvis ytvattenmiljö, vattenanläggningar, energibrunnar och areella näringar, finns beskrivna i kapitel 13.1–13.6. I kapitel 13.7 redovisas därefter en samlad miljöbedömning.

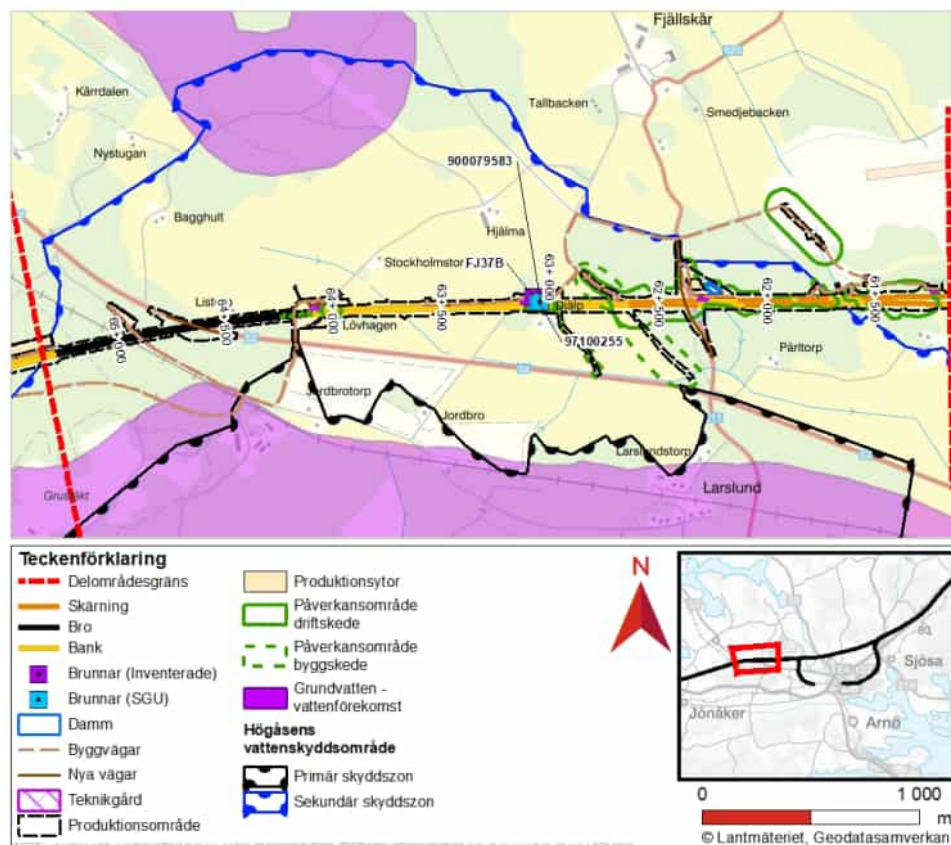
Inom påverkansområdet för grundvatten inom delområdet finns inga energibrunnar, naturvärden eller fornlämningar som bedöms vara riskexponerade objekt.

13.1 Vattenförsörjning

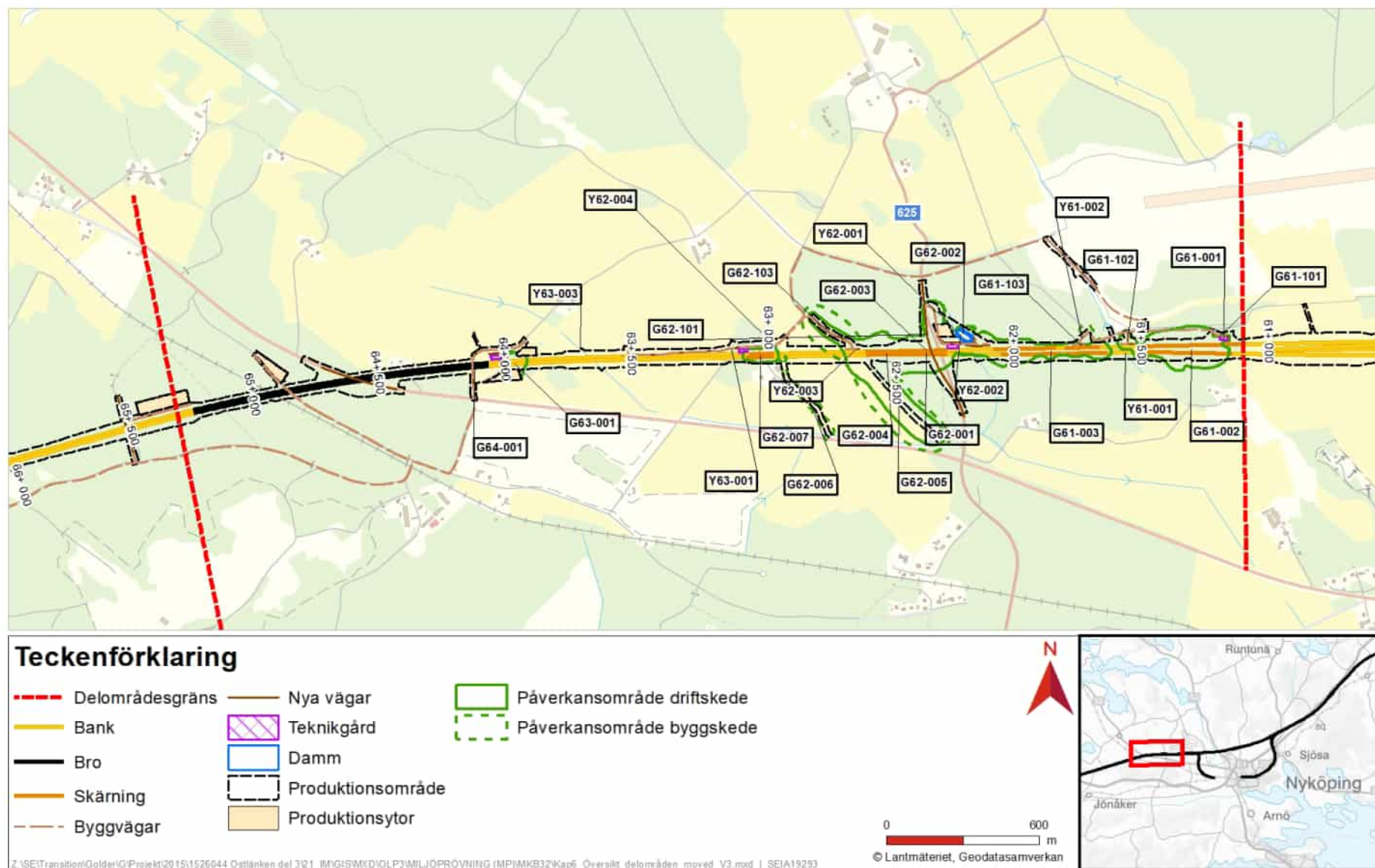
Förutsättningar

Brunn 900079583, brunn 97100255 och dricksvattenbrunn FJ37B ligger inom järnvägens produktionsområde och kommer därmed tas bort, se Figur 76. Brunnarna påverkas därmed inte av vattenverksamheterna.

Anläggningen passerar i området genom den sekundära skyddszone för Högåsens vattenskyddsområde, se Figur 76. Vattenskyddsområdet med tillhörande skyddsföreskrifter för Högåsens vattentäkt i Nyköpings kommun fastställdes av Länsstyrelsen i Södermanland i juni 2016 (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2016).



Figur 76. Riskexponerade vattenförsörjningsobjekt inom delområde Skavsta-Stigtomtamalmen.



Figur 77. Delområde Skavsta–Stigtomtamalmen.

Högåsens vattenverk tar ut vatten från grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping och försörjer cirka 50 000 personer i Nyköpings och Oxelösunds kommuner med dricksvatten. Högåsens vattenverk är utpekad som riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning (Havs- och vattenmyndigheten dnr 2850-2016, beslut 2016-09-16). Grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping omfattas av miljökvalitetsnormer och bedöms ha mycket högt värde eftersom den förser Nyköping med dricksvatten. Larslundsmalmen-Nyköping uppnådde under den senaste redovisade förvaltningscykeln (nummer 3), enligt miljökvalitetsnormerna, god kvalitativ status och otillfredsställande kemisk status. Det sistnämnda som följd av uppmätta halter av bekämpningsmedlet diklormetan vilka överskrider riktvärdet för enskilda bekämpningsmedel i grundvatten (VISS, 2024). Miljökvalitetsnormen för grundvattenförekomsten är God kemisk grundvattenstatus till 2027 och God kvantitativ status.

Vattenverket producerar cirka 15 000 kubikmeter dricksvatten per dygn. Uttagskapaciteten i grundvattenförekomsten styrs av hur mycket vatten som tillförs magasinet och som bildar grundvatten. Grundvattenförekomsten tillförs vatten genom direkt tillrinning (via infiltration i genomsläppliga jordar) och genom tillrinning via vattendrag (via ytavrinning till vattendrag vid tätare jordar). Grundvattenbildningen förstärks av ytvatten från sjön Yngaren, belägen åt nordväst, genom konstgjord infiltration med en mängd om cirka 12 000 – 13 000 kubikmeter per dygn.

Inom vattenskyddsområdet planeras en damm (km 62+160 till km 62+250) norr om anläggningen för att hantera vatten från skärningar.

Effekter och konsekvenser

Där järnvägen passerar genom Högåsens vattenskyddsområde sker tillrinningen till grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping enligt SGU genom vattendrag. I den östra delen av Ostlänkens passage genom Högåsens vattenskyddsområde (sekundära skyddszonen) går stambanan och bibanan i skärningar genom höjdområdena. Dräneringen kommer här att ställvis hamna under grundvattennivån, med permanent grundvattenbortledning som följd. Dagvattensystemet leder vattnet till recipienten Idbäcken som ligger inom grundvattenförekomstens tillrinningsområde genom vattendrag och därmed påverkas inte tillrinningen till grundvattenförekomsten. I den västra delen av järnvägens passage genom vattenskyddsområdet går järnvägen på bank samt bro och därmed blir det ingen permanent grundvattenbortledning.

Väster om vattenskyddsområdet (väster om väg 52, inom delområde Stigtomtamalmen–Aspedal) passerar anläggningen över det direkta tillrinningsområdet till grundvattenförekomsten på bank utan diken och påverkar därmed inte den direkta tillrinningen till grundvattenförekomsten eftersom vattnet inte leds bort utan infiltreras direkt på plats.

Påverkansområdets utbredning är inom vattenskyddsområdets sekundära skyddszon och cirka en kilometer från närmaste vattentäktzon, där vattentäktens uttagsbrunnar finns. Sammantaget bedöms Ostlänken inte påverka tillrinningen till grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping, vare sig den direkta tillrinningen eller tillrinning genom vattendrag. Under förutsättning att länshållningsvattnet vid behov renas kommer inte vattenförekomstens vattenkvalitet påverkas. I driftskedet antas risken för att försämra vattenförekomstens kvalitet som liten då ingen godstrafik kommer att trafikera den nya järnvägsanläggningen.

I planerade arbeten med vattenverksamheter inom Högåsens vattenskyddsområde ingår moment som omfattas av tillståndsplikt enligt gällande skyddsföreskrifter, till exempel underjordsarbeten. Trafikverket bedömer att de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som föreslås gälla för genomförande av vattenverksamheterna tillsammans med de som beskrivs i MKB för järnvägsplanen även uppfyller de krav som rimligen kan ställas med stöd av skyddsföreskrifterna, se även Tabell 12 på sida 168.

Planerade skyddsåtgärder

De största riskerna för vattentäkten bedöms inte vara kopplade till planerad vattenverksamhet utan utgörs av föroreningsspridning till följd av olyckshändelser under byggskedet. Riskerna i byggskedet hanteras generellt genom miljöledning och entreprenörens egenkontroll samt tillstånd och övriga regleringar enligt skyddsföreskrifterna för vattenskyddsområdet. Skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder redovisas i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1 samt sammanfattas i Tabell 12 på sida 168.

Kvarvarande konsekvens

Utbyggnadsalternativet bedöms ha en försumbar påverkan på tillrinningen till grundvattenförekomst Larslundsmalmen-Nyköping. Därmed bedöms det inte bli någon påverkan på uttagskapaciteten i vattentäkten. I driftskedet antas risken för att försämma vattenförekomstens kvalitet som liten då ingen godstrafik kommer att trafikera den nya järnvägsanläggningen. Med de skyddsåtgärder som vidtas under byggskedet bedöms risken för påverkan som liten och eventuella effekter som små och tillfälliga. Byggnationen av järnvägen bedöms därmed kunna bedrivas i enlighet med skyddsföreskrifterna för Högåsens vattenskyddsområde. Sammantaget bedöms anläggningen inte ge någon effekt på vattnets kvalitet eller kvantitet och därmed förväntas ingen konsekvens.

13.2 Vattenanläggningar och vattenverksamheter

Förutsättningar

Inom delområdet finns två markavvattningsföretag i anslutning till anläggningen, se Figur 78 på sida 170. Norr om anläggningen ligger Fjällskär-Vallmyra tf, ID 388. Båtnadsområdet omfattar cirka 215 hektar och består av tre delar där två delar i norr leds in i det tredje och vidare västerut. Markavvattningsföretaget ligger väst och nordväst om Skavsta flygplats och tar till stora delar hand om flygplatsens regnvatten och leder det vidare till Långhalsen-Södra i nordväst. Markavvattningsföretaget rinner i åkermark, till största delen i öppna åkermarksdiken men även delvis i ledningar. Järnvägsanläggningens utbredning påverkar inte markavvattningsföretaget direkt men järnvägen kommer avvattna till markavvattningsföretaget.

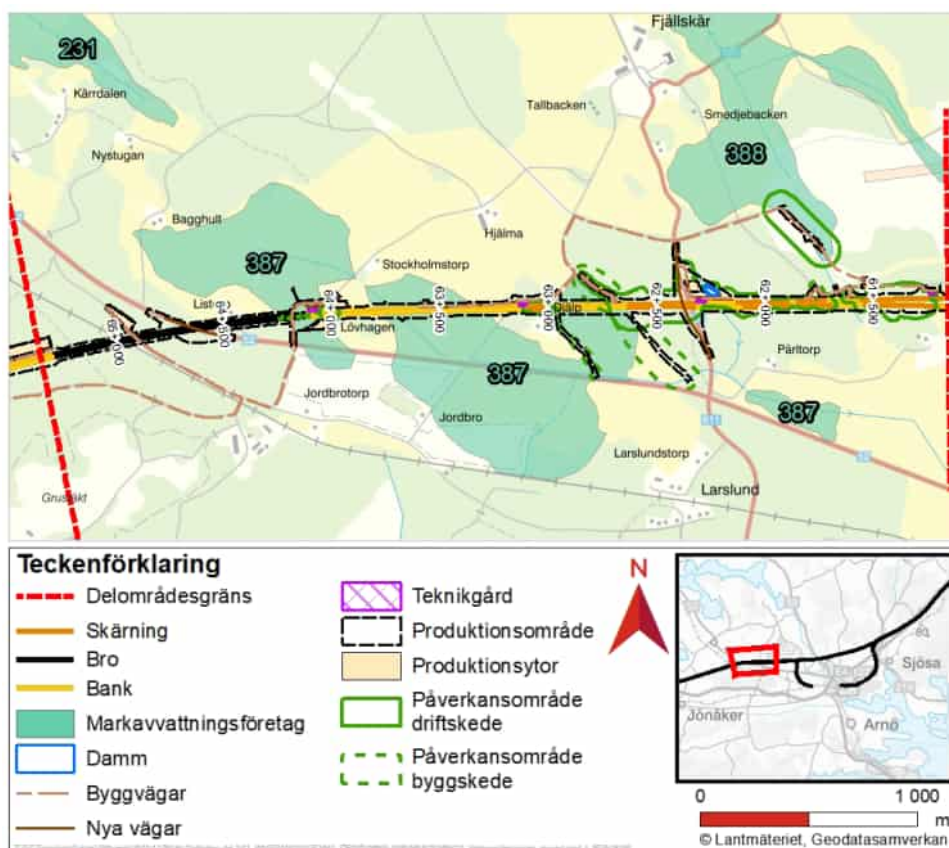
Jordbron-Djelp tf, ID 387, är ett torrlägningsföretag på cirka 115 hektar med en utbredning i öst-västlig riktning. Den största delen är belägen norr om väg 52. Hela markavvattningsföretaget är beläget i åkermark och vattnet rinner i ledningar till huvudrinnvägen Idbäcken. Anläggningen passerar genom båtnadsområdet på bank på tre platser. Idbäcken kulverteras under järnvägen vid km 63+650. Vatten från anläggningen släpps ut utjämnat till markavvattningsföretaget.

Tabell 12. Skadeförebyggande åtgärder, skyddsåtgärder och försiktighetsmått relaterade till relevanta delar av skyddsföreskrifterna för Högåsens vattenskyddsområde.

Övergripande skyddsföreskrifter och föreskrifter för sekundär skyddszon	Skadeförebyggande åtgärder, skyddsåtgärder och försiktighetsmått	Hänvisning miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa—Skavsta, Bilaga 1
2§ Generella bestämmelser Ny och befintlig verksamhet ska bedrivas så att risken för vattenföroreningar minimeras. Nedanstående bestämmelser gäller jämte generell lagstiftning inom vattenskydds- och miljöområdet. Se vidare även nedan och i 19 § Allmänna bestämmelser om annan tillämplig lagstiftning.	Planerade vattenverksamheter bedöms med nedan beskrivna skadeförebyggande åtgärder, skyddsåtgärder och försiktighetsmått kunna bedrivas så att risken för vattenföroreningar minimeras.	
3§ Anmälan om olyckshändelser Olyckshändelser, spill eller läckage som utgör risk för vattenförorening skall omedelbart anmälas av den som orsakat tillbudet eller fått kännedom om tillbudet. Anmälan skall göras till den kommunala räddningstjänsten tel. 112.	Krav på entreprenörer ställs vad gällande krisberedskap och handlingsplaner vid händelse av olycka i byggskedet.	7.5.5
5§ Hantering av brandfarliga vätskor Hantering av brandfarliga vätskor (till exempel bensin, diesel och eldningsolja) får inte ske så att yt- eller grundvatten inom vattenskyddsområdet förorenas.	Under byggskedet kommer olika typer av kemikalier hanteras, exempelvis drivmedel, oljor och smörjmedel. Krav kommer ställas på entreprenören vad gäller hantering av kemikalier för att minimera riskerna för spridning av föroreningar till grundvattnet. Farligt gods kommer inte att transporteras på järnvägen.	Kapitel 7.5.4 och 7.5.5
7§ Hantering av övriga hälso- och miljöfarliga ämnen Hantering av övriga hälso- och miljöfarliga ämnen får inte ske så att yt- och grundvatten inom vattenskyddsområdet förorenas.	Se även 5§. A-transformatorer, som innehåller stora mängder transformatorolja, har förlagts utanför vattenskyddsområdet och utanför grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping med hänsyn till skydd av grundvattnet. Transformatorer med mindre mängder olja planeras i vattenskyddsområdet. Eventuella läckage förhindras att spridas vidare genom hårdgjorda ytor samt att transformatorer utförs dubbelmantlade eller förses med invallning.	Kapitel 3.4.1, 7.3.1.5, 7.4.5 och 7.5.5
11§ Dag- och dräneringsvatten Hantering av dagvatten från hårdgjorda ytor samt anläggande, drift och underhåll av väg och järnväg ska ske på sådant sätt att förorening av yt- och grundvatten inom vattenskyddsområdet förhindras.	I byggskedet planeras arbetsytor förses med tätskikt inom vattenskyddsområdet. En fördröjningsdamm planeras inom vattenskyddsområdet, denna tätas temporärt under byggskedet för att omhänderta länshållnings-, process- och dagvatten. Vattnet kontrolleras innan utsläpp till recipient.	7.5.5 och 7.3.2.5
Sekundär skyddszon: Dagvatten från nytillkommande hårdgjorda ytor, där risk för förorening föreligger, får inte ledas ut till ytvatten utan föregående rening. Vid nyanläggning eller ändring av dagvattensystem ska, där behov föreligger, dessa förses med möjlighet till fördröjning och uppsamling.	Dagvatten från anläggningen bedöms inte vara förorenat i driftskedet.	

tabellen fortsätter på nästa sida.

Övergripande skyddsföreskrifter och föreskrifter för sekundär skyddszon	Skadeförebyggande åtgärder, skyddsåtgärder och försiktighetsmått	Hänvisning miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa— Skavsta, Bilaga 1
16§ Schaktning, sprängning mm Schaktnings- och fyllningsarbeten samt sprängning av berg får inte bedrivas så att yt-eller grundvatten inom vattenskyddsområdet förorenas. <i>Sekundär skyddszon:</i> Pålning, spontning och underjordsarbete får inte utföras utan tillstånd från tillsynsmyndighet.	Tillstånd för de skärningar och andra underjordsarbeten som medför grundvattenbortledning etc. söks i samband med denna ansökan om vattenverksamhet. Dessa bedöms som beskrivs i denna MKB kunna bedrivas utan att yt-eller grundvatten inom vattenskyddsområdet förorenas. Tillstånd för övriga underjordsarbeten, spontning och pålning samt andra verksamheter som kräver tillstånd enligt skyddsföreskrifterna sökes separat.	
§19.2 Aktsamhet och hänsynsregler Alla verksamheter inom vattenskyddsområdet ska bedrivas på sådant sätt och med sådana skyddsåtgärder att risken för förorening eller annan skada på grundvattnet minimeras. I 2 kap. MB finns de allmänna hänsynsreglerna som bland annat innebär att alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidtar en åtgärd skall skaffa sig den kunskap som behövs med hänsyn till åtgärdens eller verksamhetens art och omfattning för att skydda hälsa och miljö mot skada och olägenhet. Dessutom ska en verksamhetsutövare utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa och miljön. Detta innebär att om yt- eller grundvattentillgång utnyttjas eller kan antas komma utnyttjas för vattentäkt, är alla som vill bedriva sådan verksamhet eller vidta sådana åtgärder i vatten eller på land som kan skada vattentillgången, skyldiga att skaffa sig tillräcklig kunskap och vidta de försiktighetsmått i övrigt som skäligen kan fordras för att förebygga eller avhjälpa skadan.	Ostlänken bedöms inte påverka tillrinningen till grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping, vare sig den direkta tillrinningen eller tillrinning genom vattendrag, se kapitel 13.1 ovan. Åtgärder för att förhindra förorening beskrivs ovan. Sammantaget bedöms byggnationen och driften av järnvägen kunna bedrivas i enlighet med skyddsföreskrifterna och på ett sådant sätt att risken för förorening eller annan skada på grundvattnet minimeras.	



Figur 78. Markavvattningsföretag inom delområde Skavsta–Stigtomtamalmen.

Effekter och konsekvenser

Anläggningens avvattningslösningar har utformats för att inte påverka det naturliga flödet i landskapet. Dag- och länshållningsvatten kommer släppas ut i ett utjämnat flöde och bedöms därmed inte påverka det naturliga flödet negativt. Troligen kommer åkermarksdräneringar att påträffas inom Jordbron-Djelp tf vilka behöver läggas om och anpassas mot anläggningens avvattningssystem. Inga negativa effekter bedöms uppkomma. Konsekvensen bedöms därmed som liten eller obetydlig.

