TRAFIKVERKET

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Ostlänken – Järnvägsplan delen Sjösa-Skavsta

Nyköpings kommun, Södermanlands län

2023-03-29
Diarienummer: TRV 2014/72085

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning, Ostlänken - Järnvägsplan Sjösa–Skavsta
Skapat av: COWI AB
Dokumentdatum: 2023-03-29
Dokumnettyp: Miljökonsekvensbeskrivning
DokumentID: OLP3-04-040_04-32-0_0-0001
Version: 1.0
Ärendenummer. TRV 2014/72085
Utgivare: Trafikverket
Kontaktperson: Carolin Ljungcrantz och Marianne Löwenhielm, Trafikverket
Distributör: Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna, telefon 0771-921 921
trafikverket@trafikverket.se

TMALL 0004 Rapport generell v 2.7

Innehållsförteckning

LÄSANVISNING 5
SAMMANFATTNING 6
MEDVERKANDE 13
1 OSTLÄNKEN 15
1.1 INTRODUKTION TILL PROJEKTET 15
1.2 BAKGRUND OCH BEHOV 16
1.3 RESTIDER OCH TRAFIKERING 16
1.4 TIDPLAN 16
1.5 PLANLÄGGNINGSPROCESSEN 17
1.5.1 LAGSTIFTNING 17
1.6 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH BESLUT 18
1.6.1 FÖRSTUDIE 18
1.6.2 BESLUT OM BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN 18
1.6.3 JÄRNVÄGSUTREDNING, MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING 18
1.6.4 JÄRNA - NORRKÖPING 18
1.6.5 NORRKÖPING-LINKÖPING 18
1.6.6 TILLÅTLIGHETSPRÖVNING 19
1.7 GENOMFÖRD SAMRÅDPROCESS 19
1.7.1 FÖRSTUDIE OCH JÄRNVÄGSUTREDNING 19
1.7.2 KOMPLETTERANDE LOKALISERINGSUTREDNING 19
1.7.3 BEREDNINGSREMISS 20
1.7.4 JÄRNVÄGSPLAN 20
1.8 AKTUELL PLANERINGSSITUATION 21
2 AKTUELL DELSTRÄCKA SJÖSA–SKAVSTA 22
2.1 STRÄCKNING OCH UTFORMNING AV OSTLÄNKEN 23
2.1.1 OMBYGGNAD AV ALLMÄNNA VÄGAR 30
2.1.2 GENERELLA SKYDDSÅTGÄRDER 32
2.1.3 PASSAGER 32
2.2 TEKNISKA SYSTEM 34
2.3 TRAFIKERING 38
2.4 BYGGSKEDET 40
2.4.1 ALLMÄNT 40
2.4.2 GENERELLA BYGGMETODER 40
2.4.3 LÄNSHÅLLNINGSVATTEN OCH DAGVATTEN 41
2.4.4 TRANSPORTER 42
2.4.5 PÅVERKAN PÅ BEFINTLIG INFRASTRUKTUR 42
2.4.6 ANLÄGGNINGSARBETEN OCH BYGGMETODER LÄNGS DELSTRÄCKAN 42
2.4.7 MASSHANTERING 43
3 ALTERNATIV SAMT MOTIV TILL VALDA OCH BORTVALDA ALTERNATIV OCH LÖSNINGAR 44
3.1 SPÅRLINJEVAL DELEN SILLEKROG–STAVSJÖ 44
3.2 ALTERNATIVA SPÅRLINJER 45
3.2.1 JUSTERING AV HASTIGHET 45
3.2.2 BORTVALDA SPÅRLINJER 46
3.2.3 VALD SPÅRLINJE 47
3.3 SAMRÅD MED LÄNSSTYRELSEN 48
3.4 ALTERNATIVA UTFORMNINGAR 48
3.4.1 MOTIV TILL VALDA UTFORMNINGAR 51
4 MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGENS AVGRÄNSNING OCH GENOMFÖRANDE 53
4.1 MILJÖBEDÖMNINGENS OCH MILJÖKONSEKVENS-BESKRIVNINGENS SYFTE 53
4.2 AVGRÄNSNING 53
4.2.1 TEMATISK AVGRÄNSNING 53
4.2.2 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING 54
4.2.3 TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING 54
4.2.4 KUMULATIVA MILJÖEFFEKTER 54
4.3 BEDÖMNINGSMETODIK 54
4.3.1 PROCESS 54
4.3.2 MILJÖSÄKRING PLAN OCH BYGG 54
4.3.3 ORSAKSSAMBAND 54
4.3.4 NULÄGET SOM JÄMFÖRELSE 55
4.3.5 BEDÖMNINGSSKALA OCH BEDÖMNINGSMATRIS 55
4.4 OSÄKERHETER 55
5 MÅL OCH REGELVERK 56
5.1 LAGAR OCH FÖRORDNINGAR 56
5.1.1 ALLMÄNT 56
5.1.2 LAGEN OM BYGGANDE AV JÄRNVÄG OCH VÄGLAGEN 56
5.1.3 MILJÖBALKEN 56
5.1.4 PLAN- OCH BYGGLAGEN 58
5.1.5 KULTURMILJÖLAGEN 58
5.2 NATIONELLA MÅL 59
5.2.1 DE TRANSPORTPOLITISKA MÅLEN 59
5.2.2 DE NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅLEN 59
5.2.3 NATIONELLA FOLKHÄLSOPOLITISKA MÅL 59
5.3 REGIONALA OCH LOKALA MÅL 59
5.4 PROJEKTMÅL 60
5.5 SAMHÄLLETS KRAV PÅ KLIMATANPASSNING 60
5.6 GRÖN INFRASTRUKTUR 61
5.7 EKOSYSTEMTJÄNSTER 61
6 NOLLALTERNATIVET 62
6.1 PROJEKTETS NOLLALTERNATIV 62
6.1.1 AVGRÄNSNING OCH GENERELLA FÖRUTSÄTTNINGAR 62
6.1.2 TRAFIKPROGNOSER 62
6.1.3 MARKANVÄNDNING OCH INFRASTRUKTUR LÄNGS JÄRNVÄGSKORRIDOREN 62

7 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV DELSTRÄCKA SJÖSA–SKAVSTA....63
7.1 LANDSKAPETS VÄRDEN....63
7.1.1 STAD OCH LANDSKAP....64
7.1.2 KULTURMILJÖ....82
7.1.3 NATURMILJÖ....113
7.2 BOENDEMILJÖ....140
7.2.1 REKREATION OCH FRILUFTSLIV....141
7.2.2 BULLER....145
7.2.3 STOMLJUD OCH VIBRATIONER....152
7.2.4 LUFT....154
7.2.5 ELEKTROMAGNETISKA FÄLT....156
7.2.6 BEFOLKNING OCH HÄLSA....158
7.3 MARK, VATTEN OCH RESURSHUSHÅLLNING....161
7.3.1 GRUNDVATTEN....161
7.3.2 YTVATTEN....169
7.3.3 JORD....178
7.3.4 RISK FÖR ÖVERSVÄMNING....189
7.3.5 HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER....196
7.4 RISK OCH SÄKERHET....201
7.4.1 ALLMÄNT....201
7.4.2 NULÄGE....201
7.4.3 BEDÖMNINGSGRUNDER....201
7.4.4 RISKER I NOLLALTERNATIVET....201
7.4.5 RISKER I UTBYGGNADSALTERNATIVET....201
7.4.6 SKYDDSÅTGÄRDER OCH ANDRA FÖRSIKTIGHETSMÅTT....203
7.5 BYGGSKEDETS MILJÖKONSEKVENSER OCH RESURSANVÄNDNING....204
7.5.1 BYGGBULLER....204
7.5.2 STOMLJUD OCH VIBRATIONER....207
7.5.3 LUFT INKLUSIVE NITRÖSA GASER....207
7.5.4 RISKER UNDER BYGGSKEDET....207
7.5.5 VATTENHANTERING....209
7.5.6 MARK OCH RESURSHUSHÅLLNING....212
7.5.7 LANDSKAPETS VÄRDEN....215
7.5.8 REKREATION OCH FRILUFTSLIV....217
7.5.9 BEFOLKNING....217
8 MILJÖKVALITETSNORMER....218
8.1 MILJÖKVALITETSNORMER FÖR VATTEN....218
8.1.1 VATTENFÖRVALTNING....218
8.1.2 YTVATTENFÖREKOMSTER....219
8.1.3 GRUNDVATTENFÖREKOMSTER....227
8.2 ÖVRIGA MILJÖKVALITETSNORMER....229
8.2.1 UTOMHUSLUFT....229
8.2.2 BULLER....229
9 KLIMAT OCH ENERGIEFFEKTIVISERING....230
9.1 ALLMÄNT....230
9.2 BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN FRÅN INFRASTRUKTUR....230
9.2.1 BEDÖMNINGSGRUNDER....231
9.2.2 UTGÅNGSLÄGE....231
9.3 ÅTGÄRDER I INFRASTRUKTUREN FÖR MINSKAD KLIMATPÅVERKAN....231
9.4 SAMMANFATTNING AV DE FÖRESLAGNA ÅTGÄRDERNAS EFFEKTIVITET....233
9.4.1 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER I KOMMANDE SKEDE....233
10 MÅLUPPFYLLELSE OCH SAMLAD BEDÖMNING....234
10.1 ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKEN....234
10.1.1 ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER....234
10.1.2 HUSHÅLLNINGSREGLER OCH RIKSINTRESSEN....234
10.1.3 MILJÖKVALITETSNORMER....235
10.1.4 NATURA 2000....237
10.2 MÅLUPPFYLLELSE....237
10.2.1 TRANSPORTPOLITISKA MÅL....237
10.2.2 NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL....237
10.2.3 NATIONELLA FOLKHÄLSOPOLITISKA MÅL....237
10.3 PROJEKTMÅL....238
10.4 ÖVERENSSTÄMMELSE MED TILLÅTLIGHETSPRÖVNINGENS VILLKOR....238
10.5 SAMLAD BEDÖMNING....240
11 FORTSATT ARBETE....242
11.1 FORTSATT PROCESS....242
11.2 PRÖVNINGAR OCH PLANER SOM BEHÖVS....242
11.2.1 DETALJPLANER....242
11.2.2 VATTENVERKSAMHET....242
11.2.3 HÖGÅSENS VATTENSKYDDSOMRÅDE....242
11.2.4 INTRÅNG I FORNLÄMNING....242
11.2.5 ÖVRIGA KULTURMILJÖINTRESSEN....242
11.2.6 ARTSKYDDSDISPENS....243
11.2.7 STRAND- OCH BIOTOPSKYDD....243
11.2.8 SAMRÅD ENLIGT 12 KAPITLET 6 § MILJÖBALKEN....243
11.2.9 ÖVRIGA MYNDIGHETSÄRENDEN....243
12 UPPFÖLJNING OCH KONTROLL....244
12.1 MILJÖSÄKRING FORSATT SKEDE....244
12.2 MILJÖUPPFÖLJNING....244
13 UNDERLAGSRAPPORTER OCH REFERENSER....245
13.1 UNDERLAGSRAPPORTER....245
13.2 REFERENSER....245
14 BILAGOR....247
15 ORD OCH BEGREPP....248

Läsanvisning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhör järnvägsplanen för delsträckan Sjösa–Skavsta i projekt Ostlänken. Miljökonsekvensbeskrivningen är en del av att uppfylla miljöbalkens krav kring konsekvensbeskrivning. Den beskriver konsekvenser för miljön avseende tillfälliga och permanenta markanspråk, järnvägens trafikering och störningar under byggskede.

Miljökonsekvenser till följd av de vattenverksamheter som behövs för att genomföra projektet, såsom tillfällig och permanent grundvattenbortledning och arbete i vattenområde samt eventuella skyddsåtgärder som planeras, beskrivs översiktligt i detta dokument. Dessa vattenverksamheter kommer att prövas enligt miljöbalken och i den separata processen kommer bedömningar av miljökonsekvenser att fördjupas och skyddsåtgärder att beskrivas.

Projekt Ostlänken som helhet beskrivs i kapitel 1 tillsammans med den genomförda samrådsprocessen och dess resultat.

En beskrivning av järnvägsutbyggnaden på delsträckan finns i kapitel 2. Där redovisas anläggningen tillsammans med de skyddsåtgärder som kommer att fastställas i järnvägsplanen. Där beskrivs också förutsättningarna för planerad trafikering, det vill säga planerad trafik på Ostlänken och den nya järnvägens roll i samspel med befintlig järnvägs- och vägtrafik. Även byggskedet redovisas i kapitel 2 med en sammanfattande redovisning av hur det kommer att gå till och vilka övergripande moment som ingår.

Stort arbete har lagts ner på att studera alternativa lokaliseringar och utformningar för att minska anläggningens miljöpåverkan. I kapitel 3 finns en sammanfattning av de alternativa sträckningar och utformningar som har studerats och valts bort under arbetets gång. Där finns även motiv till bortval. I kapitel 3 beskrivs även det valda alternativet samt motivet.

Kapitel 4 redogör kring avgränsning och genomförande av denna MKB. Där finns också en beskrivning av bedömningsmetodiken. Här beskrivs även osäkerheter. I kapitel 5 redovisas de mål och regelverk som berörs samt vilka lagar, regler och mål som berör Ostlänkens miljöarbete. Kapitel 6 redovisar ett så kallat nollalternativ, det vill säga ett troligt scenario i det fall Ostlänken inte genomförs. Utbyggnadens konsekvenser jämförs också med konsekvenserna av detta alternativ. Beskrivningen är översiktlig och osäker men ger en indikation på en tänkt framtid utan Ostlänken utifrån vad som idag kan prognosticeras.

Miljökonsekvensbeskrivningens kapitel 7, som beskriver delsträckans effekter och konsekvenser, är indelad i fem huvudkapitel:

- *7.1 - Landskapets värden* med underkapitel *Stad och Landskap, Kulturmiljö* och *Naturmiljö.*
- *7.2 - Boendemiljö* med underkapitel *Rekreation och friluftsliv, Buller, Stomljud och vibrationer, Luft, Elektromagnetiska fält (EMF)* och *Befolkning och hälsa.*
- *7.3 - Mark, vatten och resurshushållning* med underkapitel *Grundvatten, Ytvatten, Jord, Risk för översvämning* och *Hushållning med naturresurser.*
- *7.4 - Risk och säkerhet* som behandlar risk kopplat till olyckor, katastrofer eller andra händelser som utgör risker för människors hälsa och säkerhet samt miljön.
- 7.5 - Byggskedets miljökonsekvenser och resursanvändning med underkapitel Byggbuller, Stomljud och vibrationer, Luft inklusive nitrösa gaser, Risker under byggskedet, Vattenhantering, Mark och resurshushållning samt Landskapets värden. I detta kapitel behandlas påverkan, effekter och konsekvenser som upphör när byggskedet är avslutat. Den påverkan som byggskedet medför och som innebär mer eller mindre permanenta skador, exempelvis om mark tas i anspråk för etableringsytor, behandlas i respektive sakkapitel i kapitel 7.

Ostlänkens påverkan på miljökvalitetsnormer inom aktuell järnvägsplan, beskrivs i kapitel 8. Klimatpåverkan från infrastruktur under bygg- och utbyggnadsalternativ respektive vid underhåll beskrivs i kapitel 9, Klimat och energieffektivisering. Kapitel 10 belyser måluppfyllelse och samlad bedömning, kapitel 11 det fortsatta arbetet och kapitel 12 den uppföljning och kontroll som är planerad. Kapitel 13 redovisar underlagsrapporter och referenser och kapitel 14 tillhörande bilagor.

I kapitel 15 finns en begreppslista med förklaring till många av de fackuttryck som används i dokumentet.

Sammanfattning

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillhör järnvägsplanen för delsträckan Sjösa–Skavsta i projekt Ostlänken. Delsträckan ligger i Nyköpings kommun, Södermanlands län.

Miljökonsekvensbeskrivningen är en del av att uppfylla kraven i 6 kapitlet miljöbalken. Syftet med en miljöbedömning, enligt 6 kapitlet 1 § miljöbalken, är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. I detta arbete ingår att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning som ska ge en samlad bild över järnvägsplanens miljöeffekter. Regeringen beslutade den 16 april 2015 att tillåtligheten av Ostlänken ska prövas enligt 17 kapitlet miljöbalken. Den 7 juni 2018 meddelade regeringen sitt beslut om tillåtlighet (dnr M2015/03829/Me, TRV dnr 2014/35728:16). Regeringens beslut om tillåtlighet innebär att Ostlänkens lokalisering är prövad enligt 17 kapitlet miljöbalken. Beslutet omfattas också av elva villkor kopplade till Ostlänkens omgivningspåverkan i planering, genomförande och drift av järnvägen.

Ostlänken har ingått i den nationella planen för transportsystemet sedan den plan som gällde för 2014–2025. Den 23 juni 2021 gav regeringen Trafikverket i uppdrag att ta fram ett förslag till en ny trafikslagsövergripande nationell plan för transportinfrastrukturen för perioden 2022–2033. Den 29 november 2021 redovisade Trafikverket förslaget till den nya nationella planen och den 7 juni 2022 fattade regeringen beslut om fastställelse. Ostlänken blir en 160 kilometer lång dubbelspårig stambana mellan Järna och Linköping. Längs sträckan byggs fem nya resecentrum, på orterna Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping. Vid Skavsta och Nyköping byggs en bibana till Skavsta flygplats och centrala Nyköping. Ostlänken planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 km/h. När Ostlänken är helt utbyggd är restidsmålet drygt en timme med de snabba regionaltågen mellan Stockholm–Linköping. Därmed knyts regionerna samman till en arbetsmarknadsregion. Ostlänken beräknas vara färdig år 2035.

PLANARBETE OCH MILJÖBEDÖMNING

Vid framtagandet av järnvägsplan tillämpas lagen om byggande av järnväg och väglagen, men även miljöbalken, plan- och bygglagen, kulturmiljölagen och ytterligare ett flertal författningar. Länsstyrelsen i Södermanlands län var sammanhållande för berörda länsstyrelser och beslutade 2002-10-09 att Ostlänken kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

I planläggningsprocessen utreds var och hur järnvägen eller vägen ska byggas. I början av planläggningen tar Trafikverket fram underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan utifrån det underlaget. Om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en MKB tas fram, där projektets miljöpåverkan beskrivs och relevanta försiktighets- och skyddsåtgärder föreslås.

En miljöbedömning görs av projektet, där syftet är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Miljöbedömningen syftar även till att allmänheten ska få insyn i och kunna påverka projektet. I arbetet med miljöbedömning ingår att ta fram en MKB som ska ge en samlad bild över verksamhetens miljöeffekter.

MKBn är ett underlag till järnvägsplanen och ska godkännas av länsstyrelsen innan järnvägsplanen ställs ut för granskning. Därutöver arbetas även med så kallade miljösäkringsplaner för att säkerställa att föreslagna miljöåtgärder förs vidare till projektering och byggande samt till drifttiden.

Med en MKB ges beslutsfattaren ett underlag som beskriver det föreslagna projektets positiva och negativa effekter på miljön. Kraven på miljöbedömning innebär också att projektet ska eftersträva att använda så miljöanpassade lösningar som möjligt. Inom projekt Ostlänken har det kontinuerligt arbetats med att bedöma anläggningen ur ett miljöperspektiv och gör anpassningar för att minska miljöpåverkan.

Samråd

Samråd har skett i och med Ostlänkens förstudie år 2001-2003 och under järnvägsutredningen år 2004-2010.

Inom järnvägsplaneprocessen hålls samråd med berörda fastighetsägare, närboende, allmänhet och berörda myndigheter för att identifiera och förankra vilka miljöfrågor som ska beskrivas i projektets MKB. Genomförda samråd finns sammanställda i den samrådsredogörelse som är en del i järnvägsplanen.

I maj 2017 hölls ett öppet hus för allmänheten angående spårlinjens sträckning inom tillåtlig korridor för delsträckan. De synpunkter och frågor som inkom har framförallt handlat om spårlinjens lokalisering i plan och profil, markanspråk och järnvägens bullerpåverkan. Synpunkter har också inkommit angående mer specifika områden, såsom passager (för både djur och människor) och frågor rörande transporter och framkomlighet för diverse arbets- och jordbruksmaskiner. Även oro för att brukningsbar jord delas upp och fragmenteras har lyfts fram.

Under arbetet med aktuell järnvägsplan för Sjösa–Skavsta har kontinuerliga samrådsmöten genomförts med Länsstyrelsen i Södermanlands län, Nyköpings kommun, samt berörda fastighetsägare och föreningar. Under arbetet med järnvägsplanen har det utförts geotekniska fältundersökningar, naturvärdesinventeringar, arkeologiska utredningar med mera. Fördjupade landskapsanalyser och kulturarvsanalyser har tagits fram. Även andra aspekter såsom buller, markintrång och barriäreffekter, har studerats vidare. Detta fördjupar kunskapen om områdets förutsättningar. Utredningarna och analyserna har utförts för att säkerställa att påverkan på miljö och hälsa blir så liten som möjligt.

Under perioden 21 januari till 2 mars 2022 hölls ett samråd i form av digitalt öppet hus för allmänheten, organisationer, myndigheter, med flera, angående järnvägsplanen Sjösa–Skavsta. Detta samråd gällde järnvägens utformning och planförslagets konsekvenser samt utformning av tillhörande MKB. Synpunkterna från enskilda berörde i huvudsak arrondering och utnyttjande av jord- och skogsbruksmark, oro för buller, byggtrafik, avvattning, barriäreffekter för friluftsliv och gestaltning av bron över Nyköpingsån. I länsstyrelsens yttrande framgår flera synpunkter gällande anläggningens påverkan på kulturmiljö, riksintresse för kulturmiljövård Nyköpingsåns dalgång, bullerskyddsåtgärder vid kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och miljöer, barriäreffekter för vilt, risk och säkerhet, areella näringar med mera. I Nyköpings kommuns yttrande trycker man på vikten av utformningen av området kring Skavsta resecentrum, passagerna över Svärtaån och Nyköpingsåns dalgång samt väg 52 och E4. Kommunen framför även synpunkter kring masshantering, barriäreffekter för vilt och rekreation och friluftsliv, att kablagetunnlar ska utformas med utrymningsvägar för smådjur, buller och bullerskydd samt skydd av grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping och Högåsens vattenverk.

Spårlinjeutredning och ny hastighet

Ett stort arbete har lagts ner på att studera alternativa utformningar och byggmetoder samt spårets sträckning i plan och profil. Korridoren har tagits fram inom ramen för förstudie och järnvägsutredning och i samband med regeringens tillåtlighetsprövning. Inom korridoren har sedan olika spårlinjer studerats. Den valda spårlinjen kallades grön linje och bedömdes ha den bästa anpassningen till landskapsbilden, minst påverkan på kulturmiljön och vara det mest fördelaktiga alternativet för människa och samhälle, bland annat på grund av en mindre barriärverkan och mindre påverkan på boendemiljö och areella näringar. Grön linje bedömdes också ha en lägre kostnad och en mindre klimatpåverkan än de andra alternativen.

Efter val av grön spårlinje gjordes optimeringar. Vid Svärtaån optimerades profilen (spårlinjen i höjdled) så att avvattningen ligger utanför dalgången och Natura 2000-området. Spårlinjen justerades även i plan för att ge bättre tekniska förutsättningar (placering av växlar och anslutning till bibanan). I området mellan Bullersta och Bönsta gjordes optimeringar i plan och profil vilket bland annat ger bättre förutsättningar för naturlig bullerreduktion.

Under hösten 2018 beslutade Trafikverket om ändrad hastighet till 250 km/h samt att anläggningen ska använda ballasterat spår istället för fixerat spår. En genomlysning genomfördes av de spårlinjeval som gjordes före beslutet om ändrad hastighet, samt en kontroll mot villkoren i beslutet om tillåtlighet, för att se om det spårlinjeval som tidigare gjorts uppfyllde de nya förutsättningar och krav som tillkommit. Genomlysningen resulterade i en ändring i både plan och profil i området väster om Skavsta, vilket möjliggjordes av att anslutningspunkten för västra bibanan hade flyttats till Skavsta (se även utredningar av bibanans sträckning väster om Nyköpings tätort nedan). Den nya mer sydliga placeringen av spårlinjen ger bland annat fördelar ur aspekten areella näringar.

Utredningar av bibanans sträckning väster om Nyköpings tätort

Det nya resecentrumet vid Skavsta flygplats var ursprungligen tänkt att förläggas till den nya stambanan eftersom bibanan i den av järnvägsutredningen förordade korridoren i huvudsak var förlagd till befintlig järnväg, TGOJ-banan. Beslutet om att bygga ut järnvägsnätet för snabba persontåg föranledde dock nya kapacitetsutredningar under 2015 som visade att när de nya stambanorna är fullt utbyggda uppstår en kapacitetsbrist som skulle begränsa möjligheten till uppehåll vid Skavsta station. Detta medförde att beslutet om en lång bibana omvärderades och det kompletterande utredningsarbetet resulterade i att en ny utredningskorridor för den västra delen av bibanan togs fram under 2017.

Samråd om det nya korridoralternativet för Bibana Nyköping med Skavsta station på bibanan hölls med allmänhet och de enskilda som kan bli särskilt berörda mellan den 14 augusti och den 1 september 2017.

Sammantaget var de kommuner som yttrade sig kritiska till det nya utredningsalternativet med Skavsta station på bibanan. Skälen till detta var framförallt att utredningens utgångspunkter och förutsättningar gällande framtida trafikering och det planerade järnvägssystemets kapacitet ifrågasattes. Dessutom ansågs det nya utredningsalternativet innebära att den storregionala trafiken prioriterades ned till förmån för den interregionala trafiken mellan storstadsområdena Stockholm, Göteborg och Malmö. Inte heller ansågs Skavsta flygplats roll och potential – i ett lokalt såväl som regionalt och nationellt perspektiv – ha beaktats tillräckligt. Nyköpings kommun ansåg även att kort bibana skulle innebära en ytterligare barriär för stadens utveckling västerut samt en barriäreffekt och uppdelning av verksamhetsområdet vid Skavsta.

ANLÄGGNINGENS UTFORMNING

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, se Figur 1. 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.

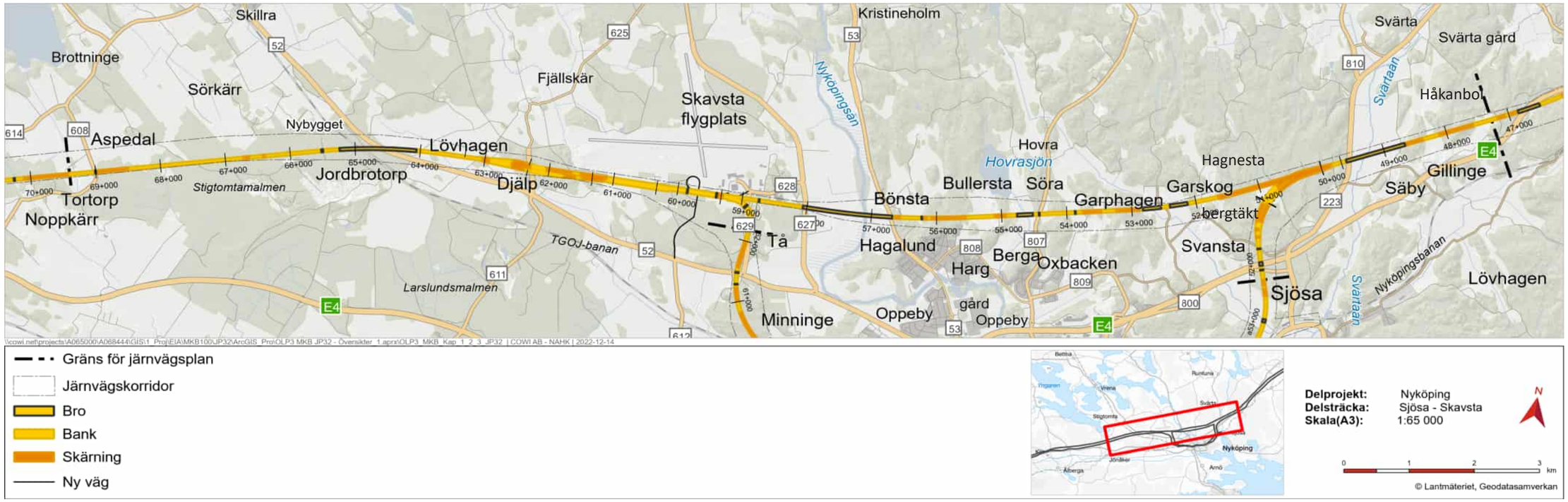
Från öster sträcker sig den nya stambanan omväxlande på bank och i skärning från Håkanbol mot Svärtaåns dalgång. Över dalgången, Svärtaån och väg 223 passerar järnvägen på en lång landskapsbro för att sedan övergå i en lång skärning genom ett höjdparti. Skärningen mynnar i Hagnesta bergtäkt. Från bergtäkten 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 spåren ihop och blir enkelspår. Den nya 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 höjdparti vid Garskog. Den västra landskapsbron passerar över Tunsättersbäcken. Från Garskog går järnvägen i skärning genom höjdpartierna 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.

Stambanan passerar Bullersta i skärning för att sedan övergå på bank över jordbruksmarken västerut. Norr om Hagalund passerar järnvägen igenom höjdpartiet 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 den nya stambanan över Nyköpingsåns dalgång på en lång landskapsbro som ansluter till den västra sidan av dalgången vid Skavsta. Lanskapsbron innebär att Nyköpingsån, väg 53 och väg 627 kan behållas i sina nuvarande lägen.

Den nya 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 stambanan och bibanan på en bro strax väster om flygplatsen. Stambanans och bibanans spår löper sedan parallellt västerut på bank med mindre skärningar genom kortare höjdpartier. Vid Djälp ansluter bibanan till stambanan, väg 625 dras om på norra sidan anläggningen. Efter Djälp tar stambanan 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 stambanan till järnvägsplanen för Skavsta–Stavsjö.

Av säkerhetsskäl anläggs ett stängsel på båda sidor av stambanan i hela dess längd för att begränsa tillgången till spårområdet för djur och människor. Den delen av östra bibanan som ligger inom järnvägsplanen för Sjösa–Skavsta stängslas från stambanan söderut till km 51+800, strax norr om E4. Västra bibanan stängslas i sin helhet inom järnvägsplanen Sjösa–Skavsta. Bullerskydd i form av skärmar eller vallar uppförs längs stambanan vid behov.

Teknikgårdar med teknisk utrustning för el, kontaktledning, signal och tele placeras efter behov längs delsträckan. Teknikgårdar kommer att vara instängslade. Servicevägar anläggs till teknikgårdar samt till övriga platser där det finns behov av åtkomst till järnvägen för räddningstjänst eller underhållspersonal. Ytvatten från banan samlas upp i längsgående diken från vilka vattnet leds direkt till en recipient eller via en fördröjningsdamm eller fördröjningsdike till en recipient. Som utgångspunkt är fördröjningsåtgärderna placerade omedelbart efter långa skärningar där vattnet ansamlas och kan komma upp i så höga flöden att det är nödvändigt att fördröja det innan det kan föras vidare till en recipient. Samtliga korsningar med annan infrastruktur som är tillgänglig för allmänheten, såsom vägar, gång- och cykelvägar sker planskilt. Det samma gäller korsning med järnväg.



Figur 1. Översiktskarta över delsträckan Sjösa–Skavsta.

NOLLALTERNATIVET

MKBn 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 projektets nollalternativ. Nollalternativet är miljösituationen vid referensåret 2040 om inte Ostlänken byggs.

Kapaciteten på Södra stambanan är redan i dag fullt utnyttjad och möjligheten att utöka trafikeringen i framtiden är mycket begränsad. Järnvägstrafiken i nollalternativet antas därför inte skilja sig mycket jämfört med nuläget. Trafikutvecklingen på det statliga vägnätet förväntas delvis skilja sig i ett nollalternativ jämfört med om Ostlänken byggs ut. En större ökning av personbilstrafiken och godstrafik på väg förväntas då en överflyttning till tågtrafik uteblir. Markanvändningen längs järnvägskorridoren, utanför de tätbebyggda områdena, bedöms kvarstå i stor utsträckning i nollalternativet. Inga pågående detaljplaner finns på delsträckan i anslutning till planområdet. Den jordbruksmark som brukas idag antas fortsätta brukas på likartat sätt. Skogsmarken antas även fortsättningsvis brukas till största delen som produktionsskog.

FÖRVÄNTAD MILJÖPÅVERKAN

De konsekvenser som Ostlänken förväntas medföra för miljö och hälsa på den aktuella delsträckan beskrivs kortfattat nedan.

Landskapets värden

Stads- och landskapsbild

Ostlänkens konsekvenser för landskapsbilden beror både på anläggningens storskalighet och på karaktären i de landskapstyper som passeras. En järnväg innebär stora ingrepp i terrängen i form av exempelvis höga bankar, djupa skärningar, broar och andra anläggningsdelar som riskerar att bryta upp siktlinjer och förändra befintlig landskapsbild. Även kontaktledningsstolpar, teknikgårdar, servicevägar och radiotorn påverkar landskapsbilden.

De negativa konsekvenserna blir störst i känsliga landskap bestående av öppna landskapsrum och i de mindre rummen med en hög komplexitet. Känsliga områden som påverkas är dalgångarna vid Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Även vid de mindre dalgångarna i området kring Söra och Bullersta är landskapet känsligt och påverkas av järnvägsanläggningen, av både den fysiska och visuella barriäreffekten. Området kring Skavsta flygplats är komplext och järnvägen medför stor påverkan, det bedöms dock inte nödvändigtvis vara en negativ konsekvens. Sammantaget bedöms nya stambanan skapa måttliga till stora negativa konsekvenser för landskapsbilden längs sträcka Sjösa–Skavsta.

Kulturmiljö

Ostlänken innebär stora ingrepp i kulturmiljön genom både direkt och indirekt påverkan. Höga bankar och djupa skärningar kommer att gå genom flera kulturlandskap och bidra till en försämrad upplevelse av dessa miljöer samt orsaka brutna samband. Gårds- och torpmiljöer kommer att påverkas negativt genom att de helt eller delvis försvinner eller påverkas genom bullerskyddsåtgärder. Det kommer även att ske intrång genom direkt markanspråk i fornlämningar och fornlämningsområden samt kulturhistoriskt värdefulla områden.

I Svärtaåns dalgång bedöms Ostlänken medföra måttlig till stor konsekvens för kulturmiljön. Delar av de öppna odlingsmarkerna splittras upp och äldre vägar skärs av. De visuella och funktionella barriäreffekterna minskas genom att sträckningen leds över en landskapsbro över själva dalgången.

För området Helgona bedöms Ostlänken innebära stor till mycket stor konsekvens för kulturmiljön. Det äldre kulturlandskapet med lång kontinuitet vid till exempel Hagnesta och Bullersta splittras upp när den nya järnvägssträckningen korsar odlingslandskap och äldre vägsträckningar. Landskapsbroar över flera av dalgångarna minskar barriäreffekten.

För Nyköpingsåns dalgång och riksintresset för kulturmiljövården bedöms Ostlänken innebära stora till mycket stora konsekvenser. Bedömningen innebär även att Ostlänken medför risk för påtaglig skada på riksintresset. Bebyggelsen vid Bönsta, Brunnsta och Stora Berga kommer ligga mycket nära järnvägen och järnåldersgravfältet Högvakten med mycket höga kulturmiljövärden kommer att korsas av järnvägen.

I området Malmarna bedöms Ostlänken innebära måttliga konsekvenser för kulturmiljön. Utbyggnadsalternativet innebär att flera kulturmiljöer kommer att splittras upp med effekten att de kulturhistoriska sambanden försvagas. Ett antal äldre värdefulla gårdar med byggnads- och arkitekturhistoriska värden försvinner ur landskapet. Effekterna för fornlämningsmiljöerna blir inte lika stora, med undantag för ett område med bland annat gravfält vid Gabrielstorp där en stor del av den värdefulla miljön försvinner.

Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna för delsträckan bli stora till mycket stora.

Naturmiljö

Den största konsekvensen för naturmiljö är förlusten av livsmiljöer där järnvägsanläggningen, trädsäkringszonen och vägar anläggs. Järnvägen skapar också en barriär för främst större vilt i landskapet. Spridningsvägarna för vilt kan förändras genom att djuren leds till de platser där det finns möjlighet till passage under Ostlänken.

Ostlänken kommer att innebära både habitatförluster och fragmentering av olika habitat. Längs med delsträckan finns viktiga habitat för många olika arter, vilket även innebär att flera skyddade och rödlistade arter kommer att påverkas. Olika arter kräver olika stora habitat för att överleva och det måste även finnas möjlighet till spridning mellan habitaten, annars riskeras genetisk utarmning och lokala utdöenden av populationer. Vissa områden kan även ha en särskilt viktig funktion i ett habitatnätverk, vilket innebär att påverkan kan bli mycket större än just det utpekade området.

Natura 2000 omfattar värdefulla naturområden med arter eller naturtyper som är särskilt skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv. Järnvägen kommer passera över Natura 2000-området Svärtaån och dess biflöde Tunsättersbäcken. Tillstånd för passage genom Natura 2000-området erhölls 2014 och är förenat med ett antal villkor. Dessa villkor bedöms uppfyllas av projektet. Nyköpingsån utgör riksintresse för naturvård på grund av bland annat åns rika bestånd av olika fiskarter, ängs- och naturbetesmarker med artrik flora och fauna samt att dalgången är en viktig rastlokal för flyttfåglar. Eftersom Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån passeras på långa landskapsbroar blir påverkan på naturmiljön liten och områdenas utpekade naturtyper och värden kan bevaras.

Många värdefulla naturmiljöer har kunnat undvikas genom optimering av spårlinjen, men för några områden längs med delsträckan blir effekterna måttliga till stora för olika aspekter i naturmiljön. Detta eftersom flera ädellövmiljöer och stora träd helt eller delvis försvinner vid Bullersta samt en ny barriär uppkommer i det viltrika Stigtomtamalmen. En del barrskogsmiljöer påverkas också delvis. För att motverka den negativa påverkan på art- och naturmiljövärden genomförs ett antal generella skyddsåtgärder och på vissa platser genomförs även riktade åtgärder. Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för naturmiljön vara måttliga.

Boendemiljö

Rekreation och friluftsliv

Den nya stambanan kommer gå genom ett landskap med flera rekreationsområden som bedöms ha måttligt till högt värde. De högsta värdena återfinns i de stadsnära rekreationsområdena som används av många: Nyköpingsån, Näckrosleden och Sörmlandsleden. Dessa har även ett regionalt värde. Nyköpingsån är ett utpekat riksintresse för friluftsliv. I området finns idag inte några kraftiga barriärer som sträcker sig i öst-västlig riktning utöver E4, vilket innebär att anläggningen kommer utgöra en ny barriär. För de områden som identifierats med höga värden för friluftsliv finns planerade passager som innebär att barriärverkan inte blir så stor och att områdena fortsatt är tillgängliga. Sammantaget bedöms utbyggnadsalternativets negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv bli måttliga.

Buller

Den nya stambanan på delsträckan Sjösa–Skavsta kommer att passera genom områden som redan idag är påverkade av buller från befintlig trafik, framförallt där stambanan kommer att gå i närheten av E4 och vid Skavsta flygplats. I närheten av planerad sträckning för bibanan finns även befintlig järnväg (Nyköpingsbanan och TGOJ-banan). Vissa delar längs Ostlänkens sträcka är dock relativt ostörda och har låga bakgrundsnivåer för buller. Det gör att känsligheten på delsträckan bedöms som måttlig. Stambanan kommer att anläggas nära befintlig infrastruktur och kommer endast gå nära ett tätbefolkat område (Hagalund i norra Nyköping) längs den berörda delsträckan.

Med föreslagna bullerskyddsåtgärder kommer påverkan av buller att minska och samtliga riktvärden att klaras. För ett antal bostadsbyggnader är dock kostnaderna för bullerskyddsåtgärder högre än fastighetens marknadsvärde enligt en schablonvärdering. Trafikverket erbjuder sig att förvärva dessa byggnader eller, i vissa fall, hela fastigheter.

Vibrationer

Ostlänkens vibrationspåverkan på bostadsbyggnader inom delsträckan bedöms som låg. Beräknade komfortvibrationer för bostadsbyggnader visar att riktvärdet 0,4 mm/s vägd RMS klaras. Konsekvenserna bedöms därför bli små eller obetydliga med avseende på vibrationer.

Inga bostadsbyggnader utsätts för stomljud under driftskedet då inga järnvägstunnlar finns inom delsträckan.

Luft

Utbyggnadsalternativet orsakar små utsläpp av luftföroreningar till omgivningen och känsliga miljöer bedöms inte påverkas. Konsekvenserna för människors hälsa orsakade av luftföroreningar från järnvägen bedöms därför som små. Med överflyttning av trafik från väg till järnväg med Ostlänken bedöms konsekvenserna för luft bli positiva i ett längre perspektiv.

Elektromagnetiska fält

Då den nya stambanan passerar genom glest befolkade områden på delsträckan bedöms områdets känslighet för påverkan liten. Inga bostadshus ligger inom 20 meters avstånd från banmitt. Ostlänken bedöms innebära små eller obetydliga konsekvenser med avseende på elektromagnetiska fält i utbyggnadsalternativet.

Befolkning och hälsa

Ostlänken bedöms innebära vissa negativa konsekvenser för tillgängligheten i en del områden, då barriäreffekten ökar med utbyggnadsalternativet. Boende längs sträckan kan uppleva störningar eller oro som härrör från buller, visuella ändringar på miljön, inlösen av bostäder och fastigheter, trafik, omläggningar av vägar och både tillfällig och permanent minskning av tillgång till naturen. Ostlänken kommer ha vissa konsekvenser för barn som bor i områden inom delsträckan, framförallt genom att järnvägen bildar en ny barriär i samband med olika friluftsaktiviteter. Sammantaget bedöms järnvägen ge måttligt negativa konsekvenser. Detta beror främst på den förstärkta barriäreffekten som Ostlänken i form av en tillkommande infrastruktur innebär i området.

Mark, vatten och resurshushållning

Grundvatten

På delsträckan finns två utpekade grundvattenförekomster, Pormagasin Skavstafältet och Larslundsmalmen-Nyköping. Larslundsmalmen-Nyköping bedöms ha mycket högt värde då den förser Nyköping med dricksvatten genom Högåsens vattentäkt. Grundvattenförekomsterna omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN) och delar av Larslundsmalmen-Nyköping ligger innanför Högåsen vattenskyddsområde med tillhörande skyddsföreskrifter. Söder om Skavsta flygplatsområde finns en bekräftad förekomst av PFAS i jord och grundvatten och grundvattenförekomsten Pormagasin Skavstafältet är påverkad av denna.

För grundvattenförekomsten Pormagasin Skavstafältet bedöms risken för negativ påverkan på grundvattenförekomsten i driftskedet som liten, eftersom permanenta dränerande anläggningsdelar är projekterade att vara ovanför grundvattennivån.

Utbyggnadsalternativet bedöms ha en försumbar påverkan på tillrinningen till grundvattenförekomst 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. Den sammantagna konsekvensen för Ostlänkens påverkan på grundvatten bedöms som måttlig, inklusive påverkan på grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping med avseende på dess funktion som dricksvattentäkt. Även om påverkan bedöms som liten ger det höga värdet hos grundvattenförekomsten en måttlig konsekvens.

Ytvatten

Tre mer betydande vattendrag passeras av anläggningen, Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Alla tre vattendragen passeras på landskapsbro. Svärtaån och Tunsättersbäcken passeras på broar som har utformats i enlighet med villkoren i Ostlänkens tillstånd för passage av Natura 2000-området Svärtaån. I övrigt passeras endast mindre åker- och skogsdiken med låga värden. De mindre dikena kulverteras om de inte passeras på bro och i vissa fall grävs de om vid passage. De våtmarker som påverkas är små, utan högre naturvärden, men eftersom vatten i landskapet är en viktig resurs och våtmarker viktiga kolsänkor bedöms konsekvenserna på våtmarker bli små till måttliga.

Sammantaget bedöms konsekvenserna avseende flöden, vattennivå, eller vattenkvalitet i ytvatten bli små. Konsekvensen av delsträckans påverkan på ytvatten bedöms därför bli liten.

Jord

Under arbetet med järnvägsplanen tas ett förslag till lösning på geotekniska förstärkningsåtgärder fram. Dessa åtgärder fastställs inte i järnvägsplanen, men de markområden som krävs för att genomföra föreslagna förstärkningsåtgärder regleras i planen. Den planerade järnvägen passerar genom höjdområden med berg i dagen eller tunna, jordlager av morän och mellanliggande dalgångar med större jorddjup med finkornigare ler- och siltjordar innan berget tar vid. Vid Stigtomtamalmen finns sand och silt till relativt stora djup. Inga områden har identifierats där det geotekniskt bedömts vara direkt olämpligt att bygga för att markförhållandena medför stora risker och kostnader. Ett område med skredrisk har identifierats vid Nyköpingsån. Det förekommer även områden i anslutning till Svärtaåns dalgång som inte påverkas av järnvägsanläggningen där befintlig stabilitet kan behöva utredas ytterligare beroende på åtgärder. Inom områden med sättningsbenägen jord eller stabilitetsproblem utförs geotekniska förstärkningsåtgärder i form av förbelastning, djupstabilisering med kalkcementpelare, oftast i kombination med tryckbankar. Vid bankhöjder högre än åtta meter grundläggs banken på bankpålar.

Vid Skavsta flygplatsområde har ett antal förorenade områden identifierats, bland annat PFAS-föroreningar från brandövningsplatser. Massor som innehåller föroreningar och som kan innebära en oacceptabel risk kommer generellt att åtgärdas genom någon form av efterbehandlingsåtgärd. Konsekvensen av en efterbehandlingsåtgärd blir positiv eftersom det medför en minskad risk för spridning av föroreningar till yt- och grundvatten. De föroreningshalter som kvarlämnas i marken ska innebära en acceptabel risknivå.

Risk för översvämning

Vattenavrinning och avledning kommer ske på ett annat sätt i utbyggnadsalternativet jämfört med nollalternativet. Nya områden som saknar naturliga avledningsmöjligheter över markytan eller genom vattendrag kan uppstå vilka därmed är känsliga för översvämning. Inom Ostlänkens projektering har löpande bedömningar gjorts om den nya stambanan kan komma att påverka befintliga vattendrag, diken och vattenvägar, och hur risk för höga flöden och översvämning ska hanteras.

På de platser där det finns en risk att Ostlänken skär av den naturliga avrinningen från den omgivande terrängen på ett sådant sätt att det kan ge upphov till en översvämningsrisk, placeras en tvärgående trumma där vattnet kan passera. På de platser där ett vattendrag passeras och det finns risk för översvämning dimensioneras trumman efter värsta möjliga scenario. De områden som riskerar att drabbas av översvämning i utbyggnadsalternativet består framförallt av åker- och betesmark. Inga byggnader eller vägar påverkas. Sammantaget bedöms riskerna för översvämning i utbyggnadsalternativet som små.

Hushållning med naturresurser

Ostlänken påverkar brukande av jordbruks- och skogsmark framförallt genom permanent markanspråk och barriärverkan genom fragmentering av marker till mindre och mer svårbrukade områden. Åtkomst till de allra flesta berörda områden kommer att säkerställas på olika sätt, genom passager, åtgärder på allmänna vägar i enlighet med järnvägsplanen eller genom att avtala med fastighetsägare om etablering av enskilda vägar.

Möjligheterna till fiske bedöms inte påverkas av Ostlänken. Möjligheterna till jakt bedöms inte heller påverkas i någon större omfattning. Barriären i landskapet för vilt och jägare att ta sig förbi finns till stor del redan i form av befintlig infrastruktur.

Anläggningen kommer att konstrueras och byggas på ett sådant sätt att viktiga grundvattenresurser som grundvattenförekomsterna Pormagasin Skavstafältet och Larslundsmalmen-Nyköping inte utsätts för någon permanent påverkan. Ostlänken bedöms medföra viss negativ påverkan på materialresurser då det råder ett underskott av massor inom delsträckan. Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för hushållning med naturresurser som måttliga.

Risk och säkerhet

För den aktuella sträckan bedöms olycksriskerna som små. Bedömningen baseras på att det är låg sannolikhet för olyckor i kombination med begränsat antal risk- och skyddsobjekt och projekterade lösningar som syftar till att reducera de risker som bedömts vara nödvändiga att hantera.

Jämfört med nuläget så innebär utbyggnadsalternativet passager genom eller nära skyddsvärda vattenområden som Natura 2000-området Svärtaån med biflödet Tunsättersbäcken, Nyköpingsån, Kilaån, Yngaren, grundvattenförekomsten Pormagasin Skavstafältet samt grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping och Högåsens vattenskyddsområde. Påverkan kan ske i händelse av läckage av kemikalier eller spridning av förorenat släckvatten i samband med en brand. Risken för påverkan av yt- och grundvattenförekomster samt Högåsens vattenskyddsområde bedöms vara liten.

Spårlinjen planeras huvudsakligen genom områden med liten eller ingen bebyggelse med undantag för passagen vid Skavsta flygplats där andelen omgivande bebyggelse är relativt hög och en hög persontäthet kan förväntas. Närheten till områden med hög persontäthet innebär en ökad risk för suicid och olovligt spårbeträdande, vilket har föranlett behov av åtgärder i form av suicidskydd som försvårar både suicid och olovligt spårbeträdande. Närheten till flygplatsen har även föranlett en utredning kring risk för bländning mellan flygtrafik och tågtrafik. Utredningen visar att risken för bländning av både flygpersonal och lokförare är låg och att inga åtgärder är nödvändiga.

Inom delsträckan förekommer transporter av farligt gods på enstaka vägar och TGOJ-banan. Inga transporter med farligt gods förekommer på den planerade järnvägen. Merparten av infrastruktur med förekomst av transport av farligt gods sker i anslutning till järnvägen utmed en kort sträcka. Det är endast väg 629, med förekomst av transporter av bland annat flygbränsle, som går utmed en längre sträcka av Ostlänken och inte enbart korsar järnvägen. Risken för påverkan på människors hälsa och miljö bedöms som liten, men åtgärder har ändå ansetts rimliga att vidta och omfattar utformning av vägbron över nya stambanan.

Byggskedets miljökonsekvenser

Buller

Utmed hela Ostlänkens sträckning kommer bullrande arbeten i form av schaktarbeten, pålning och spontning att utföras. Inom ett område av 500 meter kan bullrande arbetsmoment från exempelvis spontning och borrning i berg ge ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA under kortare tidsperioder. Områden med risk för bullerstörningar under längre perioder är exempelvis vid stora bergskärningar. Beroende på placering och typ av bullrande arbeten samt arbetstider kan bullerskyddsåtgärder komma att behövas för att klara gällande riktvärden.

Luftkvalitet

Under byggtiden kan det förväntas en temporär försämring av luftkvaliteten lokalt orsakat av damning och transporter inom och utom arbetsplatsen. Damning skulle kunna uppstå i entreprenaden vid krossning, hantering av jord- och stenmassor samt trafik på transportvägar. Åtgärder för dammbindning i form av exempelvis bevattning kan krävas för att undvika störning utanför arbetsområdet.

Risker

Byggandet av Ostlänken är ett stort och komplext byggprojekt som kommer att innebära risker för såväl byggpersonal som för omgivning. Aktiviteter som kan innebära särskilda risker samt de generella risker som bedömts som mest väsentliga är bland annat risk för skred eller påverkan på yt- och grundvatten vid arbeten i mark och vatten, risker för olyckor vid arbete i anslutning till befintlig infrastruktur eller i samband med transporter samt spill och läckage från uppställda fordon och vid hantering av kemikalier. I fortsatta projekteringsfaser fram till och med byggnation kommer allt mer detaljerade byggriskanalyser samt handlingsprogram, tekniska kontrollprogram och arbetsmiljöplaner för att hantera dessa risker att tas fram.

Vattenhantering

Under byggskedet finns generellt risk för temporär grumling, mindre till medelstora utsläpp av föroreningar och mindre förändringar i flödesmönster till yt- och grundvatten. Under byggskedet planeras vid behov täta konstruktioner samt fördröjnings- och reningsanläggningar (främst dammar) för att omhänderta länshållnings-, process- och dagvatten. Ytterligare skyddsåtgärder kan bli aktuella. För grundvattenförekomsten Pormagasin Skavstafältet bedöms de negativa konsekvenserna för grundvatten som liten. Bedömningen baseras på att det finns en risk för påverkan av grundvattenförekomsten Pormagasin Skavstafältet tillfälligt under byggskedet, vid arbeten under grundvattennivån. Huvuddelen av järnvägssträckningen vid Skavsta bedöms dock kunna byggas utan särskilda åtgärder för att minska grundvattenpåverkan.

Vid några platser där arbeten kommer utföras under grundvattennivån kommer åtgärder krävas under byggskedet för att minska grundvattenpåverkan och risk för spridning av PFAS i grundvattnet. Risken för förorening av grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping är störst under byggskedet men bedöms kunna hanteras genom skyddsåtgärder. Särskilda villkor gäller för hantering av vatten i anslutning till Natura 2000-området Svärtaån och dess biflöde Tunsättersbäcken.

Mark och resurshushållning

Byggande av järnvägen ger upphov till stora volymer massor som både hanteras i linjen för uppbyggnad av anläggningen och transporteras till externa mottagare. En optimerad masshantering med väl planerad återanvändning av massor och minskade transporter är avgörande för att minska belastning på naturresurser och klimat. Uppbyggnad av bankroppen bedöms kunna ske uteslutande av bergmaterial som hanteras i linjen. I regel hanteras dessa bergmassor lokalt inom ett arbetsområde begränsat till några kilometer från krossningsplatsen. Vissa ytor kommer att nyttjas tillfälligt under byggtiden för exempelvis uppställning av bodar och maskiner. Återställning av ytor som utgör tillfälligt markanspråk kommer ske i samråd med markägaren och därefter anpassas i förhållande till hur det fortsatta nyttjandet planeras.

Landskapets värden

Under byggskedet kommer kultur- och naturmiljö i anslutning till planerad anläggning att påverkas av buller och störningar, som bedöms medföra en tidsbegränsad försämring av miljöns upplevelsevärden. I samband med transporter och andra verksamheter under byggskedet måste man vidare beakta risken för permanent skada på de forn- och kulturlämningar som ligger i anslutning till såväl permanenta som tillfälliga markanspråk. Naturvärden påverkas under byggskedet genom att naturmark på vissa platser tas i anspråk och bebyggs tillfälligt samt att miljön störs genom buller, ingrepp eller förändrade grundvattenförhållanden. Upplevelsevärdet vid rekreationsområden kan sänkas av byggtrafik (genom buller och otrygghet av tung eller ökad trafik), exempelvis vid rekreationsområdet runt Hovrasjön och vid stambanans passage över Sörmlandsleden.

MILJÖKVALITETSNORMER

De miljökvalitetsnormer som berörs direkt är miljökvalitetsnormerna för yt- och grundvatten för ytvattenförekomsterna Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån samt grundvattenförekomsterna Larslundsmalmen-Nyköping och Pormagasin Skavstafältet. Indirekt berörs ytvattenförekomsterna Kilaån, Yngaren och Långhalsen. Statusen för vattenförekomsterna fastställs av vattenmyndigheterna och finns redovisad avseende olika kvalitetsfaktorer och parametrar. Verksamheter får inte medföra att miljökvalitetsnormen äventyras eller att kvalitetsfaktorer eller kemisk status försämras. Ostlänken bedöms inte medföra en försämring av ytvattenstatusen, då Ostlänken passerar Svärtaån, Nyköpingsån och Tunsättersbäcken på bro och åtgärder vidtas i byggskedet.

Dagvatten och eventuellt länshållningsvatten från järnvägsanläggningen kommer släppas i ett utjämnat flöde till alla sex ytvattenförekomsterna. Mängd av dagvatten och potentiellt länshållningsvatten i byggskedet och dess föroreningsinnehåll bedöms vara små och inte påverka status för någon av de berörda vattenförekomsterna. Risk för påverkan av ytvattenförekomsternas kemiska status bedöms främst föreligga under byggskedet, och består i förorening genom olyckshändelse eller läckage i samband med arbetena. För att undvika påverkan på vattenkvaliteten i förekomsterna vidtas anpassade skyddsåtgärder.

Gällande grundvattenstatus bedöms den färdiga anläggningen kunna utföras så att det inte uppkommer försämring av kvantitativ eller kemisk status, då riskerna för förorening i samband med järnvägsolyckor är små eftersom ingen godstrafik kommer att gå på den nya stambanan.

KLIMAT OCH ENERGIEFFEKTIVISERING

Större delen av de växthusgaser som Ostlänken ger upphov till kommer att uppstå under byggskedet. Utsläppen kommer främst från materialen betong, stål och kalkcementpelare som är en stor del av en järnvägsanläggning. Ett löpande arbete med att minska anläggningens klimatpåverkan pågår genom att minska material- och energiåtgången, att välja material som ger upphov till mindre utsläpp, att nyttja förnybar energi samt återanvända material.

En effektiviseringsåtgärd med stor betydelse för klimatemissionerna är en effektiv masshantering. Under projekteringsarbetet för delsträckan har strävan varit att återanvända jordmassor som schaktas ur vid skärning för anläggning av tryckbankar.

FORTSATT ARBETE

Granskningen av planförslaget kungörs genom information i Post- och Inrikes Tidningar samt dagstidningar och ortstidningar. Remisser med planförslaget skickas till berörda kommuner, myndigheter, fastighetsägare och andra aktörer som blir särskilt berörda av järnvägsplanen.

Efter granskningen sammanställs och kommenteras alla granskningssynpunkter i ett granskningsutlåtande. Justeringar av planen kan komma att göras utifrån inkomna synpunkter. Om justeringarna är betydande kan ett nytt granskningsförfarande och ett nytt godkännande av MKBn krävas. Därefter skickas handlingarna till länsstyrelsen med begäran om yttrande om planen. I länsstyrelsens yttrande framgår om de tillstyrker planen eller inte. När länsstyrelsen har tillstyrkt planen skickas den på fastställelseprövning hos Trafikverket. Efter Trafikverkets fastställande och en överklagandetid vinner järnvägsplanen laga kraft.

Med utgångspunkt i järnvägsplanen tas en bygghandling fram för anläggningen. Den innehåller främst tekniska beskrivningar med krav som gäller järnvägens funktion. Bygghandlingen fungerar som underlag för byggarbetet och innehåller också krav på försiktighetsmått och skyddsåtgärder som har identifierats för landskapets värden, boendemiljö samt mark, vatten och resurshushållning. När bygghandlingen är framtagen kan byggnation påbörjas. Andra prövningar och planer kan dock bli aktuella innan planen kan genomföras. Prövning sker främst mot 9 och 11 kapitlet miljöbalken, men även prövning mot kulturmiljölagen, plan- och bygglagen samt artskyddsdispens kan vara aktuella.

UPPFÖLJNING OCH KONTROLL

En viktig del i arbetet med Ostlänken är att följa upp och kontrollera skydds- och försiktighetsåtgärder för att minska risken för miljökonsekvenser och skador. Syftet med miljöuppföljning är att kontrollera att tillståndsvillkor samt externa och interna miljökrav och åtgärder följs. Miljösäkring är ett hjälpmedel för att systematiskt hantera och dokumentera miljöaspekter som uppkommer i samband med projekteringen. En lista med kontrollpunkter stödjer projektet att leva upp till lagkrav, uppnå en god miljöanpassning samt minimera negativa konsekvenser. Listan gås regelbundet igenom och kan leda till fördjupade utredningar eller att krav kan behöva inarbetas i bygghandling. Under byggskedet säkrar dokumentet att åtgärder genomförs. Miljöaspekter kopplade till miljösäkringen är grundvatten, geoteknik, buller och vibrationer, ytvatten samt att hänsyn tas till övrig naturmiljö och kulturmiljö.

Medverkande

Denna MKB för järnvägsplan 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 MKBn ska uppfylla miljöbalkens krav. Sammantaget innebär det att kompetenskravet i 6 kapitlet miljöbalken är uppfyllt.

Nedan namnges ansvarig för respektive sakområde i MKB-processen. Utöver dessa har ytterligare expertis använts för att utreda sakfrågor. Nedan presenteras nyckelkompetenser som deltagit i framtagande av underlag, beskrivningar och bedömningar inom respektive sakfråga.

Konsortiet COWI/Systra

MKB-samordnare

Miljöansvarig för Ostlänken genom Nyköpings kommun, Sträckorna Sillekrog–Sjösa, Sjösa–Skavsta, Skavsta–Stavsjö, och Bibana Nyköping: Susanne Mannerstråle, WSP. Landskapsarkitekt MSA med 26 års erfarenhet som konsult inom miljökonsekvensbeskrivningar för väg- och järnvägsprojekt. Susanne har en bred erfarenhet inom miljö och gestaltning för alla skeden från tidiga utredningar till byggskedet.

Huvudredaktör för MKB Järnvägsplan delsträcka Sjösa–Skavsta: Veronika Linde, WSP, utbildad civilingenjör i Samhällsbyggnadsteknik vid Luleå Tekniska universitet. Har sedan 2011 i huvudsak arbetat med tillståndsärenden och miljökonsekvensbeskrivningar för infrastruktur, tillverkande industri, gruvindustri och vindkraft.

Redaktör för MKB Järnvägsplan delsträcka Sjösa–Skavsta: Torill Andersson, WSP, utbildad miljövetare vid Göteborgs Universitet. Har flerårig erfarenhet inom tillståndsärenden och miljökonsekvensbeskrivningar för infrastruktur, tillverkande industri och gruvindustri.