13.3 Grundvattenberoende byggnader och anläggningar

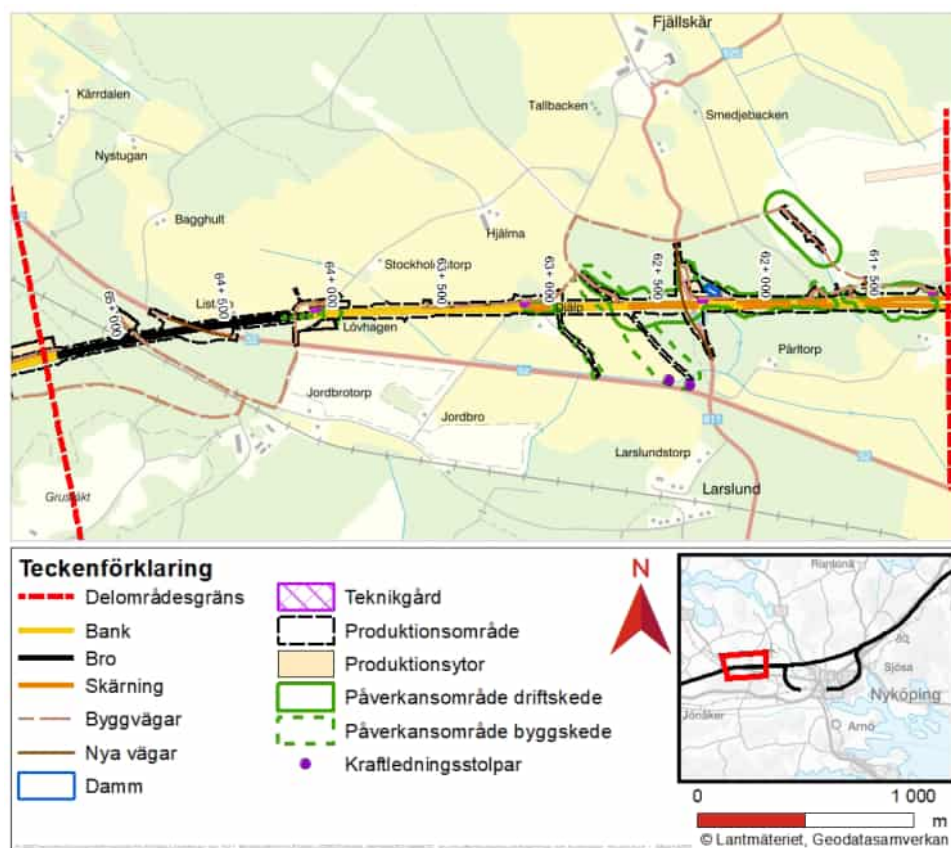
Förutsättningar

De anläggningar med grundvattenberoende grundläggning som bedömts vara riskexponerade objekt inom delområde Skavsta–Stigtomtamalmen visas på karta i Figur 79 på sida 171.

Inom påverkansområdet för grundvattensänkning finns två kraftledningsstolpar på fastigheten Fjällskär 3:7.

Effekter och konsekvenser

Kraftledningsstolparna på fastigheten Fjällskär 3:7 är belägna i ett område där en tillfällig grundvattensänkning med upp till 0,9 – 1,1 meter i jordmagasin under lera bedöms uppkomma, effekten bedöms bli liten då sänkningen är tillfällig. Då kraftledningsstolparna antas hålla gemensamma ledningar bedöms samtliga ha ett högt värde. Konsekvensen för kraftledningsstolpar inom delområdet bedöms bli måttlig.



Figur 79. Riskexponerade byggnader och anläggningar inom delområde Skavsta–Stigtomtamalmen.

Planerade skyddsåtgärder

I kapitel 6.3 redovisas generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för kraftledningsstolpar.

Kvarvarande konsekvenser

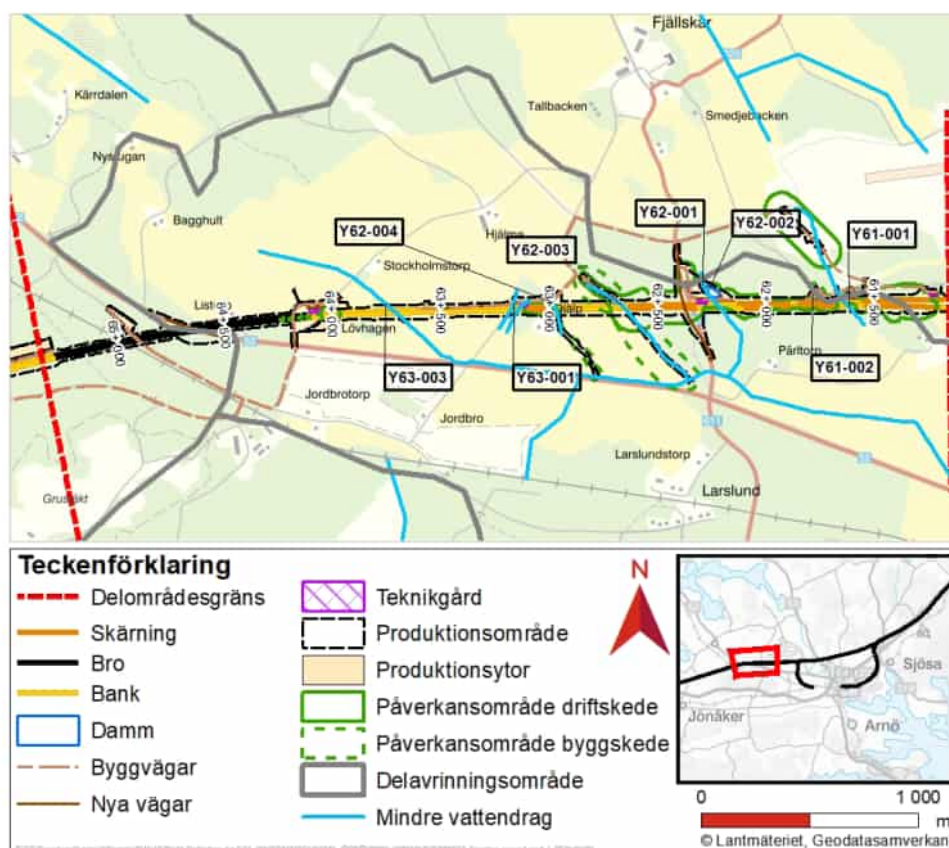
Kvarvarande konsekvens efter uppföljning i kontrollprogram och vid behov reparation bedöms som liten eller obetydlig.

13.4 Ytvattenmiljö

Förutsättningar

Majoriteten av delområdet ligger inom ett delavrinningsområde som avvattnas av Idbäcken vidare ut till Kilaån. Kilaån är ett vattendrag som är uppdelat i flera vattenförekomster, den vattenförekomsten som berörs av järnvägen heter Kilaån (Tuna-Nyköping). Delar av vattendraget Kilaån är ett Natura 2000-område (Kilaån-Vretaån) och det rinner igenom ytterligare ett Natura 2000-område, Svanviken-Lindbacke, men Idbäcken ansluter till Kilaån nedströms dessa. Därmed påverkas inte Natura-2000 områdena. En liten sträcka längst österut inom delområdet avvattnas till Långhalsen-Södra och en liten sträcka längst västerut avrinner mot Hallbosjön. Alla nedan beskrivna vattenverksamheter bedöms vara anmälningspliktiga.

Vid km 61+615 korsar järnvägsanläggningen ett befintligt dike, se Figur 80 på sida 172. Mellan stambanan och bibanan finns en vattendelare där dikesfåran är mycket grund och bedöms som torr stora delar av året. Dikessträckan norr om vattendelaren leds om längs stambanans dike till anlagda trummor under två nya vägar (Y61-001). Diket har inget högre naturvärde och ett lågt medelflöde, under 0,001 m³/s.



Figur 80. Ytvattenverksamheter inom delområde Skavsta–Stigtomtamalmen.

Ett närliggande skogsdike kommer vid km 61+750 att kulverteras under planerad väg (Y61-002). Diket har inget högre naturvärde och ett lågt medelflöde på 0,001 m³/s.

Vid km 62+170 korsas ett befintligt dike som behöver ledas om (Y62-001), en damm anläggs även på den befintliga dikesfåran (Y62-002). Diket har ett lågt medelflöde på 0,001 m³/s och bedöms vara torrlagt delar av året. Diket bedöms inte heller ha något högre naturvärde.

Järnvägsanläggningen korsar ett åkerkantsdike vid km 62+600 som norr om anläggningen leds om längs nytt vägdike och sedan längs anläggningens utformning för avrinning (Y62-003). Söder om spåret breddas diket till ett fördröjningsdike.

Vid Djälp kommer två åkerkantsdiken ledas om och kulverteras (Y62-004 och Y63-001). Båda har ett lågt medelflöde som understiger 0,001 m³/s och bedöms inte ha något högre naturvärde.

Vid km 63+640 korsar järnvägen Idbäcken som vid denna plats består av ett uträtat åkerdike. Idbäcken kommer att ledas om på en sträcka av cirka 60 meter på vardera sidan anläggningen för att få en rät vinkel på passagen (Y63-003). Under anläggningen förläggs diket i en trumma. Diket har ett medelflöde beräknat till 0,009 m³/s och bedöms inte ha något högre naturvärde.

Effekter och konsekvenser

Effekterna av Y61-001, Y61-002, Y62-004 och Y63-001 bedöms som små då flödena i de aktuella diken är låga och omledningar och kulverteringar endast utgör en liten del av dikenas totala längd. Konsekvensen för dessa diken bedöms som liten eller obetydlig på grund av att diken saknar högre naturvärden.

Vad gäller Y62-001 och Y62-003 bedöms effekterna som måttliga då omledningen sker på en längre sträcka. Effekten av grumling bedöms som liten. Konsekvensen bedöms som liten till måttlig på grund av att diken saknar högre naturvärden.

Den anlagda fördröjningsdammen på dikessystemet Y62-002 bedöms inte medföra någon negativ effekt. Dammen bedöms, jämfört med befintligt dike, medföra positiva effekter i och med jämnare flöden och ökad sedimentation i dikessystemen.

Effekten av omledningen och kulverteringen av Idbäcken (Y63-003) bedöms som måttlig då en något längre sträcka påverkas. Omgrävning och trumläggning i diken i delområdet påverkar även Idbäcken som är recipient för de mindre diken. Effekten av grumling bedöms som måttlig då vattendraget har ett relativt lågt medelflöde. Den sammantagna konsekvensen på Idbäcken bedöms som liten till måttlig på grund av vattendraget saknar högre naturvärde.

Utsläpp av länshållningsvatten

Länshållningsvatten till Långhalsen-Södra leds från fem grundvattenverksamheter varav en utgörs helt eller till viss del av bergsskärning. Vid bedömning av påverkan på Långhalsen-Södra har sjöns flöde beräknats för sjöns södra del där inlopp från området längs järnvägen sker (motsvarar 36 % av sjöns totala yta).

Tillförd halt ammoniak till Långhalsen-Södra från länshållningsvatten ifrån bergsskärningar beräknas bli mindre än 0,0003 µg/l vid lågmedelflöde och cirka 0,0001 µg/l vid medelflöde. De tillförda halterna bedöms resultera i en försumbar effekt på sjön. Länshållningsvattnet beräknas resultera i procentuell flödesökning i byggskede med 0,03 % vid medelflöde och cirka 0,07 % vid lågmedelflöde i sjön vid inloppet från järnvägsområdet. Därmed bedöms det tillförda länshållningsvattnet ge en försumbar påverkan på sjön.

Vid km 61+600 kommer länshållningsvatten från delområdet att släppas ut längs mindre diken mot Långhalsen-Södra. I diket norr om utsläppspunkten har det påträffats spår av PFAS i sediment och förhöjda halter av PFAS och PFOS i dikesvattnet. Utsläppet av länshållningsvatten bedöms inte leda till en ökad spridning av PFAS i diket. Detta eftersom det utsläppta vattnet inte bedöms vara förorenat av PFAS samt att flödet av länshållningsvattnet är lågt och även kommer att fördröjas genom anläggningens fördröjningsdiken.

Länshållningsvattnet leds även till Kilaån via Idbäcken från 14 grundvattenverksamheter varav fyra består helt eller delvis av bergsskärningar. Tillförd halt ammoniak till Kilaån från länshållningsvatten ifrån bergsskärningar beräknas bli mindre än 0,002 µg/l vid lågmedelflöde cirka 0,0001 µg/l vid medelflöde. Dessa tillförda halter bedöms resultera i en försumbar effekt på vattenförekomsten. Länshållningsvattnet beräknas resultera i procentuell flödesökning i byggskede med 0,14 % vid medelflöde och cirka 3 % vid lågmedelflöde i vattendraget. Den grumling som kan uppstå vid jordskärningarna bedöms inte påverka vattenförekomsten negativt på grund av dess stora flöde i förhållande till länshållningsvattnet. Därmed bedöms det tillförda länshållningsvattnet ge en försumbar påverkan på Kilaån.

Vid utsläpp av länshållningsvatten till både Långhalsen-Södra och Kilaån från anläggningen är det en lång rinnsträcka innan vattnet når vattenförekomsten, vilket möjliggör utjämning av flöde, fastläggning av eventuella partikelbundna föroreningar och utspädning av föroreningshalter. I området vid Skavsta flygplats där det finns en utbredd PFAS-förorening i mark och grundvatten finns ett fåtal grundvattenverksamheter inom Långhalsen-Södras och Kilaåns avrinningsområden, eventuellt PFAS-förorenat länshållningsvatten från dessa leds till Nyköpingsån under byggskedet. Ingen grundvattenverksamhet förekommer i det aktuella området i driftskedet.

Inget länshållningsvatten släpps till Hallbosjön.

Planerade skyddsåtgärder

Se kapitel 6.3 för generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för omledningar, kulverteringar och hantering av länshållningsvatten.

Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens för ytvatten inom delsträckan bedöms som liten eller obetydlig.

13.5 Areella näringar

Förutsättningar

Inom delområdet finns mindre områden av produktionsskog på höjderna vid Pärltorp i den östra delen. Längst västerut inom delområdet passerar järnvägen genom ett mycket stort område med sammanhängande produktionsskog på Stigtomtalmalen.

Effekter och konsekvenser

Inom delsträckan berörs ungefär fyra hektar skogsmark av permanenta grundvattensänkningar utöver den skog som påverkas direkt av anläggningen och dess trädskringsszon. Ett något större område påverkas i byggskedet men effekten av detta bedöms som försumbar på skogens fortsatta bonitet. Skogsmarken är belägen väster om flygplatsen och delar av den ligger inom flygplatsområdet men är av icke skogsbrukskaraktär (varför den inte räknas in). Ungefär en fjärdedel av ytan, cirka en hektar, består av skogsmark som står på lera och berg där effekterna av grundvattensänkningarna förväntas bli mer eller mindre försumbara.

Cirka tre hektar av skogen står på morän, vars genomsläpplighet medför en större risk för att grundvattensänkning skulle kunna påverka skogsbeståndet. De förväntade avsänkningarna är dock under tre meter varför träd som eventuellt förlorar kontakt med grundvattnet bedöms kunna återskapa kontakt relativt lätt och utan att spendera mycket energi. Någon negativt effekter förväntas därför inte.

Ingen yta med våtmarksälskande vegetation påverkas inom delområdet.

Boniteten inom delområdet förväntas inte påverkas negativt över tid, effekten på skogsbruket från vattenverksamheterna bedöms därför som liten. Konsekvensen bedöms som liten eller obetydlig då känsligheten bedöms som låg.

Planerade skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder bedöms vara erforderliga.

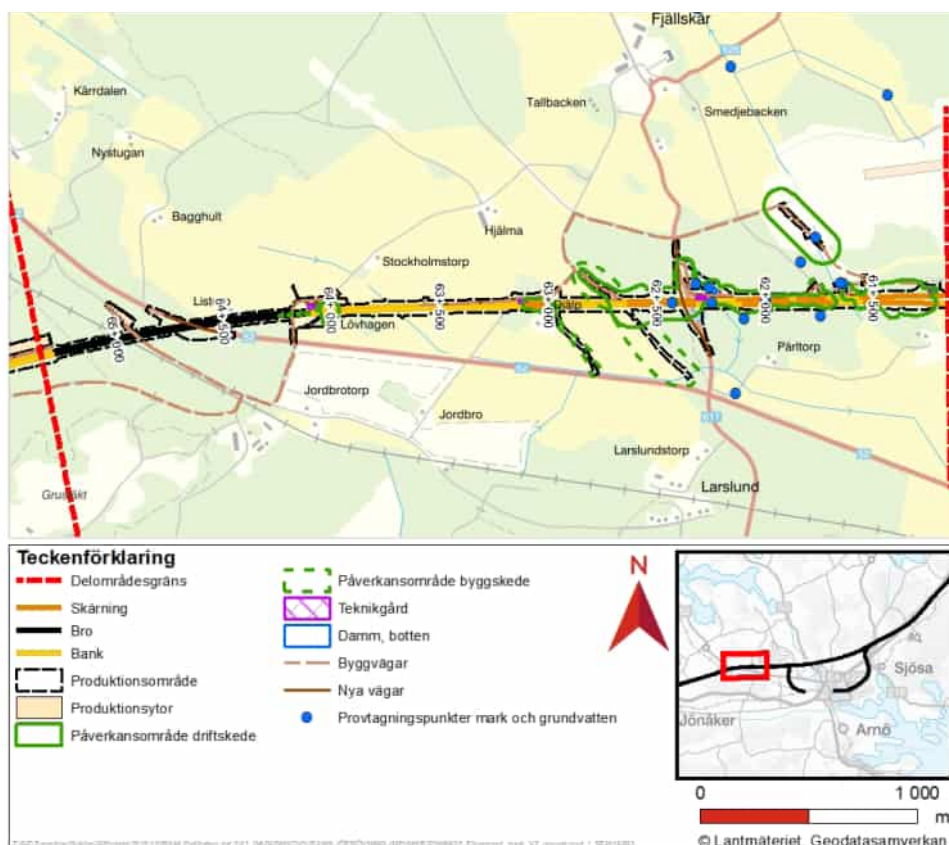
Kvarvarande konsekvenser

Konsekvensen liten eller obetydlig kvarstår då inga skyddsåtgärder planeras.

13.6 Förorenad mark

Förekomst

Inom delområdet Skavsta-Stigtomtamalmen har inga potentiellt förorenade områden identifierats men däremot angränsar delområdet till Skavsta flygplatsområde, där förhöjda halter av PFAS har påträffats i både jord och grundvatten. Inom det aktuella delområdet har jord provtagits i 13 provpunkter och grundvatten har provtagits i fyra installerade grundvattenrör för att säkerställa att ingen spridning av förorening har skett från Skavsta flygplatsområde, se Figur 81.



Figur 81. Provpunkter för att undersöka eventuell förekomst av förorenad mark inom delområde Skavsta–Stigtomtamalmen.

De analyserade jordproverna visade inte på några föroreningshalter av metaller, oljekolväten eller PFAS över de generella riktvärdena för KM eller SGIs nya förslag på generellt riktvärde för KM med avseende på PFAS. I ett av fyra grundvattenrör uppmättes dock PFAS i en halt som precis överskred SGIs nya förslag på riktvärde för grundvatten (2 ng/l). Vid en andra provtagning i samma grundvattenrör underskred halten PFAS dock samma riktvärde. Ett annat av grundvattenrören, beläget i den västra delen av landningsbanan, uppvisar förhöjd halt av arsenik. Detta rör ligger dock utanför påverkansområdet för planerade vattenverksamheter. I resterande grundvattenrör uppmättes låga halter av både metaller, PFAS och oljekolväten.

Inom delområdet har sediment och ytvatten provtagits i fem provpunkter i befintliga diken vilka kommer användas för bortledning av ytvatten under anläggningens driftskede. Förhöjda halter av metaller och PFAS har uppmätts i vattnet i dessa diken medan halter av metaller, PFAS och PAH:er i sedimentprover från samma diken bedöms vara relativt låga.

En beskrivning av den provtagning som utförts redovisas i PM Yt- och grundvatten och i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.

Risker

Omledning av diken kan medföra förändrade strömningsmönster och att vattenkvaliteten påverkas exempelvis genom att föroreningar mobiliseras genom grumling.

Förändrad grundvattennivå kan medföra förändrade strömningsmönster och att vattenkvaliteten påverkas exempelvis genom att föroreningar mobiliseras.

Planerade skyddsåtgärder

I samband med att diken leds om och trummor anläggs ska provtagning av sediment utföras för att undvika att eventuellt förorenat sediment byggs in och säkerställa att eventuellt förorenade uppschaktade massor hanteras korrekt. Efter att vattendrag har letts om ska en kompletterande ytvattenprovtagning utföras för att säkerställa att inga föroreningshalter har frigjorts i och med omledningen.

Områden som är aktuella för grundvattenbortledning kommer kontrolleras genom provtagning i installerade grundvattenrör för att säkerställa att ingen föroreningsspridning sker. Arbeten som kräver länshållning kommer begränsas och länshållningsvattnet kommer kontrolleras genom provtagning för att säkerställa att det vatten som släpps ut till recipienten inte innehåller föroreningshalter som kan påverka denna negativt.

Kvarvarande risker

Med ovanstående skyddsåtgärder bedöms risken för spridning av föroreningar som acceptabel.

13.7 Samlad bedömning

Tabell 13 redovisar en sammanställning av bedömd konsekvens, efter vidtagna skyddsåtgärder, för studerad aspekt. Färgkodningen i konsekvenskolumnen relaterar till bedömningsmatrisen, se kapitel 1.3.3. Aspekter som saknar riskexponerade objekt för delområdet markeras med ”-” i tabellen.

Tabell 13. Bedömd konsekvens för studerad aspekt.

Aspekt	Planerade skyddsåtgärder	Konsekvens
Vattenförsörjning	De största riskerna för vattentäkten bedöms inte vara kopplade till planerad vattenverksamhet utan utgörs av föroreningsspridning till följd av olyckshändelser under byggskedet. Planerade skyddsåtgärder redovisas i Tabell 12 på sida 168 samt i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.	-
Vattenanläggningar och vattenverksamheter	Inga skyddsåtgärder planerade	Liten eller obetydlig
Grundvattenberoende byggnader och anläggningar	I kapitel 6.3 redovisas generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för grundvattenberoende byggnader.	Liten till måttlig
Energibrunnar	-	-
Naturmiljö	-	-
Ytvattenmiljö	Skyddsåtgärder relaterade till omledning, kulvertering och hantering av länshållningsvatten, se kapitel 6.3.	Liten eller obetydlig
Kulturmiljö	-	-
Areella näringar	Inga skyddsåtgärder planerade	Liten eller obetydlig
Förorenad mark	Planerade skyddsåtgärder omfattar kontroll genom provtagning av sediment, grund- och ytvatten, länshållningsvatten och uppschaktade massor för att vid behov kunna vidta åtgärder.	Acceptabel risk

14 Miljökonsekvenser, delområde Stigtomtamalmen–Aspedal (km 65+300 – 69+400)

Samtliga vattenverksamheter inom delområdet finns illustrerade tillsammans med påverkansområde för grundvatten på karta i Figur 82 på sida 179.

Miljökonsekvenserna för de olika riskexponerade objekten inom delområdet samlade per miljöaspekt, såsom exempelvis ytvattenmiljö finns beskrivna i kapitel 14.1 till 14.4. I kapitel 14.5 redovisas därefter en samlad miljöbedömning.

Inom påverkansområdet för grundvatten inom delområdet finns inga fornlämningar, naturvärden, energibrunnar eller grundvattenberoende byggnader och anläggningar som bedöms vara riskexponerade objekt. Det finns inte heller någon misstänkt förekomst av föroreningar.

14.1 Vattenförsörjning

Förutsättningar

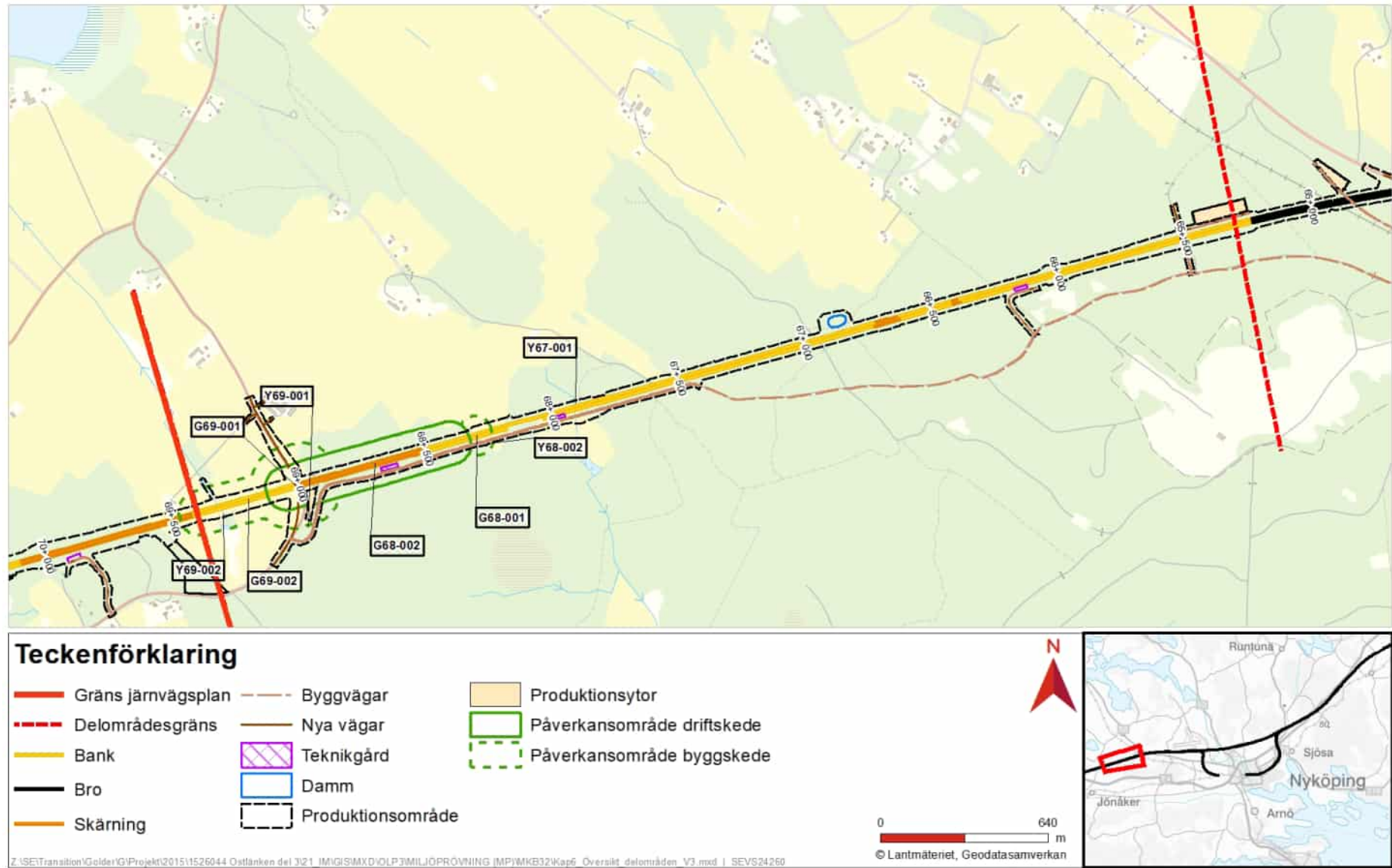
Två brunnar (996035085 och BAR22B, se Figur 83 på sida 180) ligger inom järnvägens produktionsområde och kommer tas bort. Grundvattensänkningen har därmed ingen påverkan eller effekt på brunnarna.

Anläggningen passerar grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping, se Figur 83 på sida 180. Grundvattenförekomsten omfattas av miljökvalitetsnormer samt är skyddad enligt vattendirektivets artikel 7, som säger att vattenförekomster som används för uttag av viss kvantitet, eller har reserverats för framtida uttag, skyddas för att garantera tillgången på vatten av god kvalitet. Grundvattenmagasinet är klassat som nationellt viktigt för vattenförsörjning (klass 1 enligt SGU). Klassningen är baserad på hög uttagsmöjlighet och grundvattenförekomstens betydelse för omkringliggande befolkningsstruktur.

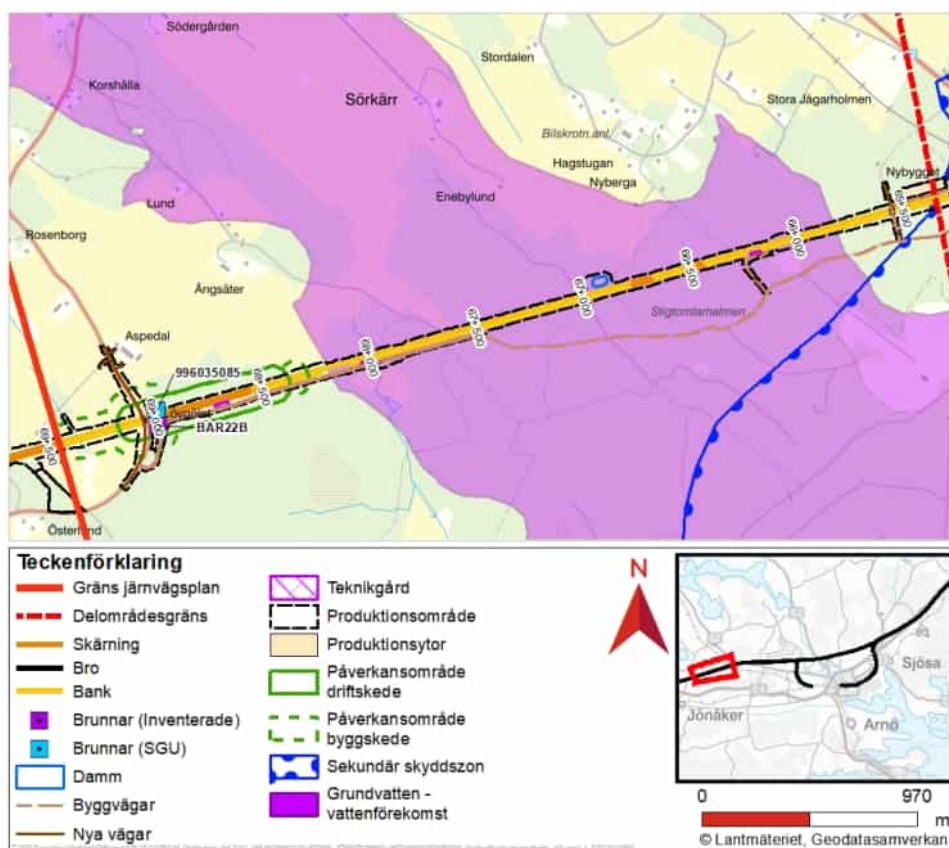
Högåsens vattenverk tar ut vatten från grundvattenförekomsten och delar av grundvattenförekomsten omfattas av Högåsens vattenskyddsområde, för mer information om Högåsens vattentäkt se kapitel 13.1. Mot bakgrund av ovanstående bedöms grundvattenförekomsten ha ett mycket högt värde.

Grundvattenförekomsten tillförs vatten genom direkt tillrinning (via infiltration i genomsläppliga jordar) och genom tillrinning via vattendrag (via ytavrinning till vattendrag vid tätare jordar). Där Ostlänken passerar över grundvattenförekomsten sker tillrinningen enligt SGU genom direkt tillrinning, det vill säga via infiltration i genomsläppliga jordar.

Inom grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping kommer järnvägen att passera på bank och bro. Vid en mindre skärning genom ett höjdparti inom grundvattenförekomsten, söder om Nyberga, anläggs en infiltrationsdamm för avvattning av anläggningen i skärningen eftersom det inte finns någon recipient i närheten.



Figur 82. Delområde Stigtomtamalmen-Aspedal.



Figur 83. Riskexponerade vattenförsörjningsobjekt inom delområde Stigtomtamalmen–Aspedal.

Effekter och konsekvenser

Enligt beskrivning av Högåsen i kapitel 13.1 bedöms Ostlänken sammantaget inte påverka tillrinningen till grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping, vare sig den direkta tillrinningen eller tillrinning genom vattendrag. Därmed bedöms Ostlänken inte påverka grundvattenbildningen till grundvattenförekomsten.

Det vatten som leds till ovan nämnd damm för infiltration skulle annars infiltrera i höjdområdet eller i anslutning till det, varför infiltrationsdammen inte medför någon förändring i grundvattenbalansen. Infiltrationsdammen bedöms inte medföra någon påverkan på grundvattnet och ingen permanent åtgärd bedöms behövas.

Planerade skyddsåtgärder

Riskerna i byggskedet hanteras generellt genom miljöledning och entreprenörens egenkontroll samt tillstånd och övriga regleringar enligt skyddsföreskrifterna för vattenskyddsområdet.

De största riskerna för vattentäkten bedöms inte vara kopplade till planerad vattenverksamhet utan utgörs av föroreningsspridning till följd av olyckshändelser under byggskedet. Planerade skyddsåtgärder redovisas i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.

Kvarvarande konsekvenser

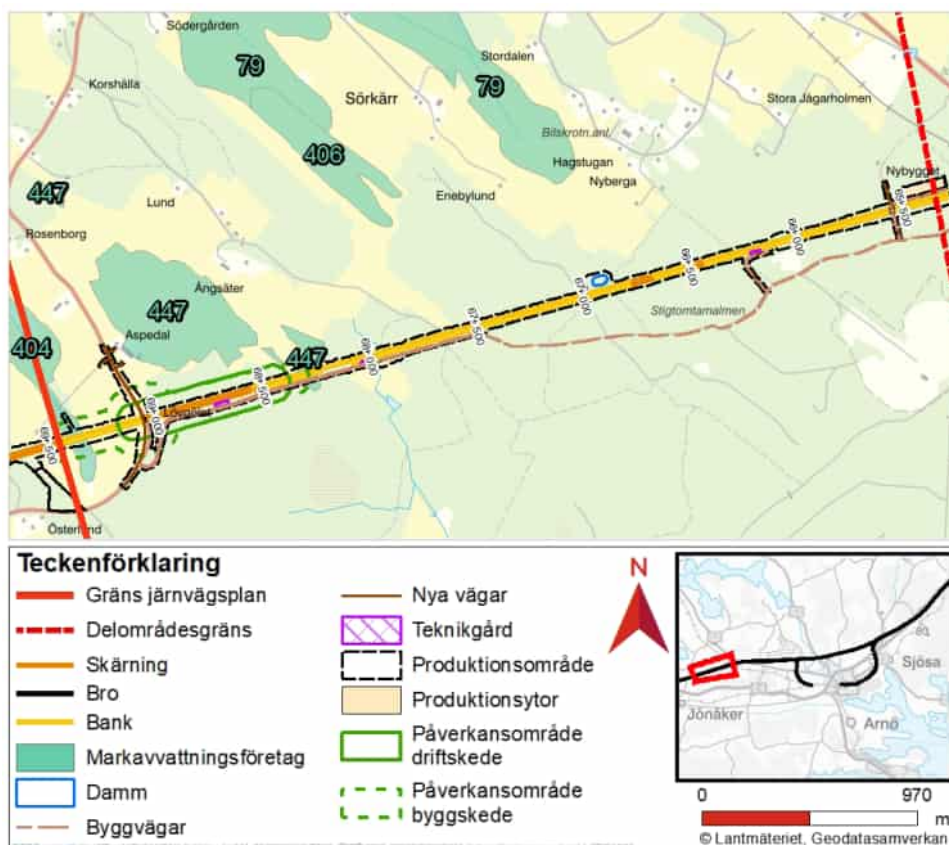
Utbyggnadsalternativet bedöms ha en försumbar påverkan på tillrinningen till grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping. Därmed bedöms det inte bli någon påverkan på uttagskapaciteten i vattentäkten. Riskerna i samband med olyckor under driften av järnvägen är små då ingen godstrafik kommer att gå på den nya stambanan.

Med planerade skyddsåtgärder för anläggningen bedöms risken för påverkan som liten, dock skulle det trots skyddsåtgärder kunna bli en tillfällig liten effekt under byggskedet. I driftskedet antas risken för att försämma vattenförekomstens kvalitet som liten då ingen godstrafik kommer att trafikera den nya järnvägsanläggningen. Sammantaget bedöms anläggningen inte ge någon effekt på vattnets kvalitet eller kvantitet och därmed förväntas ingen konsekvens.

14.2 Vattenanläggningar och vattenverksamheter

Förutsättningar

Inom delområdet finns två markavvattningsföretag i anslutning till anläggningen, se Figur 84. Ängsäter-Brottninge df, ID 447 är ett dikningsföretag på cirka 28 hektar vars vatten rinner i ledningar från söder och norrut till sjön Yngaren. Företaget är beläget i åkermark med troliga mindre åkermarksdräneringsledning kopplade till sig. Järnvägen passerar den södra delen av båtnadsområdet på bank.



Figur 84. Markavvattningsföretag inom delområde Stigtomtälmen-Aspedal.

Inom Vik-Rällinge tf, ID 404 är båtnadsområdet cirka 27 hektar stort. Markavvattningsföretaget ligger på gränsen mellan delsträcka Sjösa–Skavsta och delsträcka Skavsta–Stavsjö. Anläggningen avvattnas till markavvattningsföretaget inom båda delsträckorna. Vattnet i markavvattningsföretaget rinner norrut till sjön Yngaren. Även i detta fall passerar järnvägen den södra delen av båtnadsområdet på bank. Ett åkerdike kulverteras under järnvägen och breddas till ett fördröjningsdike norr om anläggningen.

Effekter och konsekvenser

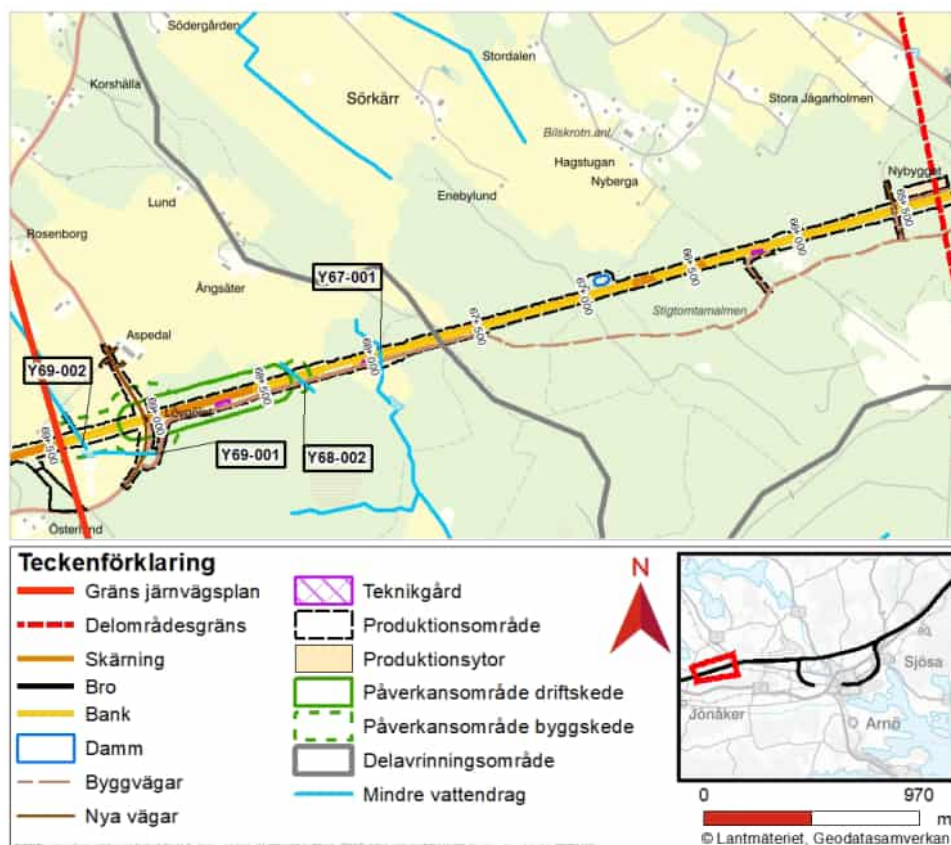
Anläggningens avvattningslösningar har utformats för att inte påverka det naturliga flödet i landskapet. Dag- och länshållningsvatten kommer släppas ut i ett utjämnat flöde, alternativt diffust och bedöms därmed inte påverka det naturliga flödet negativt. Inga negativa effekter kommer uppkomma. Konsekvensen bedöms därmed som liten eller obetydlig.

14.3 Ytvattenmiljö

Förutsättningar

Östra delen av delområdet avvattnas mot Hallbosjön och den västra delen mot Yngaren. Inom delområdet planeras fyra anmälningspliktiga vattenverksamheter med påverkan på ytvatten, se Figur 85.

Vid cirka km 67+900 korsar stambanan ett mindre skogs- och åkerdike. Diket kulverteras under järnvägen och den intilliggande servicevägen (Y67-001). Vid km 68+300 korsar stambanan ett åkerkantsdike som leds om och kulverteras under anläggningen (Y68-002). Medelvattenföringen i dikena är låg och beräknad till 0,001 m³/s eller lägre och dikena bedöms därmed vara torrlagda stora delar av året. Dikena bedöms inte heller ha något högre naturvärde.



Figur 85. Ytvattenverksamheter inom delområde Stigotmtalmen–Aspedal.

Vid km 69+020 leds ett skogsdike under en väg cirka 150 meter söder om järnvägen (Y69-001). Diket har ett medelflöde på 0,004 m³/s och saknar högre naturvärde.

Längst i väster korsas ett åkerdike, diket kommer att kulverteras under järnvägen och på norra sidan breddas diket till ett fördröjningsdike (Y69-002). Diket har ett medelflöde på 0,003 m³/s och saknar högre naturvärde, se Figur 86.



Figur 86. Åkerdike vid Aspedal som breddas till fördröjningsdike (Y69-002).

Effekter och konsekvenser

Effekten av Y67-001, Y68-002, Y69-001 och Y69-002 bedöms som liten på grund av små flöden och då omledning och anlagd trumma endast utgör en liten del av dikenans totala längd. Konsekvensen för de berörda dikena bedöms som liten eller obetydlig på grund av att dikena saknar högre naturvärden.

Omgrävning, trumläggning i diken och utsläpp av länshållningsvatten i delområdet påverkar nedströms Yngaren, vilken dessutom påverkas av ett flertal recipienter som mynnar i sjön. Utsläppen från delsträckan utgör därmed en mycket liten del av de totala utsläppen till sjön och får därmed en obetydlig effekt.

Utsläpp av länshållningsvatten

Till Yngaren släpps länshållningsvatten från fyra grundvattenverksamheter. Ingen av dessa utgörs av bergsskärning och därför beräknas ingen kvävepåverkan för Yngaren. Vid bedömning av påverkan på sjöns flöde har beräkningarna gjorts för sjöns södra del där inlopp av vatten från området längs järnvägen sker. Området motsvarar 17 % av sjöns totala yta. Länshållningsvattnet beräknas resultera i procentuell flödesökning i byggskede med 0,06 % vid medelflöde och cirka 0,2 % vid lågmedelflöde. Den grumling som kan uppstå vid jordskärningarna bedöms inte påverka vattenförekomsten negativt på grund av dess stora flöde i förhållande till länshållningsvattnet. En lång rinnsträcka innan vattnet når vattenförekomsten möjliggör utjämning av flöde, fastläggning av eventuella partikelbundna föroreningar och utspädning av föroreningshalter. Därmed bedöms det tillförda länshållningsvattnet ge en försumbar påverkan på sjön.

Planerade skyddsåtgärder

Se kapitel 6.3 för generella skadeförebyggande åtgärder och skyddsåtgärder för omledningar, kulverteringar och hantering av länshållningsvatten.

Kvarvarande konsekvenser

Kvarvarande konsekvens för ytvatten inom delsträckan bedöms som liten eller obetydlig.

14.4 Areella näringar

Förutsättningar

Stambanan passerar genom produktionsskog på Stigtomtamalmen längs majoriteten av delområdet. Inom påverkansområdet finns cirka sex hektar skogsmark. Träden står dock på lera och förväntas därför inte påverkas av en grundvattensänkning. Ingen yta med våtmarksälskande vegetation påverkas inom delområdet.

14.5 Samlad bedömning

Tabell 14 redovisar en sammanställning av bedömd konsekvens, efter vidtagna skyddsåtgärder, för studerad aspekt. Färgkodningen i konsekvenskolumnen relaterar till bedömningsmatrisen, se kapitel 1.3.3. Aspekter som saknar riskexponerade objekt för delområdet markeras med ”-” i tabellen.

Tabell 14. Bedömd konsekvens för studerad aspekt.

Aspekt	Planerade skyddsåtgärder	Konsekvens
Vattenförsörjning	De största riskerna för vattentäkten bedöms inte vara kopplade till planerad vattenverksamhet utan utgörs av föroreningsutsläpp till följd av olyckshändelser under byggskedet. Planerade skyddsåtgärder redovisas i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.	-
Vattenanläggningar och vattenverksamheter	Inga skyddsåtgärder är planerade.	Liten eller obetydlig
Grundvattenberoende byggnader och anläggningar	-	-
Energibrunnar	-	-
Naturmiljö	-	-
Ytvattenmiljö	Skyddsåtgärder relaterade till omledning, kulvertering och hantering av länshållningsvatten, se kapitel 6.3.	Liten eller obetydlig
Kulturmiljö	-	-
Areella näringar	-	-
Förorenad mark	-	-

15 Buller och stomljud

Buller och stomljud för arbetsmoment kopplat till vattenverksamhet i byggskedet är beräknat, bedömt och dokumenterat översiktligt i den här miljökonsekvensbeskrivningen.

Utmed hela Ostlänkens sträckning kommer bullrande arbeten i form av bland annat schaktarbeten, pålning och spontning att utföras. Bullrande arbetsmoment från exempelvis spontning och borrhning i berg kan ge ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA inom ett avstånd av upp till 1000 meter från källan. För att klara Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller kommer det därför krävas temporära bullerskyddsåtgärder på vissa platser.

Med utgångspunkt i framtagna riskområden i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1, tas enbart de områden med risk för bullerstörningar från arbetsmoment kopplade till vattenverksamhet fram.

Den aktivitet som främst skulle kunna orsaka stomljud i bostadsbyggnader under byggskedet är borrhning för bergschakt i närheten av berggrundlagda bostadsbyggnader.

Möjliga skyddsåtgärder avseende stomljud i byggskedet är anpassning av arbetstid, information till berörda och erbjudande om tillfällig vistelse.

15.1 Riktvärden buller och stomljud i byggskede

Riktvärden för buller från byggplatser har tagits fram av Naturvårdsverket och redovisas som allmänna råd (NFS 2004:15). Riktvärdena gäller för både luftburet buller och stomljud. Dessa riktvärden är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning som görs i varje enskilt fall. Särskilda skäl kan motivera avsteg från riktvärdena, såväl uppåt som nedåt. Riktvärdena är redovisade i kapitel 7.5 i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.