Stads- och landskapsbild

Ansvarig landskapsbild: Till och med december 2020: Stina Bodelius, COWI AB. Landskapsarkitekt med åtta års erfarenhet varav fem inom infrastrukturprojekt både som konsult och inom kommun, vilket inkluderar erfarenhet av analys, utredning och gestaltning i tidiga skeden och utöver det tekniksamordning.

Från och med januari 2021: Emelie Hansén, COWI AB. Landskapsarkitekt LAR/MSA med fem års erfarenhet som konsult inom infrastrukturprojekt. Detta inkluderar erfarenhet av analys, utredning och gestaltning i tidiga skeden.

Kulturmiljö

Ansvarig kulturmiljö: Torill Andersson, se ovan.

Bedömningar av påverkan av intrång i kulturmiljöer, samt teknikgranskning av kulturmiljökapitlet i MKB: Helena Fennö, Mia Björckebaum och Lisa Sarban, Norconsult. Helena är arkeolog med mer än 25 års erfarenhet från såväl fältarbete som statlig, kommunal och privat tjänst inom kulturmiljöarbete. Mia är kulturmiljövetare med drygt 25 års erfarenhet från kulturarvssektorn, infrastruktur- och samhällsplaneringssektorerna. Lisa är bebyggelseantikvarie och kulturmiljövetare med drygt 20 års erfarenhet av arbete med kulturmiljöfrågor inom statlig, regional, kommunal och privat sektor.

Naturmiljö

Ansvarig naturmiljö: Jesper Scharin, COWI AB. Teknikansvarig för naturmiljö. Ekolog med bred erfarenhet inom naturmiljö. Har tidigare arbetet med naturmiljöutredningar och MKB 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 kraftledningar. Stor kunskap om fåglar från både professionella och ideella projekt.

Rekreation och friluftsliv, befolkning och levnadsvillkor, barnkonsekvensanalys

Ansvarig rekreation och friluftsliv: Veronika Linde, se ovan

Ansvarig barnkonsekvensanalys: Stina Svärd, COWI AB. Civilingenjör inom väg- och vattenbyggnad. Har fyra års erfarenhet av att arbeta som konsult inom samhällsplanering och infrastruktur. Har arbetat i flera väg- och järnvägsplaner samt med frågor rörande social hållbarhet.

Buller och vibrationer

Ansvarig akustik: 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. Har varit teknikansvarig i flera infrastrukturprojekt i både Danmark och Sverige från inledande faser till byggnation.

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

Risk och säkerhet

Ansvarig Risk och säkerhet: Till och med augusti 2020: Anette Marelod, COWI AB Från och med september 2020: Rosie Kvål, Brandskyddslaget. Civilingenjör Lantmäteri/Environmental Engineering med 20 års erfarenhet av arbete med riskfrågor i stadsbyggnads- och infrastrukturprojekt. Har arbetat med riskhantering i olika skeden från markförvärv till färdigställd plan för mindre detaljplaner till omfattande infrastruktur- och stadsbyggnadsprojekt.

Vatten

Ansvarig grundvatten: Marlene Gustavsson, COWI AB. Teknikansvarig för Hydrogeologi inom Ostlänken delprojekt Nyköping, sträckan Sjösa–Skavsta. Masterexamen i geovetenskaper, med inriktning mot hydrogeologi. Åtta års arbetslivserfarenhet inom hydrogeologi som konsult, inom huvudsakligen sektorerna infrastruktur och stadsbyggnad från utredningsskede till byggskede, samt i vattenresurs- och vattenförsörjningsprojekt.

Ansvarig ytvatten och MKN: Till och med april 2022: Maria Florberger, WSP. Ekotoxikolog och doktorsexamen i Miljövetenskap med 19 års erfarenhet som miljökonsult inom riskbedömning. Från maj 2022 Erica Svensson, WSP. Masterexamen i miljövetenskap med fokus på vattenvård och ekotoxikologi, med fyra års arbetslivserfarenhet varav 1,5 års erfarenhet som miljökonsult.

Ansvarig översvämningsrisker: Klaus Munch Bundgaard, COWI AB. VA-ingenjör med 13 års erfarenhet. Klaus har lång erfarenhet av att arbeta med VA och hantering av ytvatten i infrastrukturprojekt i alla projektfaser från start till slut. Har varit teknikansvarig och disciplinledare på flera små och stora infrastrukturprojekt i både Danmark och Sverige.

Naturresurser

Ansvarig areella näringar: Torill Andersson, se ovan

Mark och jord

Geoteknik: Michael Lindberg, COWI AB. Funktionsansvarig för Geoteknik inom Ostlänken delprojekt Nyköping. Kvartärgeolog och geotekniker med mer än 30 års erfarenhet som konsult inom i alla skeden av anläggnings- och infrastrukturprojekt från tidiga utredningar till byggskedet.

Berg: Till och med augusti 2022. Peter Danielsson, Bergab. Teknikansvarig för Bergteknik inom Ostlänken delprojekt Nyköping. Berggrundsgeolog med mer än 30 års erfarenhet som konsult inom bergteknik i alla skeden av infrastrukturprojekt från tidiga utredningar till byggskedet. Från och med september 2022 Helena Kiel, Bergab. Teknikansvarig för Bergteknik inom Ostlänken delprojekt Nyköping. Berggrundsgeolog med 20 års erfarenhet som konsult inom bergteknik i alla skeden av infrastrukturprojekt från tidiga utredningar till byggskede och underhåll.

Ansvarig Förorenade områden: Ansvarig till och med maj 2021: Katarina Gyllenberg, Golder Associates. Teknikområdesansvarig markmiljö och ekotoxikolog med cirka 15 års erfarenhet som konsult inom förorenade områden. Har bred erfarenhet av arbete med förorenad mark från tidiga skeden till byggskede. Ansvarig från och med maj 2021 till och med februari 2022: Paula Lundberg, WSP. Civilingenjör inom vatten och miljö med fyra års erfarenhet som konsult inom förorenade mark- och vattenområden. Från och med mars 2022: Louise Jemander, Sweco. Teknikområdesansvarig markmiljö med en magisterexamen i naturgeografi. Louise har 14 års erfarenhet som konsult inom förorenad områden med erfarenhet som teknikområdesansvarig Ostänken.

Klimat

Ansvarig för det systematiska klimatarbetet samt uppföljning av hållbarhetsmål inom delprojekt Nyköping: Till och med april 2022: Mats Ivarsson, COWI AB. Samhällsekonom och fysisk oceanograf med 23 års erfarenhet inom konsultverksamhet och statliga miljömyndigheter. Mats har en bred erfarenhet av samhällsekonomisk analys och hållbarhetsbedömningar inom miljöområdet, men också från tidiga skeden i byggande av infrastruktur. Från och med maj 2022: Martin Persson Lindh, COWI AB. Miljövetare och specialist inom hållbart byggande med tio års erfarenhet inom konsultverksamhet. Martin har en bred erfarenhet av klimat- och hållbarhetsarbete i bygg- och anläggningsprojekt. Han har arbetat med hållbarhetscertifieringar där fokus ligger på systematisk bedömning av projektens hållbarhet och Mia Bernadechi, COWI AB, klimat- och hållbarhetsstrateg med en MSc i Tillämpad klimatstrategi från Lunds universitet.

Ansvarig klimatkalkyl: Zainab Dahllöf, COWI AB. Entreprenadsakkunnig med tio års erfarenhet som entreprenör och kalkylingenjör samt sex år som konsult inom kalkyl- och entreprenadfrågor. Zainab har god erfarenhet av beräkning av klimatkalkyler i olika skeden inom infrastrukturprojekt.

Geografiskt informationssystem

Ansvarig GIS och kartor: Till och med januari 2022: Daniel Johansson, COWI AB. GIS-Ingenjör. Daniel har bred erfarenhet inom geografisk information efter att ha arbetet i privat sektor i 13 år. Som konsult har han arbetet mycket med geografisk information och kartor till MKB för tillståndsärenden. Från och med januari 2022: Prabin Paul, COWI AB. Expert på GIS-modellering och webb-GIS-system med mer än 15 års erfarenhet. Har arbetat som GIS-specialist i MKB-projekt, med stor erfarenhet av projektledning och kartografi, byggande av webbaserad GIS och modellering av mjukvaruplattformar. Är expert på klimatmodellering, hydrologisk och hydrodynamisk modellering i GIS.

GIS-specialist: Nadiia Hanushchak, COWI AB. Masterexamen inom Lantmäteri och GIS, mer än 8-års erfarenhet inom lantmäteri, geodesi och GIS. Arbetar med geodataanalys, datasamordning för geografiska e-tjänster och fastighetsregister.

Tekniska system

Ansvarig tekniska system: Morten Ardahl Jørgensen COWI A/S. Ingenjör inom infrastruktur och järnväg. Fem års erfarenhet inom järnvägsprojektering och sedan tidigare fem års erfarenhet som entreprenör. Morten har deltagit i flera järnvägsprojekt i både Sverige och Danmark, både som projektör och de senaste år som teknikansvarig och tekniksamordnare inom anläggning.

Trafikering

Ansvarig trafikering: Sven Assarsson. Järnvägsingenjör med 13 år inom branschen. Specialiserad på BEST-K-tekniska system inom höghastighetsjärnväg.

Trafikverket

- Anton Hedin, projektledare för Ostlänken delprojekt Nyköping
- Carolin Ljungcrantz, delprojektledare för Ostlänken delsträcka Sjösa–Skavsta
- Marianne Löwenhielm, miljöspecialist Ostlänken
- Johanna Grander och Aleksandra Masalska-Skwira, specialister landskapsarkitektur
- Göran Gruber och Ingela Spijkerman, specialister kulturmiljö
- Maria Stormark, specialist naturmiljö
- Teresia Holmberg, processledare tillstånd
- Ashutosh Singh, specialist grundvatten
- Hannes Byström, specialist ytvatten
- Viktor Winblad, specialist avvattning
- Åsa Lindkvist, specialist akustik
- Patrik Hult, specialist risk och säkerhet
- Mikael Bosma, projektledare produktion
- Annika Bergvall och Aymiro Abitew, specialister geoteknik

1 OSTLÄNKEN

1.1 INTRODUKTION TILL PROJEKTET

Trafikverket har i uppdrag att planera för en ny stambana

Vårt transportsystem behöver ständigt utvecklas och förbättras. Ett utvecklingsområde är järnvägen där vi ser att järnvägens kapacitet inte räcker till. Samtidigt ökar antalet resenärer, fler tågoperatörer vill köra tåg, och större mängder gods ska transporteras.

Ostlänken är en 16 mil lång dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping. Ostlänken går genom tre län: Stockholm, Södermanland och Östergötland. Fem nya resecentrum ska byggas i Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping, se Figur 2. Vid Skavsta och Nyköping byggs en bibana till Skavsta flygplats och centrala Nyköping. De snabba persontågen kommer att stanna i Norrköping och Linköping. Regionaltågen kommer att stanna på alla stationer. När de snabba persontågen flyttas till Ostlänken blir det mer plats för godståg och regional persontrafik på Södra och Västra stambanan (de gamla stambanorna). Det ger även förbättrade möjligheter till omledning av trafiken, så att järnvägssystemet blir mindre sårbart. Den befintliga Nyköpingsbanan mellan Järna och Åby bibehålls och upplåts i huvudsak för godstrafik och regional pendeltågstrafik.

Ostlänken är uppdelad i följande järnvägsplaner med tillhörande miljökonsekvensbeskrivningar, beskrivet från norr till söder:

- Gerstaberg–Långsjön, Södertälje kommun, Stockholms län
- Långsjön–Sillekrog, Södertälje kommun, Stockholms län samt Trosa och Nyköpings kommuner, Södermanlands län
- Sillekrog–Sjösa, Nyköpings kommun, Södermanlands län
- Sjösa–Skavsta, Nyköpings kommun, Södermanlands län
- Skavsta–Stavsjö, Nyköpings kommun, Södermanlands län
- Bibana Nyköping, Nyköpings kommun, Södermanlands län
- Nyköpings resecentrum, Nyköpings kommun, Södermanlands län
- Stavsjö–Loddby, Nyköpings kommun, Södermanlands län och Norrköpings kommun, Östergötlands län
- Loddby–Klinga, Norrköpings kommun, Östergötlands län
- Klinga–Bäckeby, Norrköpings kommun, Östergötlands län
- Bäckeby–Linghem, Linköpings kommun, Östergötlands län
- Linköpings tätort, Linköpings kommun, Östergötlands län

Figur 2. Ostlänkens planerade sträckning, aktuell delsträcka, Sjösa–Skavsta markerad med blått.

1.2 BAKGRUND OCH BEHOV

Ostlänken ingår i nationell plan för transportsystemet 2022-2033, vilken fastställdes av regeringen i juni 2022.

Ostlänken har ingått i den nationella planen för transportsystemet sedan den plan som gällde för 2014–2025. Den 23 juni 2021 gav regeringen Trafikverket i uppdrag att ta fram ett förslag till en ny trafikslagsövergripande nationell plan för transportinfrastrukturen för perioden 2022–2033. Att de nya stambanorna ska färdigställas och Ostlänken genomföras var tydligt i direktivet.

Redan idag är Södra stambanan mellan Norrköping och Linköping, samt Västra stambanan på sträckan Katrineholm-Flen-Järna, hårt belastade med trafik. Den höga belastningen innebär förlängda restider till följd av exempelvis hastighetsnedsättningar och underhållsarbeten. Det råder också större risk för störningar som kan medföra ytterligare förlängda restider samt att återställningstiden, alltså tiden det tar tills trafiken åter följer tidtabellen blir lång. Den täta trafiken medför även svårigheter att utföra större underhållningsåtgärder som kräver att järnvägen är fri från tågtrafik.

I takt med att regionerna Östergötland och Mälardalen utvecklas och växer ökar behoven av fler transporter för både arbete och fritid. Efterfrågan på tågresor är redan idag större än utbudet. På grund av den redan höga trafikbelastningen är det idag inte möjligt att sätta in fler tåg på de tider när efterfrågan på tågresor är som störst, utan att förlänga restiderna. I dagsläget hämmas utveckling av tågtrafiken och därmed även en övergång till ett mer miljöanpassat och hållbart resande.

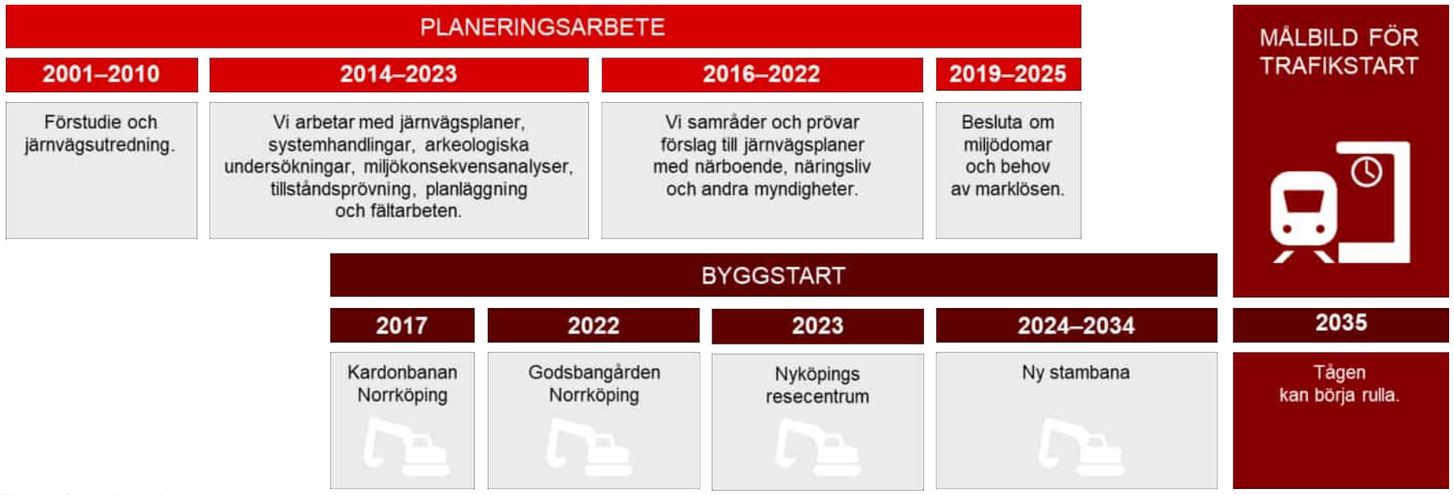
1.3 RESTIDER OCH TRAFIKERING

Tågtrafiken mellan Stockholm och Norrköping kan idag gå antingen via Katrineholm eller på Nyköpingsbanan via Nyköping. Söder om Norrköping fortsätter tågen på Södra stambanan mot Linköping och Malmö. Västra och Södra stambanan är viktiga stråk för både nationell och internationell tågtrafik liksom för regional och lokal tågtrafik.

Ostlänken planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 kilometer i timmen. När Ostlänken är helt utbyggd är restidsmålet drygt en timme med de snabba regionaltågen mellan Stockholm och Linköping. Därmed knyts regionerna samman till en arbetsmarknadsregion.

Delsträckan Sjösa–Skavsta ingår i delprojekt Nyköping (sträckan Sillekrog–Stavsjö) där restiden inte ska överskrida 17 minuter. Bibanan kommer att trafikeras av snabba persontåg och regionaltåg.

När Ostlänken tas i bruk kommer den att vara tillgänglig för 18 timmars sammanhängande trafik dygnet runt året om. Underhållsfönster ska möjliggöra trafik minst 18 timmar och underhåll minst sex timmar varje dygn. (Trafikering kan ske med viss överlappning, beroende på var underhållet sker geografiskt). Underhållsfönster kan vara utan trafik eller med gles trafik på enkelspår och i nedsatt hastighet på en begränsad delsträcka, för att möjliggöra viss trafik även tidiga morgnar och sena kvällar.



Figur 3. Ostlänken tidplan.

1.4 TIDPLAN

Ostlänken planeras med successiv byggstart under åren 2017–2034 och beräknas vara färdig år 2035, se Figur 3.

Denna miljökonsekvensbeskrivning tillhör järnvägsplanen för delsträckan Sjösa–Skavsta, se karta Figur 2 på sida 15. Miljökonsekvensbeskrivningen ska godkännas av Länsstyrelsen i Södermanlands län, se Figur 5 på sida 17. Efter länsstyrelsens godkännande tas en granskningshandling fram. Järnvägsplanen planeras att kungöras under sommaren 2023 för att därefter lämnas för fastställelse i slutet av 2023. Byggstart beräknas preliminärt till någon gång under år 2026 eller 2027. Förberedande arbeten kan komma att påbörjas tidigare.

1.5 PLANLÄGGNINGSPROCESSEN

Planläggningsprocessen är den sammanhållande processen för framtagande av en väg- eller järnvägsplan. Processen är olika omfattande beroende på om länsstyrelsen bedömer att projektet kan ha en betydande miljöpåverkan, om alternativa lokaliseringar ska utredas eller om tillåtlighetsprövning behövs. Processen beskrivs i Figur 4. Den nuvarande planläggningsprocessen började gälla 2013-01-01.

1.5.1 LAGSTIFTNING

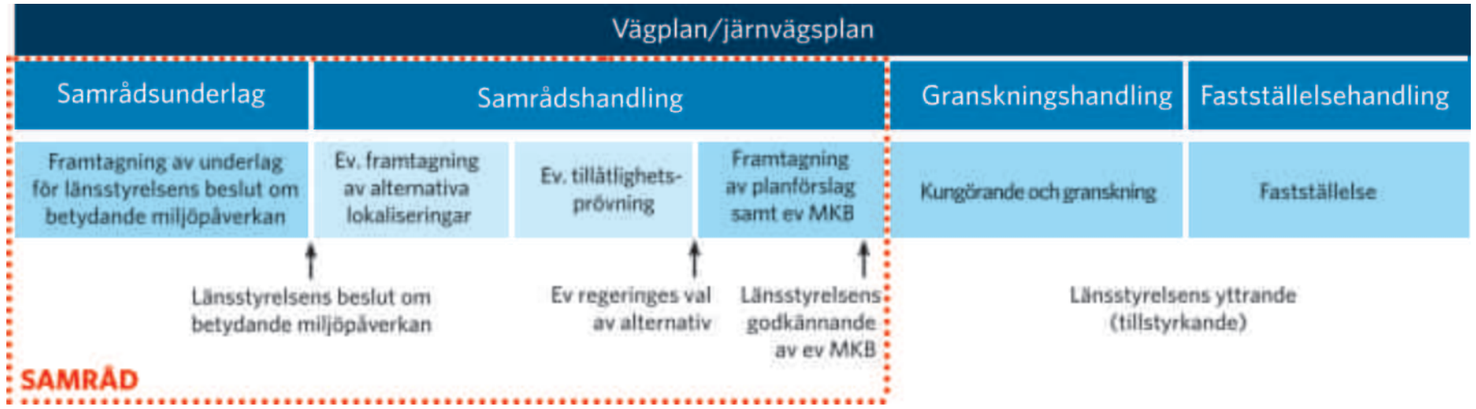
Ett järnvägs- eller vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggnings-process som styrs av lagen om byggande av järnväg och väglagen tillsammans med tillhörande förordningar. Processen leder slutligen fram till en järnvägsplan eller en vägplan. Parallellt tillämpas miljöbalken, plan- och bygglagen, kulturmiljölagen och ytterligare ett flertal författningar. Bestämmelser om miljökonsekvensbeskrivningar finns i 6 kapitlet miljöbalken och i lagen om byggande av järnväg samt väglagen. 6 kapitlet i miljöbalken ändrades den 1 januari 2018. I planläggningsprocessen utreds var och hur järnvägen eller vägen ska byggas. I början av planläggningen tar Trafikverket fram underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Sedan ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till järnvägs- eller vägplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder.

Samrådsprocessen pågår fram till dess att planen är i granskningsskedet och hålls tillgänglig för granskning. Samråden ska belysa järnvägens lokalisering, utformning och miljöpåverkan. Synpunkterna som kommer in under samråden sammanställs i en samrådsredogörelse.

Då planeringen av Ostlänken har pågått under en lång tid har processen som föregått järnvägsplanen skett enligt en tidigare lagstiftning. Det innebär att förstudie och järnvägsutredning tagits fram, vilket motsvaras av samrådsunderlag respektive samrådshandling – framtagande av alternativa lokaliseringar, se Figur 4.

Projekt Ostlänken innebär påverkan på befintliga vägar. Ombyggnaden av allmänna statliga vägar för att möjliggöra Ostlänken regleras i järnvägsplanen, enligt väglagen.

I Figur 5 framgår de dokument som tas fram inom planprocessen, varav denna miljökonsekvensbeskrivning är ett underlag till plankartan som blir juridiskt bindande.



Figur 4. Planläggningsprocessen för järnvägar och vägar. Järnvägsplanen har olika status under processens gång.

Figur 5. Järnvägsplanens dokument.

1.6 TIDIGARE UTREDNINGAR OCH BESLUT

1.6.1 FÖRSTUDIE

En förstudie genomfördes under 2002-2003 av Nyköping-Östgötalänken AB och omfattade sträckan Järna – Linköping. Förstudien benämns i detta dokument Förstudie Ostlänken. I förstudien analyserades ett antal alternativa korridorer vilket resulterade i tre korridorer som utreddes djupare i Järnvägsutredning Ostlänken, se Figur 6.

1.6.2 BESLUT OM BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN

Länsstyrelsen i Södermanlands län var sammanhållande för berörda länsstyrelser och beslutade 2002-10-09 att projektet Ostlänken kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Beslutet fattades med Förstudie Ostlänken som underlag.

Länsstyrelsen påtalar att Ostlänken kommer passera eller gå igenom flera riksintressen för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv såsom naturreservat, Natura 2000-områden och områden med stora förekomster av fornlämningar. Även byar, mindre samhällen samt större och mindre tätorter med flera berörs genom barriäreffekter, buller och vibrationer med mera.

1.6.3 JÄRNVÄGSUTREDNING, MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

En järnvägsutredning togs fram av Banverket åren 2004-2010. Järnvägsutredningen utfördes som en gemensam del för hela Ostlänken och en avsnittsutredning för sträckan Järna – Norrköping (Banverket, 2010) respektive sträckan Norrköping – Linköping (Trafikverket, 2010). Till varje avsnittsutredning upprättades en miljökonsekvensbeskrivning som godkändes av länsstyrelserna år 2008.

Den gemensamma delen behandlade behov, ändamål, gemensamma förutsättningar samt samlad nytta och utvärdering mot transportpolitiska mål. Avsnittsutredningarna behandlade avsnittsspecifika förutsättningar, analys av trafiksystem, genomförbara alternativ och jämförelse mellan korridoralternativen.

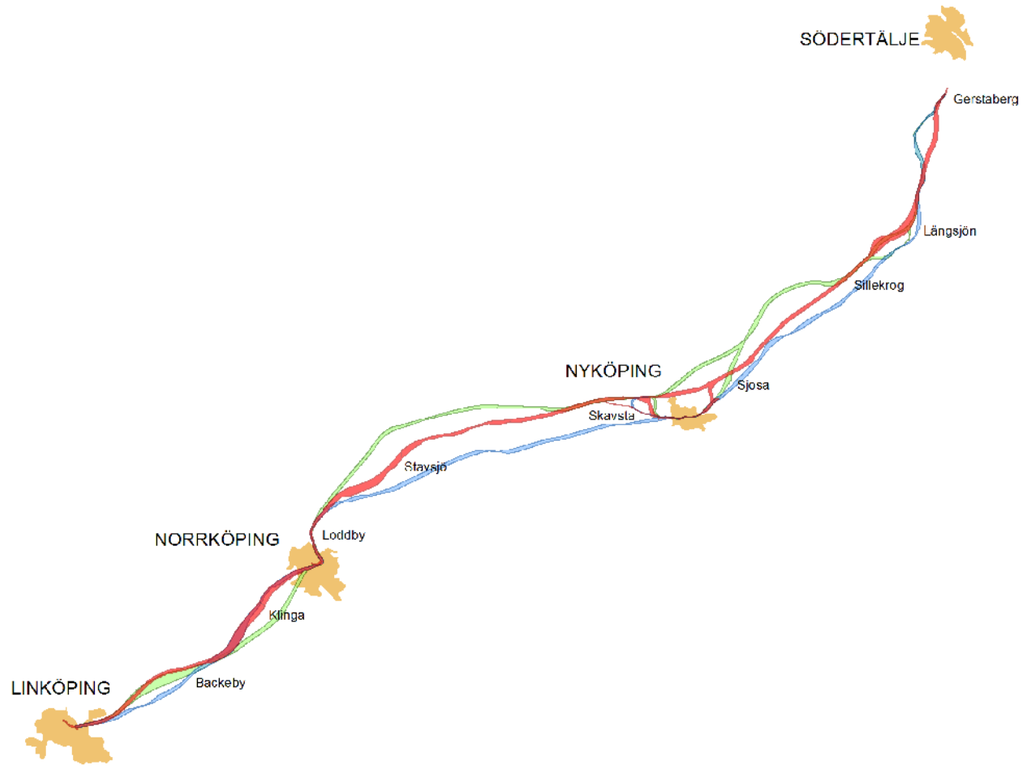
1.6.4 JÄRNA - NORRKÖPING

Järnvägsutredningen för sträckan Järna-Norrköping (Loddby) grundar sig på tre korridorerna från förstudien. Blå korridor avfärdades inledningsvis och utredningen fokuserade främst på röd korridor och grön korridor, se Figur 6. Det alternativ som ansågs mest fördelaktigt var röd korridor, som i grova drag följer väg E4. Järnvägen kunde dock inte följa motorvägen annat än på korta sträckor, på grund av geometriska krav. På delen mellan Stavsjö och Loddby låg korridoren norr om E4 och korsade motorvägen och södra stambanan strax sydost om Åby.

1.6.5 NORRKÖPING-LINKÖPING

Även för järnvägsutredningen Norrköping (Loddby)-Linköping C låg de tre korridorerna från förstudien till grund, se Figur 6.

På sträckan Loddby-Bäckeby förordades blå korridor som bedömdes ge bäst restid och likvärdig, eller mindre, påverkan på omgivningen jämfört med övriga korridorer. På sträckan Bäckeby-Linköping C förordades röd korridor då den var samhällsekonomiskt bättre än grön och blå korridor.



Figur 6. Utredda korridorer i järnvägsutredning Ostlänken.

1.6.6 TILLÅTLIGHETSPRÖVNING

Regeringen beslutade den 16 april 2015 med stöd av 17 kapitlet 3 § miljöbalken att tillåtligheten av Ostlänken ska prövas enligt 17 kapitlet miljöbalken. Den 7 juni 2018 meddelade regeringen tillåtlighet enligt 17 kapitlet miljöbalken (dnr M2015/03829/Me, TRV dnr 2014/35728:16). För tillåtligheten gäller elva villkor, varav sju är generella villkor och fyra är platsspecifika villkor, som reglerar Ostlänkens miljöhänsyn. Villkoren omfattar följande ämnesområden respektive följande platser:

1. Lokalisering, utformning och gestaltning
2. Bråvikens förkastningssystem
3. Trosaåns dalgång
4. Algutsbo Natura 2000-område
5. Vattenresurser (yt- och grundvattenförekomster)
6. Skiren
7. Odlingslandskapet och jordbruksmark
8. Masshantering
9. Klimatpåverkan
10. Risk för översvämning
11. Bullerskyddsåtgärder

I samband med detta ärende har regeringen tagit beslut om korridor för Ostlänken. Linköpings centrala delar har inte ingått i tillåtlighetsprövningen.

En samlad redovisning av hanteringen av tillåtlighetsvillkoren återges i kapitel 10.

1.7 GENOMFÖRD SAMRÅDPROCESS

Trafikverket har tidigare haft samråd i och med Ostlänkens förstudie 2001–2003 och under järnvägsutredningen 2004–2010. Även under arbetet med järnvägsplan genomfördes löpande samråd. Samråd har genomförts med allmänheten, de fastighetsägare och intressenter som berörs, intresseorganisationer, Nyköpings kommun, Länsstyrelsen i Södermanland och berörda myndigheter. Genomförda samråd finns sammanställda i den samrådsredogörelse som är ett underlag till järnvägsplanen (Trafikverket, 2022b). Nedan ges en kort sammanfattning.

1.7.1 FÖRSTUDIE OCH JÄRNVÄGSUTREDNING

Från förstudiens start i augusti 2001 till och med den 15 december 2001 hölls samrådsmöten med allmänheten, organisationer och berörda kommuner, däribland Nyköpings kommun. Samråd skedde även med länsstyrelser, angränsande projekt samt med dåvarande Banverket.

Under den fortlöpande samrådsperioden under förstudien genomfördes tätortsstudier av berörda kommuner med fokus på möjliga lokaliseringar av stationslägen med efterföljande samråd. Arbetet under förstudien resulterade i en förslagshandling med tre möjliga korridorer för Ostlänken.

Flera synpunkter framfördes på de korridorer som presenterades och flera förslag på andra sträckningar och korridorer skickades in eftersom det ansågs att de presenterade korridorerna skulle innebära ingrepp i natur- och kulturmiljön. Många synpunkter rörde enskilda intressen som beaktas senare i processen. Andra synpunkter handlade om långa planeringstider som försvårar eventuell försäljning eller utveckling av fastigheter. Därutöver inkom synpunkter på processen och dess formalia. Kommunen framförde att den ser utbyggnaden av Ostlänken som ett angeläget projekt för Nyköping och Oxelösunds samhällsutveckling.