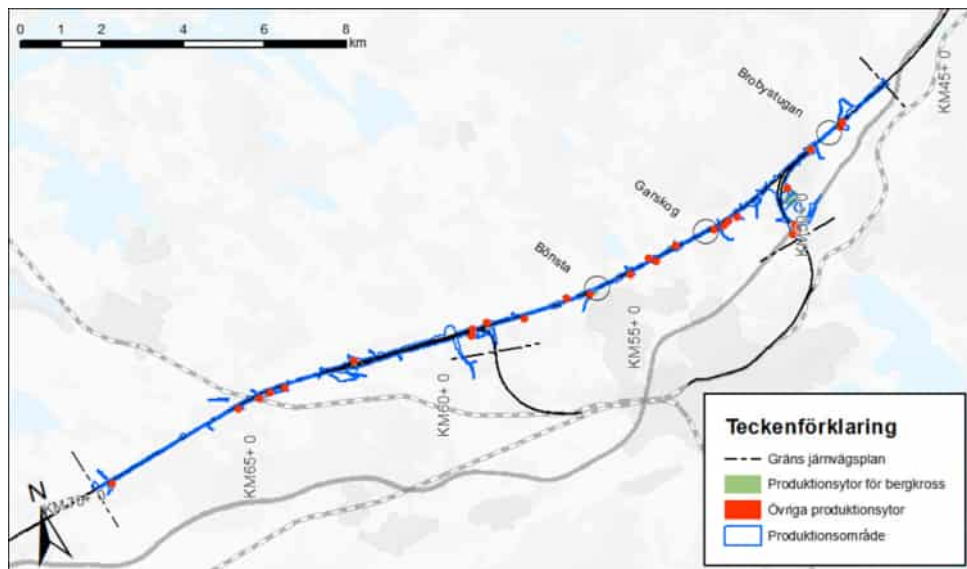
15.2 Nuläge

Den nya järnvägen kommer delvis att följa E4 och passera TGOJ-banan och Skavsta flygplats vilket innebär att närområdet redan är påverkat av buller från trafik vid befintlig infrastruktur.

15.3 Riskbedömning

För riskbedömning av byggbuller i samband med vattenverksamhet används samma metod som vid riskbedömning av byggbuller i övrigt, se kapitel 7.5 i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1.

Av de riskområden som identifierats inom arbetet med järnvägsplanen är det tre som omfattar bullrade moment kopplade till vattenverksamhet. Dessa riskområden visas i Figur 87 på sida 186. Områdena har valts ut baserat på en bedömning gällande närheten till bebyggelse och specifika bullrande arbetsmoment som är eller kan vara del av vattenverksamhet. I dessa områden kan temporära bullerskyddsåtgärder bli aktuella. Byggbuller för verksamheten inom varje område beskrivs i nedanstående avsnitt. Alla bullernivåer nedan avser ljudnivåer utomhus vid fasad och utan bullerskyddsåtgärder.



Figur 87. Översikt över områden som beaktats i förhållande till bullrande arbetsmoment i samband med vattenverksamhet i närhet av bostäder.

Brobystugan

Järnvägen passerar Svärtaån på bro vid km 49+300. Passagen av Svärtaån utgör en anläggning i vattenområde vilket är en vattenverksamhet (Y49-001) då 16 brostöd anläggs inom Svärtaåns vattenområde vid modellerat 100-årsflöde. I samband med etablering av bron över Svärtaån kommer bropålning och spontning att utföras. Bropålning är planerat att pågå i cirka sex till åtta månader, varvid flera pålmaskiner används samtidigt. Under den tid de bullrande arbetsmomenten pågår kan enstaka bostäder utsättas för ljudnivåer upp emot drygt 75 dBA utomhus vid fasad. Temporära bullerskyddsåtgärder kan därför bli aktuella.

Avstånd från brofundament till närmsta bostadsbyggnad är över 200 meter. Med hänsyn till planerade anläggningsarbeten för brofundament bedöms inga bostadsbyggnader bli utsatta för stomljud i detta område.

Garskog

I samband med etablering av landskapsbro över Tunsättersbäckens dalgång kommer bropelare att anläggas inom vattenområde (Y52-005). Pålning- och spontmaskiner kommer användas. I samband med dessa arbeten kan enstaka bostäder utsättas för ljudnivåer upp emot 85 dBA utomhus vid fasad. Det kan därför bli aktuellt att sätta in temporära bullerskyddsåtgärder, och det kan tidvis även bli aktuellt med alternativ vistelse.

Avstånd från brofundament till närmsta bostadsbyggnad är cirka 90 meter. Med hänsyn till planerade anläggningsarbeten för brofundament bedöms inga bostadsbyggnader bli utsatta för stomljud i detta område.

Bönsta

En lång bro kommer etableras över Nyköpingsåns dalgång (Y57-001). Landskapsbron över Nyköpingsån utgör en anläggning i vattenområde då åtta brostöd anläggs inom Nyköpingsåns vattenområde vid modellerat 100-årsflöde. Flera pålmaskiner och även spontmaskiner kommer användas och arbetet med bron beräknas pågå i cirka 12-18 månader. I samband med arbetena kommer ett fåtal bostäder få en ljudnivå upp emot 75 dBA utomhus vid fasad. I vissa tillfällen kan dock trafikbuller från väg 53 maskera byggbullret. Temporära bullerskyddsåtgärder kan därför bli aktuella.

Avstånd från brofundament till närmsta bostadsbyggnad är cirka 100 meter. Med hänsyn till planerade anläggningsarbeten för brofundament bedöms inga bostadsbyggnader bli utsatta för stomljud i detta område.

15.4 Kompletterande utredning

Trafikverket har låtit utföra en kompletterande utredning avseende buller, luftstöt våg och markvibrationer in om delsträcka Sjösa–Skavsta med anledning av det föreläggande om komplettering som mark- och miljödomstolen lämnade för ansökan om vattenverksamheter på Ostlänkens delsträcka Sillekrog–Sjösa.

Buller

Den kompletterande utredningens syfte är att tydligare åskådliggöra vilka bostadsbyggnader som riskerar att utsättas för buller från vattenverksamhet (arbeten i vattenområde) eller buller från byggverksamhet på platser där även grundvattenbortledning sker.

Det rör sig om totalt 103 bostadsbyggnader längst med hela delsträckan. Trafikverket har gått igenom samtliga fastigheter och markerat de bostadsbyggnader som riskerar att utsättas för buller överskridande Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller. Detta har sammanställts i kartform, se Bilaga 5.

Trafikverket har, på grund av buller i driftskedet, erbjudit förvärv av nio byggnader på åtta olika fastigheter som riskerar att störas av buller över riktvärdena. Dessa är markerade med F i kartan. Byggnader som löses in eller flyttas är inte med i kartorna.

Den nu aktuella kompletterande genomgången av bullerpåverkan från de aktuella verksamheterna på omkringliggande bostadsbyggnader har gjorts av sakkunniga akustiker. Bedömningarna är baserade på översiktliga beräkningar för de mest bullrande arbetsmomenten per område och motsvarar därmed ett konservativt beräkningsfall, det vill säga ett värsta beräkningsfall. Genomgången syftar framför allt till att tydligare visa vilka byggnader som riskerar utsättas för byggbuller över riktvärden dagtid samt var de ligger i förhållande till Ostlänken.

I förprojekteringsfasen som hittills har genomförts, innan detaljer kring entreprenaden är kända, kan bullernivåer vid fastigheterna inte beräknas annat än översiktligt. Eftersom utredningen gjorts utifrån ett konservativt beräkningsfall utgår Trafikverket i nuläget från att det är de fastigheter som nu har identifierats och redovisats som riskerar att utsättas för buller överskridande naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller. Ytterligare och mer detaljerade bullerberäkningar kommer att utföras innan arbetena påbörjas för att kontrollera detta och avgöra vilka åtgärder som behövs till skydd för de boende. Valet av åtgärder följer den åtgärdsstrappa för buller som gäller inom Trafikverkets verksamhet, och som kommer att tillämpas i hela projekt Ostlänken, oavsett om det är buller som har samband med vattenverksamheten eller inte.

Luftstöt våg

Luftstöt våg är en tryckvåg från sprängning av kortvarig stötkaraktär, som breder ut sig i luften och som i undantagsfall kan påverka byggnader.

Vid sprängning som sker ovan mark, i detta projekt vid skärningar i berg, kan i ogynnsamma fall luftstöt vågen påverka byggnader i närheten. Inom den aktuella delsträckan finns inga fastigheter som har byggnader som ligger inom sådant avstånd från skärningar i berg att risk för skada till följd av luftstöt våg har bedömts föreligga.

För att tillse att skador inte uppstår exempelvis på fönsterglas används riktvärden för maximaltryck från sprängningsarbetet vid fasad (reflektionstryck) enligt Svensk standard 025210. Under arbetet sker så kallad övervakningsmätning för att tillse att dessa riktvärden inte överskrids.

Skulle trycket behöva dämpas kan det göras genom åtgärder som minskning av laddningsmängd eller tillämpning av förladdning. Vid användning av förladdning hålls trycket inne en längre tid för att minska risk för stenkast och luftstöt våg genom att den oladdade delen överst i borrhålen proppas. Förladdning kan reducera luftstöt vågen med upp till 85 %.

Luftstöt vågor brukar uppfattas som störande och därför är det viktigt att i god tid informera berörda om sprängningsarbetet.

Markvibrationer

Vid sprängningsarbeten alstras, förutom luftstöt våg, även så kallade sprängningsinducerade markvibrationer som kan beröra närliggande byggnader. Markvibrationer kan även uppkomma vid markarbeten som pålning, spontning, schaktning och packningsarbeten.

Inom den aktuella delsträckan bedöms inga byggnader ligga så nära vibrationsalstrande arbeten att de riskerar att skadas.

Inom projektet har det utförts en riskanalys för vibrationsalstrande verksamhet som innebär en inventering och beräkning av möjliga vibrationer som kan uppstå. Ett avstånd upp till 200 meter från järnvägens sträckning har därvid utretts. Med ledning av denna riskanalys kan sprängningsarbete och övriga vibrationsalstrande byggverksamhet enligt ovan anpassas så att skador på byggnader i samband med vibrationsalstrande verksamhet inte uppkommer.

I arbetet har ett riktvärde för olika sorters vibrationsalstrande byggverksamhet enligt ovan åsatts varje byggnad som kan utsättas för vibrationer. Uppgifter om byggnaders tekniska förhållande har inhämtats hos Nyköpings kommun samt vid besök och inventering på plats. Beräkningar av riktvärden för vibrationer för respektive byggnad har därefter utförts enligt Svensk Standard SS 460 48 66:2011. I denna typ av standardiserad utredning klarläggs flera faktorer såsom markförhållanden, byggnadstyp, avstånd från byggnaden till sprängplatsen samt tidsutsträckning för arbetet. Inför genomförandet utförs syneförrättning enligt Svensk standard 460 48 60:2022 av fastigheterna då eventuella känsliga installationer såsom kakelugnar eller utrustning identifieras.

Utredningen har också omfattat markvibrationer från pålning, spontning schaktning och packningsarbeten enligt Svensk Standard 02 52 11. I beräkningen ingår utöver ovanstående faktorer även grundläggningssätt.

Både med avseende på luftstöt våg och markvibrationer kommer Trafikverket att följa Svensk standard (fyra standarder). Detta innebär att Trafikverket inte kommer att överskrida de riktvärden som anges i dessa standarder.

16 Måluppfyllelse

I detta kapitel utvärderas projektet mot en rad olika mål. Överensstämmelse med de nationella miljökvalitetsmålen redovisas i kapitel 16.1 och de regionala och lokala målen i kapitel 16.2. I kapitel 16.3 redovisas uppfyllelsen av projektets miljömål. Syftet med utvärderingen av måluppfyllelsen är både att komplettera de konsekvensbedömningar som görs för respektive delområde i kapitel 7 till 14 samt att bedöma projektet i ett större perspektiv. Målen som beskrivs nedan har utgjort grundläggande förutsättningar i arbetet med Ostlänken.

16.1 Nationella miljökvalitetsmål

De svenska miljömålen finns definierade i proposition 2009/10:155 ”Svenska miljömål - för ett effektivare miljöarbete”. Det övergripande miljöpolitiska målet är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta. Riksdagen har med utgångspunkt i detta antagit 16 miljökvalitetsmål som är formulerade utifrån den miljöpåverkan naturen antas tåla och som definierar det tillstånd för miljön som miljöarbetet ska sikta mot. Miljökvalitetsmålen är en grundläggande utgångspunkt för miljöarbetet på nationell, regional och lokal nivå. Till de nationella miljömål som är av relevans för vattenverksamheter inom Ostlänken hör:

- Grundvatten av god kvalitet
- Levande sjöar och vattendrag
- Ingen övergödning
- Giftfri miljö
- Myllrande våtmarker

Bortledning av grundvatten kan påverka miljökvalitetsmålet 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. Miljömålets intentioner är att grundvattenkvaliteten och grundvattentillgången inte ska påverkas negativt av mänsklig aktivitet.

Arbeten i ytvatten kan beröra miljökvalitetsmålet 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.

Hantering av länshållningsvatten kan påverka miljömålet Ingen övergödning. Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Både arbeten i grundvatten och ytvatten kan beröras av miljökvalitetsmålet Giftfri miljö. Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Arbeten i yt- och grundvatten kan påverka våtmarker, vilket knyter an till miljökvalitetsmålet Myllrande våtmarker. Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

Ostlänken bedöms bidra till, eller i viss grad bidra till uppfyllelse av miljömålen Ingen övergödning och Giftfri miljö. Målet för levande sjöar och vattendrag samt Myllrande våtmarker motverkas. Ostlänken bedöms varken bidra till eller motverka uppfyllelse av målet Grundvatten av god kvalitet. I Tabell 15 redovisas hur Ostlänken förhåller sig till de relevanta nationella miljökvalitetsmålen.

Tabell 15. Bedömning av måluppfyllelse för de av Sveriges miljökvalitetsmål som är av relevans för vattenverksamheter inom Ostlänken.

Miljömål	Bidrag till måluppfyllelse
Grundvatten av god kvalitet	Ostlänken bedöms varken bidra till eller motverka uppfyllelse av målet. De efterbehandlingsåtgärder som genomförs inom Skavstaområdet bidrar på sikt positivt till miljömålet eftersom de medför en minskad risk för spridning av föroreningar till yt- och grundvatten. Grundvattensänkning kan ge negativ påverkan på enskilda dricksvattenbrunnar. Ostlänken bedöms inte påverka grundvattenbildningen och därmed heller inte uttagskapaciteten för Högåsens vattentäkt. Riskerna i samband med olyckor under driften av järnvägen är små då ingen godstrafik kommer att ske på den nya stambanan. Riskerna under byggskedet minimeras genom anpassade skyddsåtgärder. Ostlänken bedöms inte försämra den kvantitativa eller kemiska statusen för grundvattnet.
Levande sjöar och vattendrag	Ostlänken bedöms motverka uppfyllandet av miljömålet då mindre bäckar och vattendrag kommer kulverteras och ledas om. Den grundvattensänkning som projektet innebär kan också ge negativ påverkan på mindre vattenmiljöer. De permanenta dammar och fördröjningsdiken som anläggs i projektet kommer bidra positivt till miljömålet. De riskreducerande åtgärder som genomförs inom projektet bidrar positivt till miljömålet eftersom de medför en minskad risk för spridning av föroreningar till yt- och grundvatten.
Ingen övergödning	Ostlänken bedöms på sikt i viss grad bidra till uppfyllelse av målet. Övergödning orsakas av höga halter av kväve och fosfor i mark eller vatten. Dessa näringsämnen kan hamna i miljön via utsläpp till luft, exempelvis genom kväveoxider från vägtrafik. Den ökade tågtrafiken till följd av projektet medför en minskning av utsläpp eftersom transporter kan flyttas från vägnätet. Kväveutsläppen kan öka något under byggskedet vid sprängningsarbeten men förebyggande åtgärder vidtas för att minimera spridningen. Utsläppen är kopplade till byggskedet och minskar med tiden för att efter en tid upphöra.
Giftfri miljö	Ostlänken bedöms på sikt i viss grad bidra till uppfyllelse av målet. De efterbehandlingsåtgärder som genomförs inom Skavstaområdet bidrar på sikt positivt till miljömålet eftersom de medför en minskad risk för spridning av föroreningar till yt- och grundvatten. I byggskedet kommer en rad åtgärder vidtas för att minska risken för spridning av farliga ämnen. När entreprenaderna upphandlas kommer tydliga regler formuleras för hur entreprenadmaskiner och kemikalier hanteras inom känsliga områden under byggtiden. Det kan gälla sådant som att de ska förvaras under tak och på hårdgjord yta, att dagvatten från byggarbetsplatsen ska samlas upp och tas om hand samt att den personal som deltar i bygget ska genomgå särskild utbildning i hur maskiner och kemikalier ska hanteras för att minimera riskerna för spridning av föroreningar till grundvattnet. Riktlinjer för detta kommer att tas fram under senare skede. Planerade åtgärder omfattar dubbelmantlade drivmedelscisterner, låsbara containrar för kemikaliehantering samt invallning av drivmedelscisterner och kemikaliehantering. Byggskedets påverkan minskas också genom exempelvis val av material och hantering och bortforsling av förorenade massor. Målsättningen är att välja så miljövänliga produkter och metoder som möjligt.
Myllrande våtmarker	Ostlänken bedöms motverka uppfyllandet av miljömålet då fyra stycken våtmarker helt/delvis tas i anspråk av den nya järnvägen.

16.2 Regionala och lokala miljömål

I miljömålsarbetet har länsstyrelsen en övergripande och samordnande roll som regional miljömyndighet. Som regionala miljömål i Södermanland gäller de nationella miljö kvalitetsmålen med tillhörande preciseringar och etappmål som regeringen har beslutat om. Länsstyrelsen i Södermanlands län har i bred samverkan arbetat fram ett regionalt åtgärdsprogram för miljömålen i Södermanland som fastställdes den 6 oktober 2022 och som gäller åren 2022-2026 (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2022).

Tabell 16 nedan visar de temaområden som finns i det regionala åtgärdsprogrammet tillsammans med de nationella miljömål som ingår i respektive temaområde. För varje temaområde har det arbetats fram åtgärdsförslag och programmet följs upp en gång per år. För måluppfyllelse se kapitel 16.1.

Tabell 16. Södermanlands läns miljömål (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2022).

Tema	Miljömål som i huvudsak inkluderas:
Begränsa klimatpåverkan	Generationsmålet, Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft och God bebyggd miljö. Miljömålen Gifrfri miljö, Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt- växt och djurliv påverkas också av åtgärderna.
Levande skogar och landskap	Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv. Miljömålen Myllrande våtmarker, Ingen övergödning, Begränsad klimatpåverkan, Levande sjöar och vattendrag samt God bebyggd påverkas också av åtgärderna.
Hållbart samhälle	Generationsmålet, God bebyggd miljö, och Begränsad klimatpåverkan. Miljömålen Gifrfri miljö, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, Myllrande våtmarker, Levande sjöar och vattendrag, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Ett rikt växt- och djurliv påverkas också av åtgärderna.
Livskraftiga vatten	Generationsmålet, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Myllrande våtmarker och Hav i balans samt levande kust och skärgård. Miljömålen Gifrfri miljö, Begränsad klimatpåverkan, God bebyggd miljö och ett Rikt växt och djurliv påverkas också av åtgärderna.

16.3 Projektets miljömål

I det här kapitlet beskrivs måluppfyllelsen av Ostlänkens projektmål för natur- och vattenmiljö som är relaterade till projektets vattenverksamheter. En mer övergripande beskrivning av uppfyllelsen av samtliga projektmål som är kopplade till miljö finns i miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan Sjösa–Skavsta, Bilaga 1. Projektmålen för Ostlänken bygger på de transportpolitiska målen samt de nationella miljö kvalitetsmålen.

Projektmål natur- och vattenmiljö

Ostlänken ska vara förenlig med ett långsiktigt bevarande av ekologiska funktioner, biologisk mångfald och en hållbar yt- och grundvattenförsörjning.

Bidrag till måluppfyllelse: Ostlänken har stora markanspråk och går på delar av sträckan genom områden med höga naturvärden. Genom att ta hänsyn till skyddade områden, höga biotopvärden och rödlistade arter vid placering av anläggningsdelar och genom olika åtgärder som kontrollprogram, viltpassager, strandpassager, rotskyddszoner för skyddsvärda träd med mera kommer Ostlänken i möjligaste mån bevara natur- och vattenmiljön.

16.4 Efterlevnad av Natura 2000-villkor

Järnvägen passerar över Svärtaån som är ett Natura 2000-område, samt dess biflöde Tunsättersbäcken. För passage av Natura 2000-området Svärtaån och dess biflöde Tunsättersbäcken gäller Länsstyrelsen i Södermanlands läns Tillstånd enligt 7 kap. 28 a § miljöbalken till passage av ny järnväg genom Natura 2000-området Svärtaån, (SE 0220702), Nyköpings kommun, 2014-10-16. • Dom från Nacka Tingsrätt, mark- och miljödomstolen Mål nr M 6450-14. Beslut angående omprövning av villkor 14 (länshållningsvatten), Länsstyrelsen i Södermanland, dnr 521-4916-2020, daterat 2021-09-28. Efterlevnad av villkoren i tillståndet sammanfattas i Tabell 17 på sida 193

Tabell 17. Efterlevnad av villkor enligt Natura 2000 tillstånd för Svärtaån och Tunsättersbäcken.

Villkor	Efterlevnad
1 Byggnationen och driften av Ostlänken inom Natura 2000-området Svärtaån, (SE0220702), i Nyköpings kommun, inklusive biflödet Tunsättersbäcken, ska bedrivas huvudsakligen i överensstämmelse med ansökan och därtill bifogade handlingar, om inte annat framgår av nedanstående villkor.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Byggnation och drift av Ostlänken bedöms kunna bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med ansökan.
2 Inget intrång eller byggnation, varken i vattendraget eller inom åfåran eller strandzonen som omger vattendraget, får ske inom Natura 2000-området Svärtaån.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Bropelare placeras utanför strandzon, vilket innebär att de står på ett avstånd på 10 – 20 meter från Natura 2000-området. Tillämpat skyddsavstånd på fem meter från åfåran säkerställer att inget intrång eller arbete sker inom vattendraget och dess strandzon.
3 Bropelare får inte placeras inom Natura 2000-området Svärtaån och arbetet med att montera bron ska ske från ömse sidor av åfårans kanter.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Bropelare anläggs utanför Natura 2000-området Svärtaån. Montering av bron kommer ske från ömse sidor av åfårans kanter.
4 Byggnationen av bron får inte förändra grundvattenströmmarna till Natura 2000-området Svärtaån så att tillrinningen eller vattendragets hydrologi påverkas negativt.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Grundvattenströmmarna bedöms inte påverkas nämnvärt av bron eftersom grundvattnet återfinns under mäktiga lerlager i dalgången. Tillrinningen till Svärtaån är i huvudsak i form av ytvatten och bedöms inte påverkas av bron.
5 Vibrationer i bygg- och driftskedet av järnväg som medför grumling får ej förekomma inom Natura 2000-området Svärtaån.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas De vibrationer som uppkommer av passerande tåg i driftskedet bedöms inte ge någon grumling i vattendraget. I byggskedet kommer krav ställas på entreprenören för att säkerställa att deras arbetsmetoder inte alstrar vibrationer som ger grumling.
6 Inget framförande av arbetsfordon eller anläggande av arbetsväg får ske på slänterna inom åfåran eller på vattendragets botten i Natura 2000-området Svärtaån.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Tillämpat skyddsavstånd på fem meter från åfåran säkerställer att inget intrång eller arbete sker inom vattendraget och dess strandzon. Krav gällande detta kommer ställas på entreprenören.
7 Vid Tunsättersbäcken ska bro anläggas över vattendraget.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Bro anläggs över vattendraget
8 Bropelare får inte anläggas i Tunsättersbäcken eller i dess strandzon.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Bropelare anläggs utanför tolkad strandzon.
9 Inget arbete eller framförande av arbetsfordon får ske i eller i anslutning till Tunsättersbäcken på sådant sätt att dess stränder skadas.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Bropelare anläggs utanför de tätaste höjdkurvorna, det vill säga utanför tolkad strandzon. Detta medför även att inget arbete eller framförande av arbetsfordon kommer ske i eller i anslutning till Tunsättersbäcken eller dess definierade strandzon.
10 Vid järnvägens korsning med Tunsättersbäcken ska viltstängsel sättas upp och förutsättningar för passage för utter anordnas.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Faunastängsel kommer uppföras för de delar som inte är bro. Passage för utter kommer finnas.
11 Grumlande arbeten får inte utföras i Tunsättersbäcken mellan den 1 oktober och 15 juni. Under övrig tid ska grumlingsskydd anordnas vid arbeten som medför risk för grumling i vattendraget.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Krav på skyddsåtgärder kommer ställas på entreprenad för att uppfylla villkoret.

tabellen fortsätter på nästa sida.