Under sommaren 2004 inleddes det översiktliga natur- och kulturmiljöarbetet i järnvägsutredningen och samtidigt inleddes processen med samrådsmöten med länsstyrelsernas kultur- och naturmiljöenheter. Två öppna samrådsmöten för allmänheten hölls, under 2004 respektive 2006, före utställelsen av järnvägsutredningen för sträckan Järna–Norrköping. Järnvägsutredningens utställelsehandling (som motsvarar det som idag heter *Samrådshandling – Framtagning av alternativa lokaliseringar*) ställdes ut på ett antal platser längs sträckan, däribland Nyköpings stadshus, mellan den 16 december 2008 och den 15 februari 2009.

Såväl Länsstyrelsen i Södermanlands län som Nyköpings kommun och Regionförbundet Sörmland förordade alternativet med lång bibana genom centrala Nyköping. Vidare ansåg länsstyrelsen att påverkan på den mest värdefulla åker- och skogsmarken bör undvikas. Länstrafiken Södermanland pekade bland annat på vikten av styva tidtabeller (jämna tidsintervall mellan avgångarna), särskilt mellan Nyköping och Stockholm.

De inkomna synpunkterna handlade såväl om förslag till nya järnvägssträckningar, stationslägen, val av korridor som utpekande av värdefulla områden och mer specifika, enskilda frågor.

För risk- och säkerhetsfrågor genomfördes samråd med länsstyrelserna, brandförsvaren samt dåvarande Räddningsverket. Även Polismyndigheten och brandförsvaret på Skavsta flygplats deltog vid några tillfällen. Representanter för flygplatsen deltog även i referensgruppsmöten kring bytespunkt Skavsta.

Under hösten 2007 hölls även samråd med kommunen, länsstyrelsen och övriga intressenter avseende mindre korridorutvidgningar vid Sjösa, söder om Hovrasjön och vid Skavsta. Vid dessa framkom inte några synpunkter som medförde att den föreslagna utvidgningen behövde justeras. Det finns utförliga samrådsredogörelser för förstudien och järnvägsutredningen. Yttrandena finns i sin helhet i järnvägsutredningens samrådsredogörelse (Trafikverket, 2009).

1.7.2 KOMPLETTERANDE LOKALISERINGSUTREDNING

Det nya resecentrumet vid Skavsta flygplats var ursprungligen tänkt att förläggas till den nya stambanan eftersom bibanan i den av järnvägsutredningen förordade korridoren i huvudsak var förlagd till befintlig järnväg, TGOJ-banan. Beslutet om att bygga ut järnvägsnätet för snabba persontåg föranledde dock nya kapacitetsutredningar under 2015 som visade att när de nya stambanorna är fullt utbyggda uppstår en kapacitetsbrist som skulle begränsa möjligheten till uppehåll vid Skavsta station. Detta medförde att beslutet om en lång bibana omvärderades och det kompletterande utredningsarbetet resulterade i att en ny utredningskorridor för den västra delen av bibanan togs fram under 2017. Denna korridor ingick i Trafikverkets komplettering som genomfördes 2017, se 1.7.3.

Samråd om det nya korridoralternativet för Bibana Nyköping med Skavsta station på bibanan hölls med allmänhet och de enskilda som kan bli särskilt berörda mellan den 14 augusti och den 1 september 2017.

Sammantaget var de kommuner som yttrade sig kritiska till det nya utredningsalternativet med Skavsta station på bibanan. Skälen till detta var framförallt att utredningens utgångspunkter och förutsättningar gällande framtida trafikering och det planerade järnvägssystemets kapacitet ifrågasattes. Dessutom ansågs det nya utredningsalternativet innebära att den storregionala trafiken prioriterades ned till förmån för den interregionala trafiken mellan storstadsområdena Stockholm, Göteborg och Malmö. Inte heller ansågs Skavsta flygplats roll och potential – i ett lokalt såväl som regionalt och nationellt perspektiv – ha beaktats tillräckligt. Nyköpings kommun ansåg även att kort bibana skulle innebära en ytterligare barriär för stadens utveckling västerut samt en barriäreffekt och uppdelning av verksamhetsområdet vid Skavsta.

1.7.3 BEREDNINGSREMISS

I samband med tillåtlighetsprövningen av projektet enligt 17 kapitlet miljöbalken har en så kallad beredningsremiss riktad mot myndigheter och berörda organisationer genomförts. Denna skickades ut i juni 2014. En kompletterande beredningsremiss skickades ut under perioden februari-mars 2015 och september-oktober 2015. I november 2015 skickade Trafikverket in ansökan om tillåtlighetsprövning till regeringen. I april 2017 återkom regeringen med en begäran om komplettering av ansökan. Trafikverkets komplettering inklusive beredningsremiss genomfördes under sommar/ höst 2017. Den 7 juni 2018 meddelade regeringen sitt beslut om tillåtlighet (dnr M2015/03829/Me, TRV dnr 2014/35728:16).

1.7.4 JÄRNVÄGSPLAN

Under arbetet med järnvägsplanen har samråd med Länsstyrelsen i Södermanlands län och Nyköpings kommun hållits löpande genom möten. Vid mötena har bland annat samarbetsformerna diskuterats och Trafikverket har informerat om projektet och kommande arbeten. Följande frågor har lyfts fram under arbetets gång:

- Passager för vilt, friluftsliv och areella näringar
- Hantering av artskydd
- Värdefull natur- och kulturmiljö
- Gestaltning av anläggningen
- Dammar och hantering av dagvatten längs delsträckan
- Miljökvalitetsnormer för ytvatten
- Risk och säkerhet
- Behov av kompletterande arkeologiska utredningar
- Skavsta
  - Förorenad mark inklusive högfluorerade ämnen (PFAS)
  - Tillgänglighet till flygplatsen och verksamhetsområden
  - Inverkan på planerade verksamhetsområdet söder om flygplatsen som ingår i kommunens pågående strukturplanarbete.

Enskilda möten har även hållits löpande under projektet med Sörmlands kollektivtrafikmyndighet, Skavsta flygplats samt de fastighetsägare och sakägare som kan bli särskilt berörda av järnvägen.

Val av spårlinje

I ett yttrande daterat den 27 september 2017 ställde sig länsstyrelsen bakom Trafikverkets bedömning och förordade det gröna spårlinjealternativet längs hela sträckan genom Södermanlands län. Länsstyrelsen lyfte i sitt yttrande fram ett antal punkter i särskilt behov av uppföljning i det fortsatta planeringsarbetet, däribland risken för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljövården Nyköpingsåns dalgång, intrång i vattenskyddsområde för Högåsens vattenverk, mark- och vattenföroreningar vid Skavsta flygplats och intrång i fornlämningsområden och värdefulla kulturmiljöer.

Kommunstyrelsen i Nyköpings kommun antog 2017-06-12 ett yttrande gällande val av spårlinje inom korridoren. Yttrandet avser hela Ostlänken, delprojekt Nyköping. För delsträcka Sjösa–Skavsta hade kommunen några synpunkter gällande sträckor där optimeringen av den nya stambanan är av särskild vikt för kommunen. Det gällde spårlinjens placering norr om bostadsområdet Hagalund, broarna över Svärtaåns- och Nyköpingsåns dalgångar, anslutningarna till bibanan, anslutningsvägar till Skavstaområdet och passage av vattentäkten i Larslund. Övriga synpunkter gäller passager, boende och friluftslivet, fragmentering av mark samt känsliga landskapsrum. Dessa punkter har sedan diskuterats löpande på möten med kommunen.

Samråd med allmänheten genomfördes i form av ett öppet hus den 11 maj 2017. Det allmänna samrådsmötet hölls på mötesplatsen Träffen i Nyköping. Samrådet besöktes av cirka 130 personer. Allmänheten har löpande under projektet, utöver det öppna huset, haft möjlighet att komma med frågor och synpunkter via synpunktsformulär som finns på Trafikverkets hemsida. De synpunkter som framfördes muntligt under samrådsmötet är i stora drag samma synpunkter som har inkommit skriftligen. Efter öppet hus har totalt drygt tio skriftliga synpunkter inkommit till Trafikverket från privatpersoner.

Av de skrivelser som inkommit har ett flertal berört spårlinjens placering i plan och i profil. Det har även inkommit yttranden gällande oro för buller och vibrationer. Oron har varit både allmän och specifikt för Hagalund där det har inkommit önskemål om att profilen bör ligga lågt norr om Hagalund. Detta för att dels minimera buller och dels minska den visuella påverkan från anläggningen. Oro för att broar och passager under järnvägen inte anpassas för arbets- och jordbruksmaskiner har inkommit i skrivelser från markägare. Även oro för att brukningsbar jord delas upp och fragmenteras lyfts fram. Kopplingen mellan Hagalund och friluftsområdena norr om Nyköpings tätort lyfts fram som viktig av flera fastighets- och sakägare. Passager och åtgärder för att minimera barriäreffekten av anläggningen önskas.

Oro för intrång i naturområdena och hur anläggningen kommer att påverka friluftslivet lyfts fram av bland annat Nyköpings orienteringsklubb. Andra frågor som framkommit handlar om viltpassager, Sörmlandsleden och specifika frågor om ersättning för mark, byggnader, intrång i enskilda gårdar och påverkan på enskilda brunnar.

Flera beoende störs redan i dagsläget av buller från E4 och är oroade över att bullernivåerna i området kommer att öka i och med Ostlänken. Vikten av passager tvärs Ostlänken och E4 påtalades. På samrådsmötet framkom information om markförhållanden.

När arbetet med järnvägsplanen inleddes var förutsättningen att den nya stambanan skulle utformas för en högsta tillåtna hastighet på 320 km/h. Under hösten 2018 beslutade Trafikverket om ändrad hastighet till 250 km/h samt att anläggningen ska använda ballasterat spår istället för fixerat spår. Genom sänkt hastighet minskade rekommenderad kurvradie, och förutsättningarna för järnvägens grundläggningsmetoder ändrades, vilket innebär att spårlinjens lokalisering blev mer flexibel och gav möjlighet till eventuella justeringar i plan och profil. I och med Trafikverkets beslut om sänkt hastighet gjordes en genomlysning av de spårlinjeval som gjordes före beslutet om ändrad hastighet.

Länsstyrelsen i Södermanlands län yttrade sig 2020-07-02 gällande val av justerad spårlinje inom korridoren. Yttrandet avser hela Ostlänken, delprojekt Nyköping. Generella synpunkter samt synpunkter gällande delsträcka Sjösa–Skavsta inkluderar följande:

- Risk och säkerhet inklusive säkerhetsfrågor relaterade till Skavsta flygplats
- Risk för översvämning
- Tillgänglighet till Skavsta flygplats
- Masshantering
- PFAS-förorenad mark
- Naturmiljö och barriäreffekter
- Fragmenterad jordbruksmark
- Vattenförvaltning och vattenverksamhet
- Kulturmiljö, bland annat Ostlänkens påverkan på riksintresset Nyköpingsåns dalgång.

Förslag till järnvägsplan

Ett andra samråd med allmänheten hölls under perioden 21 januari till 2 mars 2022. På grund av covid-19-pandemin kunde inte något fysiskt möte i form av ett öppet hus anordnas. Alla fastighetsägare som berörs av markanspråk erbjöds ett enskilt fysiskt möte med Trafikverket. För att annonsera om samrådstillfällena har en inbjudan gått ut till relevanta myndigheter och organisationer samt särskilt berörda. Med inbjudan har en folder med övergripande information om projektet inkluderats. Inbjudan har även skett via annonser i media samt på Trafikverkets och kommunens hemsida. Handlingarna ställdes ut på Nyköpings stadshus och på Nyköpings stadsbibliotek och fanns även tillgängliga på Trafikverkets webbplats där också synpunkter kunde lämnas.

Under samrådstiden inkom skriftliga synpunkter från både från myndigheter och organisationer, fastighetsägare, rättighetsägare och allmänhet. Synpunkterna från enskilda berörde i huvudsak arrondering och utnyttjande av jord- och skogsbruks mark, oro för buller, byggtrafik, avvattning, barriäreffekter för friluftsliv och gestaltning av bron över Nyköpingsån.

I länsstyrelsens yttrande framgår flera synpunkter gällande anläggningens påverkan på kulturmiljö, riksintresse för kulturmiljövård Nyköpingsåns dalgång, bullerskyddsåtgärder vid kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och miljöer, barriäreffekter för vilt, risk och säkerhet, areella näringar med mera.

Nyköpings kommuns yttrande trycker på vikten av utformningen av området kring Skavsta resecentrum, passagerna över Svärtaån och Nyköpingsåns dalgång samt väg 52 och E4. Kommunen framför även synpunkter kring masshantering, barriäreffekter för vilt och rekreation och friluftsliv, att kablagetunnlar ska utformas med utrymningsvägar för smådjur, buller och bullerskydd samt skydd av grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping och Högåsens vattenverk.

Allmänheten har löpande under projektet, utöver de öppna husen, haft möjlighet att komma med frågor och synpunkter via synpunktsformulär som finns på Trafikverkets hemsida. De synpunkter som framfördes muntligt under samrådsmötet är i stora drag samma synpunkter som har inkommit skriftligen.

En sammanfattning av de synpunkter som inkommit under samråden finns i samrådsredogörelsen (Trafikverket 2022b). Samrådsredogörelsen redovisar de synpunkter som kommit in och hur dessa har beaktats under processens gång. Redogörelsen beskriver även hur samrådsprocessen har genomförts, vilka samrådsaktiviteter som genomförts och med vilka parter som samråd har skett.

1.8 AKTUELL PLANERINGSSITUATION

En järnvägsplan har tagits fram för delsträckan Sjösa–Skavsta med denna tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. I detta skede ska järnvägsplanen och denna tillhörande miljökonsekvensbeskrivning för Ostlänken delen Sjösa–Skavsta kungöras för granskning. Granskning är ett formellt förfarande enligt väglagen och lag om byggande av järnväg för att samla in synpunkter från sakägare, allmänhet, organisationer och myndigheter på en väg- eller järnvägsplan.

Under arbetet med järnvägsplanen har det utförts geotekniska fältundersökningar, naturvärdesinventeringar och arkeologiska utredningar med mera. En fördjupad landskapsanalys och kulturarvsanalys har tagits fram. Även andra aspekter, såsom buller, markintrång och barriäreffekter, har studerats vidare. Detta fördjupar kunskapen om områdets förutsättningar. Utredningarna och analyserna har utförts för att säkerställa att påverkan på miljö och hälsa blir så liten som möjligt. Samråd har under processen genomförts med berörda fastighetsägare, närboende, allmänhet och myndigheter med flera. Trafikverket har för avsikt att denna järnvägsplan för Ostlänken ska lämnas för fastställelse i slutet av 2023, och målet är att de första tågen på Ostlänken ska börja rulla år 2035.

2 AKTUELL DELSTRÄCKA SJÖSA–SKAVSTA

Delsträckan Sjösa–Skavsta utgörs av en dubbelspårig ny stambana för snabba persontåg samt delar av den bibana som ansluter stambanan till Nyköpings tätort, se Figur 7. Större delen av bibanan ligger inom järnvägsplanen för Bibana Nyköping. Den nya stambanan kommer framförallt att gå genom skogs- och jordbrukslandskap. För att tågen ska kunna köra i 250 km/h behöver järnvägen utformas med relativt stora kurvradier. Järnvägen utgörs av ett ballasterat spårsystem där rälsen ligger på sliprar ovanpå makadam.

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. Järnvägen passerar därefter Skavsta flygplats på dess södra sida, vidare över Stigtomtamalmen till Aspedal där anslutningspunkten till järnvägsplanen Skavsta–Stavsjö ligger. Från stambanan anläggs en bibana som ansluter till den befintliga järnvägen, Nyköpingsbanan, in mot Nyköpings tätort. I öster kopplas bibanan till nya stambanan vid Hagnesta bergtäkt och sträcker sig därefter söderut in mot Nyköpings tätort, anslutningspunkten till järnvägsplanen Bibana Nyköping ligger strax söder om E4.

Bibanan anknyter även till stambanan strax väster om Skavsta med en station på bibanan vid Skavsta flygplats. Stationsområdet och anslutningen till stambanan ligger inom järnvägsplanen Sjösa–Skavsta. Gränsen till järnvägsplan Bibana Nyköping ligger strax norr om Tå. Stambanan inom delsträckan Sjösa–Skavsta är cirka 22 kilometer lång, längden på bibanan inom denna järnvägsplan är cirka sju kilometer.

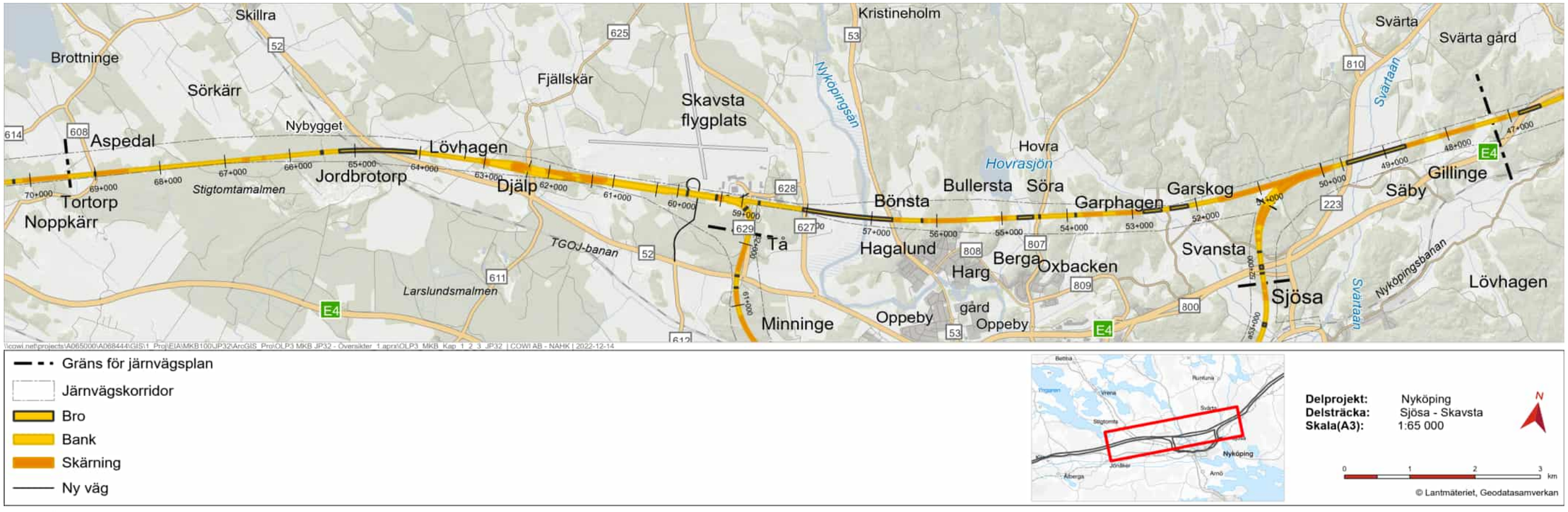
Största delen av sträckan går järnvägen på bank och i skärning men på sträckan förekommer ett antal längre broar, kallade landskapsbroar, där järnvägen passerar större dalgångar samt flera mindre broar för passager av vägar och vattendrag. Tunnlar förekommer inte på sträckan.

De vägar som korsas längs delsträckan anpassas vid behov till järnvägen. Där det är nödvändigt med omläggning av väg sker detta så långt möjligt i omedelbar närhet till den befintliga vägen. En del enskilda vägar föreslås även stängas. Mark med äganderätt kommer att tas i anspråk för den nya järnvägen och behövs bland annat för järnvägsanläggningens banvall, diken, slänter, teknikhus, kopplingscentral och servicevägar för underhåll. Mark kommer även att tas i anspråk med vägrätt i och med att ett antal allmänna vägar läggs om.

Teknikbyggnader med teknisk utrustning för el, kontaktledning, signal och tele placeras efter behov längs delsträckan, företrädesvis i lite större områden som kallas för teknikgårdar. De mindre anläggningarna som inte kräver extra utrymme längs banan benämns här som signalskåp. Vägar krävs för åtkomst till dammar, teknikgårdar och i vissa fall signalskåp, dessa vägar benämns i detta dokument som servicevägar.

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 7. Översiktskarta över delsträckan Sjösa–Skavsta.

2.1 STRÄCKNING OCH UTFORMNING AV OSTLÄNKEN

Håkanbol–Hagnesta bergtäkt

Delområdet, se Figur 8, är kuperat och karakteriseras av jordbrukslandskap i dalgångarna och skogsområden på höjderna. I Svärtaåns dalgång rinner Svärtaån som är utpekad ytvattenförekomst och Natura 2000-område, se Figur 9. I västra delen av området ligger Hagnesta bergtäkt där berget bryts för att tillverka bland annat bergkross.

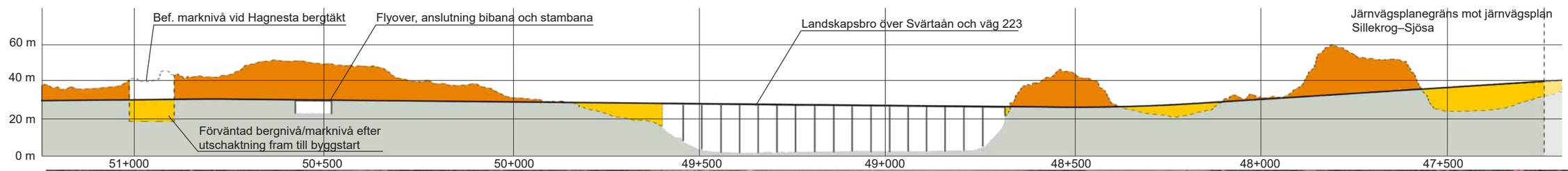
Järnvägsplanen för delsträckan Sjösa–Skavsta tar vid från delsträckan Sillekrog–Sjösa vid Håkanbol (km 47+280). Järnvägen går omväxlande på bank och i skärning i ytterkant på jordbrukslandskapet och igenom skogsmark mot Svärtaåns dalgång. Vid Håkanbol anläggs en teknikgård norr om spåret. Serviceväg anläggs till denna från norr.

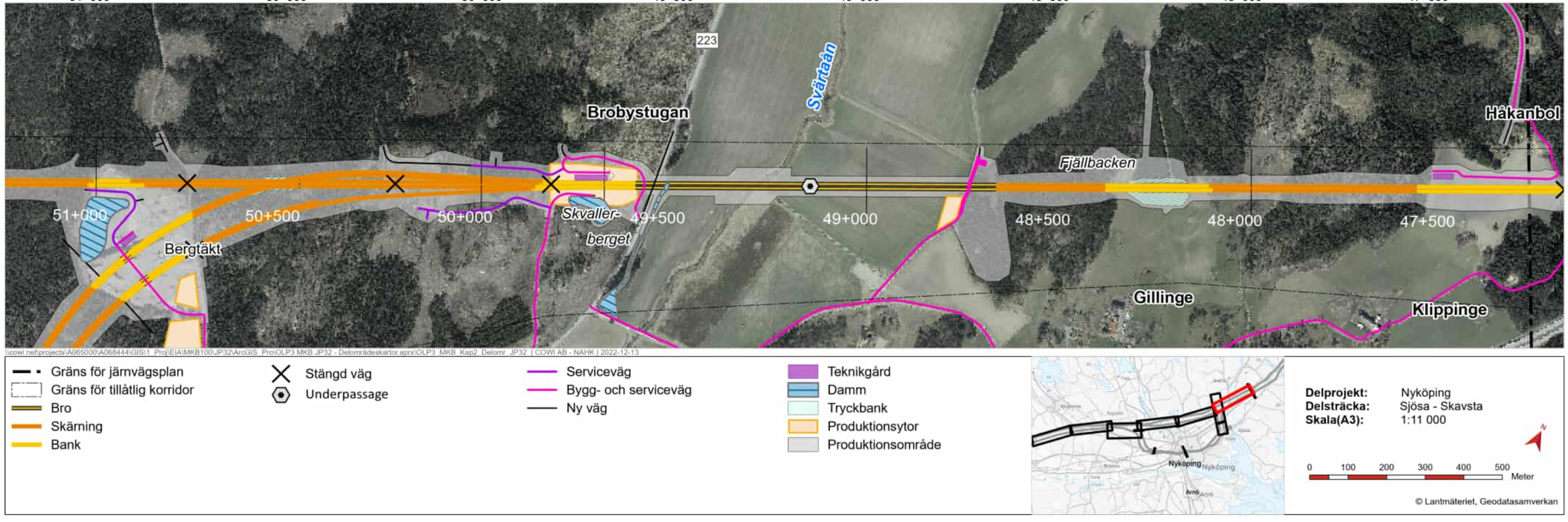
Ett fördröjningsdike norr om Gillinge hanterar vatten från skärningarna på ömse sidor, vattnet släpps i ett utjämnat flöde norrut via befintliga diken till Svärtaån.

Vid Svärtaåns dalgång anläggs en landskapsbro över hela dalgången. Bron är strax under en kilometer lång och innebär att väg 223 på västra sidan och en enskild väg på östra sidan dalgången kan behållas i nuvarande läge samt att Svärtaån inte berörs av anläggningen.

Vid brofästet på västra sidan dalgången anläggs en teknikgård och en parkeringsyta norr om spåret. Den tillhörande servicevägen går under bron och ansluter till väg 223. Söder som spåret anläggs en fördröjningsdamm. Dammens vatten släpps vidare till ett fördröjningsdike längs väg 223 och vidare till Svärtaån. Till dammen dras en serviceväg från en befintlig skogsväg som ansluter till väg 223 söder om anläggningen.

Figur 9. Svärtaåns dalgång och Svärtaån.





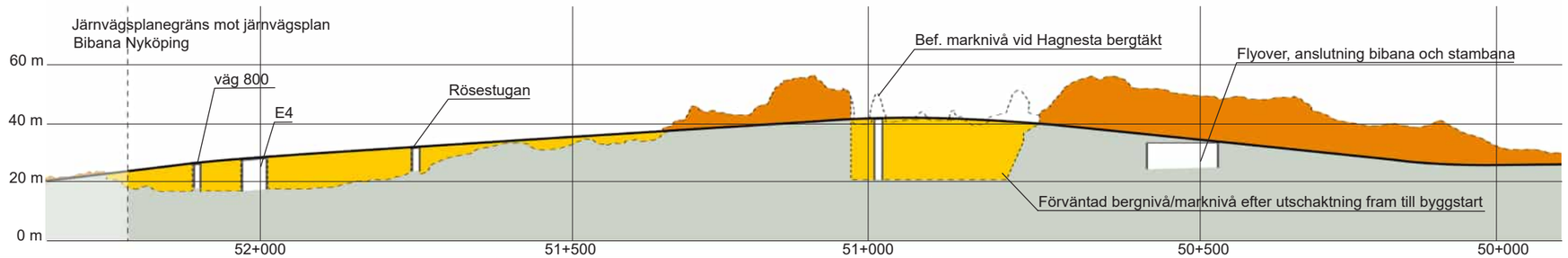
Figur 8. Delområde Håkanbol-Hagnesta bergtäkt.

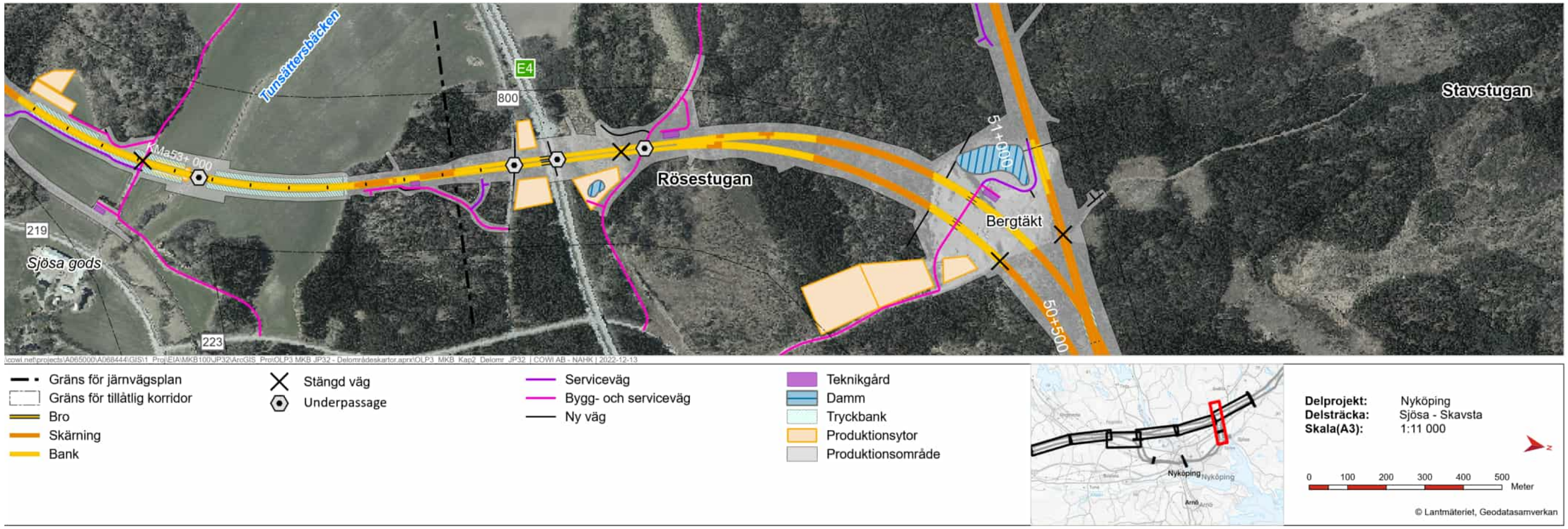
Väster om Svärtaåns dalgång går stambanan i en lång och djup skärning genom berget mot Hagnesta bergtäkt. I skärningen ansluter bibanan till stambanan med två spår varav det ena passerar över stambanan på en bro. Stambanans och bibanans två spår passerar genom bergtäkten på bank. I bergtäkten, mellan stambanan och bibanan, anläggs en fördröjningsdamm som hanterar vatten från delar av skärningen öster om bergtäkten samt en teknikgård med ett radiotorn. Till dessa anläggs en serviceväg söderifrån som passerar under bibanespåren i bergtäkten. Vägen kommer inte vara att tillgänglig för allmänheten. Dammen anläggs som en torrdamm, det vill säga en damm utan vattenspegel, för att inte locka fåglar till området. Det utjämnade flödet släpps västerut genom skärningen och till befintligt dikessystem vid Hagnesta.

Bibanans spår, se Figur 10, tar av söderut i en vid båge och går i skärning och på bank genom ett skogsområde. Norr om E4 passeras en enskild väg, en vägport anläggs i banken och vägens läge justeras något för att få en bättre vinkel för passagen. Norr om vägen, på västra sidan av bibanan anläggs en teknikgård med tillhörande serviceväg. Strax norr om E4, öster om bibanan anläggs en fördröjningsdamm. Dammen hanterar vatten från skärningarna i skogsområdet söder om bergtäkten och det utjämnade flödet släpps till befintligt dikessystem norr om E4.

För passagen av E4 och väg 800, Figur 11, anläggs två broar vilka tillåter bibanan att passera över vägarna i deras befintliga lägen. Söder om broarna går spåren ihop och blir enkelspår. Strax söder om väg 800 anläggs en serviceväg till ett signalskåp vid km 52+200. Vid km 52+270 tar järnvägsplanen för Bibana Nyköping över bibanans fortsatta sträckning in mot Nyköpings tätort.

Figur 11. Väg 800 vid ungefärlig passage av bibanan.





Figur 10. Delområde Håkanbol-Hagnesta bergtäkt, anslutning bibanan.

Hagnesta bergtäkt–Bullersta

Delområdet, se Figur 12, är kuperat och karakteriseras av jordbrukslandskap i dalgångarna och skogsområden på höjderna. Flera av de mindre höjderna är bebyggda med mindre byar eller gårdsbebyggelse. I en av dalgångarna rinner Tunsättersbäcken som är biflöde till Natura 2000-området Svärtaån samt en ytvattenförekomst.

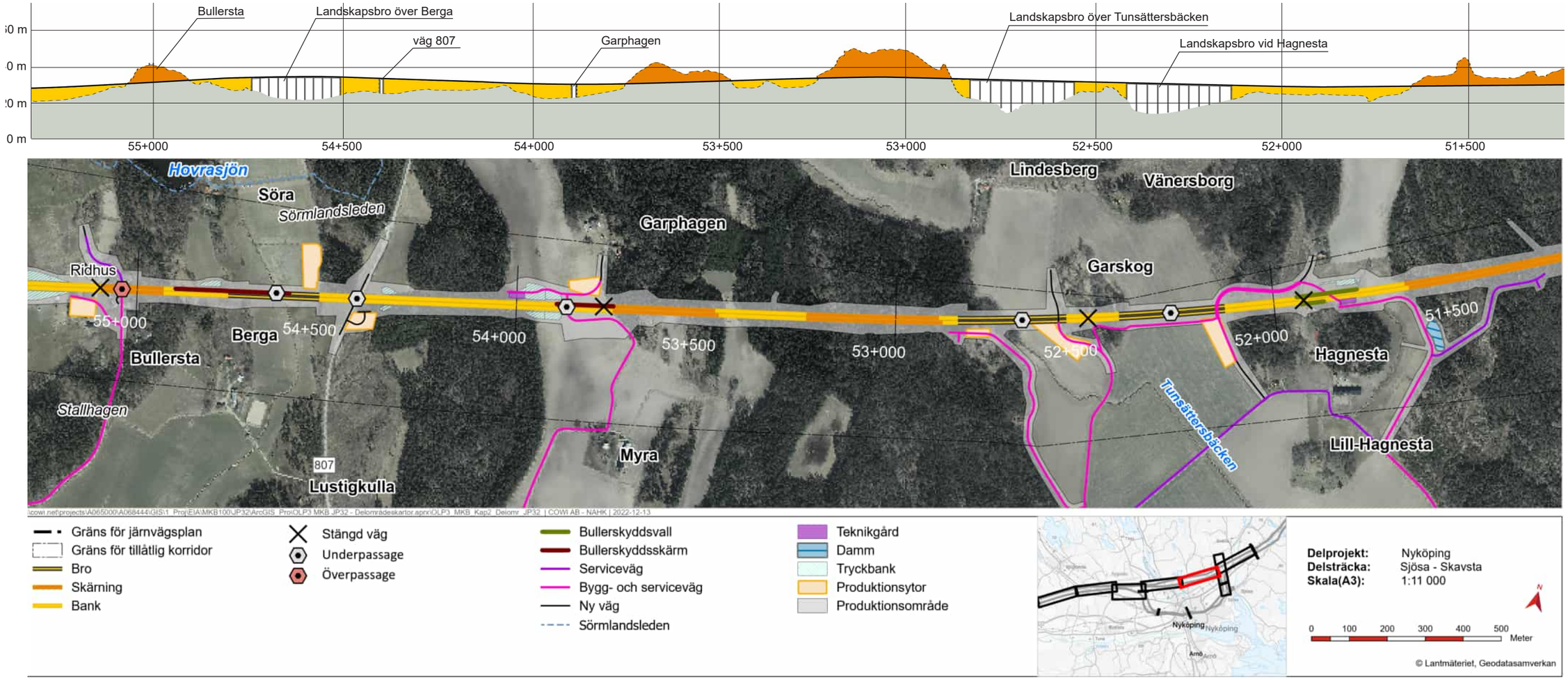
Från Hagnesta bergtäkt går stambanan i en lång skärning ner mot dalgången och byn Hagnesta. Ett signalskåp söder om spåret kräver en serviceväg som anläggs från väster. I slutet av skärningen anläggs en fördröjningsdamm söder om järnvägen vilken hanterar vatten från denna. Vattnet från dammen släpps utjämnat till befintligt åkerdike väster om dammen. Stambanan passerar genom Hagnesta by på bank. Söder om spåret anläggs en teknikgård. På båda sidor spåret anläggs bullerskyddsvallar. Den enskilda vägen som idag passerar genom byn dras om väster om brofästet.

Väster om Hagnesta går stambanan på två landskapsbroar över dalgången med ett avbrott för bank över Garskog, se Figur 13. Den enskilda vägen som passerar förbi Garskog dras om under landskapsbron på västra sidan höjden. Den västra av de två landskapsbroarna passerar över Tunsättersbäcken. Vid brons västra landfäste finns ett signalskåp söder om spåret till vilket en serviceväg anläggs söderifrån.

Väster om landskapsbroarna går stambanan omväxlande i skärning och på bank genom ett skogsområde till Garphagen där järnvägen passerar över en mindre dalgång på bank med tryckbank. På norra sidan spåret installeras en bullerskyddsskärm. Den enskilda vägen till fastigheten norr om spåret leds om under spåret, mitt i åkermarken. Norr om järnvägen anläggs en teknikgård och en serviceväg på tryckbanken. Från Garphagen går stambanan på bank genom ett skogsområde och passerar över väg 807 på bro, vägen behålls i nuvarande läge.

Figur 13. Garskog, fotograferat från söder.

Dalgången norr om Berga passeras på en landskapsbro och höjden vid Bullersta i skärning. På bron installeras bullerskyddsskärmar på norra och södra sidan. En enskild väg vid Bullersta leds på bro över järnvägen.



Figur 12. Delområde Hagnesta bergtäkt-Bullersta.

Bullersta–Skavsta

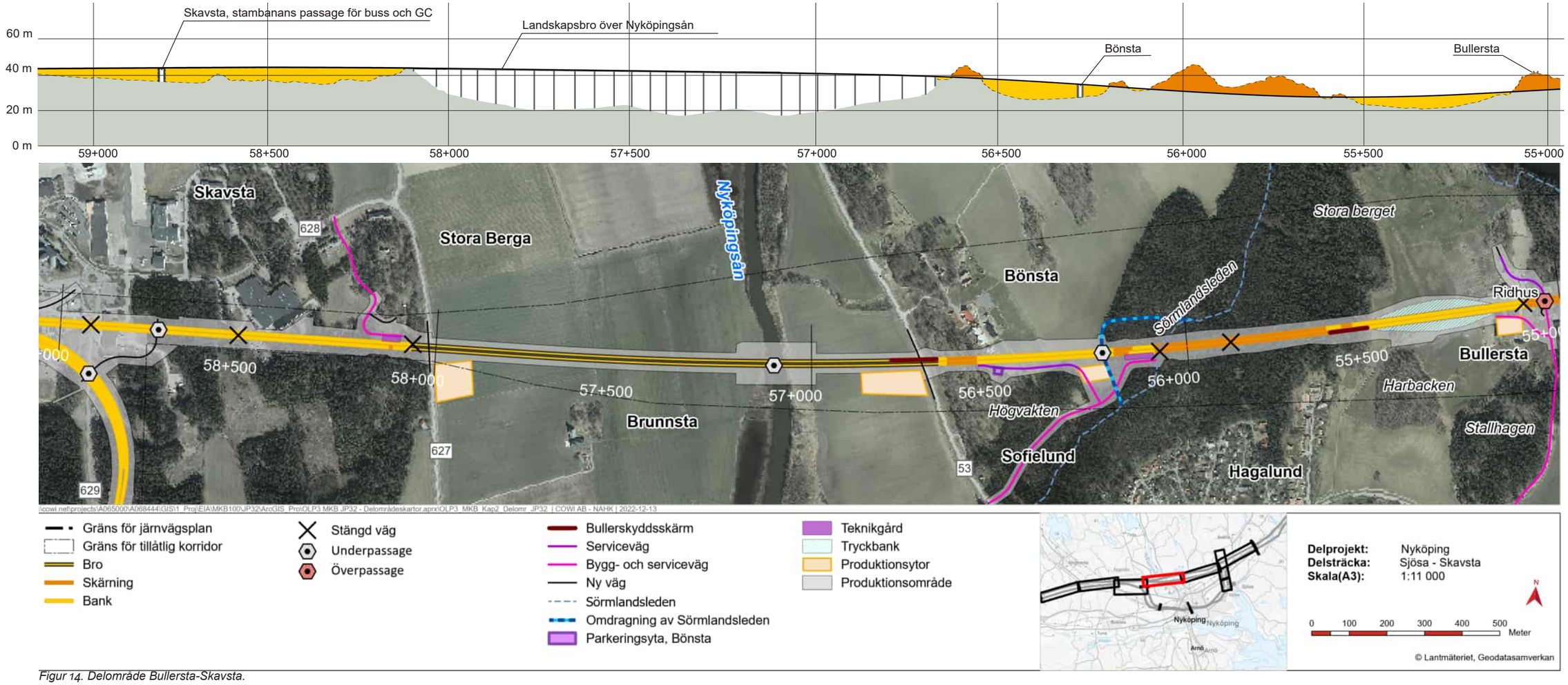
Delområdet, se Figur 14, domineras av Nyköpingsåns dalgång, en bred dalgång där Nyköpingsån rinner omgiven av åker- och betesmark, se Figur 15. Ån är en utpekad vattenförekomst. Dalgången och ån är utpekat riksintresse för natur- och kulturmiljövård samt för friluftsliv.

Jordbruksmarken väster om Bullersta passeras på en bank med tryckbank. På södra sidan anläggningen i västra änden av banken anläggs en bullerskyddsskärm. Från Bullersta går järnvägen i en lång skärning genom skogsområdet norr om Hagalund. Skärningen slutar vid Bönsta där stambanan övergår på bank innan den når Nyköpingåns dalgång. I den västra änden av skärningen anläggs en teknikgård på södra sidan och en kombinerad vilt- och friluftspassage under anläggningen. Järnvägen korsar här vandringsleden Sörmlandsleden som leds om genom passagen. En serviceväg anläggs åt sydväst för att ansluta till väg 53. Vägen ger tillgång till teknikgården och en parkeringsyta på östra sidan Nyköpingsåns dalgång.

Nyköpingsåns dalgång passeras på en cirka 1,4 kilometer lång landskapsbro. Bron innebär att väg 53 och väg 627 kan behållas i nuvarande läge samt att Nyköpingsån inte påverkas av anläggningen. I östra änden av bron installeras en bullerskyddsskärm längs brons norra sida.

Vid brons västra landfäste anläggs en teknikgård och en parkeringsyta med tillhörande serviceväg på norra sidan spåret. Parkeringsytorna på respektive sida om landskapsbron har som syfte att användas som vänd- och parkeringsyta för bussar i händelse av att ett tåg måste evakueras på bron.

Figur 15. Nyköpingsåns dalgång, fotograferad från Bönsta.



Figur 14. Delområde Bullersta-Skavsta.

Skavsta flygplats

Delområdet, se Figur 16, sträcker sig längs flygplatsens södra sida. Flygplatsen är riksintresse för kommunikation och på området finns även verksamheter relaterade till flygplatsen och flygverksamhet. Närheten till flygplatsen ställer krav på utformningen av järnvägsanläggningen i form av bland annat höjdrestriktioner. Föroreningar i mark och grundvatten orsakade av den mångåriga flyg- och försvarsverksamheten innebär även att krav ställs på utformning och byggmetoder för att inte riskera att sprida föroreningen ytterligare eller försvåra en framtida sanering. Söder om flygplatsen planerar Nyköpings kommun ett nytt verksamhetsområde.

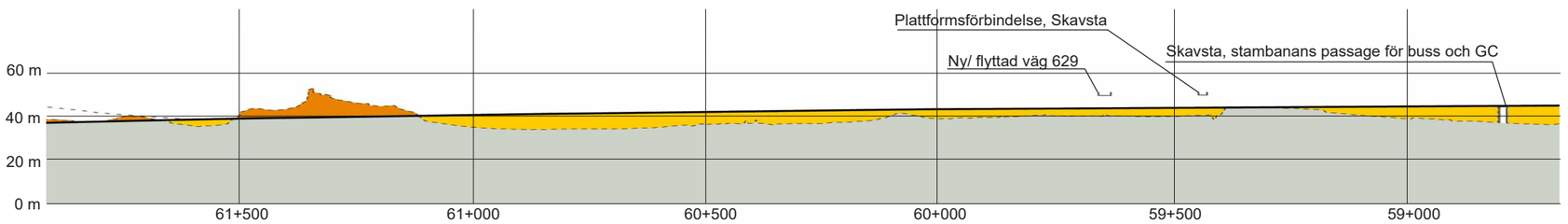
Stambanan passerar strax söder om Skavsta flygplats på bank med undantag för ett par kortare skärningar vid Gabrielstorp. Bibanan ansluter söderifrån och löper parallellt med stambanan genom hela delområdet. Gränsen mellan järnvägsplan Bibana Nyköping och järnvägsplan Sjösa Skavsta går vid km 62+180, bibanans längdmätning.

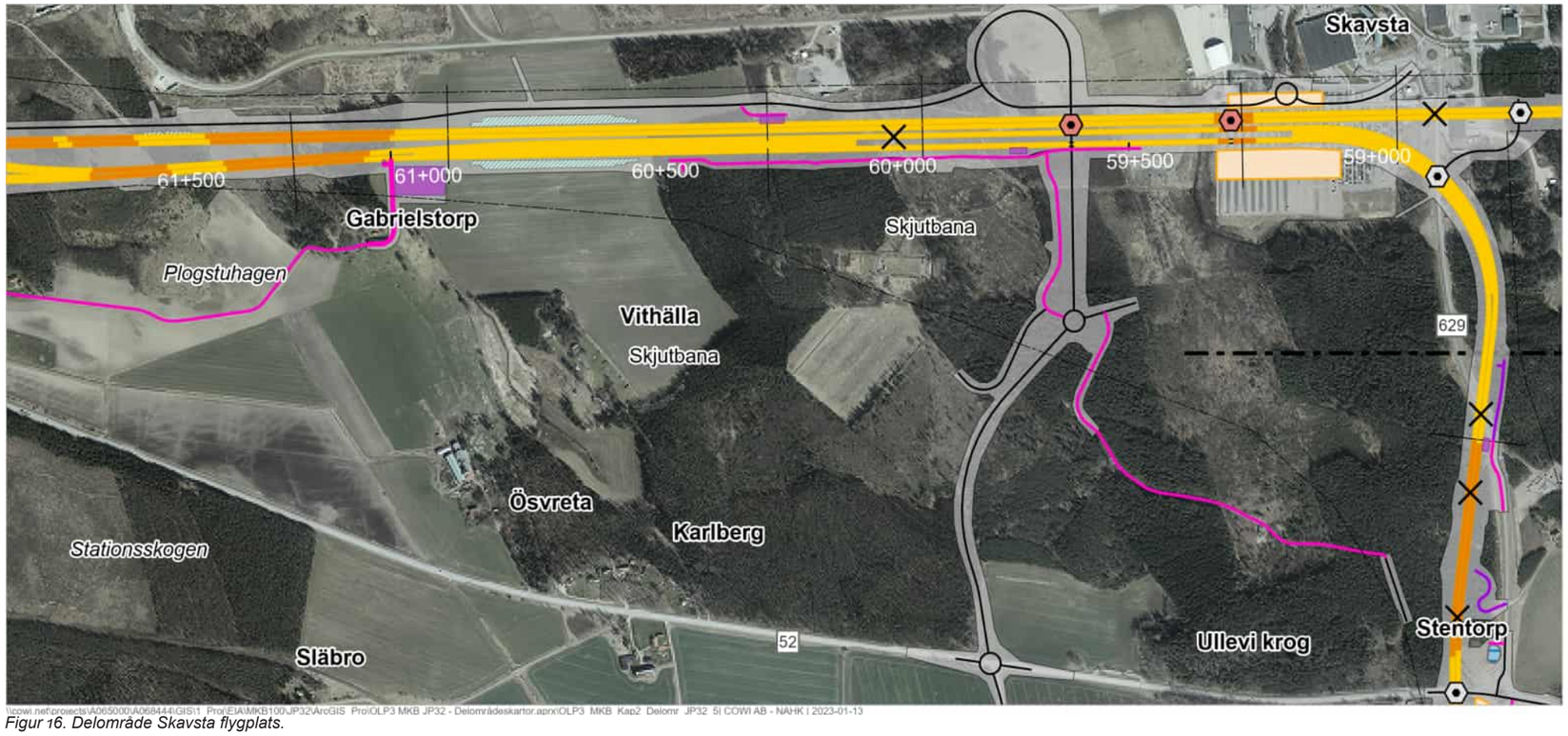
Stambanan och bibanan passerar över det som i dagsläget är flygplatsens parkering. I detta område anläggs en station på bibanan med en passage för gående över spåren.

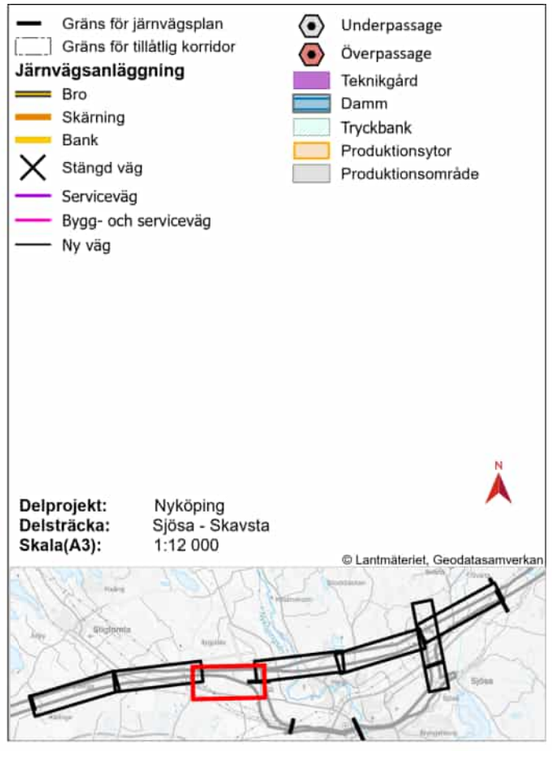
Väg 629, dagens huvudinfart till flygplatsen, korsas av bibanan inom järnvägsplanen för Bibana Nyköping och stängs därmed. Vägen ersätts av en ny väg cirka en kilometer västerut. Den nya vägen binder samman väg 52 och flygplatsen. Vägen passerar över järnvägsanläggningen på en bro väster om plattformarna och fortsätter därefter österut, parallellt med spåren, fram till flygplatsen. Vägen ger även tillgång till kommunens planerade verksamhetsområde söder om flygplatsen.

Till området öster om bibanan skapas en passage under bibanan och en under stambanan. En gång- och cykelväg som ersättning för den gång- och cykelväg som i dagsläget löper längs väg 629 till flygplatsen skapas längs den nya väg 629.

En ny väg anläggs även västerut på norra sidan anläggningen för att binda samman väg 625 med övrigt vägnät och flygplatsen. Vägen ger även tillgång till en teknikgård (km 60+150) på norra sidan spåren. En serviceväg anläggs även söder som spåren vilken ger tillgång till en teknikgård och till de parkeringsspår som anläggs för bibanan. Vid Gabrielstorp anläggs teknikgård och en kopplingscentral med tillhörande serviceväg på södra sidan spåret.







Figur 16. Delområde Skavsta flygplats.

Skavsta–Stigtomtamalmen

Delområdet, se Figur 17, utgörs av ett flackare landskap med framförallt jordbruksmark. På de mindre höjderna ligger bebyggelse och gårdar samlade. Söder om den planerade nya stambanan ligger Larslundsmalmen-Nyköping, utpekad grundvattenförekomst, och Högåsens vattenverk som förser Nyköping med dricksvatten. Järnvägen passerar igenom den sekundära skyddszonen för Högåsens vattenskyddsområde i princip längs hela delområdet vilket innebär att hänsyn måste tas för att inte påverka vattnets kvalitet eller kvantitet.

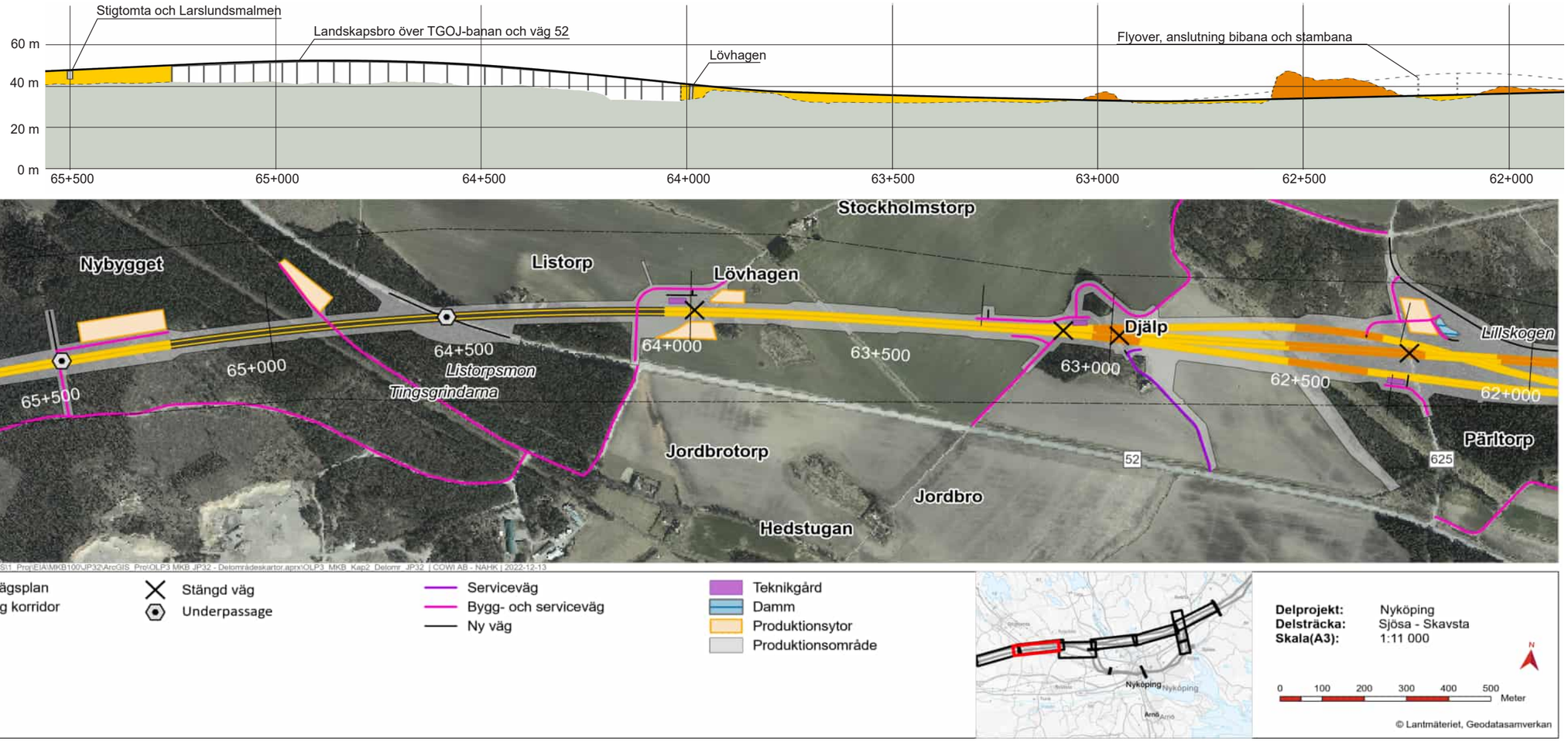
Vid km 62+176 passerar bibanas ena spår över stambanan för att sedan ansluta till denna vid Djälp. Anläggningen korsar här även väg 625 vilken stängs. Vägen ersätts av den väg som anläggs parallellt med järnvägen till flygplatsen där den även ansluter till väg 52 via nya väg 629.

Stambanan och bibanan går i ett antal mindre skärningar genom höjdområdena vid Pärltorp och Djälp, se Figur 18. För att hantera vattnet från en av skärningarna anläggs en damm norr om järnvägen. Till dammen dras en väg för att ge åtkomst för underhåll. Vatten från övriga skärningarna hanteras med fördröjningsdiken. De utjämnade flödena släpps till Idbäcken som rinner längs väg 52 söder om järnvägen. Två teknikgårdar med tillhörande servicevägar anläggs även i området. En söder om järnvägen vid km 62+316 och en norr om järnvägen vid Djälp (km 63+075).

Väster om Djälp tar stambanan av i svag båge åt sydväst. Järnvägen passerar på bank över jordbruksmarken förbi Lövhagen där den övergår i en landskapsbro över väg 52 och TGOJ-banan som behålls i sina nuvarande lägen. Vid Lövhagen passerar stambanan över en enskild väg. Vägens läge justeras något för att passera under lanskapsbron. Vid Lövhagen anläggs en teknikgård med tillhörande serviceväg norr om spåret.

Figur 18. Djälp, fotat från sydöst.

Väster om TGOJ-banan går stambanan på bank. En serviceväg anläggs för att ge åtkomst till signalskåp på norra sidan stambanan vid km 65+261. Vid km 65+500 anläggs en passage under järnvägen. Passagen fungerar som vilt- och friluftspassage samt ger tillgång till en fastighet norr om spåret.



Figur 17. Delområde Skavsta-Stigtomtamalmen.

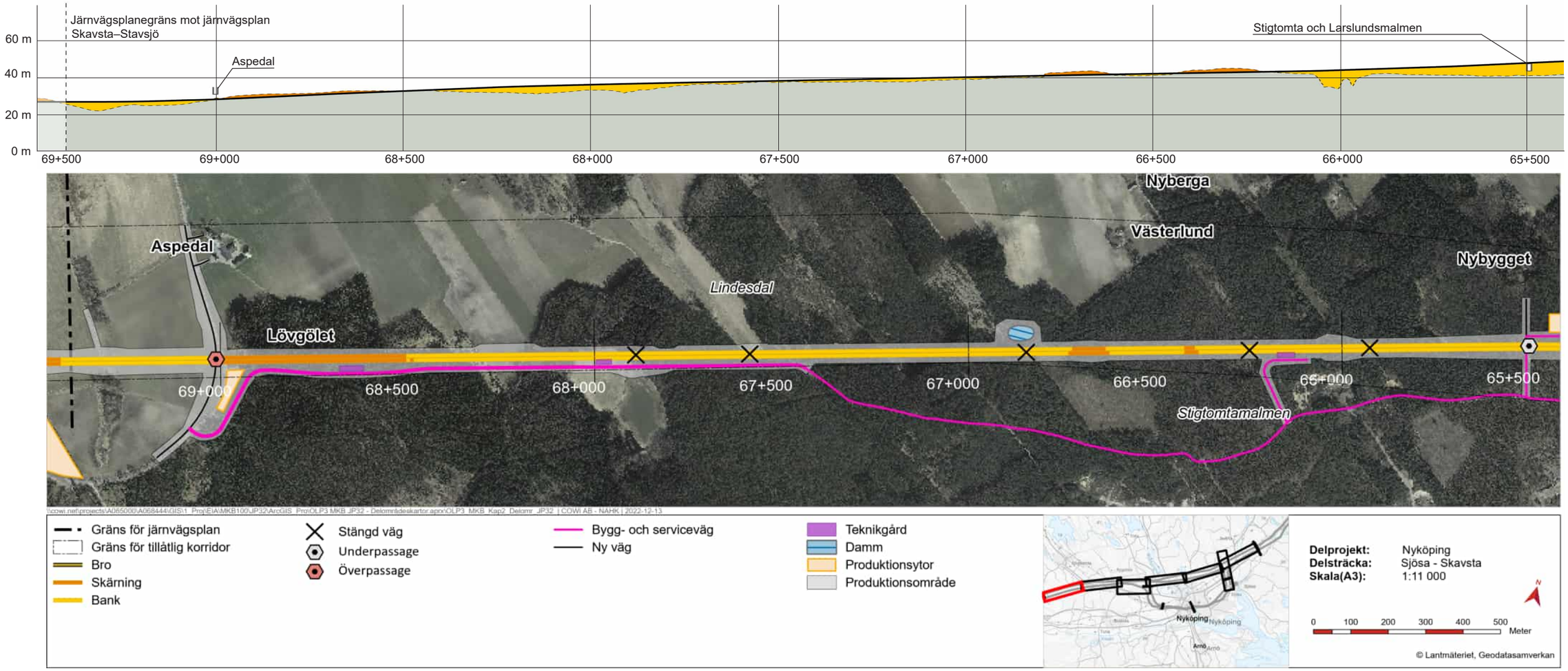
Stigtomtamalmen–Aspedal

Stigtomtamalmen, se Figur 19, består av ett större skogsområde i vilket det bedrivs ett aktivt skogsbruk. Stambanan går på en låg bank igenom skogsområdet i princip hela delområdet. Vid km 66+150 anläggs en teknikgård med tillhörande serviceväg på södra sidan järnvägen. Vid km 66+850 anläggs en torrdamm på norra sidan som hanterar vatten från ett par mindre skärningar. En torrdamm har valts som lösning då en sådan inte kräver tillgänglighet för underhåll.

Teknikgårdar anläggs även på södra sidan spåret vid km 67+975 och km 68+650. För att ge tillgång till dessa anläggs en serviceväg från väg 608 längs stambanan på södra sidan för att sedan ansluta till en befintlig skogsbilväg vid Lindesdal (cirka km 67+500). Skogsbilvägen korsas här av stambanan och stängs.

Öster om Aspedal, Figur 20, går järnvägen i en cirka 600 meter lång skärning ner mot dalgången innan den korsar väg 608 och går sista biten inom delområdet på bank över jordbruksmarken. Väg 608 lyfts på en bro över stambanan i befintligt läge. För att hantera vatten från skärningen i öst och en skärning i väst inom järnvägsplan Skavsta-Stavsjö anläggs fördröjningsdiken längs banan. Vattnet släpps utjämnat till ett åkerdike som i sin tur mynnar i sjön Yngaren. Vid km 69+400 ansluter järnvägsplanen för delsträckan Sjösa–Skavsta till järnvägsplanen för delsträckan Skavsta-Stavsjö.