Villkor		Efterlevnad
12	Upptällnings- och serviceplatser för fordon och maskiner ska anordnas så att inte läckage och spill av drivmedel eller andra kemikalier kan förorena Natura 2000-området Svärtaån eller Tunsättersbäcken.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Krav på skyddsåtgärder kommer ställas på entreprenad för att uppfylla villkoret.
13	Kemiska bekämpningsmedel får inte användas inom Natura 2000-området Svärtaån eller Tunsättersbäcken	Villkoret bedöms kunna uppfyllas
14	I byggskedet ska utjämningsmagasin anläggas för avledning av länshållningsvatten från arbetsområden vid Svärtaån och Tunsättersbäcken. Ytterligare skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att undvika påverkan på vattenkvaliteten i recipienterna ska utredas och preciseras i samråd med länsstyrelsen.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Under byggskedet planeras för fördröjningsdiken och reningsanläggningar i anslutning till Tunsättersbäcken och Svärtaån för att omhänderta länshållnings-, process- och dagvatten. I anslutning till Svärtaån anläggs en tillfällig damm öster om ån (vid Gillinge) för att omhänderta länshållnings- och processvatten innan utsläpp till Svärtaån. Väster om Svärtaån anläggs en permanent damm för omhändertagande av länshållnings-, process- och dagvatten. Grumlingskydd läggs ut i åkerdikena som mynnar i Svärtaån. För att minimera utsläppet av kväve vidtas åtgärder där sprängning utförs. Att undvika spill minskar tillförsel av kväve till länshållningsvatten. Åtgärder inom arbetsområdet kan bland annat omfatta: - Undvikande av spill vid fyllning av borrhål med bulkspängmedel. Insamling av eventuellt spill. - Lokaliseringen av borrhål för optimal detonation. - Användning av patronerade sprängmedel i stället för bulkspängmedel vid höga vattenflöden i borrhål. - Minskning av mängden dagvatten som rinner in på arbetsplatsen till exempel genom anläggande av avskärande diken. Åtgärderna ovan tillsammans med projekterade lösningar för avledning av vatten med flera diffusa utsläpp i terrängen och utsläpp till flera mindre diken och vattendrag (skogsmark, åkermark, torra diken) medför lång rinntid, vilket ger bra möjlighet till kvävereduktion och sammantaget försumbara halttillskott i Svärtaån och Tunsättersbäcken. Inom markanspråket finns även utrymme för att vid behov installera reningssteg och steg för justering av pH. Ytterligare skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att undvika påverkan på vattenkvaliteten i recipienterna kommer utredas och preciseras i samråd med länsstyrelsen.
15	Beredskap i form av oljeläns och absorberande material ska finnas hos entreprenören på arbetsplatsen.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Krav på skyddsåtgärder kommer ställas på entreprenad för att uppfylla villkoret.
16	Tillfälliga upplag av material och massor får inte förläggas inom Natura 2000-området Svärtaån eller Tunsättersbäcken. Tillfälliga upplag av material och massor som riskerar att skada de naturvärden som Natura 2000-området har att skydda får inte förläggas inom 200 meter från Natura 2000-området Svärtaån eller Tunsättersbäcken.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Inga upplag av material och massor kommer förläggas inom Natura 2000-området Svärtaån eller Tunsättersbäcken. Krav på skyddsåtgärder kommer ställas på entreprenad för att uppfylla villkoret.
17	Basiskt vatten från betonggjutning och surt lakvatten från schaktning ska neutraliseras till ett pH-värde i intervallet 6,5–7,5 innan det släpps till Natura 2000-området Svärtaån och Tunsättersbäcken.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Krav på skyddsåtgärder kommer ställas på entreprenad för att uppfylla villkoret.

tabellen fortsätter på nästa sida.

Villkor	Efterlevnad
18 Inga vandringshinder för fisk eller utter får skapas inom Natura 2000-området Svärtaån eller vid Tunsättersbäcken.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Passagen sker på bro. Inga anläggningar som skapar vandringshinder för fisk eller utter kommer anläggas.
19 Ett kontrollprogram inför byggskedet ska finnas för verksamheten och följas. Programmet ska bland annat ange hur verksamhetens direkta och indirekta påverkan på Natura 2000-området Svärtaån och Tunsättersbäcken ska kontrolleras med avseende på mätmetod, mätfrekvens och utvärderingsmetod. Programmet ska även innefatta kontroll grundvattennivåer i omgivningen, upplag och säker hantering av transporter och nödlägesberedskap. Ett första utkast till kontrollprogram ska lämnas till tillsynsmyndigheten senast två år innan byggstart.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Ett utkast till kontrollprogram kommer skickas till tillsynsmyndigheten senast två år innan byggstart.
20 Förslag på kontrollprogram för påverkan på vattendraget för driften av Ostlänken inom Natura 2000-området Svärtaån och Tunsättersbäcken ska upprättas. Programmet ska även innefatta uppföljning av påverkan på arter som omfattas av artskyddsförordningen och Natura 2000-naturtyper. Programmet ska inlämnas till tillsynsmyndigheten senast två år innan järnvägen tas i drift i Natura 2000-området.	Villkoret bedöms kunna uppfyllas Ett förslag till kontrollprogram kommer upprättas och inlämnas till tillsynsmyndigheten senast tv år innan järnvägen tas i drift i Natura 2000-området.

17 Miljökvalitetsnormer för vatten - uppfyllelse

Ytvatten och grundvatten som beslutats utgöra så kallade vattenförekomster, se Figur 88 på sida 197 omfattas av kvalitetskrav, så kallade miljökvalitetsnormer, (MKN). Miljökvalitetsnormerna för vattenförekomster inom delsträcka Sjösa–Skavsta redovisas i kapitel 5.2. Inom miljökvalitetsnormerna finns klassgränser för olika kvalitetsfaktorer, som i sin tur kan understödjas av parametrar som beskriver den aktuella miljöstatusen. Statusen hos en vattenförekomst får inte försämrats till en sämre status än den befintliga för dess kvalitetsfaktorer och får inte försämrats alls om kvalitetsfaktorn befinner sig i sämsta statusklass. Dessutom får möjligheten att uppnå MKN inte äventyras.

I databasen VISS (VatteninformationsSystem i Sverige) finns miljökvalitetsnormer, statusbedömningar, riskbedömningar, metadata över underlagsdata, samt motiveringstexter för bedömningarna.

I miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan har projektets påverkan på miljökvalitetsnormer för vatten, i bygg- och driftskede beskrivits, nedan beskrivs kortfattat hur projektet påverkar möjligheterna att nå MKN.

17.1 Ytvattenförekomster

17.1.1 Generell påverkan

Konsekvenser på ekologisk status

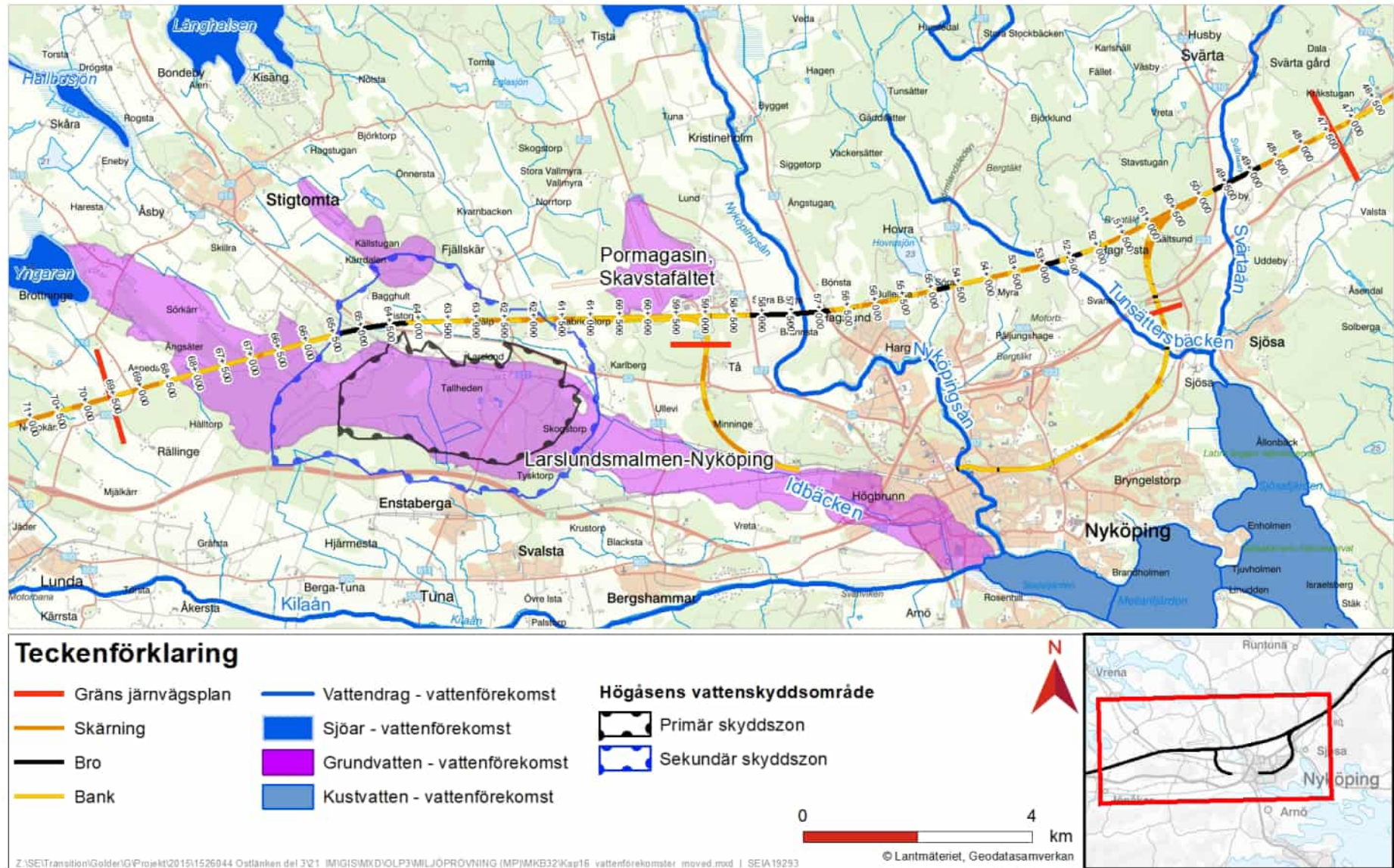
Bedömning av ekologisk status baseras på biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Klassningen av ekologisk status görs enligt skalan "Hög", "God", "Måttlig", "Otillfredsställande" och "Dålig status".

Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer

Bland de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna ingår näringsämnen, förorening och särskilda förorenande ämnen (SFÄ). För sjöar ingår även ljus- och syrgasförhållanden. Riktvärden för särskilda förorenande ämnen anges i HVMFS 2019:25.

Järnvägsanläggningar orsakar inga utsläpp av fosfor under drift. I byggskedet kan rester av kvävehaltigt sprängämne (ammoniumnitrat) som används vid sprängningsarbeten orsaka höga halter av kväve samt höga pH-värden i länshållningsvatten. Dock finns inte kväve som en kvalitetsfaktor för inlandsvatten utan enbart fosfor är medtaget. Detta beror på att inlandsvatten, så kallat limniska system, är begränsat av fosfor, det vill säga det är brist på fosfor och tillförsel av fosfor ökar primärproduktionen. Det kan leda till problematik med övergödning. De beräkningar som har gjorts visar att halttillskotten av kväve till de känsliga recipienterna är låga. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn Näringsämnen bli obetydlig. Utsläpp av ammoniumnitrat kan dock ge påverkan på kvalitetsfaktorn Särskilda förorenande ämnen i vilken parametern ammoniak ingår. Halter har därmed beräknats för de berörda ytvattenförekomsterna, se beskrivning i kapitel 17.1.2 till 17.1.7.

Järnvägsanläggningen bidrar inte till förorening, därmed bedöms inte kvalitetsfaktorn Förorening påverkas. För SFÄ utöver ammoniak, se konsekvenser på kemisk status.



Figur 88. Vattenförekomster och vattenskyddsområden inom delsträckan.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna avser statusen hos den fysiska eller hydrauliska miljön i och intill vattenförekomster. I bedömningarna ingår en rad parametrar under kvalitetsfaktorerna konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd.

Inga vandringshinder införs i ytvattenförekomsterna, därmed kommer inte konnektiviteten att påverkas. Generellt släpps vatten från anläggningen i ett utjämnat flöde och i många fall är rinnsträckan lång innan vattnet når ytvattenförekomsten, därmed bedöms den hydrologiska regimen inte påverkas.

De ytvattenförekomster som berörs direkt passeras på bro och passagera innebär inget arbete i vattendraget eller ett mycket litet intrång i vattendragets närområde. Därmed bedöms påverkan på ytvattenförekomsternas morfologi generellt som obetydlig.

Biologiska kvalitetsfaktorer

De biologiska kvalitetsfaktorer som undersöks i sjöar utgörs av växtplankton, påväxt-kiselalger, bottenfauna, makrofyter och fisk. I vattendrag utgörs de av bottendjur, fisk och påväxtalger (kiselalger).

Då ingen direkt påverkan kommer ske på vattenlevande organismer i vattenförekomsterna och indirekt påverkan på fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer generellt bedöms bli obetydliga så bedöms även påverkan på de biologiska kvalitetsfaktorerna bli obetydlig.

Konsekvenser på kemisk status

Klassificering för kemisk ytvattenstatus baseras på förekomst av så kallade "prioriterade ämnen" samt de ämnen som tas upp i fisk- och musselvattenförordningen (2001:554). Gränsvärden för de ämnen som omfattas av kemisk ytvattenstatus anges i HVMFS 2019:25. Kemisk ytvattenstatus klassificeras antingen som "God" eller "Uppnår ej god" status beroende på om halterna i vattenförekomsten överstiger beslutade gränsvärden.

Enligt studier av föroreningsgraden från modern järnväg är bidraget av metaller och andra miljöfarliga ämnen som potentiellt kan härröra från järnvägen så litet att påverkan på den kemiska ytvattenstatusen bedöms som obetydlig (Gustafsson m.fl., 2007; Alectia, 2010). Generellt bedöms därmed järnvägen inte leda till någon försämring av statusen i ytvattenförekomsterna och inte heller äventyra uppfyllandet av MKN.

17.1.2 Svärtaån (SE652218-157407)

Ån har otillfredsställande ekologisk status till följd av övergödning och fysisk påverkan i vattendraget. Den kemiska statusen är ej god till följd av de nationellt överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerade difenyletrar (PDBE). I Tabell 18 presenteras aktuell status för samtliga kvalitetsfaktorer för Svärtaån enligt VISS, samt bedömd påverkan av Ostlänken.

Då stambanan passerar vattenförekomsten på landskapsbro berörs inte vattendraget direkt men broplacering placeras inom vattendragets närområde. Inga arbeten kommer att genomföras i direkt anslutning till ån, en buffertzon på fem meter har använts i projekteringen för att skydda vattendragets kanter. Brofundament har placerats utanför denna buffertzon. Då arbetet inte innebär något fysiskt intrång i vattendraget så bedöms anläggningen inte leda till någon försämring av statusen för kvalitetsfaktorerna morfologiskt tillstånd i vattendrag eller konnektivitet i vattendrag.

Vatten från anläggningen kommer att släppas ut flödesutjämnat via befintliga diken. Länshållningsvattnet beräknas resultera i procentuell flödesökning i byggskede med 0,4 % vid medelflöde och cirka 3,8 % vid lågmedelflöde. Därmed bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i vattendrag bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Tillförd halt ammoniak till Svärtaån från länshållningsvattnet ifrån bergsskärningar beräknas bli <0,001 µg/l vid lågmedelflöde och <0,0001 µg/l vid medelflöde. Dessa tillförda halter bedöms resultera i en försumbar effekt på Svärtaån.

Baserat på vad som beskrivits i 17.1.1 och 17.1.2 bedöms kvalitetsfaktorerna för Svärtaån inte påverkas alls eller endast obetydligt, se Tabell 18. Sammanfattningsvis bedöms inte vattenförekomstens status eller möjligheten att uppnå MKN påverkas.

Tabell 18. Status på kvalitetsfaktorer för Svärtaån samt påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status.

Grupp		Kvalitetsfaktor	Status	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger (påväxt)	Otillfredsställande	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad	Obetydlig
		Fisk	Måttlig	Obetydlig
	Fysikalisk- kemiska	Näringsämnen	Otillfredsställande	Ingen
		Försurning	Ej klassad	Ingen
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Ej klassad	Obetydlig
	Hydromorfologiska	Konnektivitet	Dålig	Obetydlig
		Hydrologisk regim	Ej klassad	Obetydlig
		Morfologiskt tillstånd	Otillfredsställande	Obetydlig
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	Obetydlig

17.1.3 Tunsättersbäcken (SE651942-157080)

Tunsättersbäcken har måttlig ekologisk status till följd av övergödning och fysisk påverkan. Den kemiska statusen är klassad till uppnår ej god till följd av de nationellt överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerade difenyletrar. MKN är satt till god kemisk status med mindre stränga krav för bromerad difenyleter och kvicksilver och god ekologisk status till år 2027 (VISS, 2024). Se Tabell 19 för redovisning av status på kvalitetsfaktornivå.

Stambanan passerar Tunsättersbäcken på landskapsbro. Inga arbeten kommer att genomföras i direkt anslutning till bäcken, en buffertzon på två meter har använts i projekteringen för att skydda vattendragets kanter. Brofundament har placeras utanför denna buffertzon. Då arbetet inte innebär något fysiskt intrång i vattendraget så bedöms anläggningen inte leda till någon försämring av statusen för kvalitetsfaktorerna morfologiskt tillstånd i vattendrag eller konnektivitet i vattendrag.

Avvattningslösningar och anslutningar av utlopp vid Natura 2000-recipienter ska utformas så att vattendragen inte påverkas genom grumling eller erosion. Dagvatten och länshållningsvatten kommer avvattnas ifrån delar av Ostlänken och rinna via fördröjningsdiken och damm till Tunsättersbäcken. Vatten från en skärning kommer även släppas diffust till terrängen och vidare till Tunsättersbäcken. Länshållningsvattnet beräknas i byggskedet resultera i en procentuell flödesökning på 5 % vid medelflöde och 67 % vid lågmedelflöde. Därmed bedöms det tillförda länshållningsvattnet ge en påtaglig påverkan på vattendragets flöde utan skyddsåtgärder. Med planerade skyddsåtgärder i form av fördröjning av länshållningsvattnet, se kapitel 9.6, bedöms länshållningsvattnet innebära en obetydlig påverkan på statusen.

Tillförd halt ammoniak till Tunsättersbäcken ifrån bergskärningar beräknas bli 0,006 µg/l vid lågmedelflöde och 0,001 µg/l vid medelflöde. Dessa tillförda halter bedöms resultera i en försumbar effekt på Tunsättersbäcken.

Sammanfattningsvis bedöms det inte ske någon påverkan på bäckens flöde eller vattennivå som kan försämma den hydrologiska regimen. Baserat på vad som beskrivits i 17.1.1 och 17.1.3 bedöms kvalitetsfaktorerna för Tunsättersbäcken inte påverkas alls eller endast obetydligt, se Tabell 19. Sammanfattningsvis bedöms inte vattenförekomstens status eller möjligheten att uppnå MKN påverkas.

Tabell 19. Status på kvalitetsfaktorer för Tunsättersbäcken samt påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status.

	Grupp	Kvalitetsfaktor	Status	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger (påväxt)	Måttlig	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad	Obetydlig
		Fisk	Måttlig	Obetydlig
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Ej klassad	Obetydlig
		Försurning	Ej klassad	Ingen
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Ej klassad	Obetydlig
	Hydro-morfologiska	Konnektivitet	Dålig	Obetydlig
		Hydrologisk regim	Ej klassad	Obetydlig
		Morfologiskt tillstånd	Otillfredsställande	Obetydlig
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	Obetydlig

17.1.4 Nyköpingsån (SE651705-156635)

Ån har måttlig ekologisk status till följd av övergödning och fysisk påverkan i vattendraget. Den kemiska statusen är ej god till följd av de nationellt överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerade difenyletrar (PDBE). MKN är satt till god kemisk status med mindre stränga krav för bromerad difenyleter och kvicksilver samt god ekologisk status till år 2027. Se Tabell 20 för redovisning av status på kvalitetsfaktornivå.

Då stambanan passerar vattenförekomsten på landskapsbro berörs inte vattendraget direkt men broplacering placeras inom vattendragets närområde. Då arbetet inte innebär något fysiskt intrång i vattendraget så bedöms anläggningen inte leda till någon försämring av statusen för kvalitetsfaktorerna morfologiskt tillstånd i vattendrag eller konnektivitet i vattendrag. Länshållningsvattnet beräknas resultera i procentuell flödesökning i byggskede med 0,07 % vid medelflöde och 0,25 % vid lågmedelflöde. Därmed bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i vattendrag bli obetydlig.

Tillförd halt ammoniak till Nyköpingsån från länshållningsvatten ifrån bergsskärningar beräknas bli 0,00004 µg/l vid lågmedelflöde och 0,00001 µg/l vid medelflöde. Dessa tillförda halter bedöms resultera i en försumbar effekt på Nyköpingsån.

Den nya stambanan passerar området för Skavsta flygplats där det identifierats höga halter av PFAS i mark och grundvatten. Beräkningar på bortledning av grundvatten utan rening under byggskedet visar på att halten PFOS i Nyköpingsån ökar med 0,085 % (från 0,58 ng/l, räknat som medelvärde av uppmätta halter i ån, till 0,5805 ng/l). Den beräknade halten understiger bedömningsgrunden på 0,65 ng/l. Beräkningen är ett konservativt scenario där det antas att all grundvattenbortledning från berörda områden sker samtidigt samt att schakt sker utan spontning. Eftersom grundvatten från Skavsta flygplatsområde endast avleds till Nyköpingsån under byggskedet kommer påverkan att vara tillfällig och även understiga bedömningsgrunden för maximal tillåten halt på 36 µg/l.

Baserat på vad som beskrivits i 17.1.1 och 17.1.4 bedöms kvalitetsfaktorerna för Nyköpingsån inte påverkas alls eller endast obetydligt, se Tabell 20. Sammanfattningsvis bedöms inte vattenförekomstens status eller möjligheten att uppnå MKN påverkas.

Tabell 20. Status på kvalitetsfaktorer för Nyköpingsån samt påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status.

Grupp		Kvalitetsfaktor	Status	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger (påväxt)	Måttlig	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad	Obetydlig
		Fisk	Måttlig	Obetydlig
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Otillfredsställande	Obetydlig
		Försurning	Ej klassad	Ingen
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Ej klassad	Obetydlig
	Hydro-morfologiska	Konnektivitet	Dålig	Obetydlig
		Hydrologisk regim	Ej klassad	Obetydlig
		Morfologiskt tillstånd	Måttlig	Obetydlig
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	Obetydlig

17.1.5 Långhalsen-Södra (SE652364-156455)

Vattenförekomsten har otillfredsställande ekologisk status och uppnår ej god kemisk status (VISS, 2024). MKN är satt till god ekologisk status 2033 med undantag för kvalitetsfaktorerna växtplankton och näringsämnen. MKN kemisk ytvattenstatus är god med undantag för de nationellt överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter och kvicksilverföreningar (VISS, 2024). Se Tabell 21 för redovisning av status på kvalitetsfaktornivå.