Figur 20. Aspedal.



Figur 19. Delområde Stigtomtamalmen-Aspedal.

2.1.1 OMBYGGNAD AV ALLMÄNNA VÄGAR

Utgångspunkten för planeringen av Ostlänken är att samtliga allmänna vägar och järnvägar som Ostlänken korsar, i så stor utsträckning som möjligt, ska behållas i sina befintliga lägen. Stambanan korsar ett antal allmänna och enskilda vägar. Samtliga korsningar mellan vägar tillgängliga för allmänhet och järnväg ska göras planskilda. Inom järnvägsplanen för Sjösa–Skavsta hanteras även byggnation av nya dragningar för väg 629 och 625 samt ombyggnation av väg 608.

2.1.1.1 Allmänna vägar och trafikplatser med statlig väghållare

Berörda allmänna vägar med statlig väghållare redovisas i Tabell 1 samt på kartan i Figur 21 på sida 31. I tabellen redovisas vägarnas hastighet, bredd och trafikmängd.

Beskrivningen av busslinjer i det här kapitlet innefattar lokal- och länstrafik.

Väg 223

Väg 223 sträcker sig från Mariefred i norr via Runtuna in till Nyköping. Ostlänken passerar över vägen på landskapsbro i Svärtaåns dalgång. Vägen trafikeras av busslinje 525, 555, 655 och 656. Vägen kommer att behållas i sitt ursprungliga läge och hålls öppen under byggtiden.

E4

E4 är en europaväg som börjar i Torneå i Finland och slutar i Helsingborg i Sverige. E4 är en nationellt och internationellt viktig väg och ingår i TEN-T-nätet (Transeuropeiska transportnätet). E4 är en funktionellt prioriterad väg för samtliga fyra funktioner: dagliga personresor, godstransporter, långväga personresor och kollektivtrafik. E4 är även en rekommenderad väg för farligt gods. Den funktionella vägklassen är 0, vilket är den högsta klassen på en skala 0-10 för hur viktig en väg är för det totala vägnätets förbindelsemöjligheter. Vägen trafikeras av busslinje 805, 710 och 802.

E4 korsas av den östra delen av bibanan, i ett skogsområde strax väster om Svärtaåns dalgång på relativt långt avstånd från bostadsbebyggelse. Passage sker på en bro med två spann där ett brostöd placeras i mittremsan. Vägen kommer att hållas öppen under byggtiden.

Väg 800

Väg 800 går parallellt med E4 från Vagnhärad, via Nyköping, till Stavsjö där den ansluter till E4 vid trafikplats 127. Väg 800 ansluter även till E4 vid trafikplats 137 Lästringe, 136 Lästringe, 132 Kungsladugården och 128 Gammelsta. Vägen trafikeras av busslinje 525, 555, 655 och 656.

Stambanan passerar väg 800 på bro. Bron dimensioneras så att det finns utrymme för cykelfält vid sidan av den befintliga vägen. Vägen hålls öppen under byggnationen.

Väg 807

Väg 807, även kallad Runtunavägen, förbinder väg 820 och Kappstasjön i norr med Nyköping i söder. Vägen används även för boende i Nyköping som besöker Söra och Hovrasjön i friluftssyfte. Vägen trafikeras av busslinje 667.

Stambanan passerar väg 807 på bro. Bron dimensioneras så att det finns utrymme för cykelfält vid sidan av den befintliga vägen. Vägen hålls öppen under byggnationen.

Väg 53

Väg 53 är en regionalt viktig väg som nyttjas för dagliga och långväga personresor, gods- och kollektivtrafik. I Nyköpings transportstrategi (Nyköpings kommun, 2015) är god tillgänglighet mellan centralort och landsbygd en viktig målbild och att säkerställa framkomlighet på väg 53 är en av flera planerade insatser. Vägen trafikeras av busslinje 700, 701, 801 och 601.

Ostlänken kommer att passera väg 53 på en landskapsbro som sträcker sig över Nyköpingsåns dalgång. Vägen behålls i sitt nuvarande läge och bron konstrueras så att en framtida breddning av vägen till 2+1 väg med tillhörande gång- och cykelväg inte förhindras. Vägen hålls öppen under byggnationen.

Väg 627

Väg 627 är en regionalt och lokalt viktig väg som ansluter till Skavsta flygplats. Väg 627 sträcker sig från Bärbo i norr, förbi Skavsta flygplats som är av riksintresse för luftfarten, till väg 52 i söder. Sträckan trafikeras av busslinje 515. Ostlänken passerar över väg 627 på samma landskapsbro som väg 53. Vägen behålls i sitt nuvarande läge och hålls öppen under byggnationen.

Väg 629

Väg 629 förbinder riksintresset Skavsta flygplats söderut med väg 52 som i sin tur ansluter till riksintresset E4 strax norr om Nyköping centralort. Vägförbindelsen mellan E4 och flygplatsen utgör riksintresse med funktionen vägar som binder samman anläggningar av riksintresse. Väg 629 är huvudvägen in till flygplatsen och en regionalt viktig väg. Den är funktionellt prioriterad både för dagliga personresor och långväga personresor. Tillsammans med väg 627 används väg 629 som färdväg för Flygbussarna mellan Skavsta flygplats, Linköping, Norrköping och Stockholm City. Vägen används idag som utryckningsväg för räddningstjänsten till Skavsta flygplats.

Väg 629 korsas av västra delen av bibanan inom järnvägsplanen för Bibana Nyköping och stängs därför av. Den omlokaliseras istället cirka en kilometer västerut där den får en ny koppling över stambanan. Minst en av de två vägarna kommer att hållas öppen under hela byggskedet.

Den gång- och cykelväg som i dagsläget går längs väg 629 kommer att tas bort och ersätts av en ny längs väg 629s nya sträckning.

Väg 625

Även väg 625 är viktig för tillgängligheten i Skavstaområdet. Idag används väg 625 som utryckningsväg för räddningstjänsten till Skavsta flygplats. Räddningstjänstens åtkomst till flygplatsen behöver säkerställas under byggskedet.

Väg 625 korsas av stambanan och anslutningen till väg 52 stängs av. Vägen kompletteras med en ny väg norr om Ostlänken som förbinder väg 625 med flygplatsen och nya väg 629.

Begrepp vägar och gator

Allmän väg - väg med staten eller kommunen som väghållare (kommunen är väghållare för sekundära vägar inom det kommunala väghållningsområdet och där det inte är detaljplanelagt). Benämns även statlig väg respektive kommunal väg. Trafikplatserna ingår i det statliga vägnätet.

Kommunal gata - gata (väg) som är detaljplanelagd.

Enskild väg – väg med enskild väghållare, exempelvis privat markägare, vägförening, eller vägsamfällighet. Regleras bland annat i anläggningslagen. Fastställs inte i en väg- eller järnvägsplan utan genom lantmäteriförrättning.

Tabell 1. Berörda allmänna vägar med statlig väghållare. I tabellens första kolumn anges var vägen korsar järnvägen.

Längdmätning (km)	Väg	Hastighetsgräns (km/h)	Bredd (m)	Antal fordon/dygn (varav tung trafik) (årtal för uppgift)
49+552	223	80	10,5	2 550 (6 %) (2017)
52+000 (anslutning till bibana)	E4	110	23	28 190 (16 %) (2018)
52+100 (anslutning till bibana)	800	70	6,5	2 620 (8 %) (2017)
54+412	807	70	6	756 (3 %) (2009)
56+700	53	90	9,2	2 680 (10 %) (2019)
58+017	627	70	7	1 430 (11 %) (2018)
58+910	629	80	8	2 565 (7 %) (2013)
62+310	625	70	7	80 (6 %) (2018)
64+788	52	90	13	5 630 (8 %) (2019)
69+000	608	70	7	720 (15 %) (2019)

Väg 52

Väg 52 är tillsammans med E4 den västliga infarten till Nyköping och sträcker sig från Kumla via Katrineholm och Skavsta flygplats till Nyköpings tätort. Vägen är en regionalt viktig väg och är funktionellt prioriterad för samtliga fyra funktioner: dagliga personresor, godstransporter, långväga personresor samt kollektivtrafik. Väg 52 fungerar även som en så kallad omledningsväg, vilket innebär att om E4 måste stängas av kan trafiken ledas om till ett annat vägsystem via denna. Under byggtiden för Ostlänken måste särskild hänsyn tas till att dessa funktioner upprätthålls. Vägen trafikeras av busslinje 560, 570, 660, 760 och 765.

Stambanan passerar väg 52 på en landskapsbro. Vägen behålls i sitt nuvarande läge och bron konstrueras så att en framtida gång- och cykelväg inte förhindras. Vägen hålls öppen under byggnationen.

Väg 608

Väg 608 förbinder Stigtomta i norr med trafikplats 129 Jönåker längs E4 och Jönåker i söder. Sträckan trafikeras av busslinje 570. Vägen leds över stambanan på en ny vägbro i samma läge som dagens sträckning. Vägen hålls inte öppen under byggnationen av den nya bron. Trafiken leds om på väg 610.

Figur 21. Berörda statliga vägar inom delsträckan.

2.1.1.2 Allmänna vägar med kommunal väghållare

Stambanan passerar tre kommunala vägar vid Skavsta flygplats, dessa redovisas i Tabell 2. Samtliga vägar stängs.

2.1.1.3 Övriga påverkade vägar

För att nå vissa servicevägar förutsätts att enskilda vägar kan utnyttjas. Normalt behåller enskilda vägar sin bredd, men vissa vägar kan behöva breddas, förstärkas och kompletteras med vändplaner och mötesplatser.

Enskilda vägar som berörs av delsträckan Sjösa–Skavsta redovisas i Tabell 3.

Tabell 2. Berörda kommunala vägar. I tabellens första kolumn anges var vägen korsar järnvägen.

Längdmätning (km)	Väg	Hastighetsgräns (km/h)	Bredd (m)	Beläggning
58+500	Divisionsvägen (delvis enskild)	40–50	5,7	Asfalt
58+820	Flygarvägen	40	10	Asfalt
59+100	Uppgift saknas	40	10	Asfalt

Tabell 3. Berörda enskilda vägar. I tabellens första kolumn anges var vägen korsar järnvägen.

Längdmätning (km)	Väg	Bredd (m)	Åtgärd	Påverkan
47+940	Uppgift saknas	3	Vägen stängs	Skogsväg, ny serviceväg norr om spåret ger tillgång till området.
48+740	Svärta gård Flygeln	3	Vägen passeras på landskapsbro i sitt nuvarande läge.	Ingen påverkan.
49+810	Brobystugan	3	En ny väg anläggs från väg 223 till fastighet norr om stambanan.	Något längre färdväg för fastighetsägaren från dagens anslutning till väg 223.
50+200	Uppgift saknas	Uppgift saknas	Vägen stängs, vändplats anläggs på södra sidan spåret. Ny åtkomst till området norr om banan skapas via ny väg som ansluter till väg 223.	Ingen påverkan
50+750	Uppgift saknas	8	Vägen stängs, vändplats anläggs norr och söder om bergtäkten.	Potentiellt längre färdväg för åtkomst till området norr om anläggningen.
51+750 (anslutning till bibana)	Uppgift saknas	5	Vägen leds under järnvägen i ungefär samma läge som idag.	Ingen påverkan.
51+840 (anslutning till bibana)	Uppgift saknas	5	Vägen stängs	Ingen påverkan
51+910	Hagnesta norra	4,2	Vägen stängs och ersätts av en ny väg cirka 200 meter västerut.	Något längre färdväg för fastighetsägare norr om spåret.
52+490	Garskog	3,2	Vägen dras om under landskapsbro cirka 75 meter västerut jämfört med dagens läge.	Ingen påverkan.
53+770	Garphagen	3	Vägen dras om och passerar under stambanan 100 meter västerut för att få tillräcklig fri höjd på passagen.	Något längre färdväg för fastighetsägaren.
55+100	Sörmlandsleden/ Trollstigen	2,5	Vägen leds på bro över järnvägen i ungefär samma läge som idag.	Ingen påverkan.
56+450	Bönsta södra längan	4	Vägen stängs	Väg för jordbruk, tillgång till området från söder.
58+020	Stora Berg Klippan	2	Vägen stängs	Anslutning till väg 627 finns norrut, något längre färdväg för fastighetsägaren.
58+500	Divisionsvägen (delvis kommunal)	5,7	Vägen stängs	
59+300	Uppgift saknas	4	Vägen stängs	Ingen påverkan
59+420	Uppgift saknas	3	Vägen stängs	Ingen påverkan
59+600	Uppgift saknas	4,3	Vägen stängs	Ingen påverkan
60+050	Uppgift saknas	4,3	Vägen stängs	Ingen påverkan
60+120	Uppgift saknas	4,3	Vägen stängs	Ingen påverkan
62+970	Djälp	3,5	Vägen stängs	Genomfart inte längre möjlig men åtkomst kvarstår från norr och söder.
63+110	Djälp	3,5	Vägen stängs	Genomfart inte längre möjlig men åtkomst kvarstår från norr och söder.
64+000	Hjälma Lövhagen	3,7	Vägen passeras på bro i ungefär samma läge som idag.	Ingen påverkan
64+380	Listorp	3	Vägen stängs	Ingen påverkan, fastigheten löses in och bebyggelsen rivs.
64+850	Uppgift saknas	3	Vägen stängs	Ingen påverkan, tillgång till området finns norrifrån.
65+500	Uppgift saknas	3	Vägen passeras på bro i samma läge som idag.	Ingen påverkan
67+600	Uppgift saknas	3	Vägen stängs,	Genomfart inte längre möjlig för skogsbruk men åtkomst kvarstår från norr och söder. Längre väg för friluftsaktiviteter i skogsområdet.

2.1.2 GENERELLA SKYDDSÅTGÄRDER

I det här kapitlet beskrivs de generella skyddsåtgärderna medan mer specifika åtgärder för varje område presenteras i kapitel 7.

Av säkerhetsskäl anläggs ett stängsel på båda sidor av stambanan i hela dess längd för att begränsa tillgången till spårområdet för djur och människor. Stängslets höjd är 2,5 meter, se typsektioner på sida 36. Grindar i stängslet kommer att finnas för åtkomst till banan och för utrymning. Den delen av östra bibanan som ligger inom järnvägsplanen för Sjösa–Skavsta stängslas från stambanan söderut till km 51+800, strax norr om E4. Västra bibanan stängslas i sin helhet inom järnvägsplanen Sjösa–Skavsta.

Banvallens sluttning är anpassad för att säkerställa tillväxten av marktäckande ört- och gräsvegetation för att mildra den effekt spåren har på landskapet, ge utrymme för ängsväxter och hjälpa till med rening och fördröjning av dagvatten. Parallellt kommer erosionsskydd att utföras på bank- och jordskärningssektioner samt på vissa diken där det finns risk för erosion.

Ostlänken kommer att passera över de största vattendragen på broar, mindre vattendrag förläggs i trummor. Trummor dimensioneras för 50-årsflöden för att förhindra översvämning och utformas för att undvika vandringshinder. För att medelstora däggdjur ska kunna passera till andra sidan järnvägen kommer passagemöjligheter finnas i anslutning till där vattendrag passeras via trumma vars huvudsakliga funktion är som översvämningstrumma. Detta då flera av dessa trummor bedöms vara torra under merparten av året då de inte är lokaliserade vid permanent vattenförande vattendrag eller diken. Som komplement anläggs torrtrummor där det bedöms att de behövs. Kabelbrunnar i anläggningen kommer att utformas med utrymning för att skydda smådjur som till exempel grod- och kräldjur. Anläggningen ska utformas så att risken för strömgenomföring av fåglar minimeras.

2.1.3 PASSAGER

Ostlänken medför en fragmentering av landskapet och de visuella och fysiska barriärer som skapas kan ha mer eller mindre påverkan på brukande av mark, natur- och djurliv, den biologiska mångfalden samt människors vardagslandskap och friluftsliv. För att motverka de negativa effekter som en stor infrastrukturanläggning får på rörligheten i landskapet anläggs öppningar i barriären i form av passager på lämpliga platser.

Vad som anses vara en lämplig plats för passager varierar mellan olika målgrupper och styrs av många faktorer, exempelvis tekniska krav, förutsättningar i landskapet, behov och anläggningskostnad. Passagernas placering och utformning begränsas av landskapet, av de möjligheter och hinder som skapas när järnvägsprofilen höjs och sänks utefter de topografiska förutsättningarna. Delsträckan Sjösa–Skavsta sträcker sig genom ett mosaikartat sprickdalslandskap, vars varierande topografi medför ett behov av flera landskapsbroar. Då sträckan ligger nära Nyköpings tätort samt passerar Skavsta flygplats och kringliggande verksamhetsområde, är passager viktiga för att minimera barriärverkan. Väster om Skavsta flygplats blir landskapet mer flackt och mindre komplext, varpå det skapas något färre landskapsbroar och passager.

Samtliga passager har utformats efter krav på dess primära funktion så som exempelvis vägar, vilt, vattendrag och friluftsliv. I vissa passager kan funktionerna samlokaliseras vilket kan påverka öppningens dimensioner. Andra aspekter som påverkar dimensionerna är sikt, storlek på vilt som förväntas använda passagen, skyddsavstånd till vattendrag och landskapets terräng. I projekteringsarbetet har behov av följande typer av passager identifierats:

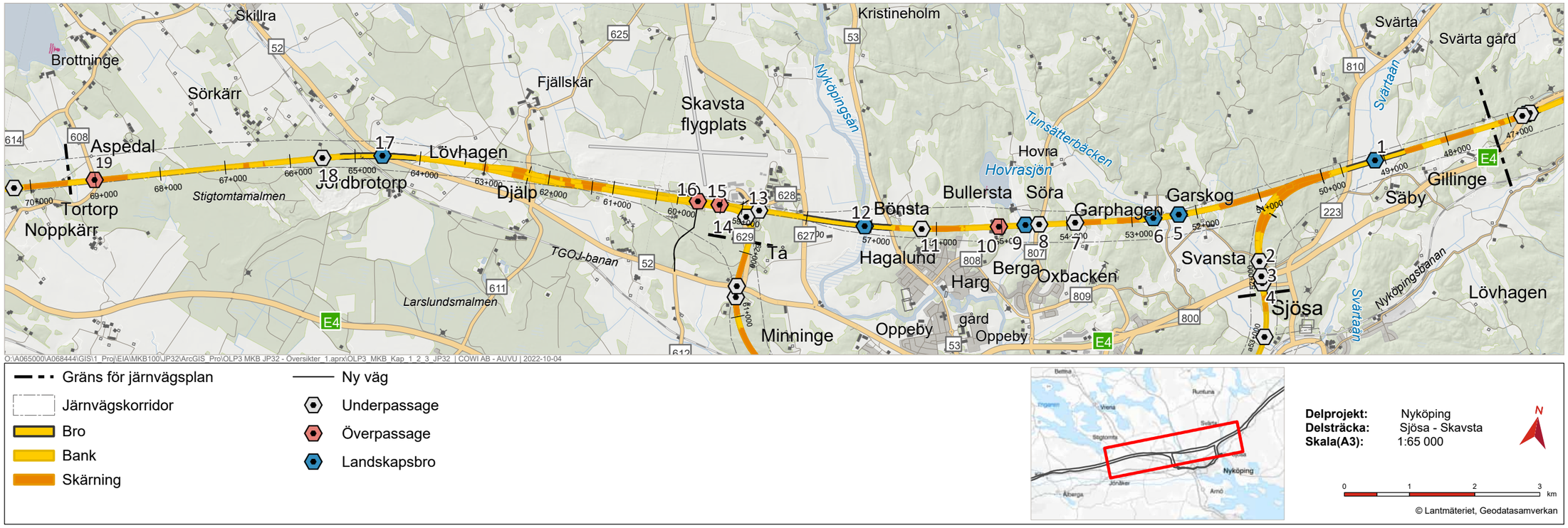
- **Trafik** – Passager för persontrafik, tågtrafik, gående och cyklister.
- **Areella näringar** – Passager för att möjliggöra tillgång till brukade marker såsom åkrar och skog.
- **Ytvatten** – Passager för ytvatten
- **Vilt** – Passager för djurlivet. De som redovisas har generellt större fauna som hjortdjur och vildsvin som målgrupp men passagerna antas också kunna brukas av mindre djur.
- **Friluftsliv** – Passager för det rörliga friluftslivet

I Figur 22 och Tabell 4 på sida 33 visas projekterade passager för delsträckan.

Tabell 4. Passager längs med delsträckan Sjösa–Skavsta.

Nummer i Figur 22	Plats	Föreslagen spårlösning	Passagens läge i förhållande till Ostlänken	Trafik	Areella näringar	Ytvatten	Vilt	Friluftsliv
1	Svärtaåns dalgång (Svärtaån)	Landskapsbro	under	X	X	X	X	X
2 (bibana)	Rösestugan	Järnvägsbro	under	X	X			
3 (bibana)	E4	Järnvägsbro	under	X				
4 (bibana)	Väg 800	Järnvägsbro	under	X	X			
5	Hagnesta	Landskapsbro	under	X	X		X	
6	Garskog (Tunsättersbäcken)	Landskapsbro	under	X	X	X	X	
7	Garphagen	Järnvägsbro	under	X	X			
8	Väg 807	Järnvägsbro	under	X	X			X
9	Berga (rätat dike från Hovrasjön)	Landskapsbro	under		X	X	X	X
10	Bullersta	Bro för väg och rekreation	över	X	X			X
11	Bönsta (Sörmlandsleden)	Järnvägsbro	under				X	X
12	Nyköpingsåns dalgång (Nyköpingsån)	Landskapsbro	under	X	X	X	X	X
13	Stambanan Skavsta (bussgata)	Järnvägsbro	under	X				
14 (bibana)	Bibanan Skavsta (bussgata)	Järnvägsbro	under	X				
15	Gångbro Skavsta	Bro för gående över plattform	över	X (G)				
16	Ny/flyttad väg 629	Vägbro	över	X	X			
17	Lövhagen, väg 52, TGOJ-banan	Landskapsbro	under	X*	X		X	
18	Stigtomtamalmen	Järnvägsbro	under	X	X		X	X
19	Aspedal	Vägbro	över	X	X			X

G endast gångväg, *Inklusive spårbunden trafik på TGOJ-banan.



Figur 22. Passager inom delsträcka Sjösa–Skavsta.

2.2 TEKNISKA SYSTEM

Bankslänter och jordskärningar utförs generellt med en lutning på 1:2 men vid behov kan en mer flack lutning användas. Slänter bekläs med låg marktäckande vegetation som även fungerar som erosionsskydd. Vid skärning i berg används en brantare lutning på 3:1 oavsett skärningens höjd. I både berg- och jordskärning anläggs ett öppet dike längs banan med täckdike under det öppna diket. Vid djup skärning i berg, där djupet uppgår till över tio meter, breddas bergskärningen med minst 4,7 meter bort från spåret, så att avståndet från närmaste spårmitt till väggens fot blir 10,6 meter. Ytan som skapas genom breddningen ska dels utgöra fångstutrymme för eventuella nedfallande stenar och mindre block, dels utgöra en arbetsyta för skylift och andra maskiner som krävs vid framtida underhållsåtgärder av skärningsslänten. Illustrationer har tagits fram för sektioner där järnvägen går på bank och i skärning, se sida 36 och sida 37.

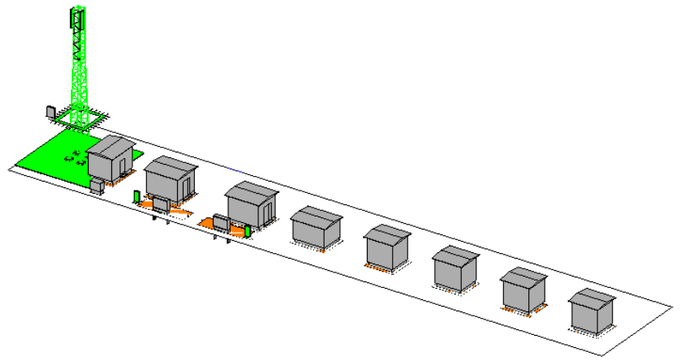
Samtliga korsningar med annan infrastruktur, såsom vägar tillgängliga för allmänhet, gång- och cykelvägar samt järnvägar sker planskilt. Vägportar utförs som plattrambroar i betong, se exempel i Figur 23. Denna brotyp är särskilt lämplig för att ta sig över kortare hinder, som passage för väg, gång- och cykelväg, jordbruksfordon, vilt eller vattendrag. Vingmurar i betong håller tillbaka järnvägsbanken. Längre broar kan utföras i flera spann. Samtliga landskapsbroar planeras att utföras som spännarmerade lådbalkbroar i betong.

Teknikgårdar, i olika storlekar, innehåller teknikbyggnader med teknisk utrustning för el, signal och tele, se Figur 24. Teknikgårdarna är efter tekniska krav utplacerade längs med hela sträckan, både på södra och norra sidan om järnvägen. Teknikgårdarnas storlek varierar mellan cirka 300 m^2 till 500 m^2 beroende på vad för teknisk utrustning de kommer att innehålla men det finns undantag med mindre teknikgårdar. Alla teknikgårdar innehåller inte teknikbyggnader för samtliga tekniklag. Flera teknikgårdar innehåller radiotorn, se Tabell 6 och Tabell 7 på sida 35. Signalskåp som placeras utanför teknikgård är belägna i närheten av signalpunkterna innanför stängslet.

På den här delsträckan anläggs även en kopplingscentral som kräver ett lite större markanspråk på upp till 15 000 m². På cirka 5 000 m² av ytan anläggs en byggnad i ett plan som utgörs av själva kopplingscentralen tillsammans med en fördelningsstation. Intill byggnaden anläggs en cirka 10 000 m² stor hårdgjord yta för bland annat transformatorer och frånskiljare som ansluts till byggnaden, och för järnvägsanläggningens kontaktledningssystem och hjälpkraftsystem. Anläggningen kommer bland annat att innehålla stora mängder transformatorolja.

Servicevägar anläggs till teknikgårdar och övriga platser där det finns behov av åtkomst till järnvägen för räddningstjänst eller gående underhållspersonal, se Tabell 8 på sida 35.

Figur 23. Exempel på järnvägsbro över väg i form av en plattrambro med vingmurar.



Figur 24. Teknikgård med radiotorn.

Avvattning

Ytvatten från banan samlas upp i längsgående diken från vilka vattnet leds direkt till en recipient eller vid risk för stora vattenmängder via en fördröjningsdamm eller fördröjningsdike. Där banan ligger på bank anläggs diken utmed foten av banken, se Figur 25 och Figur 26 på sida 36 samt Figur 30 och Figur 31 på sida 37. Där banan ligger i skärning, och då terrängen lutar mot skärningen, skapas vid behov överdiken för att inte få in vatten från omgivande mark till banområdet, se Figur 29 på sida 36. På så sätt kan skador som orsakas av exempelvis erosion eller svallis undvikas. Syftet är att säkra anläggningens bestånd och inte att avvattna omkringliggande marker. Således ska överdiken inte ses som markavvattning enligt 11 kapitlet 2 § miljöbalken. Inne i skärningar anläggs bandiken.

Som utgångspunkt är fördröjningsdammar eller fördröjningsdiken placerade omedelbart efter långa skärningar där vattnet ansamlas och kan komma upp i så höga flöden att det är nödvändigt att fördröja det innan det kan föras vidare till en recipient. Fördröjningsåtgärderna längs med delsträckan presenteras i Tabell 5 på sida 35. Dammarna har, så långt som möjligt, placerats där påverkan på jordbruksmark är lägst. I de fall där detta inte har varit möjligt, har placering gjorts på platser med lägst påverkan, såsom impediment eller hörnområden. Servicevägar till dammar anläggs för att möjliggöra underhåll i driftskedet.

Vid nya vägar och vid servicevägar anläggs vägdiken, se typsektioner på sida 36 och sida 37.

Anläggningens avvattningssystem dimensioneras för en framtida nederbördssituation och högflöden. Avvattningen har utformats så att befintliga vattensystem, markområden och fastigheter inte får en ökad påverkan mot dagens situation. På de platser där det finns en risk att Ostlänken skär av den naturliga avrinningen från den omgivande terrängen på ett sådant sätt att det kan ge upphov till en översvämningsrisk, placeras en tvärgående trumma där vattnet kan passera. På de platser där ett vattendrag passeras och det finns risk för översvämning dimensioneras trumman efter värsta möjliga scenario.

Tabell 5. Lägen och recipient för fördröjningsåtgärder och dammar längs delsträckan.

Längdmätning (km)	Placering i förhållande till spår	Typ av fördröjnings-åtgärd	Recipient
48+270	Norra sidan	Fördröjningsdike	Via skogs och åkerdike till Svärtaån
49+660	Södra sidan	Damm och fördröjningsdike	Via dike till Svärtaån
51+010	Södra sidan	Torrdamm	Via diken till Tunsättersbäcken
51+640	Södra sidan	Damm	Via diken till Tunsättersbäcken
51+920 Östra bibanan	Östra sidan	Damm	Via dike till Tunsättersbäcken
53+770	Norra sidan	Fördröjningsdike	Via dike till Tunsättersbäcken
53+860	Södra sidan	Fördröjningsdike	Via markdräneringsledning och diken till Nyköpingsån
54+400	Södra sidan	Fördröjningsdike	Via dike till Nyköpingsån
55+420	Norra och södra sidan	Fördröjningsdike	Via diken till Nyköpingsån
60+800	Norra sidan	Fördröjningsdike	Via diken till Långhalsen
61+605	Norra sidan	Fördröjningsdike	Via diken till Långhalsen
62+230	Norra sidan	Damm	Via diken till Idbäcken
62+340	Södra sidan	Fördröjningsdike	Till Idbäcken
62+900	Södra sidan	Fördröjningsdike	Till Idbäcken
66+850	Norra sidan	Torrdamm	Infiltration
69+340	Norra sidan	Fördröjningsdike	Via dike till Yngaren

Tabell 6. Signalskåp och teknikgårdar längs bibanorna.