Ingen del av järnvägsanläggningen inom delsträckan berör ytvattenvattenförekomsten eller dess närområde direkt. Därmed bedöms anläggningen inte leda till någon försämring av statusen för kvalitetsfaktorerna Morfologiskt tillstånd i sjöar eller Konnektivitet i sjöar. Vatten från anläggningen kommer att släppas ut flödesutjämnat via fördröjningsdiken innan det når sjön. Länshållningsvattnet beräknas resultera i procentuell flödesökning i byggskede med 0,03 % vid medelflöde och cirka 0,07 % vid lågmedelflöde i sjön vid inloppet från järnvägsområdet. Därmed bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i sjöar bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Tillförd halt ammoniak till Långhalsen-Södra från länshållningsvatten ifrån bergsskärningar beräknas bli 0,0003 µg/l vid lågmedelflöde och cirka 0,0001 µg/l vid medelflöde. Dessa tillförda halter bedöms resultera i en försumbar effekt på sjön. Järnvägsanläggningen kommer ledas förbi Skavsta flygplatsområde där höga halter av PFAS-ämnena påvisats i mark och grundvatten. Inget grundvatten kommer avledas till Långhalsen-Södra under bygg- eller driftsfasen. Dagvatten från Skavsta flygplatsområde som i nuläget leds ut i diken mot Långhalsen-Södra beräknas öka efter färdigställandet av anläggningen, vilket potentiellt kan bidra till en resuspension av sediment i diken. Sedimentet i diken ledande från Skavsta flygplatsområde mot Långhalsen-Södra har påvisat låga till moderata halter av PFAS-ämnena som underliggande kemiska parametern PFOS. För att förhindra att dikessediment från flygplatsområdet sprids till Långhalsen-Södra kommer fördröjningssystem installeras för dagvattnet från området innan det leds ut i dikessystemen. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på den kemiska ytvattenstatusen och kvalitetsfaktorn SFÄ bli obetydlig.

Baserat på vad som beskrivits i 17.1.1 och 17.1.5 bedöms kvalitetsfaktorerna för Långhalsen-Södra inte påverkas alls eller endast obetydligt. Sammanfattningsvis bedöms inte vattenförekomstens status eller möjligheten att uppnå MKN påverkas.

Tabell 21. Status på kvalitetsfaktorer för Långhalsen-Södra samt påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status.

Grupp		Kvalitetsfaktor	Status	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger (påväxt)	Ej klassad	Obetydlig
		Växtplankton	Otillfredsställande	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad	Obetydlig
		Makrofyter	Ej klassad	Obetydlig
		Fisk	Ej klassad	Obetydlig
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Måttlig	Obetydlig
		Försurning	Ej klassad	Obetydlig
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Ej klassad	Obetydlig
	Hydro-morfologiska	Konnektivitet	Måttlig	Ingen
		Hydrologisk regim	Måttlig	Obetydlig
		Morfologiskt tillstånd	Ej klassad	Ingen
	Kemisk status	Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	Obetydlig

17.1.6 Kilaån (Tuna-Nyköping, SE651337-156489)

Vattenförekomsten har måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status, se Tabell 22. MKN är satt till God ekologisk status 2033 och God kemisk ytvattenstatus med undantag för de överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (VISS, 2024). Normen för ekologisk status har tidsfrist med anledning av naturliga förhållanden eller tekniska skäl för kvalitetsfaktorerna fisk, morfologiskt tillstånd, näringsämnen och påväxt-kiselalger.

Anläggningen inom delsträckan innebär inget fysiskt intrång i vattendraget. Därmed bedöms anläggningen inte leda till någon försämring av statusen för kvalitetsfaktorerna morfologiskt tillstånd i vattendrag eller konnektivitet i vattendrag.

Vatten från anläggningen kommer att släppas ut flödesutjämnat via fördröjningsdiken och Idbäcken innan det når ån. Länshållningsvattnet beräknas resultera i procentuell flödesökning i byggskede med 0,14 % vid medelflöde och cirka 3 % vid lågmedelflöde i vattendraget. Därmed bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i vattendrag bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Tillförd halt ammoniak till Kilaån från länshållningsvatten ifrån bergsskärningar beräknas bli mindre än 0,002 µg/l vid lågmedelflöde cirka 0,0001 µg/l vid medelflöde. Dessa tillförda halter bedöms resultera i en försumbar effekt på vattenförekomsten.

Baserat på vad som beskrivits i 17.1.1 och 17.1.6 bedöms kvalitetsfaktorerna för Kilaån inte påverkas alls eller endast obetydligt. Sammanfattningsvis bedöms inte vattenförekomstens status eller möjligheten att uppnå MKN påverkas.

Tabell 22. Status på kvalitetsfaktorer för Kilaån samt påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status.

Grupp		Kvalitetsfaktor	Status	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger (påväxt)	Måttlig	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad	Obetydlig
		Fisk	Måttlig	Obetydlig
	Fysikalisk- kemiska	Näringsämnen	Måttlig	Obetydlig
		Försurning	Ej klassad	Ingen
		Särskilt förorenande ämnen (SFÅ)	Ej klassad	Obetydlig
	Hydromorfologiska	Konnektivitet	Måttlig	Obetydlig
		Hydrologisk regim	Ej klassad	Ingen
		Morfologiskt tillstånd	Otillfredsställande	Obetydlig
	Kemisk status	Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	Obetydlig

17.1.7 Yngaren (Tuna-Nyköping, SE653034-154584)

Vattenförekomsten har dålig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status (VISS, 2024). MKN är satt till God ekologisk status 2027 och God kemisk ytvattenstatus med undantag för de nationellt överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter och kvicksilverföreningar (VISS, 2024). Se Tabell 23 för redovisning av status på kvalitetsfaktornivå.

Ingen del av järnvägsanläggningen inom delsträckan berör ytvattenvattenförekomsten eller dess närområde direkt. Därmed bedöms anläggningen inte leda till någon försämring av statusen för kvalitetsfaktorerna morfologiskt tillstånd i sjöar eller konnektivitet i sjöar.

Vatten från anläggningen kommer att släppas ut flödesutjämnat via fördröjningsdiken och befintligt dike innan det når sjön. Länshållningsvattnet beräknas resultera i procentuell flödesökning i byggskede med 0,06 % vid medelflöde och cirka 0,2 % vid lågmedelflöde. Därmed bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i sjöar bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Till Yngaren släpps länshållningsvatten från tre grundvattenverksamheter. Ingen av dessa utgörs av bergsskärning, därmed bedöms sjön inte påverkas av utsläpp av kväve från anläggningen.

Baserat på vad som beskrivits i 17.1.1 och 17.1.7 bedöms kvalitetsfaktorerna för Långhalsen-Södra inte påverkas alls eller endast obetydligt. Sammanfattningsvis bedöms inte vattenförekomstens status eller möjligheten att uppnå MKN påverkas.

Tabell 23. Status på kvalitetsfaktorer för Yngaren samt påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status.

Grupp		Kvalitetsfaktor	Status	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger (påväxt)	Dålig	Obetydlig
		Växtplankton	Ej klassad	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad	Obetydlig
		Makrofyter	Ej klassad	Obetydlig
		Fisk	Måttlig	Obetydlig
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Ej klassad	Ingen
		Försurning	Ej klassad	Obetydlig
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Måttlig	Ingen
	Hydro-morfologiska	Konnektivitet	Ej klassad	Obetydlig
		Hydrologisk regim	Ej klassad	Ingen
		Morfologiskt tillstånd	Uppnår ej god	Obetydlig
	Kemisk status	Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	Obetydlig

17.2 Grundvattenförekomster

Grundvattenförekomster bedöms baserat på kemisk och kvantitativ status. Grundvattenförekomster ska uppnå eller bibehålla minst god kemisk och kvantitativ grundvattenstatus. Längs delsträckan förekommer två grundvattenförekomster, Pormagasinet Skavstafältet och Larslundsmalmen-Nyköping.

17.2.1 Pormagasinet, Skavstafältet (SE651923-156431)

Enligt VISS är miljökvalitetsnormerna för den kemiska och kvantitativa statusen god, MKN är satt till god kvantitativ status samt god kemisk status.

Stambanan och bibanan kommer passera inom vattenförekomstens södra del på bank. En projekteringsförutsättning av stor vikt har varit att förhindra permanenta grundvattenbortledande anläggningar under grundvattennivån, med anledning av att det finns risk att grundvattnet innehåller PFAS och att spridning av detta ska undvikas. En anpassning har varit att järnvägen förlagts så att bankdräneringen är ovan marknivå samt förses med täta diken där detta inte varit möjligt. Brofundament och ledningsschakter kommer dock att anläggas och utföras under marknivå och på vissa platser även under grundvattennivån. För att undvika spridning av PFAS kommer skyddsåtgärder i form av bland annat temporära täta konstruktioner användas vid arbeten under grundvattennivån. Inget länshållningsvatten leds till vattenförekomsten i byggskedet.

Den färdiga anläggningen bedöms, om beskrivna skyddsåtgärder tillämpas, kunna utföras så att det inte uppkommer betydande negativ påverkan på vattenförekomstens kvantitet eller kvalitet.

17.2.2 Larslundsmalmen-Nyköping (SE651659-156091)

Larslundsmalmen-Nyköping bedöms ha en god kvantitativ status, medan den kemiska statusen är otillfredsställande på grund av spår av bland annat bekämpningsmedel. Miljökvalitetsnormerna ställer krav på att grundvattenförekomsten ska bibehålla god kvantitativ status samt uppnå god kemisk status till år 2027, med undantag för vissa kemiska ämnen.

Inom grundvattenförekomst Larslundsmalmen-Nyköping kommer stambanan att passera på bank och bro. För projekteringen har krav ställts på att kvalitativ eller kvantitativ status inte får påverkas negativt. Ostlänken bedöms inte påverka tillrinningen till grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping, vare sig den direkta tillrinningen eller tillrinning genom vattendrag, under bygg- och driftskede. Därmed bedöms Ostlänken inte påverka grundvattenbildningen till grundvattenförekomsten och därmed heller inte uttagskapaciteten för Höåsens vattentäkt.

Riskerna i byggskedet hanteras generellt genom miljöledning och entreprenörens egenkontroll. Särskild hantering av länshållningsvatten kommer att krävas. Vidare ska skyddsutrustning för att hantera oljespill från maskiner finnas på lämpliga platser. Riskerna i samband med olyckor under driften av järnvägen är små då ingen godstrafik kommer att gå på den nya stambanan. Av den anledningen är inga tätskikt under spår eller i diken planerade för driftskedet. Den färdiga anläggningen bedöms, om beskrivna skyddsåtgärder vidtas, kunna utföras så att det inte uppkommer negativ påverkan på vattenförekomstens kvantitet eller kvalitet.

18 Samlad bedömning

I det här kapitlet redovisas de samlade konsekvenserna, inklusive skyddsåtgärder, av utbyggnadsalternativet för samtliga miljöaspekter. Även konsekvenserna för nollalternativet beskrivs för varje aspekt. Fördjupade konsekvensbedömningar görs för respektive aspektområde i kapitel 7 till kapitel 14. I kapitel 18.2 finns en sammanfattande tabell.

18.1 Samlad bedömning per miljöaspekt

18.1.1 Vattenförsörjning

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs. I nollalternativet antas inte grundvattnet påverkas av nya infrastrukturprojekt, eftersom det inte finns sådana planer utöver Ostlänken. Framtida klimatförändringar kan komma att påverka grundvattennivåerna.

Utbyggnadsalternativet

Ostlänken bedöms inte påverka grundvattenbildningen till grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping som Högåsens vattentäkt nyttjar och påverkansområdet når inte till vattentäktens uttagsbrunnar. Därmed påverkas inte uttagkapaciteten för Högåsens vattentäkt. Eftersom länshållningsvattnet kommer att renas innan det leds till vattenförekomsten bedöms det inte bli någon påverkan på vattenkvaliteten. I driftskedet antas risken för att försämrade vattenförekomstens kvalitet som liten då ingen godstrafik kommer att trafikera den nya järnvägsanläggningen. Byggnationen av järnvägen bedöms kunna bedrivas i enlighet med skyddsföreskrifterna för Högåsens vattenskyddsområde.

Majoriteten av brunnarna inom delsträckan bedöms ha ett lågt värde då det är brunnar för enskilt bruk och därför är det ett rimligt antagande att uttagen inte är större än en liter per sekund. Utbyggnadsalternativet kommer generellt ha en liten effekt på grund av att uttagsmöjligheterna i respektive grundvattenmagasin i sin helhet endast kommer att påverkas marginellt. I driftskedet kommer Ostlänkens påverkan på magasinen att minska ytterligare jämfört med byggskedet. Uppföljning av påverkan på brunnarna i kontrollprogram föreslås så att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt vattenförsörjning för fastigheterna. Utöver uppföljning av brunn inom ramen för kontrollprogrammet föreslås att vid behov borra en ny ersättningsbrunn eller genomföra åtgärder på den befintliga brunnen som säkerställer fortsatt fullgod vattenförsörjning. Den kvarvarande konsekvensen bedöms därmed som liten eller obetydlig.

Tabell 24. Bedömd konsekvens för vattenförsörjning. Delområden som saknar riskexponerade objekt är markerade med "-".

Delområde	Kvarvarande konsekvens
Håkanbol-Hagnesta bergtäkt	Liten eller obetydlig
Hagnesta bergtäkt – Östra bibaneanslutningen	Liten eller obetydlig
Hagnesta-Garskog	-
Garskog-Bönsta	Liten eller obetydlig
Bönsta-Skavsta	Liten eller obetydlig
Skavsta - Västra bibaneanslutningen	Liten eller obetydlig
Skavsta-Stigtomtamalmen	-
Stigtomtamalmen-Aspedal	-
Samlad bedömning	Liten eller obetydlig

18.1.2 Vattenanläggningar och vattenverksamheter

Nollalternativet

I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag och någon större ändring i flöden inom markavvattningsföretagen antas inte ske. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka regnmängder och därmed mängd vatten och flöden som markavvattningsföretagen behöver hantera.

Utbyggnadsalternativet

Anläggningens avvattningslösningar har utformats för att inte påverka det naturliga flödet i landskapet. Dag- och länshållningsvatten kommer släppas ut i ett utjämnat flöde och bedöms inte påverka flödet negativt. Åkermarkdräneringar kommer att behöva ses över och vid behov flyttas. Sammantaget bedöms inte markavvattningsföretagen påverkas negativt. Bedömningen är därför att konsekvensen för markavvattningsföretag inom delsträcka Sjösa–Skavsta blir liten eller obetydlig.

Tabell 25. Bedömd konsekvens för vattenanläggningar och vattenverksamhet. Delområden som saknar riskexponerade objekt är markerade med "-".

Delområde	Kvarvarande konsekvens
Håkanbol-Hagnesta bergtäkt	Liten eller obetydlig
Hagnesta bergtäkt – Östra bibaneanslutningen	-
Hagnesta-Garskog	Liten eller obetydlig
Garskog-Bönsta	Liten eller obetydlig
Bönsta-Skavsta	-
Skavsta - Västra bibaneanslutningen	-
Skavsta-Stigtomtamalmen	Liten eller obetydlig
Stigtomtamalmen-Aspedal	Liten eller obetydlig
Samlad bedömning	Liten eller obetydlig

18.1.3 Grundvattenberoende byggnader och anläggningar

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs. I nollalternativet antas inte grundvattnet påverkas av nya infrastrukturprojekt, eftersom det inte finns sådana planer utöver Ostlänken. Påverkan på grundvattennivåer kommer därför inte att uppkomma. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka grundvattennivåerna.

Utbyggnadsalternativet

Byggnader och anläggningar inom påverkansområdet för vattenverksamheterna i delområdet består till största delen av enfamiljshus, stall- och ladugårdsbyggnader, uthus i form av exempelvis garage samt kraftledningsstolpar. Påverkan från vattenverksamheterna består framför allt av risk för sättningar. Det går inte att utesluta risk för sättningar på de delar av E4 som är anlagd på lera.

Grundvattenberoende byggnader och anläggningar föreslås omfattas av kontrollprogram som innefattar en initial inventering av grundläggning och skick i närtid innan arbeten med vattenverksamhet påbörjas. Om inventeringen visar på ett behov av ytterligare kontroller föreslås att grundvattennivåer och sättningar i leran följs upp och att reparationer genomförs om skador uppkommer. Om sättningsskada uppstår på E4 föreslås reparationsåtgärder inom ordinarie underhållsplan. Konsekvensen för grundvattenberoende byggnader och anläggningar för delsträckan bedöms bli liten eller obetydlig.

Tabell 26. Bedömd konsekvens för grundvattenberoende byggnader och anläggningar. Delområden som saknar riskexponerade objekt är markerade med "-".

Delområde	Kvarvarande konsekvens
Håkanbol-Hagnesta bergtäkt	Liten eller obetydlig
Hagnesta bergtäkt – Östra bibaneanslutningen	Liten eller obetydlig
Hagnesta-Garskog	Liten eller obetydlig
Garskog-Bönsta	Liten eller obetydlig
Bönsta-Skavsta	Liten eller obetydlig
Skavsta - Västra bibaneanslutningen	-
Skavsta-Stigtomtamalmen	Liten eller obetydlig
Stigtomtamalmen-Aspedal	-
Samlad bedömning	Liten eller obetydlig

18.1.4 Energibrunnar

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs. I nollalternativet antas inte grundvattnet påverkas av nya infrastrukturprojekt, eftersom det inte finns sådana planer utöver Ostlänken. Påverkan på grundvattennivåer kommer därför inte att uppkomma. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka grundvattennivåerna.

Utbyggnadsalternativet

Längs delsträckan finns ett fåtal brunnar som bedöms kunna påverkas av en sänkt grundvattennivå. Brunnarna antas försörja färre än tio hushåll med energi eller motsvarande energiproduktion och bedöms därmed ha ett lågt värde. Effekten på brunnarnas kapacitet bedöms som liten eftersom avsänkningen är mindre än fem meter. Brunnarna följs upp i kontrollprogram så att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt bruk. Den kvarvarande konsekvensen bedöms därmed som liten eller obetydlig.

Tabell 27. Bedömd konsekvens för energibrunnar. Delområden som saknar riskexponerade objekt är markerade med "-".

Delområde	Kvarvarande konsekvens
Håkanbol-Hagnesta bergtäkt	-
Hagnesta bergtäkt – Östra bibaneanslutningen	-
Hagnesta-Garskog	Liten eller obetydlig
Garskog-Bönsta	Liten eller obetydlig
Bönsta-Skavsta	-
Skavsta - Västra bibaneanslutningen	-
Skavsta-Stigtomtamalmen	-
Stigtomtamalmen-Aspedal	-
Samlad bedömning	Liten eller obetydlig

18.1.5 Naturmiljö

Nollalternativet

I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag och någon större grundvattensänkning antas inte ske. Naturmiljön förväntas därför inte påverkas nämnvärt i nollalternativet utan kvarstår som idag. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka grundvattennivåerna.

Utbyggnadsalternativet

Ett antal naturvärden i form av mindre våtmarker, de flesta med som mest påtagligt naturvärde, bedöms kunna påverkas av grundvattensänkning. Ett mindre antal påverkas också av direkta intrång där mindre delar av områdena försvinner.

Flygbildstolkning av våtmarker visar att nästan oavsett var järnvägslinjen förlagts hade våtmarker påverkats av järnvägen. Mindre våtmarker är relativt vanligt förekommande i denna typ av kuperat landskap. Förlust av enstaka våtmarker med påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3 eller lägre bedöms ha viss betydelse för växt- och djurliv på en regional och en lokal skala. Sammantaget bedöms konsekvensen som liten till måttlig.

Tabell 28. Bedömd konsekvens för naturmiljö. Delområden som saknar riskexponerade objekt är markerade med "-".

Delområde	Kvarvarande konsekvens
Håkanbol-Hagnesta bergtäkt	Måttlig
Hagnesta bergtäkt – Östra bibaneanslutningen	Liten till måttlig
Hagnesta-Garskog	Måttlig
Garskog-Bönsta	Liten till måttlig
Bönsta-Skavsta	Liten till måttlig
Skavsta - Västra bibaneanslutningen	-
Skavsta-Stigtomtamalmen	-
Stigtomtamalmen-Aspedal	-
Samlad bedömning	Liten till måttlig

18.1.6 Ytvattenmiljö

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs. I nollalternativet antas att påverkan på områdets ytvatten på grund av nya större infrastrukturprojekt inte kommer att uppstå, eftersom det inte finns sådana planer utöver Ostlänken. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka flöden och nivåer i ytvatten.

Utbyggnadsalternativet

De större vattendrag, med högre värden, som passeras är Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Dessa utgör också ytvattenförekomster, samtliga passeras på landskapsbro. Svärtaån är ett utpekat Natura 2000-område och för Ostlänkens passage av ån samt dess biflöde Tunsättersbäcken finns ett Natura 2000-tillstånd med ett antal villkor som ska uppfyllas för både bygg- och driftskedet. De flesta vattendrag som omfattas av vattenverksamhet på delsträckan är mindre vattendrag och öppna åkerdiken med låga värden. En del omgrävningar och kulvertering av diken och mindre vattendrag kommer att ske för att anpassa dessa till anläggningen. Utsläpp av länshållningsvatten kan medföra grumling, förhöjt pH och förhöjda halter av ammoniak under byggskedet. Skyddsåtgärder kommer vidtas vid utsläpp av länshållningsvatten vilket gör att endast små negativa effekter kommer uppstå.

Med tillämpade skyddsåtgärder bedöms konsekvensen för Svärtaån och Tunsättersbäcken bli måttlig. För Nyköpingsån och de mindre vattendragen bedöms den kvarvarande konsekvensen bli liten eller obetydlig.

Tabell 29. Bedömd konsekvens för ytvattenmiljö.

Delområde	Kvarvarande konsekvens
Håkanbol-Hagnesta bergtäkt	Liten till måttlig
Hagnesta bergtäkt – Östra bibaneanslutningen	Liten eller obetydlig
Hagnesta-Garskog	Liten till måttlig
Garskog-Bönsta	Liten eller obetydlig
Bönsta-Skavsta	Liten eller obetydlig
Skavsta - Västra bibaneanslutningen	Liten eller obetydlig
Skavsta-Stigtomtamalmen	Liten eller obetydlig
Stigtomtamalmen-Aspedal	Liten eller obetydlig
Samlad bedömning	Liten eller obetydlig

18.1.7 Kulturmiljö

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs. I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag och ingen grundvattensänkning antas ske. Kulturmiljön förväntas därför inte påverkas nämnvärt i nollalternativet utan kvarstår som idag. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka grundvattennivån.

Utbyggnadsalternativet

Totalt bedöms 14 fornlämningar inom påverkansområdet som känsliga för grundvattensänkning. Fornlämningarna planeras att följas upp i kontrollprogram för att se om det blir en grundvattensänkning på platsen eller inte. Vid påverkan hålls samråd med länsstyrelsen om fortsatt hantering enligt 2 kapitlet kulturmiljölagen. Om kontrollprogrammet visar att grundvattensänkning sker så bedöms det innebära en liten till måttlig konsekvens för fornlämningarna. Uteblir grundvattensänkningen finns inga kvarstående konsekvenser.

Tabell 30. Bedömd konsekvens för kulturmiljö. Delområden som saknar riskexponerade objekt är markerade med "-".

Delområde	Kvarvarande konsekvens
Håkanbol-Hagnesta bergtäkt	Liten till måttlig
Hagnesta bergtäkt – Östra bibaneanslutningen	Liten till måttlig
Hagnesta-Garskog	-
Garskog-Bönsta	-
Bönsta-Skavsta	Liten till måttlig
Skavsta - Västra bibaneanslutningen	-
Skavsta-Stigtomtamalmen	-
Stigtomtamalmen-Aspedal	-
Samlad bedömning	Liten till måttlig

18.1.8 Areella näringar

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs. I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag och ingen grundvattensänkning antas ske. Areella näringar förväntas därför inte påverkas nämnvärt i nollalternativet utan kvarstår som idag. Framtida klimatförändringar kan dock komma att påverka grundvattennivån.

Utbyggnadsalternativet

Boniteten inom hela delsträckan förväntas inte påverkas negativt över tid, effekten på skogsbruket från vattenverksamheterna bedöms därför som liten. Konsekvensen bedöms som liten eller obetydlig då känsligheten bedöms som låg.

Tabell 31. Bedömd konsekvens för areella näringar. Delområden som saknar riskexponerade objekt är markerade med "-".

Delområde	Kvarvarande konsekvens
Håkanbol-Hagnesta bergtäkt	Liten eller obetydlig
Hagnesta bergtäkt – Östra bibaneanslutningen	Liten eller obetydlig
Hagnesta-Garskog	Liten eller obetydlig
Garskog-Bönsta	Liten eller obetydlig
Bönsta-Skavsta	Liten eller obetydlig
Skavsta - Västra bibaneanslutningen	Liten eller obetydlig
Skavsta-Stigtomtamalmen	Liten eller obetydlig
Stigtomtamalmen-Aspedal	-
Samlad bedömning	Liten eller obetydlig

18.1.9 Förorenad mark

Nollalternativet

I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag och att Ostlänken inte byggs. Det innebär att riskerna för spridning av föroreningar i mark är samma som nuläget.

Utbyggnadsalternativet

Inom delsträckan finns fyra platser med potentiell förekomst av förorening; Gillinge gruvor, Hagnesta bergtäkt, Hagnesta industrideponi och Skavsta flygplatsområde.

Baserat på erhållen information har det inte bedömts nödvändigt att genomföra någon provtagning med avseende på förorenad mark vid bergtäkten och risken för föroreningsförekomst har bedömts som liten.

Vid Gillinge gruvor visade genomförd markprovtagning att inga analyserade parametrar överskred riktvärdet för MKM i jord. Grundvattnet i gruvområdet kommer provtas innan vattenverksamheten påbörjas och eventuellt länshållningsvatten provtas för att kontrollera att det uppfyller uppställda krav innan det släpps ut till recipient.

Industrideponin vid Hagnesta bedöms vara placerad på sådant avstånd från anläggningen att den inte påverkas av vattenverksamheterna, men det dike som rinner söderut från deponin kommer behöva ledas om. Med provtagning och korrekt hantering av uppschaktade massor samt kompletterande ytvattenprovtagning efter genomfört arbete bedöms risken för spridning av eventuell förorening som liten.

Vid Skavsta flygplats har halter i jord över Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM (mindre känslig markanvändning) samt SGIs nya förslag på riktvärde för MKM för PFAS (per- och polyfluorerade alkylsubstanser) i mark påvisats i tre områden i anslutning till den planerade järnvägsanläggningen. Föroreningar i jord, utöver PFAS, som har påträffats överskridande Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM är alifater, aromater, PAH (polycykliska aromatiska kolväten), bly, koppar, arsenik, zink och vanadin. I ett flertal av grundvattenrören har även förhöjda halter av PFAS uppmätts i grundvattnet. I enstaka grundvattenrör har även förhöjda halter av arsenik, nickel, bly, PAH L, bensen och alifater uppmätts. PFAS har även påvisats i ytvatten och sediment i diken som leder från flygplatsområdet. Förorenade områden som kan innebära en risk för människors hälsa och miljö och som berörs direkt av markanspråk kommer att åtgärdas innan byggnationen av järnvägen påbörjas.

Anläggningen har projekterats med en upphöjd nivå hos järnvägen för att förhindra permanenta grundvattenbortledande anläggningsdelar under grundvattennivån samt för att i största mån undvika schakt under grundvattennivån i området. För de schakter under grundvattennivån som ändå blir nödvändiga föreslås skyddsåtgärder för att ytterligare minska mängden läns hållningsvatten och påverkan på grundvattnet utanför schakten. Därmed minimeras spridningen av förorenat grundvatten.

Kvalitetskontroll av läns hållningsvatten kommer att genomföras och rening kommer ske vid behov innan utsläpp till recipient. I samband med att diken kulverteras och trummor anläggs i området ska provtagning av sediment utföras för att undvika att eventuellt förorenat sediment byggs in samt säkerställa att eventuellt förorenade sediment hanteras korrekt. Efter att vattendrag har kulverterats eller trummor har anlagts, ska en kompletterande ytvattenprovtagning utföras för att säkerställa att inga föroreningar har frigjorts i och med utförda arbeten.

Med föreslagna skyddsåtgärder såsom sanering av områden som kan innebära en risk för människors hälsa och miljö och eventuell behandling av potentiellt förorenat läns hållningsvatten, samt provtagning och hantering av potentiellt förorenad jord och sediment, bedöms sammantaget risken för spridning av föroreningarna som acceptabel.

Tabell 32. Bedömd risk för förorenad mark. Delområden som saknar förorenad mark är markerade med "-".

Delområde	Kvarvarande risk
Håkanbol-Hagnesta bergtäkt	Acceptabel risk
Hagnesta bergtäkt – Östra bibaneanslutningen	-
Hagnesta-Garskog	Acceptabel risk
Garskog-Bönsta	-
Bönsta-Skavsta	Acceptabel risk
Skavsta - Västra bibaneanslutningen	Acceptabel risk
Skavsta-Stigtomtamalmen	Acceptabel risk
Stigtomtamalmen-Aspedal	-
Samlad bedömning	Acceptabel risk

18.2 Sammanfattande redovisning

I Tabell 33 på sida 213 görs en sammanfattande redovisning av konsekvenserna för respektive aspekt för delsträcka Sjösa–Skavsta. Konsekvenserna i utbyggnadsalternativet inkluderar skyddsåtgärder.

Tabell 33. Sammanfattande redovisning av konsekvensbedömningarna för respektive miljöaspekt.

Aspekt	Konsekvens nollalternativet	Kvarvarande konsekvens	Motivering
Vattenförsörjning	Liten eller obetydlig	Liten eller obetydlig	Högåsens vattentäkt förser Nyköping och Oxelösund med vatten från grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping. Ostlänken bedöms inte påverka uttagskapaciteten för vattentäkten. De planerade vattenverksamheterna bedöms heller inte innebära en risk för försämring av kvaliteten på grundvattnet i grundvattenförekomsten eller vattentäkten. Det finns också ett antal enskilda brunnar och vattentäkter. Dessa kommer i de flesta fall ha fortsatt möjlighet till fullgod vattenförsörjning. Det finns också möjlighet att ersätta de brunnar som påverkas negativt.
Vattenanläggningar och vattenverksamheter	Liten eller obetydlig	Liten eller obetydlig	Anläggningens avvattningslösningar har utformats för att inte påverka det naturliga flödet i landskapet. Dag- och länshållningsvatten kommer släppas ut i ett utjämnat flöde och bedöms inte påverka det naturliga flödet negativt. Åkermarkdräneringar kommer att behöva ses över och vid behov flyttas på.
Grundvattenberoende byggnader och anläggningar	Liten eller obetydlig	Liten eller obetydlig	Byggnader och anläggningar inom påverkansområdet består till största delen av enfamiljshus, stall- och ladugårdsbyggnader, uthus i form av exempelvis garage samt kraftledningsstolpar. Påverkan från vattenverksamheterna består framför allt av risk för sättningar. Vid behov kan grundvattennivåer och sättningar i lera följas upp så att reparationer kan genomföras om skador uppkommer. Det går inte att utesluta risk för sättningar på de delar av E4 som är anlagd på lera. Om sättningsskada uppstår föreslås reparationsåtgärder inom ordinarie underhållsplan.
Energibrunnar	Liten eller obetydlig	Liten eller obetydlig	En sänkning av vattennivån i brunnar för energiförsörjning kan medföra minskad värmeöverföring. Längs delsträckan finns ett fåtal brunnar som bedöms kunna påverkas av grundvattensänkning. Brunnarna följs upp i kontrollprogram så att åtgärder vid behov kan vidtas för att säkra fortsatt bruk.
Naturmiljö	Liten eller obetydlig	Liten till måttlig	Förlust av enstaka våtmarker med påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3 eller lägre bedöms ha viss betydelse för växt- och djurliv på regional och lokal skala.
Ytvattenmiljö	Liten eller obetydlig	Liten eller obetydlig	De större vattendrag, med högre värden, som passerar är Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Samtliga passerar på landskapsbro. De flesta vattendrag som omfattas av vattenverksamhet på delsträckan är dock mindre vattendrag och öppna åkerdiken med låga värden. Skyddsåtgärder kommer vidtas vid utsläpp av länshållningsvatten, vilket gör att endast små negativa effekter kommer uppstå. Med tillämpade skyddsåtgärder bedöms konsekvensen för Svärtaån och Tunsättersbäcken bli måttlig och för Nyköpingsån och de mindre vattendragen som liten eller obetydlig. Sammantaget bedöms konsekvensen som liten eller obetydlig.
Kulturmiljö	Liten eller obetydlig	Liten till måttlig	Det finns fornlämningar inom påverkansområdet som känsliga för grundvattensänkning. Fornlämningarna planeras att följas upp i kontrollprogram för att se om det blir en grundvattensänkning på platsen eller inte. Vid påverkan hålls samråd med länsstyrelsen om fortsatt hantering enligt 2 kapitlet kulturmiljölagen. Om kontrollprogrammet visar att grundvattensänkning sker så bedöms det innebära en liten till måttlig konsekvens för fornlämningarna. Uteblir grundvattensänkningen finns inga kvarstående konsekvenser.
Areella näringar	Liten eller obetydlig	Liten eller obetydlig	Boniteten inom hela delsträckan förväntas inte påverkas negativt över tid, effekten på skogsbruket från vattenverksamheterna bedöms därför som liten. Konsekvensen bedöms som liten eller obefintlig då känsligheten bedöms som låg.
Förorenad mark	Acceptabel risk	Acceptabel risk	Inom delsträckan finns fyra platser med potentiell förekomst av förorening; Gillinge gruvor, Hagnesta bergtäkt, Hagnesta industrieponi och Skavsta flygplatsområde. På de tre första platserna bedöms inga vidare åtgärder bli nödvändiga, på grund av avståndet till järnvägsanläggningen och de låga föroreningshalterna, men vid Skavsta flygplats kommer de förorenade områden som kan innebära en risk för människors hälsa och miljö och som berörs direkt av markanspråk kommer att åtgärdas innan byggnationen av järnvägen påbörjas. Med vidtagna skadeförebyggande åtgärder och föreslagna skyddsåtgärder i byggskedet bedöms risken för spridning av föroreningarna som acceptabel.

19 Uppföljning och kontroll

Trafikverket är som verksamhetsutövare enligt miljöbalken ytterst ansvarig för entreprenörens verksamhet och störningar mot allmänheten. Trafikverket arbetar systematiskt för att minimera påverkan under byggtiden genom att arbeta med miljösäkring, krav på entreprenörer och kontrollprogram. Trafikverket kommer att ställa miljökrav som systematiskt kommer att följas upp under byggskedet. Exempelvis gäller det uppföljning av:

- Entreprenörens miljöplan och systematiska miljöarbete
- Utbildning och kompetens
- Hantering av material och kemiska produkter
- Klimatarbete
- Krav på fordon och arbetsmaskiner

Nedan beskrivs översiktligt miljösäkring, vilka delar som kommer att ingå i kontrollprogrammet för vattenverksamhet samt kontroll av buller, stomljud och vibrationer.

19.1 Miljösäkring

Miljösäkring genomförs för att arbeta medvetet och aktivt med miljöfrågorna från tidig planering via planläggning till byggande och drift av väg eller järnväg. För att leva upp till lagkrav, bidra till en god miljöanpassning och minimera negativa miljökonsekvenser måste miljöfrågorna hanteras på ett systematiskt sätt vid planering, anläggning och drift. I det syftet används flera olika metoder för att identifiera, inventera, analysera och integrera miljöfrågorna med alla teknikområden. Trafikverket har inom flera miljöområden tagit fram rutiner, handledning, mallar och checklistor för att skapa ett systematiskt arbetssätt. Krav, beslut och ställningstaganden i projektet ska dokumenteras vilket både ger en transparens och spårbarhet. Utöver projektspecifika miljökrav har Trafikverket tagit fram generella miljökrav som ska efterlevas i alla entreprenader.

19.2 Kontrollprogram

Efter erhållen miljödom, innan byggstart, kommer Trafikverket att ta fram ett kontrollprogram för vattenverksamhet enligt miljöbalkens krav på egenkontroll (miljöbalken 26 kapitlet 19 §) och förordningen om verksamhetsutövares egenkontroll. Kontrollprogrammet förväntas fastställas efter miljöprövningen i samråd med tillsynsmyndigheten. På grund av förändrade förutsättningar så som förändrad lagstiftning, synpunkter och nya beslut från tillsynsmyndigheten kan delar av kontrollprogrammet komma att revideras under projektets gång. Förändringar av kontrollprogrammet kan initieras av Trafikverket eller av tillsynsmyndigheten.

Kontrollprogram kommer även att tas fram för miljöfarlig verksamhet, exempelvis utsläpp av läns hållningsvatten och buller. Kontrollprogrammet samråds med tillsynsmyndigheten, Nyköpings kommun. Även detta kontrollprogram behöver vara ett levande dokument som i samråd med tillsynsmyndigheten kan revideras allteftersom byggnationen fortskrider och nya mätresultat och erfarenheter inkommer.

Kontrollprogram kommer att upprättas för att säkerställa kontroll och uppföljning av verksamheten och den påverkan som kan uppkomma. Kontrollprogrammen beskriver vilka kontroller som ska utföras, när åtgärder ska vidtas och hur resultat ska redovisas och kommuniceras med tillsynsmyndigheterna. Syftet med kontrollprogrammen är att kontrollera och följa upp att villkoren i miljödomen efterlevs. Inom kontrollprogrammen upprättas rutiner för att minimera långvarig påverkan på grundvattenberoende objekt, utpekade ytvatten och känsliga arter, kontroll av skyddsåtgärder under anläggningsarbetet, samt dokumentation av eventuell påverkan.

Grundvattenberoende byggnader och anläggningar

Ett kontrollprogram för byggnader och anläggningar som bedöms vara riskexponerade föreslås. Kontrollprogrammet föreslås innefatta en initial inventering av byggnadernas skick i närtid innan arbeten med vattenverksamheten påbörjas. Om inventeringen visar på ett behov av ytterligare kontroller föreslås att sättningar följs upp. Kontroller påbörjas i så fall i god tid före byggstart för aktuell vattenverksamhet.

Kulturmiljö

De fornlämningar som har pekats ut som potentiella riskexponerade objekt för grundvattensänkning planeras att följas upp i ett kontrollprogram som visar på om påverkan verkligen sker. Om påverkan kan påvisas kommer fortsatt hantering att samrådats med länsstyrelsen.

Enskilda brunnar

Ett kontrollprogram kommer att upprättas för uppföljning av påverkan av grundvattensänkning på enskilda brunnar. Kontrollprogrammet ska undersöka behovet av att vidta åtgärder för att säkra fortsatt vattenförsörjning för fastigheten. Kontroll påbörjas i god tid före byggstart för aktuell vattenverksamhet.

Våtmarker och övriga naturvärden

Kontrollprogram för vattenverksamhet kommer vid behov att omfatta påverkan på naturmiljö. Syftet är att utreda vilken påverkan på värdena som uppkommer till följd av byggnation av Ostlänken. Kontroller kan omfatta biologisk provtagning och uppföljande naturinventeringar inom områden med höga naturvärden.

Ytvattenmiljöer

Beroende på vilken påverkan som förväntas i berörda ytvatten så genomförs olika typer av kontroller under byggskedet. Vid risk för grumling föreslås mätningar av turbiditet, vid sprängning mätning av halter av ammoniakkväve och vid gjutning mätning av pH. Före och efter byggskedet genomförs kontroller i form av inventeringar av relevanta arter och provtagning av bottenfauna för att undersöka vilken påverkan projektet haft. För delsträcka Sjösa–Skavsta omfattar även kontrollprogrammet uppföljning av givna villkor i Natura 2000-tillståndet för Ostlänkens passage av Svärtaån och dess biflöde Tunsättersbäcken.

Buller, stomljud och vibrationer

Trafikverket, men även anlitade entreprenörer, kommer att ta fram miljökontrollprogram som bland annat omfattar kontroll och uppföljning av buller, stomljud och vibrationer under byggskedet. Trafikverket kommer ställa krav på att anlitade entreprenörer innan byggstart ska redovisa hur riktvärden för byggbuller ska klaras i sin miljöplan. Miljöplanen ska vara upprättad och godkänd av Trafikverket innan byggstart. I entreprenörernas åtagande ingår att installera temporära bullerskyddsåtgärder i de fall det behövs. Under byggskedet görs kontinuerligt uppföljning av aktuella byggbullernivåer.

20 Referenser

Alectia, 2010. Forureningar forbundet med jernbanetrafik, Kh-Rg Banedanmark Sarbarhed, Projekt 102369, 2010-06-11.

Avfall Sverige 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor
Rapport 2019:01

Arkeologerna, 2020. PM Linberedning längs Ostlänken, delen Uttersjön – Skavsta. Fördjupad arkivstudie, Södermanlands län, Södermanland, Nyköpings kommun, Helgona socken, Obj 152/Helgona 257, obj 188/Helgona 426, obj 190/Helgona 424, 2020.

Arkeologerna, 2021. Arkeologisk utredning, etapp 2, Ostlänken, sträckan Uttersjön-Skavsta, Statens historiska museer, rapport 2021:32.

Canadian Council of Ministers of the Environment, 1999. Canadian environmental quality guidelines, Canadian sediment quality guidelines for the protection of aquatic life, uppdaterad 2001

Gustafsson et al, 2007. Mats Gustafsson, Göran Blomqvist, Karsten Håkansson, Johanna Lindeberg, Sören Nilsson-Påledal. 2007. Järnvägens föroreningar – källor, spridning och åtgärder.

HVMFS, 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. Rapport 2019:25

KMR, 2024. Kulturmiljöregistret <https://www.raa.se/tag/kulturmiljoregistret/>, hämtat 2024-04-16.

Kraka Kulturmiljö, 2022. Våtmarksarkeologi inom OstlänkenTrosa och Nyköpings kommuner. Kraka Kulturmiljö, 2022.

Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2016. Beslut om vattenskyddsområde med skyddsföreskrifter för Högåsens vattentäkt i Nyköpings kommun. Dnr 513-4121-2012.

Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2019. Sammanställning av uppföljning för Åtgärdsprogram för Södermanlands miljö 2017–2019

Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2022. Åtgärdsprogram för Södermanlands miljö 2022–2026, rapportnummer 2022:17, ISBN/ISSN-nr: 1400-0792.

Miljødirektoratet, 2016. Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota, M-608.

Naturvårdsverket, 1999. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag, Rapport 4913

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark - Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976.

SAU och Sörmlands arkeologi AB, 2016. Ostlänken Skavsta, Objekt 248, 251, 252, 253, 254, 255 & 392, delen Stigtomtavägen (väg 608)-Sjösa, Nyköpings socken & kommun, Södermanlands län. Arkeologisk utredning etapp 2, 2016.

SAU och Sörmlands arkeologi AB, 2020. Ostlänken, delen Väg 625 – Vretaån. Kila, Lunda och Stigtomta socken, Nyköpings kommun, Södermanland, Södermanlands län. Kompletterande arkeologisk utredning etapp 1 och arkeologisk utredning etapp 2, 2020.

SGI, 2022. Reviderade riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten. Linköping: Statens geotekniska institut.

SGU, 2013. Bedömningsgrunder för grundvatten. Hämtat från SGU: <http://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1301-rapport.pdf>

SMHI, 2023. Vattenwebb [<https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>]

SPI, 2011. SPI Rekommendation: Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Fastställda av SPI:s (Svenska Petroleum Institutet) styrelse i december 2010. Hämtat från: <https://spbi.se/bestall-ladda-ner/anvisningar-regelverk/rekommendation-om-efterbehandling-av-fororenade-bensinstationer-och-dieselanlaggningar/>

Statens historiska museer, 2015. Ostlänken, delen väg 608 – länsgräns Östergötland. Kila, Lunda och Stigtomta socknar. Nyköpings kommun, Södermanlands län. Arkeologisk utredning, etapp 1, 2015.

Sörmlands arkeologi, 2017. Ostlänken bibanan, Delen Hagnesta - Nyköping, Helgona & Svärta socknar, Nyköpings kommun, Södermanlands län. Arkeologisk utredning etapp 2. Sörmlands arkeologi, 2017.

Sörmlands arkeologi, 2019. Ostlänken, Delen Bibana Skavsta Väst, Nyköpings kommun, Södermanlands län. Arkeologisk utredning etapp 1. Sörmlands arkeologi, 2019.

Sörmlands arkeologi, 2021. Ostlänken, Delen Bibana Skavsta Väst. Nyköpings kommun, Södermanlands län. Arkeologisk utredning etapp 2 & kompletterande arkeologisk utredning. Sörmlands arkeologi, 2021

Sörmlands museum, 2015. Ostlänken, Delen Stigtomtavägen (väg 608) - Sjösa. Svärta, Helgona, Nyköping, Stigtomta & Tuna socknar, Nyköpings kommun, Södermanlands län. Arkeologisk utredning, etapp 1. Sörmlands museum och SAU (Societas Archaeologica Upsaliensis), 2015.

Trafikverket, 2016. Rapport Naturvärdesinventering Ostlänken, delsträcka Nyköping, 2016-08-24 (OLP3-04-025-00-0_0-0001).

Trafikverket, 2016a. PM utsläpp till vatten/ miljö kvalitetsnormer för vatten (Västlänken). MPU02-00-025-00-0190.

Trafikverket, 2017. PM Naturvärdesinventering vatten, Ostlänken, Delsträcka Nyköping, 2017-04-07 (OLP3-04-025-30-0_0-0004).

VISS, 2024. Vatteninformationssystem Sverige (VISS). <http://www.viss.lst.se/>

21 Begrepp och definitioner

Akvifer

Med akvifer menas en geologisk bildning som innehåller grundvatten och är så pass genomsläpplig att grundvatten kan utvinnas ur den i större mängd. Akviferer indelas i por- och sprickakviferer. I en porakvifer finns grundvattnet i hålrummen mellan mineralkorn. I en sprickakvifer finns grundvattnet i första hand i sprickor.

Anläggning

Hela järnvägsanläggningen inklusive banunderbyggnad, banöverbyggnad, kontaktledningsanläggningar, signalanläggningar, stängsel, broar, tryckbankar med mera.

Anläggningsdel

Spåret anläggs på olika anläggningsdelar, såsom bank, bro eller bergtunnel. Anläggningsdelarna byggs upp av olika komponenter.

Arbetsväg

Väg som används under byggtiden då anläggande av järnvägen sker.

Arbetsområde

Området som används under byggskedet.

Artskyddsdispens

Fridlysta arter har ett starkt lagskydd i artskyddsförordningen (2007:845). För att vidta åtgärder som kan påverka fridlysta arter eller deras livsmiljöer kan dispens från länsstyrelsen behövas.

Avrinningsområde

Det område uppströms en viss punkt som vatten dräneras ifrån. Avrinningsområdet för ytvatten begränsas av höjdryggar, som delar flödet från regn och smältvatten åt olika håll. Gränsen för avrinningsområdet utgörs av ytvattendelaren. Avrinningsområdet omfattar både markytan och ytan av områdets sjöar. Om man däremot räknar endast markytan varifrån vatten avrinner till sjöar och vattendrag i området så benämns detta tillrinningsområde.