Längdmätning (km, bibanans längdmätning)	Placering i förhållande till spår	Typ av utrustning
Östra Bibanan		
49+791	Södra sidan	Signalskåp
49+791	Norra sidan	Signalskåp
49+996	Södra sidan	Signalskåp
49+997	Norra sidan	Signalskåp
50+754	Södra sidan	Signalskåp
50+758	Södra sidan	Signalskåp
50+950	Norra sidan	Teknikgård med radiotorn
51+699	Västra sidan	Teknikgård med radiotorn
52+200	Östra sidan	Signalskåp
Västra bibanan		
63+478	Södra sidan	Teknikgård
64+812	Södra sidan	Teknikgård
62+879	Södra sidan	Signalskåp
63+261	Södra sidan	Signalskåp
63+263	Norra sidan	Signalskåp
63+502	Södra sidan	Signalskåp
63+512	Södra sidan	Signalskåp
63+585	Södra sidan	Signalskåp
63+601	Södra sidan	Signalskåp
63+603	Södra sidan	Signalskåp
63+707	Södra sidan	Signalskåp
63+816	Norra sidan	Signalskåp
63+820	Norra sidan	Signalskåp
64+193	Södra sidan	Signalskåp
66+567	Södra sidan	Signalskåp
66+571	Södra sidan	Signalskåp
66+608	Norra sidan	Signalskåp
66+612	Norra sidan	Signalskåp

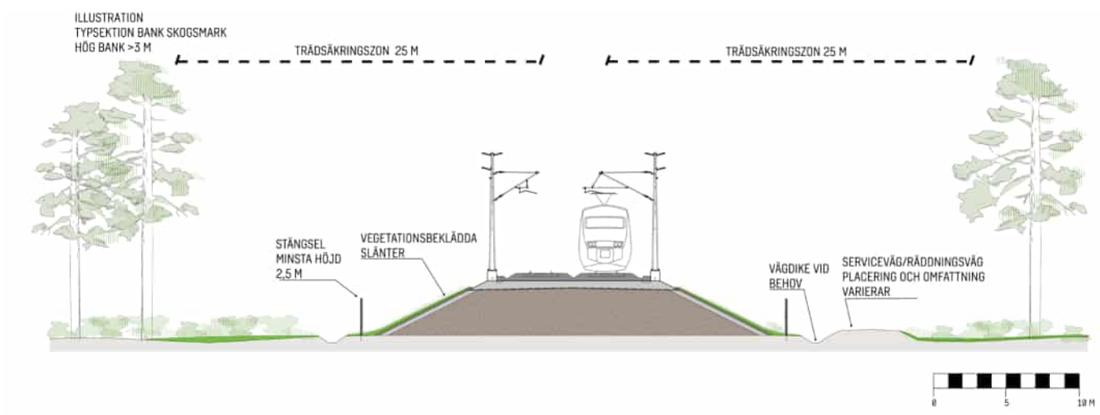
Tabell 7. Signalskåp och teknikgårdar längs stambanan.

Längdmätning (km)	Placering i förhållande till spår	Typ av utrustning
47+358	Södra sidan	Signalskåp
47+501	Norra sidan	Signalskåp
47+500	Norra sidan	Teknikgård med radiotorn
47+601	Norra sidan	Signalskåp
47+743	Södra sidan	Signalskåp
48+435	Norra sidan	Signalskåp
48+439	Norra sidan	Signalskåp
49+685	Södra sidan	Signalskåp
49+685	Norra sidan	Signalskåp
49+715	Norra sidan	Teknikgård med radiotorn
51+290	Södra sidan	Signalskåp
51+294	Södra sidan	Signalskåp
52+862	Södra sidan	Signalskåp
52+866	Södra sidan	Signalskåp
54+000	Norra sidan	Teknikgård med radiotorn
54+399	Södra sidan	Signalskåp
54+404	Södra sidan	Signalskåp
56+130	Södra sidan	Teknikgård med radiotorn
56+552	Södra sidan	Signalskåp
56+556	Södra sidan	Signalskåp
58+120	Norra sidan	Teknikgård med radiotorn
59+211	Norra sidan	Signalskåp
59+215	Norra sidan	Signalskåp
60+150	Norra sidan	Teknikgård med radiotorn
60+966	Norra sidan	Signalskåp
60+971	Norra sidan	Signalskåp
61+100	Södra sidan	Kopplingscentral
62+103	Norra sidan	Teknikgård
62+316	Södra sidan	Teknikgård med radiotorn
63+075	Norra sidan	Teknikgård
63+326	Norra sidan	Signalskåp
64+200	Södra sidan	Teknikgård med radiotorn
65+257	Södra sidan	Signalskåp
65+262	Södra sidan	Signalskåp
66+150	Södra sidan	Teknikgård med radiotorn
65+888	Södra sidan	Signalskåp
66+029	Norra sidan	Signalskåp
66+138	Norra sidan	Signalskåp
66+274	Södra sidan	Signalskåp
67+452	Södra sidan	Signalskåp
67+457	Södra sidan	Signalskåp
67+975	Södra sidan	Teknikgård med radiotorn
68+650	Södra sidan	Teknikgård

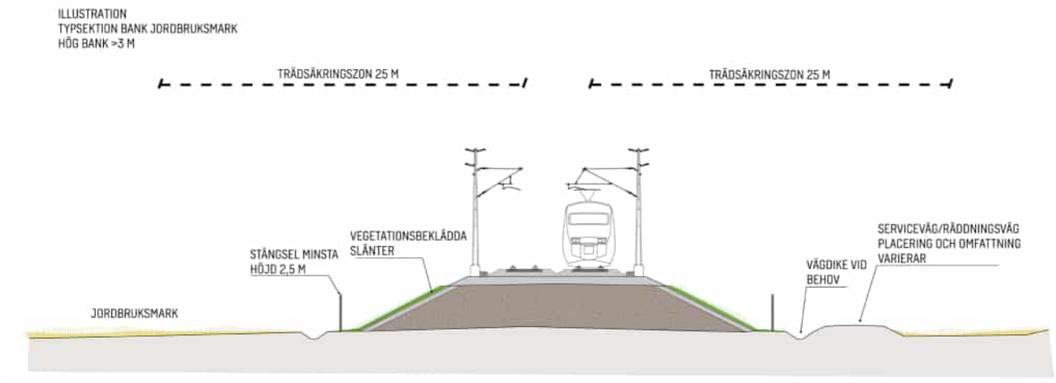
Tabell 8. Servicevägar tillhörande Sjösa–Skavsta.

Längdmätning (km)	Placering i förhållande till spår	Funktion
47+200-47+500	Norra sidan	Åtkomst till en teknikgård vid km 47+500.
48+200-48+700	Norra sidan	Åtkomst till väg samt till en damm vid km 48+300.
49+640-49+820	Södra sidan	Åtkomst till en damm vid km 49+590.
49+650-49+800	Norra sidan	Åtkomst till en teknikgård vid km 49+700.
49+800-49+980	Norra sidan	Åtkomst till spårväxlar.
49+820-49+870	Södra sidan	Ny anslutning mellan befintlig enskild väg och väg 5487.
50+700-51+000	Södra sidan	Åtkomst till en damm vid km 51+020.
Bibanan 51+680-51+750	Västra sidan	Åtkomst till en teknikgård vid km 51+700.
Bibanan 51+900-51+950	Östra sidan	Åtkomst till en damm vid km 51+950 och till ett signalskåp
Bibanan 52+200	Östra sidan	Åtkomst till ett signalskåp vid km 52+200
51+300-51+600	Södra sidan	Åtkomst till ett signalskåp vid km 51+300.
51+600-51+800	Södra sidan	Åtkomst till serviceväg samt till en damm vid km 51+650 och teknikgård vid cirka km 65+800.
52+550-52+850	Södra sidan	Åtkomst till ett signalskåp vid km 52+865.
52+850	Södra sidan	Vändyta för backvändning.
53+780-54+020	Norra sidan	Åtkomst till en teknikgård vid km 54+000 samt ansluter ny enskild väg med fastigheter norr om stambanan.
54+400-54+440	Södra sidan	Åtkomst till ett signalskåp vid km 54+400.
56+100-56+550	Södra sidan	Åtkomst till en teknikgård vid km 56+130.
56+250-56+550	Södra sidan	Åtkomst till parkeringsyta vid stambanan.
58+100-58+200	Norra sidan	Åtkomst till byggnader norr om stambanan, till en teknikgård vid km 58+120 samt till parkeringsyta vid stambanan.
59+400-59+600	Södra sidan	Åtkomst till fastigheter söder om stambanan och väster om Bibanan samt åtkomst till Bibanan.
59+550-60+500	Södra sidan	Åtkomst till teknikgård vid km 63+478, flera signalskåp, spårväxlar, ytor mellan spår och banorna samt till stationens plattform.
60+100-60+200	Norra sidan	Åtkomst till en teknikgård vid km 60+150.
61+150-61+250	Södra sidan	Åtkomst till en teknikgård och kopplingscentral vid km 64+812 (Bibanans längdmätning).
62+100-62+250	Norra sidan	Åtkomst till en damm vid km 62+230 och till ett signalskåp
62+230-62+400	Norra sidan	Åtkomst till ytorna mellan stambanan och Bibanan.
62+900	Södra sidan	Åtkomst till spårväxlar.
62+900-63+270	Norra sidan	Åtkomst till en teknikgård vid km 63+075 samt till spårväxlar.
63+130-63+300	Södra sidan	Åtkomst till spårväxlar.
64+000	Norra sidan	Åtkomst till en teknikgård vid km 64+050.
65+250-65+500	Norra och södra sidan	Åtkomst till signalskåp vid km 65+260.
66+100-66+200	Södra sidan	Åtkomst till en teknikgård vid km 66+150.

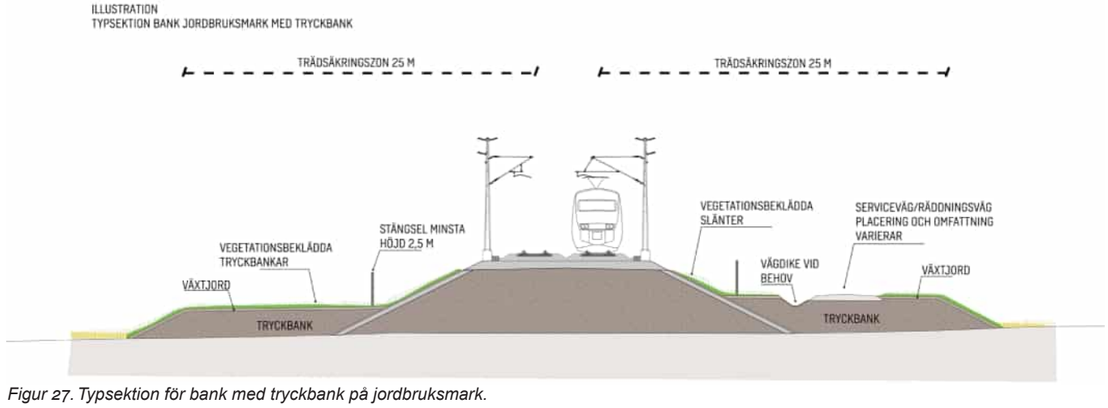
TYPSEKTIONER STAMBANA



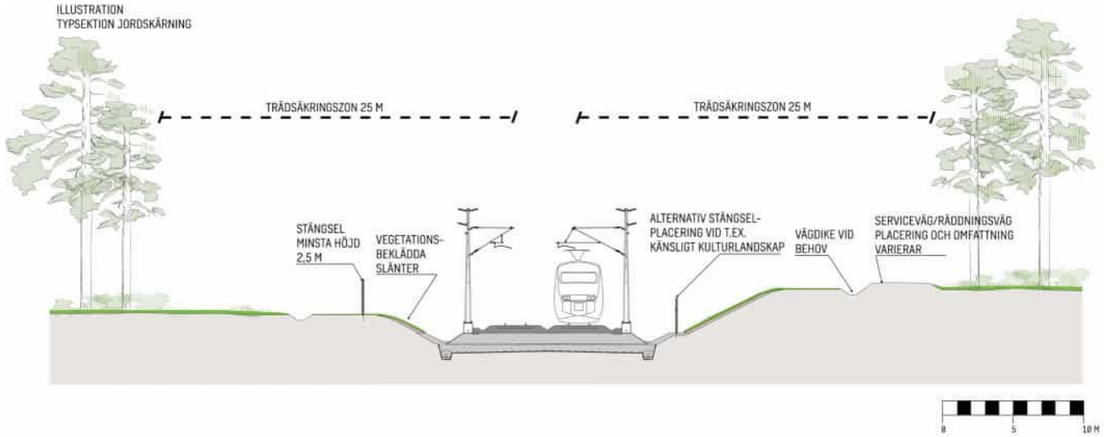
Figur 25. Typsektion för bank i skogsmark.



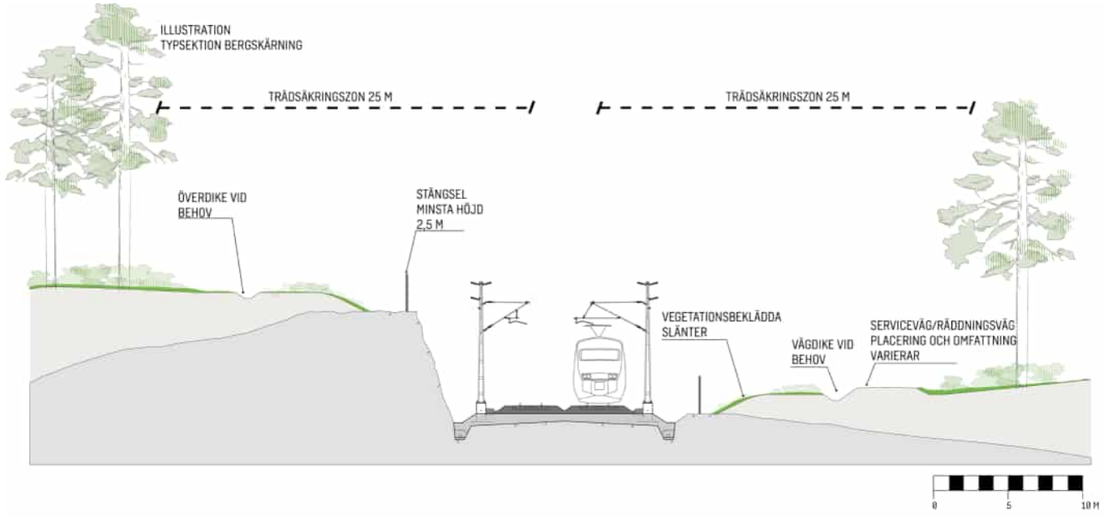
Figur 26. Typsektion för bank i jordbruksmark.



Figur 27. Typsektion för bank med tryckbank på jordbruksmark.

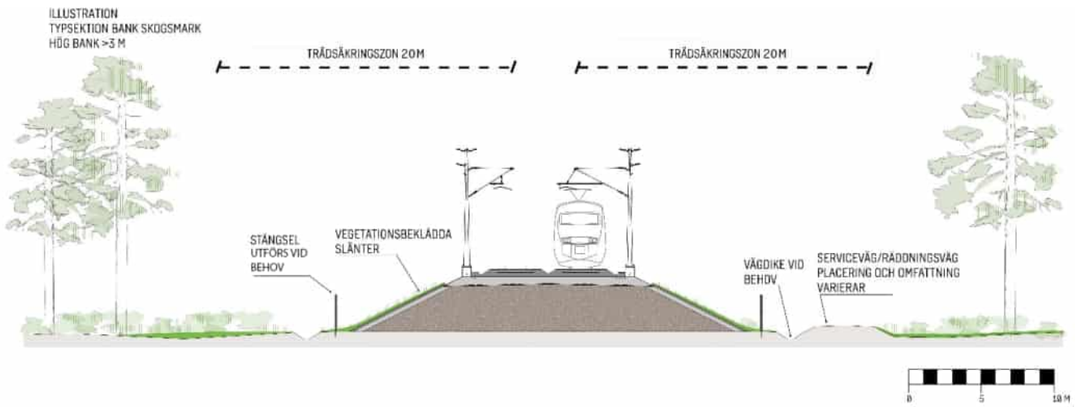


Figur 28. Typsektion för jordskärning.

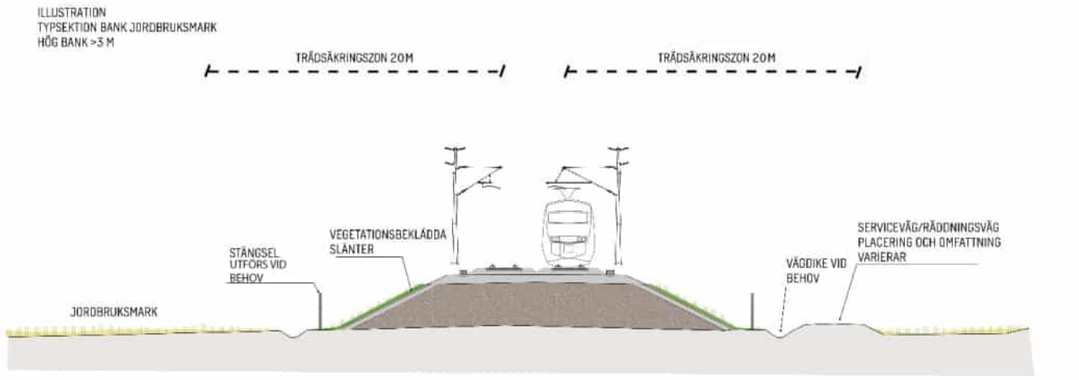


Figur 29. Typsektion för bergskärning.

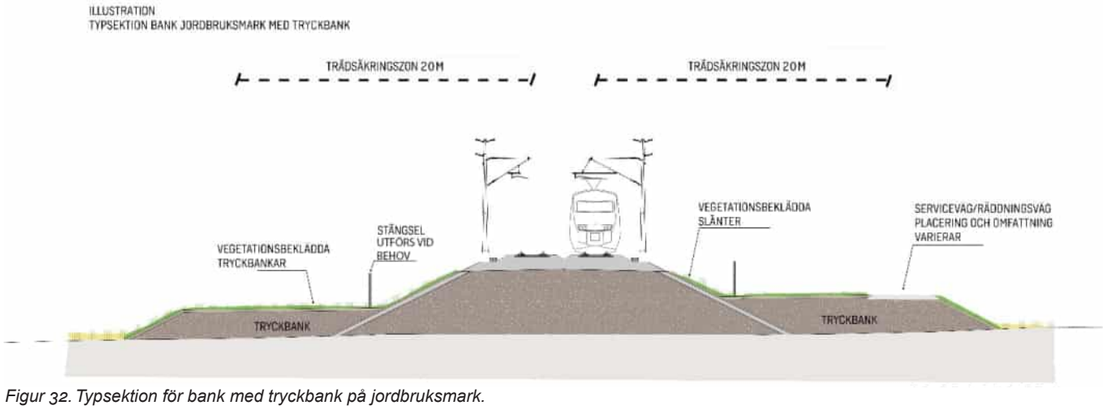
TYPSEKTIONER BIBANA



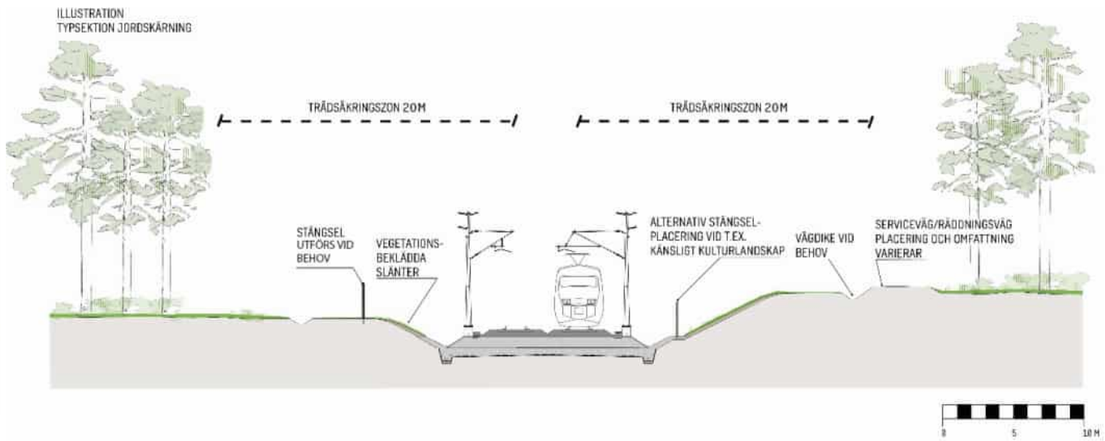
Figur 30. Typsektion för bank i skogsmark.



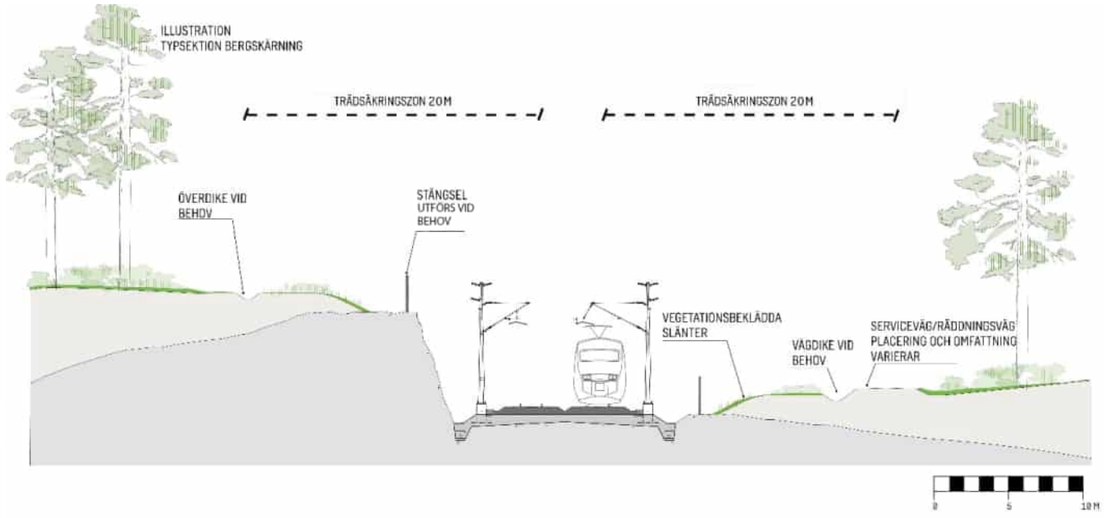
Figur 31. Typsektion för bank i jordbruksmark.



Figur 32. Typsektion för bank med tryckbank på jordbruksmark.



Figur 33. Typsektion för jordskärning.



Figur 34. Typsektion för bergskärning.

2.3 TRAFIKERING

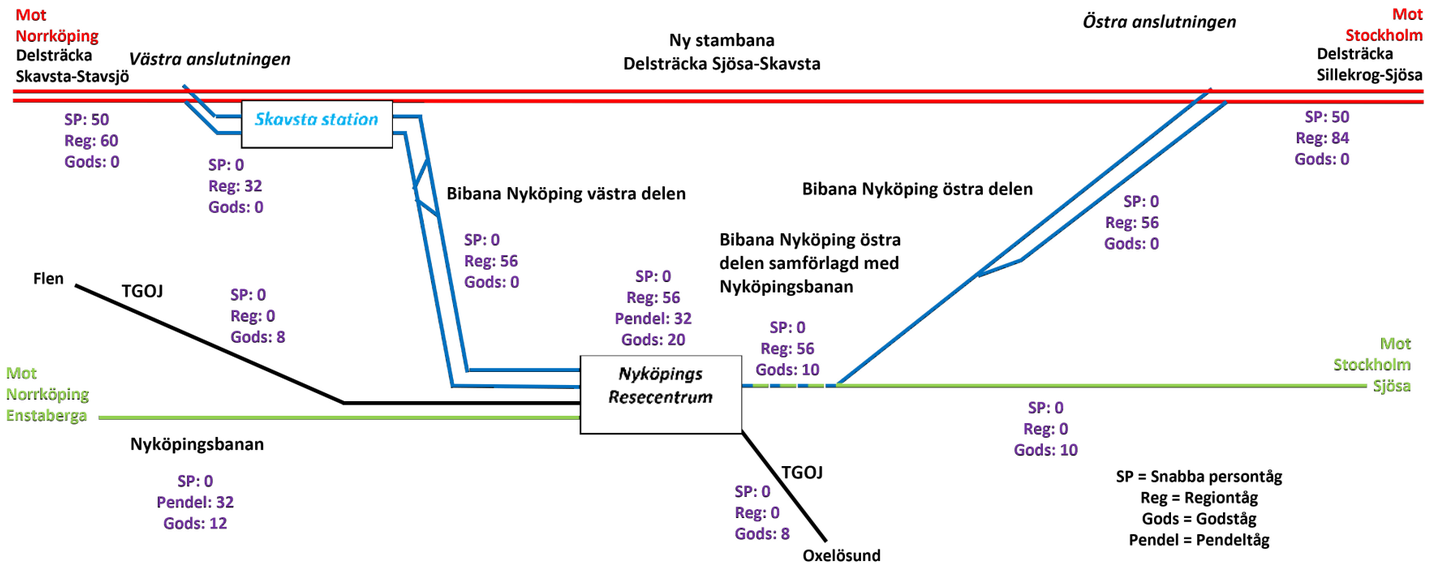
Trafikverket har tagit fram trafikprognoser för väg- och järnväg för nuläget år 2015, nollalternativet år 2040 och utbyggnadsalternativet med Ostlänken fullt utbyggd år 2040, se Tabell 9 till Tabell 11 på sida 39 samt Tabell 18 på sida 62. Trafikmängden för samtliga trafikslag påverkas av Ostlänkens utbyggnad.

Enligt prognosen för år 2040, se Figur 35, gäller följande uppgifter för trafikeringen på den delsträckan Sjösa–Skavsta, angett i antal tåg per vardagsmedeldygn:

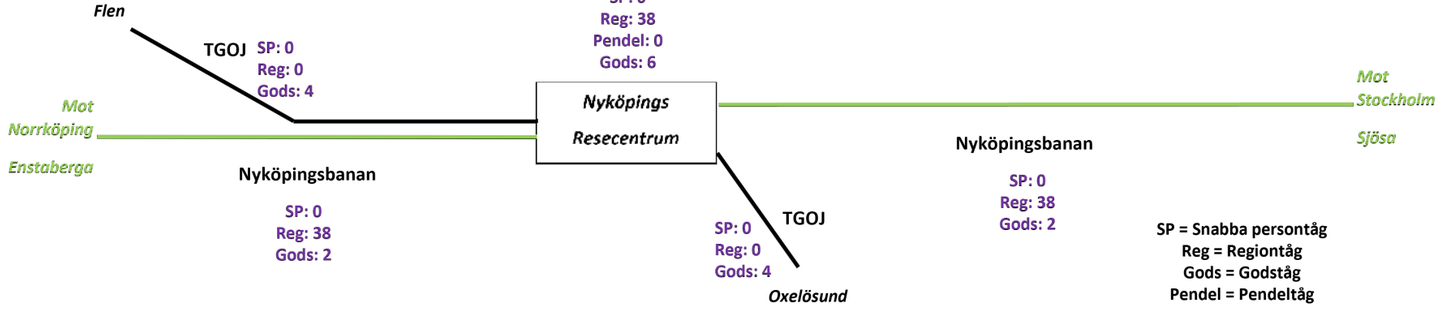
- Ny stambana norr om östra anslutningspunkten till Bibana Nyköping förväntas trafikeras av 84 regionaltåg per dygn samt 50 snabba persontåg per dygn.
- På sträckan mellan östra och västra anslutningspunkten till Bibana Nyköping kommer den nya stambanan att trafikeras av 28 regionaltåg per dygn samt 50 snabba persontåg per dygn (då 56 av regionaltågen viker av på bibanan).
- Ny stambana söder om västra anslutningspunkten till Bibana Nyköping förväntas trafikeras av 60 regionaltåg per dygn samt 50 snabba persontåg per dygn.
- Bibana Nyköping östra delen förväntas trafikeras av 56 regionaltåg per dygn. Den del som utgörs av den befintliga Nyköpingsbanan ska även trafikeras av 10 godståg.
- Bibana Nyköping västra delen kommer att trafikeras av 56 regionaltåg per dygn på sträckan mellan Nyköpings resecentrum och Skavsta station. Sträckan mellan Skavsta station och västra anslutningspunkten till ny stambana planeras för trafik med 32 regionaltåg per dygn.

I nuläget år 2015 trafikeras befintlig Nyköpingsbana av 38 regionaltåg och två godståg per dygn. Nyköpingsbanan fyller även en viktig funktion som omledningssträcka för bland annat SJ Snabbtåg. TGOJ-banan trafikeras av fyra godståg, ingen persontågstrafik förekommer på sträckan. Se Figur 36.

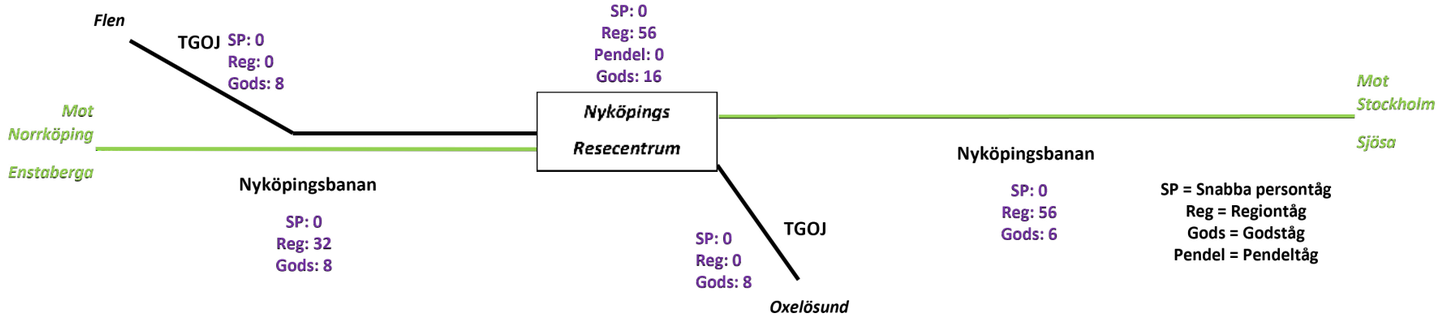
I nollalternativet beräknas trafikeringen öka till 56 regionaltåg per dygn på Nyköpingsbanan norr om Nyköping. Söder om Nyköping förväntas antalet regionaltåg minska från 38 till 32 regionaltåg per dygn. Antalet godståg beräknas öka till sex tåg per dygn norr om Nyköping och till åtta tåg per dygn söder om Nyköping. På TGOJ-banan förväntas trafikeringen öka från fyra till åtta godståg per dygn. Se Figur 37 och Tabell 10 på sida 39.



Figur 35. Prognos för tågtrafik i utbyggnadsalternativet år 2040. Samtliga siffror avser totalt antal tåg per dygn (summa för båda riktningarna).



Figur 36. Tågtrafik, nuläge. Samtliga siffror avser totalt antal tåg per dygn (summa för båda riktningarna).



Figur 37. Prognos för tågtrafik, nollalternativet år 2040. Samtliga siffror avser totalt antal tåg per dygn (summa för båda riktningarna).

Tabell 9. Totalt antal tåg i båda riktningarna per vardgasmedeldygn för nuläget 2015.

	Tågtyper	Antal tåg/ dygn	Medel/Max längd (m)	Total längd (m)
Södra stambanan/ Bibana: (Stockholm-) Järna-Nyköping	Regional (X40)	38	160	6080
	Gods	2	650	1300
Södra stambanan: Nyköping -Åby (-Norrköping)	Regional (X40)	38	160	6080
	Gods	2	650	1300
TGOJ-banan: Oxelösund - Nyköping	Gods	4	650	2600
TGOJ-banan/Bibana: Nyköping – Flen	Gods	4	650	2600

Tabell 10. Totalt antal tåg i båda riktningarna per vardgasmedeldygn nollalternativ år 2040.