Avrinningsområde för grundvatten sammanfaller ofta, men inte alltid med avrinningsområde för ytvatten. Det förekommer utöver fasta grundvattendelare, såsom höjdryggar även gravitationsvattendelare, vars läge kan variera beroende på variationer i grundvattennivån och yttre påverkan, såsom grundvattenbortledning.

Bandike

Dike som anläggs vid sidan av banan för att hålla bankroppen dränerad.

Bank

Terrassytan är belägen på högre nivå än befintlig markyta.

Terrassytan bildar gräns mellan överbyggnad och underbyggnad (för bank) eller mellan överbyggnad och undergrund (för skärning).

Bergskärning

Terrassytan består av berg.

Byggskede för vattenverksamhet

Det skede då verksamheter pågår som förändrar bortledning av grundvatten, exempelvis drivning och tätning av bergtunnlar, läns hållning av grundvatten i öppna schakt med mera. För arbeten i ytvatten motsvarar byggskedet den tid under vilket anläggningsarbeten i vattenområde pågår fram till dess att de permanenta anläggningarna färdigställts och eventuella skyddsåtgärder i vattenområde avetablerats.

Båtnadsområde

Det område som får nytta av en markavvattningsåtgärd, det vill säga det område där den sänkta vattennivån möjliggör eller förbättrar förutsättningarna för exempelvis jordbruk.

Dagvatten

Dagvatten är regnvatten, smältvatten och spolvatten som via diken eller ledningar rinner ut i sjöar, vattendrag eller leds till avloppsreningsverk.

Detaljplan

En detaljplan upprättas av kommunen för att med bindande verkan beskriva markägarens rättighet att bygga.

Driftskede

Perioden då anläggningen är verksam, i drift.

Ekologisk status

Ett mått på vattenkvalitet hos ytvatten, ur ekologiska aspekter. Ekologisk status är en sammanvägd bedömning av olika kvalitetsfaktorer bestående av både vattenkvalitet och djur- och växtfaunans beskaffenhet samt de fysiska förhållandena i vattnet och dess närmiljö. Ekologisk status för ytvatten bedöms i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig status.

Fornlämning

Lämning som vid registreringstillfället bedömts omfattas av skydd enligt kulturmiljölagen. För att en lämning ska kunna bedömas som fornlämning krävs att den är från forna tider, att den tillkommit genom äldre tiders bruk och att den är varaktigt övergiven och kan antas ha tillkommit före 1850.

Friktionsjord

Ett begrepp som används för att ange hur hållfastheten i jorden byggs upp. I en grovkornig jord, friktionsjord, byggs hållfastheten huvudsakligen upp av friktionskraften mellan jordkornen.

Grundvatten

Grundvatten är det vatten som finns där jordens porer (hålrum) och bergets sprickor är helt vattenfyllda.

Grundvattenberoende grundläggning

Grundläggning som är beroende av en viss grundvattennivå. Grundläggningstyper som betraktas som grundvattenberoende är:

1. Grundläggning med platta, murar eller plintar helt eller delvis inom område med sättningskänslig mark (lös lerjord).
2. Grundläggning på träpålar eller på rustbädd av trä.
3. Fast grundlagda byggnader (pålar eller murar till fast botten) men med källargolv direkt på mark (ej fribärande golv) inom områden med sättningskänslig mark.
4. Byggnader och anläggningar vars grundläggning är okänd och som är grundlagd på sättningskänslig mark.
5. Anläggningar som riskerar påverkan är exempelvis styva ledningar, murar, andra byggnadsverk, väg-, eller spåranläggningar på sättningskänslig mark.

Utöver dessa anläggningar kan serviceledningar (gas-, vatten- och avloppsledningar) anslutna till fast grundlagda byggnader påverkas vid en marksättning.

Grundvattenberoende objekt

Samlingsnamn för de allmänna eller enskilda intressen som är beroende av grundvattensituationen för att bibehålla sitt värde eller sina egenskaper. Det kan exempelvis vara anläggningar som är grundlagda på sättningskänslig mark, naturvärden som är beroende av grundvattenutströmning eller naturliga källor.

Grundvattenbildning

Tillförsel av vatten till grundvattnet (vanligtvis nederbörd som perkolerar ner genom marklagren).

Grundvattenmagasin

Grundvattenförande lager med relativt stor mäktighet och avgränsat så att det kan betraktas som en hydrologisk enhet.

Ett genomsläppligt jordlager där grundvatten förekommer kallas för en akvifer medan grundvattenmagasin används för att beteckna en avgränsad del av ett genomsläppligt jordlager.

Grundvatten kan förekomma i öppna eller slutna magasin. I ett öppet magasin kan nederbördsvatten som inte tas upp av vegetationen i markzonen direkt infiltrera ned till grundvattenmagasinet. I ett slutet (undre) magasin begränsas magasinet av ett ovanliggande tätande jordlager, vanligtvis lera, och magasinet fylls på genom tillrinning från sidan.

Om omgivande grundvattenbildningsområden för ett slutet magasin ligger högre i terrängen än området med den tätande lerjorden kan det slutna (undre) magasinets trycknivå vara högre än marknivån. Det kallas artesiskt grundvatten. Öppna magasin ovanför ett tätande lerlager brukar kallas ett övre magasin och vanligen handlar det om grundvatten i fyllnadsmaterial och torrskorpelera men det kan även förekomma naturligt eller i svallade material som svallats ut över ett lerskikt.

Habitat

En miljö där en viss växt- eller djurart kan leva.

Hundraårsflöde (100-årsflöde)

Ett hundraårsflöde är det vattenflöde som på en viss plats i vattendraget statistiskt sett inträffar i genomsnitt en gång på hundra år.

Hydrogeologi

Inom hydrogeologin undersöks de geologiska förutsättningarna för grundvattnets bildande, dess förekomst, strömning och sammansättning. Även grundvattnets betydelse som en geologisk faktor för till exempel vittring, korrosion, stabilitetsförhållanden och erosionsföreteelser. I detta dokument används begreppet istället för det ofta använda begreppet ”geohydrologi” med snarlik innebörd.

Järnvägsplan

En järnvägsplan ska tas fram vid byggande av ny järnväg eller ombyggnad av befintlig järnväg. Planeringen av järnvägar och framtagande av järnvägsplan regleras och ska ske i enlighet med lagen om byggande av järnväg (1995:1649). Lagen kopplar även till plan- och bygglagen och miljöbalken. Under arbetet med att upprätta en järnvägsplan ska samråd hållas med länsstyrelsen, berörda kommuner och de enskilda som särskilt berörs.

Järnvägsplanen ska bland annat innehålla en karta över det område som planen omfattar, järnvägens sträckning och huvudsakliga utformning samt den mark eller det utrymme och de särskilda rättigheter som behöver tas i anspråk för järnvägen och för att bygga järnvägen.

I planen redovisas även motiv till val av lokalisering, en miljökonsekvensbeskrivning, uppgifter om eventuella skyddsåtgärder samt en sammanställning av de synpunkter som kommit fram under samrådet och uppgift om hur synpunkterna har beaktats (samrådsredogörelse). Järnvägsplanen fastställs av Trafikverket.

Jordbruksmark

Åkermark och betesmark.

Jordskärning

Terrassyta som består av naturlig jord eller fyllning.

Kompensationsåtgärder

En term som beskriver de åtgärder som görs enligt miljöbalken för att kompensera den negativa påverkan ny infrastruktur kan ha på plats och omgivning. Krav på kompensationsåtgärder kan ställas med stöd av flera olika lagrum i miljöbalken i prövningar i mål och ärenden. Hanteringen av negativa effekter av följer en skadelindringshierarki som innebär att skador i första hand undviks, i andra hand minimeras och avhjälpas på plats. I sista hand bör de kompenseras.

Kemisk status

Ett mått på vattenkvalitet hos ytvatten eller grundvatten. Kemisk status bestäms genom att mäta halterna av miljögifter eller föroreningar. Värdena jämförs mot gränsvärden som inte får överskridas om status ska bedömas som god. Om gränsvärdet överskrids får vattenförekomsten statusen ”Uppnår ej god kemisk status” (ytvatten) eller ”Otillfredsställande” (grundvatten). Åtgärder måste då genomföras för att nå god kemisk status.

Klimatfaktor

När åtgärder för att skydda anläggningar vid framtida översvämningar ska bestämmas kan en faktor som ökar säkerheten läggas till beräkningarna.

Konnektivitet

Beskriver bland annat möjligheten till spridning och fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material i uppströms och nedströms riktning, samt från vattenförekomsten till omgivande landområden.

Kulvert

En anlagd mindre underjordisk gång eller tunnel.

Kväveoxider (NO_x)

Samlingsterm på kemiska föreningar med kväve och syre. De vanligaste är kväveoxid (NO), kvävedioxid (NO₂) och lustgas (N₂O). Kväveoxider bildas vid förbränning och bidrar till försurning av mark och vatten.

Landskap

Ett område såsom det uppfattas av människor och vars karaktär är resultat av naturliga och/eller mänskliga faktorer.

Landskapsbild

Det visuella uttrycket hos och upplevelsen av ett större landskapsområde.

Länshållningsvatten/Länsvatten

Det vatten som i byggskedet avleds från ett arbetsområde benämns länshållningsvatten. Länshållningsvatten kan utgöras av nederbörd, dagvatten från omgivningen, dränvatten och processvatten.

Makadam

Krossad sten som används bland annat som underlag till järnvägsspår.

Markavvattningsföretag (MAF)

Kallas ofta dikningsföretag. Markavvattningsföretag är ett juridiskt skydd för gemensamt ägande som bildats för att förbättra markavvattningen och vattenavledningen, ofta för att skapa ny jordbruksmark.

Markavvattningsföretagen har en yta som markerar vilken mark som drar nytta av avvattningsåtgärden, denna yta kallas båtnadsområde. Att påverka ett sådant område genom att förändra vattennivåer är en juridisk fråga som hanteras av mark- och miljödomstolen samt markägarna.

Massor (berg- och jordmassor)

Marktäcke, block, sten och jordpartiklar i olika fraktionsstorlekar som blir över vid anläggningsarbeten.

Miljökvalitetsnorm (MKN)

Ett styrmedel i svensk miljö rätt grundat på EU-direktiv. En miljökvalitetsnorm anger exempelvis högsta eller lägsta tillåtna halt av ett visst ämne i luft, vatten, mark eller av en indikatororganism i vatten.

Miljökvalitetsmål

Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som ska nås. Miljökvalitetsmålen med preciseringar ska ge en långsiktig målbild för miljöarbetet och fungerar som vägledning för hela samhällets miljöarbete, såväl myndigheters, länsstyrelser, kommuners som näringslivets och andra aktörers.

Mosaiklandskap

Benämning på landskap som består av en blandning av flera landskapselement, såsom berg, dalar, skog, åkrar, sjöar med mera.

Natura 2000

Ett nätverk inom EU som verkar för att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Natura 2000 har kommit till med stöd av EU:s habitat- och fågeldirektiv. Bestämmelser om Natura 2000 finns främst i 7 kapitlet miljöbalken om områdesskydd. Natura 2000 utgör riksintresse.

Naturvärdesinventering (NVI)

En naturvärdesinventering genomförs i områden för att få svar på frågor om vilka naturtyper och arter som förekommer inom undersökningsområdet. Naturvärdesinventeringen identifierar värdefulla områden, biologisk mångfald eller artförekomster. Naturvärdesinventeringen innehåller en beskrivning och klassning av de olika biotoperna som ingår i utredningsområdet.

Naturvärdesobjekt

De ytor som blir utpekade i naturvärdesinventering på grund av att de innehåller vissa naturtyper eller arter.

Naturvärdesklasserna

(SIS standard SS 199000:2014)

Högsta naturvärde, naturvärde klass 1:

Störst positiv betydelse för biologisk mångfald. I denna klass bedöms varje område vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.

Högt naturvärde, naturvärdesklass 2:

Stor positiv betydelse för biologisk mångfald. I denna klass bedöms varje område vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.

Påtagligt naturvärde, naturvärdesklass 3

Påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald. I denna klass bedöms inte varje objekt behöva vara av betydelse för biologisk mångfald på varken regional, nationell, eller global nivå, men bedöms vara av särskild betydelse för att den totala arealen av dess områden ska kunna bibehållas.

Visst naturvärde, naturvärdesklass 4

Viss positiv betydelse för biologisk mångfald.

Nollalternativ

En beskrivning av en tänkt framtid om det planerade projektet inte kommer till stånd. Nollalternativet används bland annat som en referensram för att kunna värdera planens miljökonsekvenser.

Optimering

En mindre spårlinjejustering av en vald del av anläggningen, utan en ny spårlinjebedömning, för att bättre anpassas till projektets förutsättningar.

PAH

Polycykliska aromatiska kolväten utgör en stor grupp av ämnen med olika egenskaper. Ämnena i gruppen är antingen direkt giftiga, cancerframkallande, ger skador på DNA eller har flera av dessa effekter.

Polybromerade difenyletrar

Polybromerade difenyletrar (PBDE) är ämnen som används i flamskyddsmedel. Miljö- och hälsoriskerna skiljer sig åt mellan de olika grupperna av ämnen, men många är giftiga för vattenlevande organismer och kan ge allvarliga hälsoskador.

Porakvifer, se akvifer

Processvatten

Processvatten är vatten som används för anläggningsarbeten, exempelvis vid betonggjutning eller till kylning vid bergborrning. Vid tunneldrivning blandas processvatten med inläckande grundvatten, vid skärningar och påslag även med dagvatten.

Produktionsyta

Yta för tillfälligt nyttjande under byggtiden, till exempel för anläggningen av en bro.

Pålning

Grundläggningsmetod som används för att överföra last från ovanliggande konstruktion till djupare liggande jord eller berg.

Påverkansområde grundvatten

Det område utanför vilket någon påverkan av betydelse för något grundvattenberoende objekt inte förväntas uppkomma. En sådan påverkan bedöms kunna uppkomma vid en sänkning av grundvattennivå motsvarande mer än 0,3 meter i jord och mer än 1 meter i berg (jämfört mot tidigare års nivåvariation). Utbredningen av området är bedömd inklusive de skadeförebyggande åtgärder som ingår i projekterad anläggning (exempelvis tätning och strömningsavskärande fyllning), men utan eventuella skyddsåtgärder, såsom infiltration av vatten för att höja grundvattennivåerna.

Ramdirektivet för vatten/Vattendirektivet

Europaparlamentets och rådets direktiv (2000/60/EG) om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område, kallas ofta även för vattendirektivet. Syftet med direktivet är att skapa en helhetssyn på Europas och de enskilda ländernas vattenresurser och att få en enhetlig, sammanhållen och övergripande lagstiftning för vatten. Vattendirektivet omfattar alla typer av ytvatten (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvatten, men inte öppet hav.

Recipient

Vattenområde som används som mottagare av orenat eller renat avloppsvatten eller dagvatten.

Referensprovtagning

Provtagning av vatten innan anläggningsarbetena startats. Referensproverna används som jämförelsevärden när vattenprover under byggskedet tas.

Riksintresse

Geografiska områden som är av nationell betydelse för en rad olika samhällsintressen kan pekas ut som områden av riksintresse. Bestämmelserna om riksintresse finns i miljöbalken.

Riskexponerade objekt

De yt- eller grundvattenberoende objekt och värden som efter utredning bedöms kunna påverkas av vattenverksamheterna.

Samråd

Ett samråd ska enligt miljöbalken informera, höra och beakta enskilda och organisationer som berörs av en verksamhet.

Serviceväg

Väg som används för service av järnvägen under drifttiden.

Skadeförebyggande åtgärder

Åtgärder som ingår i projekteringen i syfte att minska negativa effekter för omgivningen. De utgör en förutsättning för konsekvensbedömningen och ingår som krav för kommande projektering.

Skärning

När järnvägen sänks ner i landskapet och går under befintlig marknivå. Det finns jordskärning och bergskärning.

Skyddsåtgärd

Skyddsåtgärder är sådana åtgärder som vidtas i för att minska omgivningspåverkan. Skyddsåtgärder kan utgöras av exempelvis ytterligare tätning, infiltration eller grumlingsskydd.

Stomljud

Ljud i byggnader som uppkommer genom att vibrationer från exempelvis tågtrafik eller bergborrning forplantas till byggnader. Stomljud måste främst beaktas då byggnaderna är grundlagda på berg, antingen direkt eller via pålar.

Teknikgård

Plats avsedd för teknikbyggnader och tillhörande utrustning i anslutning till järnvägsanläggningen.

Terrassyta

Terrassytan bildar gräns mellan överbyggnad och underbyggnad (bank) eller mellan överbyggnad och undergrund (skärning). Det är en schaktad eller fylld yta med material av jord eller berg.

Tillåtlighetskorridor

Det område inom vilket regeringen har gett Trafikverket tillåtlighet att ansöka om järnvägsplan för Ostlänken.

Tryckbank

En form av grundläggnings- och stabilitetsåtgärd som innebär att tunga jord- eller bergmassor läggs intill järnvägens slänter för att minska risken för skred.

Täkt/täkter

Beteckningen på en plats som utnyttjas för utvinning, brytning eller insamling av exempelvis grus eller berg.

Tätskärm

När grundvattenpåverkan kring schaktet behöver begränsas i byggskedet, utförs en tätskärm. Vad tätskärmen består av beror på förhållanden på platsen samt vilken omgivningspåverkan som kan uppkomma. Den kan utgöras av en eller flera av följande delar: en tätspont eller liknande som drivs ner till berg eller stopp i friktionsjord, tätning, exempelvis med jetinjektering, mellan underkant spont och berg, tätning av vattenförande sprickor i berg med ridå- och/eller botteninjektering eller tätning av schaktbotten med gravitationsbetong.

Underbyggnad

Del av markanläggning som ligger mellan terrassytan och undergrunden.

Undergrund

Del av mark till vilken last överförs från en grundkonstruktion för en byggnad, en bro, en bankropp eller dylikt.

Urlakning

Begreppet urlakning används främst om till exempel processen när en jord utarmas på näringsämnen, främst på grund av alltför intensiv odling, eller när metaller som är viktiga mikronäringsämnen, till exempel kalcium, magnesium och kalium jonform, trängs ut av vätejoner i en försurad mark och därmed går förlorade för träd och växter, inklusive åkergrödor.

Urskiftning av massor

Förfarande där befintlig icke bärkraftig jord ersätts med annan mer bärkraftig jord (vanligtvis friktionsjord eller sprängsten).

Utredningsområde

Utredningsområdet avgränsar det område som inventeringar, undersökningar och utredningar utförs inom för att utreda påverkan av planerade vattenverksamheter. Området motsvarar ofta även samrådskretsen för vattenverksamheten. Området är tilltaget med god marginal för att inventeringsarbetet ska få en tillräcklig omfattning.

Vattenbalans för ett avrinningsområde

Beskriver hur mycket vatten som tillförs och bortförs från ett område under en viss tid. Inom ett avrinningsområde finns inströmnings- och utströmningsområden för grundvatten, olika grundvattenmagasin, olika flödes(kontakt)vägar mellan magasinerna och mellan magasinerna och diken/ytvattendrag.

Vattenbalansen beräknas med följande ekvation:

$$R = P - ET - \Delta S - B$$

R = Avrinning

P = Nederbörd

ET = Avdunstning och växters transpiration.

ΔS = Magasinsförändring (i snö, sjöar, mark- och grundvatten)

B = Vattenuttag i brunnar eller dränering till undermarksanläggningar.

Vattenbalansberäkningar kan användas för att redovisa årsmedelvärden eller andra tidsperioder.

Vattendelare

En vattendelare kan vara en ytvattendelare eller en grundvattendelare. En vattendelare avgränsar ett avrinningsområde. Nederbörd som faller på området innanför vattendelaren kommer att bidra till tillrinningen och avrinningen (och grundvattenbildningen) inom området. En vattendelare utgör således också gränsen mellan två avrinningsområden.

En ytvattendelare är ofta en höjd, något som syns i terrängen och som inte förändras. Grundvattendelare är gränslinjen mellan två grundvattenmagasin. En grundvattendelare är en tänkt linje längs grundvattenytans höjdsträckning, alltså avgränsningen av det område från vilket grundvatten strömmar till en viss punkt, till exempel en brunn eller en punkt i ett vattendrag. En grundvattendelares läge kan vara fast, exempelvis en bergsrygg, eller en gravitationsvattendelare, vars läge är föränderligt bland annat beroende på variationer i grundvattennivån.

Vattenförekomst

Inom vattenförvaltningen delas vattnet in i vattenförekomster för tillståndet i ett vatten ska kunna beskrivas och för att framtida kvalitetskrav ska kunna definieras. Det kan vara exempelvis en sjö, en åsträcka, ett kustvattenområde eller grundvattnet i ett visst område. Stora sjöar, långa vattendrag och kustvatten delas upp i många vattenförekomster.

Vattenområde

Ett område som täcks av vatten vid högsta förutsebara vattenstånd.

Vattenskyddsområde

Ett avgränsat område för skydd av dricksvatten. Vattenskyddsområden för yt- eller grundvattentäkter kan indelas i olika zoner: Vattentäktszon, primär skyddszon, sekundär skyddszon och tertiär skyddszon. Beslutas med stöd av 7 kapitlet 21 § miljöbalken.

Vattentäkt

Bortledande av ytvatten eller grundvatten för vattenförsörjning, värmeutvinning eller bevattning. Beteckningen används också om grundvattenmagasin, sjö eller vattendrag där vattenverk hämtar sitt råvatten.

Vattenverksamhet

Definitionerna av vad som är vattenverksamhet finns i 11 kap 3 § miljöbalken och sammanfattas i punkterna nedan.

- Arbeten inom vattenområde det vill säga uppförande, ändring, lagning eller utrivning av en anläggning i ett vattenområde, fyllning eller pålning i ett vattenområde, grävning, sprängning eller rensning i ett vattenområde eller annan åtgärd i ett vattenområde som syftar till att förändra vattnets djup eller läge.
- Grundvattenbortledning eller utförande av anordningar för detta.
- Infiltration av vatten för att öka grundvattenmängden eller utförande av anordningar för detta.
- Markavvattning (varaktigt).

VISS, Vatteninformations-system Sverige

VattenInformationsSystem Sverige är en nationell databas där information om yt- och grundvattenförekomster samlas. VISS har utvecklats av vattenmyndigheterna, länsstyrelserna och Havs- och vattenmyndigheten. I VISS finns klassningar och kartor över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten.

XRF-instrument

XRF (X-ray fluorescence) är en teknik som används för att bestämma kemiska sammansättningar i olika material genom att använda röntgenstrålning. När röntgenstrålarna träffar materialet utsätts materialet för jonisering, vilket skapar fluorescerande strålning. Den fluorescerande strålningen har en karakteristisk energinivå som kan användas för att identifiera vilka kemiska element som finns i materialet och i vilken koncentration de förekommer.

Ytvattenberoende objekt och värden

Samlingsnamn för de allmänna eller enskilda intressen som inventerats inom utredningsområdet och vars värde eller egenskaper beror av ytvattensituationen, inklusive vattennivå, flöde och vattenkvalitet.

Överbyggnad

Del av markanläggning som påförs terrassen.

Överdike

Dike som anläggs ovanför slänt eller skärning i syfte att leda dagvatten ned i eller förbi slänten/skärningen på ett sätt som inte orsakar skador i form av exempelvis erosion.

Översiktsplan

En kommuntäckande plan som redovisar grunddragen i mark och vattenanvändningen samt hur den bebyggda miljön ska utvecklas och bevaras. I planen redovisas dessutom kommunens ställningstagande till olika allmänna intressen, till exempel riksintressen. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande men ska ge vägledning för efterföljande beslut om användningen av mark- och vattenområden.



Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon: 0771-921 921

www.trafikverket.se