	Tågtyper	Antal tåg/ dygn	Medel/Max längd (m)	Total längd (m)
Södra stambanan/Bibana: (Stockholm-) Järna-Nyköping	Regional (X40)	56	160	8960
	Gods	6	750	4500
Södra stambanan: Nyköping -Åby (-Norrköping)	Regional (X40)	32	160	5120
	Gods	8	750	6000
TGOJ-banan: Oxelösund - Nyköping	Gods	8	750	6000
TGOJ-banan/Bibana: Nyköping – Flen	Gods	8	750	6000

Tabell 11. Totalt antal tåg i båda riktningarna per vardgasmedeldygn för utbyggnadsalternativet 2040.

	Tågtyper	Antal tåg/ dygn	Medel/Max längd (m)	Total längd (m)
Södra stambanan/Bibana: (Stockholm-) Järna-Nyköping	Regional (Stadler Kiss)	56	125/250	7000
	Gods	10	750	7500
Södra stambanan: Nyköping -Åby (-Norrköping)	Gods	12	750	9000
	Pendeltåg (X61)	32	75	2400
TGOJ-banan: Oxelösund - Nyköping	Gods	8	750	6000
TGOJ-banan/Bibana: Nyköping – Flen	Regional (Stadler Kiss)	56	125/250	7000
	Gods	8	750	6000

2.4 BYGGSKEDET

2.4.1 ALLMÄNT

Järnvägsplanen reglerar det område som Ostlänken får ta i anspråk i driftskedet samt de områden som tillfälligt får användas under byggtiden. Under byggtiden kommer mer mark att behövas än den mark som järnvägen upptar när den är färdigbyggd. Marken som tas i anspråk tillfälligt behövs bland annat för uppställning av arbetsbodar och maskiner, materialupplag, hantering av massor, hantering av länshållningsvatten samt för att ge utrymme åt maskiner och transporter för att på ett effektivt sätt kunna bedriva byggnationen av järnvägen. Det tillfälliga markanspråket redovisas på järnvägsplanens plankartor som områden med tillfällig nyttjanderätt. Under byggskedet behövs tillfälliga vägar för till exempel materialtransporter, tillfälliga upplag för lagring av berg- och schaktmassor samt andra typer av arbetsområden. Tillfälliga omledningar av trafik under byggtiden kommer också att ske på några platser.

Markarbeten och avverkning av skog påbörjas inte under häckningssäsongen, 1 april till 31 juli. Denna skyddsåtgärd genomförs för att häckande fåglar ska ges möjlighet att välja annan häckningsplats.

Byggskedet omfattar byggande av nya spår, vägar samt broar. Under byggskedet genomförs även arbeten med installationer av exempelvis el- och telesystem, signalsystem, brandskydd, ventilation och vatten- och avloppsförsörjning. Slutligen genomförs driftsättningen. Efter att järnvägsanläggningen är klar kvarstår återställningsarbeten. De ytor som använts tillfälligt under byggtiden återlämnas till markägaren när Trafikverket inte längre behöver dem. Trafikverkets ambition är att i samråd med markägaren återställa marken så länge det är ekonomiskt motiverat. Ambitionen är också att under byggtiden förebygga och minimera skador så långt som det är möjligt. Trafikverket har dock enligt lag inga krav på sig att vare sig återställa mark till ursprungligt skick eller genomföra skadeförebyggande åtgärder, utan kravet är att ekonomiskt ersätta skadan. Vägar och mark som nyttjas i byggskedet kommer att besiktigas före och efter byggskedet för att säkerställa återställning och värdering av anläggningar och mark.

Beskrivningarna av byggskedet i detta kapitel ligger till grund för konsekvensbedömningen av byggskedets störningar som redovisas i kapitel 7.5.

För att byggtiden ska bli så kort som möjligt kommer utbyggnaden av delsträckan Sjösa–Skavsta att pågå parallellt inom flera delområden. Byggskedet påbörjas med anläggningsarbeten med bland annat grundförstärkning och brobyggen. Byggtiden för anläggningsarbeten på delsträckan motsvarande cirka 22 kilometer stambana beräknas till sex till sju år, inklusive förberedande arbeten i form av rivningsarbeten, ledningsomläggningar, anpassning av befintlig infrastruktur, temporära trafikomläggningar och sanering av förorenad mark. När anläggningsentreprenaden är utförd tar så kallade BEST-arbeten (bana, el, signal och tele) vid. BEST-entreprenaden beräknas till tre till fyra år.

2.4.2 GENERELLA BYGGMETODER

För Ostlänken kommer merparten av allt arbete att ske i järnvägens sträckning, oberoende av om järnvägen går i skärning, på bank eller på bro. Generellt kommer ett område för tillfällig nyttjanderätt att behövas som varierar mellan 5 och 20 meter utanför det permanenta markanspråket, beroende på om järnvägen går på bank, i jordskärning, bergskärning samt om det är åkermark eller skogsmark. Vid tryckbankar läggs den tillfälliga nyttjanderätten fem meter utanför järnvägsanläggningens permanenta markanspråk. Vid alla brobyggen kommer utökade produktionsytor att finnas.

Byggandet av en järnväg är ett tidskrävande och omfattande arbete med schakt, bergsprängning, brobyggnad, pålning, krossning, transporter med mera. Byggandet ska genomföras samtidigt som samhällets övriga funktioner med boende, verksamheter och transporter ska kunna fungera tillfredsställande. De konsekvenser som uppstår under byggtiden kan i vissa fall vara större än de konsekvenser som den färdiga anläggningen medför. Byggskedets miljökonsekvenser och förslag till åtgärder för att minska påverkan på miljön beskrivs i kapitel 7.5.

I detta kapitel beskrivs översiktligt möjliga lösningar och byggmetoder för Ostlänken. Andra lösningar kan bli aktuella, men även dessa ska i så fall rymmas inom de områden som anges i järnvägsplanen. I detta skede är det inte möjligt att exakt beskriva vilka arbetsmetoder som kommer att användas i byggskedet, eftersom val av metod avgörs av den entreprenör som upphandlas, inom ramen för gällande krav och villkor kopplat till verksamheten.

I bygget av järnvägen kommer flera olika typer av anläggningsarbeten att genomföras, från schakt i jord och sprängning av bergskärningar till byggande av spår och teknikbyggnader. Nedan beskrivs kortfattat de olika typerna av anläggningsarbeten som kan förekomma.

2.4.2.1 Anläggningsarbeten i jord

För utbyggnad av järnvägen i dalarna som korsar järnvägskorridoren, kommer järnvägen oftast att gå på bank eller bro, vilket innebär att schakter i lera kommer att ske i begränsad omfattning, framförallt vid utjämningszoner mot pålning eller vid grundläggning av brostöd.

I de kuperade skogsområdena överlagras berget av morän med varierande tjocklek. Uppschaktad morän kan användas i järnvägsbankar och som fyllnadsmaterial i tryckbankar, för teknikgårdar eller för landskapsanpassning, förutsatt att moränen uppfyller gällande kvalitetskrav. Inom områden med lösare jordar, exempelvis torv i skogsområden, behöver dessa lösare jordar grävas ur och återfyllas med krossat bergmaterial. Vid arbeten i våtmarksområde kommer avvattning av uppschaktad torv att ske i anslutning till våtmarksområdet. Lös lera och torv från utskiftningsområden bedöms inte kunna användas och överskottet kommer att transporteras bort. Hur den utskiftade torven ska hanteras kommer att klargöras vidare i bygghandlingsskedet.

Inom vissa områden, särskilt i de kustnära bördiga åkermarkerna som utgörs av gammal havsbotten, behöver järnvägsbanken förstärkas genom markförstärkning, eftersom bärigheten i dessa områden är mycket låg. Vid en bankhöjd upp till åtta meter sker detta generellt med kalkcementpelare (kc-pelare) och tryckbankar, medan högre bankar byggs på betongpålar. Pålkranar används för att slå ner pålarna. Ovanpå pålarna gjuts pålplattor och banken anläggs ovanpå plattorna. Pålgrundläggning kan även bli aktuellt för brostöd, teknikbyggnader och master, samt för servicevägar och teknikgårdar som ligger inom områden med höga järnvägsbankar.

Förstärkning av leran med kc-pelare utförs innan bankfyllning läggs ut, för att uppnå erforderlig stabilitet och för att uppfylla sättningskrav. En maskin med ett fräsningsverktyg borrar ner i marken. När verktyget dras upp matas en blandning av kalk och cement ut. Efter härdning vid kontakt med markens vatten skapas en kvarvarande pelare i marken. Där kc-pelare inte är ett lämpligt alternativ kan utskiftning av massor och uppbyggnad med lättfyllning komma att utföras. Lättfyllning används för att ersätta tunga massor med lätta material, såsom cellplast eller lättklinker.

Åtgärder för bank, vägar, servicevägar och teknikgårdar i marknivå kan vara tidig utläggning och eventuell förbelastning.

2.4.2.2 Anläggningsarbeten i berg

Där Ostlänken går i bergskärning kommer bergschakt att utföras genom borrning och sprängning. Vid bergschakt för bergskärning sker utlastning för vidare transport av berget till en närliggande upplagsplats i järnvägens sträckning där krossning och eventuellt sortering av berget sker.

2.4.2.3 Anläggningsarbeten för broar

Längs stambanan finns ett antal olika brokonstruktioner. Brokonstruktionerna har varierande längd. Byggtiden för brokonstruktionerna varierar också från tre till fyra månader upp till tre år.

Vid jorddjup större än cirka tre meter grundläggs järnvägsbroar generellt med slagna eller borrade pålar ner till berg. Inom skärningssträckor och vid små jorddjup, grundläggs broarna direkt på rensat berg, på avsprängt och rensat berg eller på ny och kontrollerad packad fyllning av bergkrossmaterial på berg eller fast lagrad friktionsjord.

2.4.2.4 Anläggningsarbeten vid vatten

Vid passage av vattendrag genomförs arbetena i möjligaste mån i torrhet. Detta innebär att någon form av tät spontkonstruktion, inom vilket schakt och konstruktionsarbete genomförs, byggs i eller emot vattendraget. Ett annat sätt att hantera ett vattendrag är att temporärt eller permanent leda om vattendraget. Schaktarbetena för den nya fåran sker då också i möjligaste mån i torrhet och vattnet släpps på när fåran är klar. Trots ovanstående kan en del arbeten komma att behöva genomföras i vattenförande fåror.

Två vattendrag, Svärtaån och dess biflöde Tunsättersbäcken, omfattas av villkor i tillståndet för Ostlänkens passage av Natura 2000-området Svärtaån. Många av villkoren som ska följas ställer krav på anläggningsarbetenas utförande vilket i vissa fall innebär att arbeten i vatten eller strandzon inte är tillåtna, vilket kräver särskilda produktionsmetoder.

En mer utförlig beskrivning av anläggningsarbeten i vatten kommer att finnas i den MKB som kommer att upprättas för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet för Ostlänken, enligt kapitel 11 i miljöbalken.

2.4.2.5 Produktionsytor

Ytor som utgör tillfälligt markanspråk under byggtiden anpassas i förhållande till hur det fortsatta nyttjandet planeras.

Längs åkermark kan överskott av matjord återföras till omgivande odlad mark efter överenskommelse med markägare, alternativt transporteras bort. Matjord för eventuell återställning av produktionsytor förvaras i låga upplag för att kunna läggas tillbaka vid avetablering.

I skogsterräng sker en markberedning för bland annat transportytor och upplag av jordmaterial inom de tillfälliga produktionsytorna, vilket innebär att en anpassning och utjämning av marknivån kommer ske.

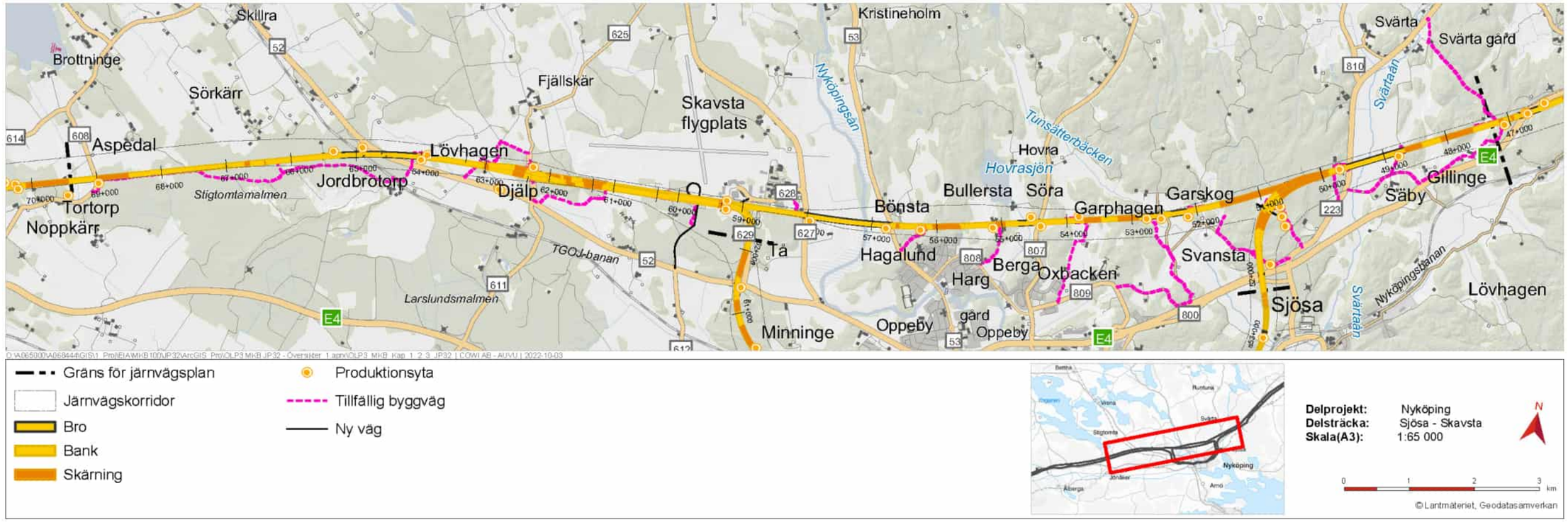
Beroende på överenskommelser med markägare kan vägar och andra förstärkta ytor kvarlämnas, alternativ att förstärkningslager schaktas bort och att ytan täcks med befintligt jordmaterial.

Produktionsytor vid broar och etableringar med personalbodar och parkering anläggs i huvudsak på plana ytor där befintligt jordlager schaktas bort varefter markduk och förstärkningslager läggs ut under byggtiden. Se Figur 38 för planerad placering av dessa ytor.

2.4.3 LÄNSHÅLLNINGSVATTEN OCH DAGVATTEN

Det vatten som i byggskedet avleds från ett arbetsområde kallas för länshållningsvatten. Länshållningsvatten kan utgöras av nederbörd, dagvatten från omgivningen, 3 (inläckande grundvatten) och processvatten. Processvatten är vatten som används för anläggningsarbeten, exempelvis vid betonggjutning eller till kylning för bergborrning. Vid skärningar och påslag blandas processvattnet med inläckande grundvatten och dagvatten. Vattnet är ofta förorenat och behöver renas innan utsläpp till recipient.

Länshållningsvatten uppstår framförallt i byggskedet men hantering kan även förekomma i driftskedet till dess att halterna av ämnen från processvatten klingat av. Hanteringen av länshållningsvatten och behovet av skyddsåtgärder beskrivs närmare i kapitel 7.5.



Figur 38. Produktionsytor och vägar som planeras användas i byggskedet.

2.4.4 TRANSPORTER

Byggande av den nya järnvägen kommer att kräva transporter av i första hand jord och berg. I planeringen för Ostlänken eftersträvas en logistik som begränsar behovet av transporter utanför linjen och att all masshantering och krossverksamhet ska utföras i direkt anslutning till de stora berguttagen längs med spårlinjen. För de massor som behöver hanteras utanför linjen eftersträvas ett begränsat transportavstånd. Upplag av krossade bergmassor kommer i första hand att placeras på samma plats där det har krossats, för att undvika transporter. Där det är möjligt ska berg- och jordmassor användas i närområdet och i järnvägsanläggningens konstruktion. Längs stora delar av sträckan kan ett medeltransportavstånd på två till tre kilometer från krossningsplatsen uppnås. Tunga transporter och masstransporter kommer primärt ske längs med spårlinjen. Vid transporter på det allmänna vägnätet kommer den kortaste vägen att användas. De enskilda vägar som kommer att användas som transportvägar i byggskedet syns i Figur 38 på sida 41.

2.4.5 PÅVERKAN PÅ BEFINTLIG INFRASTRUKTUR

Vid byggandet av järnvägen kommer befintlig infrastruktur att påverkas. Infrastruktur som berörs är befintliga järnvägar, vägar och ledningar. Denna infrastruktur kan komma att behöva justeras såväl provisoriskt som permanent för att möjliggöra anpassning till både byggandet men även slutligt utförande av järnvägen. Särskilt viktigt att beakta är infrastruktur av riksintresse exempelvis befintliga järnvägar, E4 och dess broar men även större ledningar. Påverkade allmänna vägar redovisas i avsnitt 2.1.2 Ombyggnad av vägar.

Inom järnvägskorridoren återfinns fem högspänningsledningar (tre stycken 40 kV och två stycken 132kV). Dessa ledningar korsar järnvägen och kommer att komma i konflikt med järnvägsbyggandet. Korsning mellan högspänningsledning och järnväg kräver koncession, och behöver någon ledning flyttas krävs ny koncession.

Även andra luftburna tele-, opto- och lågspänningsledningar korsar planerad järnvägsanläggning på flera platser. Det återfinns också markförlagda VA-, tele-, opto- och lågspänningsledningar längs med och korsande av planerad järnvägsanläggning.

2.4.6 ANLÄGGNINGSARBETEN OCH BYGGMETODER LÄNGS DELSTRÄCKAN

I MKBn redovisas endast ett möjligt sätt att bygga anläggningen, även andra metoder för att bygga kan vara aktuella. Nedan beskrivs möjliga byggmetoder för delsträckan indelat i flera arbetsområden.

Produktion km 47+280 – 48+680

Arbetet i området östra del domineras helt av en hög bank på cirka tio meter som grundläggs på bankpålar, följt av en djup bergskärning fram till bron över Svärtaån, där ett stort överskott av bergkrossmaterial, cirka 200 000 m³, uppstår och transporteras ut från området.

Produktion km 48+680 – 50+900

Dalgången för Svärtaån passeras via en landskapsbro (km 48+680-49+600) vars utformning är avpassad för att byggnationen inte ska påverka ån och dess strandzon. Efter passage över bron går banan åter in i en mycket djup och lång skärning. Vid km 50+800 möter skärningen schakten för den befintliga bergtäkten i Hagnesta. Här krävs en stor återfyllning vilket innebär att spåren för bibanan går på en upp till 20 meter hög bank vilket leder till omfattande transporter inom området.

Produktion km 50+900 – 56+660

Området går här omväxlande i höjdpartier mellan dalgångar med jordbruksmark vilka passeras via två landskapsbroar vid Garskog och en bro vid Berga, samt vidare på höga bankar som kräver grundläggning på pålar och lägre bankar som kräver omfattande grundförstärkningar med kc-pelare. Då det föreligger en massbalans i området sker huvuddelen av transporterna lokalt.

Produktion km 56+660 – 61+200

I områdets västra del passeras dalgången för Nyköpingsån via en lång lanskapsbro (km 56+660–58+080) som leder fram till området för Skavsta flygplats som utgör det logistiskt mest kritiska området för samordning inom denna entreprenad. För att successivt frigöra produktionsområden krävs att nya vägar och anslutningar till flygplatsen byggs. Produktionen styrs vidare av förberedande arbeten avseende sanering av PFAS i mark samt hantering av förorenat vatten från schakter. I produktionen på sträckan ingår Skavsta stationsområde. Området förbi Skavsta ligger på bank vilket innebär att omfattande transporter in i området krävs.

Produktion km 61+200 – 69+400

Området i väster utgörs av låglänt åkermark med en längre landskapsbro som passera över väg 52 och TGOJ-banan vid Listorp. Efter passagen av TGOJ-banan utgörs området i huvudsak av skogsmark och här fortsätter banan på en hög bank vilket leder till ett massunderskott och omfattande transporter in till området. Bankhöjden minskar successivt vidare fram till områdets slut vid Aspedal där produktionen i huvudsak utgörs av lägre schakter och bankar.

2.4.7 MASSHANTERING

Vid byggande av järnväg och väg är berg- och jordmassor det huvudsakliga produktionsmaterialet för att anlägga ban- och vägkroppen. Byggnationen av Ostlänken kommer att medföra omfattande behov och hantering av berg- och jordmassor. Målet är att arbeta avfallsförebyggande och tillsammans med berörda länsstyrelser, kommuner och andra intressenter hitta platser där anläggningsmaterialet kommer till nytta i och utanför projektet. Förutom att verka avfallsförebyggande så medverkar detta till utökad hushållning av naturresurser samt minskad klimatpåverkan kopplat till materialanvändning och transportarbete i projektet.

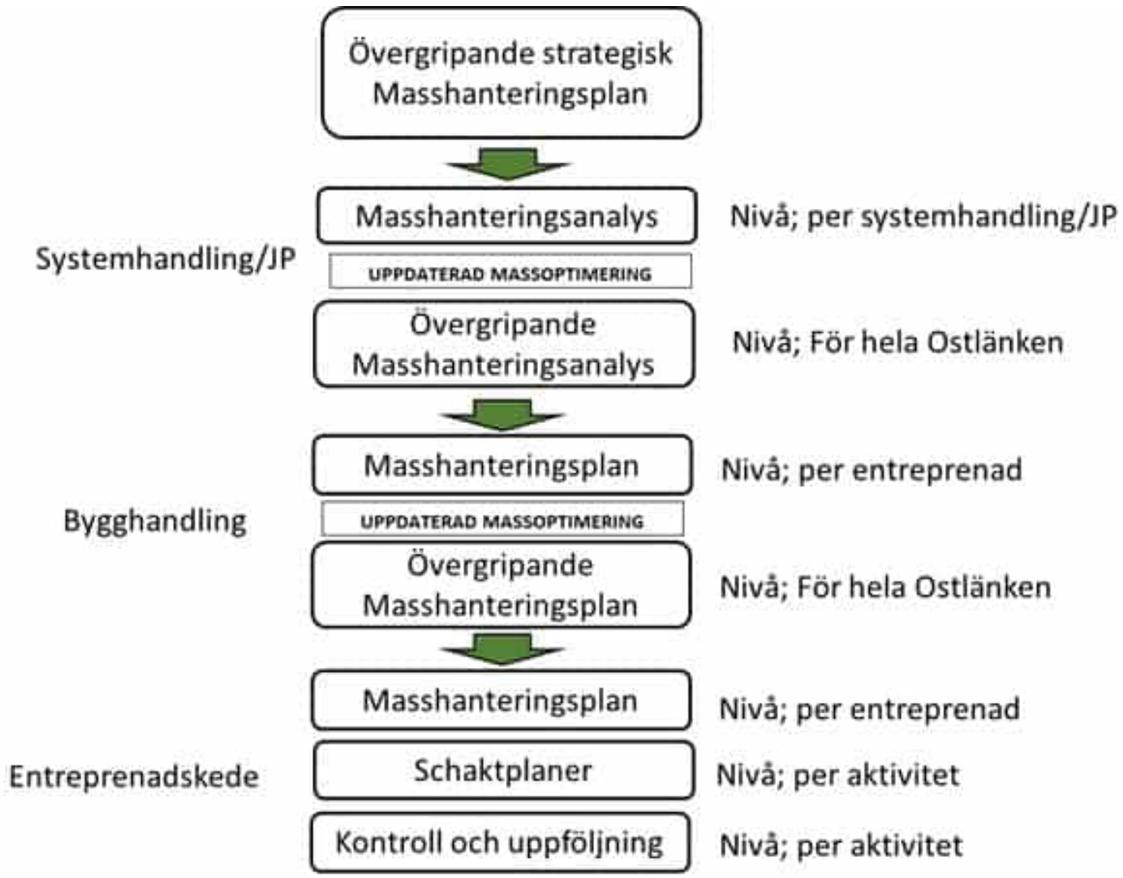
Av villkor åtta i tillåtlighetsbeslutet framgår att Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en övergripande strategisk masshanteringsplan som beskriver övergripande arbetssätt för hantering av de berg- och jordmassor som uppkommer vid byggandet av Ostlänken. Motivet till villkoret är att berg- och jordmassor så långt möjligt ska återanvändas inom projektet för exempelvis anläggande av järnvägsanläggningen, skyddsåtgärder kopplat till järnvägsanläggningen samt återställande av mark och kompensationsåtgärder.

Hela delsträckan Sjösa–Skavsta kommer sammanlagt att generera ett underskott av bergmassor. Bergmassorna som uppkommer bedöms kunna användas i anläggningen i form av bankfyllnad, frost- och förstärkningslager samt utjämning av breddad skärning. Provtagning har skett längs med delsträckan för att se om det förekommer bergarter med förhöjda sulfidhalter. Provtagningen visar att bergarterna inte innehåller detekterbart svavel. Dock kan det finnas mindre lokala förekomster som i så fall behöver hanteras i byggskedet. Jord med naturligt innehåll av sulfid förekommer längs delsträckan men på ett sådant djup att det inte bedöms ske någon markschakt på dessa djup. Om man eventuellt kommer att stöta på lokala förekomster av sulfidjord eller sulfidberg i samband med schaktarbeten kommer det finnas ett styrt arbetssätt för att undvika eller minimera påverkan på omgivande mark och vatten.

Schaktade jordmassor består av både moränjord och matjord. Stora delar av jordmassorna kommer återanvändas för exempelvis anläggande av tryckbankar, vägar och dammar med resultatet att sträckan har ett underskott av jord. Huvuddelen av avbaningsmassorna bedöms kunna användas till att täcka slänter och användas som återfyllnadsmassor intill anläggningen.

I Ostlänken är dock tillgången på produktionsmaterial stort i enskilda delar och behovet av material efter sträckan geografiskt utspritt. I byggskedet kommer också de olika entreprenaderna att påbörjas vid olika tidpunkter vilket medför att material måste finnas kvar över tid i projektet för att kunna nyttjas fullt ut. En förutsättning för effektiv användning och logistik av produktionsmaterialet blir därför att det identifieras ytor för tillfälliga materialupplag och materialbearbetning redan i järnvägsplanerna för att undvika att användbart produktionsmaterial inte kommer till användning.

För att hantera återanvändningen av produktionsmaterial över hela sträckningen av Ostlänken genomförs kontinuerligt en övergripande masshanteringsanalys, där information samlas in från samtliga delsträckors masshanteringsanalyser, för att klargöra vilka överskott och underskott av berg- respektive jordmassor som finns för hela sträckan av olika teknisk och miljöteknisk kvalitet. Massoptimeringen som regelbundet genomförs bidrar till att identifiera möjligheter till att nyttja materialet över hela sträckan och var materialet bäst kommer till användning. Med den övergripande massanalysen som grund kommer entreprenadspecifika masshanteringsplaner upprättas. Varefter projektet framskrider kommer massahanteringsanalyserna och masshanteringsplanerna att förfinas i takt med att kunskapen kring möjliga avsättningsmöjligheter inom och utanför projektet att utkristalliseras (Figur 39).



Figur 39. Strategi för hantering, styrning och dokumentation av berg- och jordmassor i projekt Ostlänken.

3 ALTERNATIV SAMT MOTIV TILL VALDA OCH BORTVALDA ALTERNATIV OCH LÖSNINGAR

Som beskrivs i kapitel 1.7.1 och 1.7.3 har en järnvägskorridor förordats för lokaliseringen av Ostlänken, utifrån Järnvägsutredning Ostlänken, sträckan Järna–Norrköping som var färdig år 2010 (Banverket, 2010). I järnvägsutredningen utreddes tre olika järnvägskorridorer, Röd, Blå och Grön. Blå järnvägskorridor avfördes i sin helhet för att järnväg inom denna inte bedömdes kunna byggas och fortfarande uppfylla ändamålen med Götalandsbanan. Skavsta flygplats kunde inte heller angöras med en sträckning enbart inom Blå järnvägskorridor. I utredningen jämfördes Grön järnvägskorridor med Röd. Uppfyllelsen av miljömålen var likvärdig i båda alternativen men Röd järnvägskorridor påverkade kulturmiljö samt stads- och landskapsbild mer negativt, medan Grön järnvägskorridor påverkade naturmiljö samt friluftsliv och rekreation mer negativt. I slutänden valdes Röd järnvägskorridor, då Banverket bedömde det lättare att hitta ett bra läge för en station vid Skavsta i Röd järnvägskorridor, samt att den förordades av Nyköpings kommun och Länsstyrelsen i Södermanland.

Kapitel 3.1 Spårlinjeval delen Sillekrog–Stavsjö beskriver sammanfattande spårlinjeprocessen och valet av aktuell spårlinje för Ostlänken mellan Sillekrog–Stavsjö, vilket består av järnvägsplanerna Sillekrog–Sjösa, Sjösa–Skavsta, Skavsta–Stavsjö samt Bibana Nyköping. I kapitel 3.2 beskrivs först övergripande de spårlinjealternativ som utretts och sedan motiven till val och bortval av studerade spårlinjer för delsträcka Sjösa–Skavsta. I kapitel 3.3 beskrivs samråden med länsstyrelsen deras yttrande i spårlinjevalsprocessen. Kapitel 3.4 beskriver motiv till valda utformningar.

3.1 SPÅRLINJEVAL DELEN SILLEKROG–STAVSJÖ

Den fördjupade landskapsanalysen (Trafikverket, 2017a) har utgjort grunden för spårlinjeprocessen och har bidragit med en helhetssyn på landskapet. Utöver detta har kulturarvsanalyserna (Trafikverket, 2017b och Trafikverket, 2019e) och naturvärdesinventeringarna (Trafikverket, 2016, Trafikverket, 2017d och Trafikverket 2019a) bidragit med information om var de mest värdefulla områdena finns med avseende på kulturmiljö och naturmiljö. Naturvärdesinventeringarna pekade ut de mest värdefulla miljöerna vilka har varit ett underlag för bedömningen av påverkan på artskydd inom projektet. Naturmiljö och påverkan på arter har dock inte varit alternativskiljande i spårlinjeprocessen eftersom alla spårlinjer påverkade höga naturvärden i någon grad.

Inom ramen för landskapsanalysen gjordes tidigt ett inledande teknikövergripande arbete med att ta fram genomförbara spårlinjealternativ. Spårlinjeprocessen illustreras i Figur 40. Vissa områden i järnvägskorridoren identifierades som olämpliga att förlägga en spårlinje i och valdes därför bort. Andra områden identifierades som möjliga och studerades närmare utifrån landskapets förutsättningar och värden, samt ur ett byggbarhetsperspektiv.

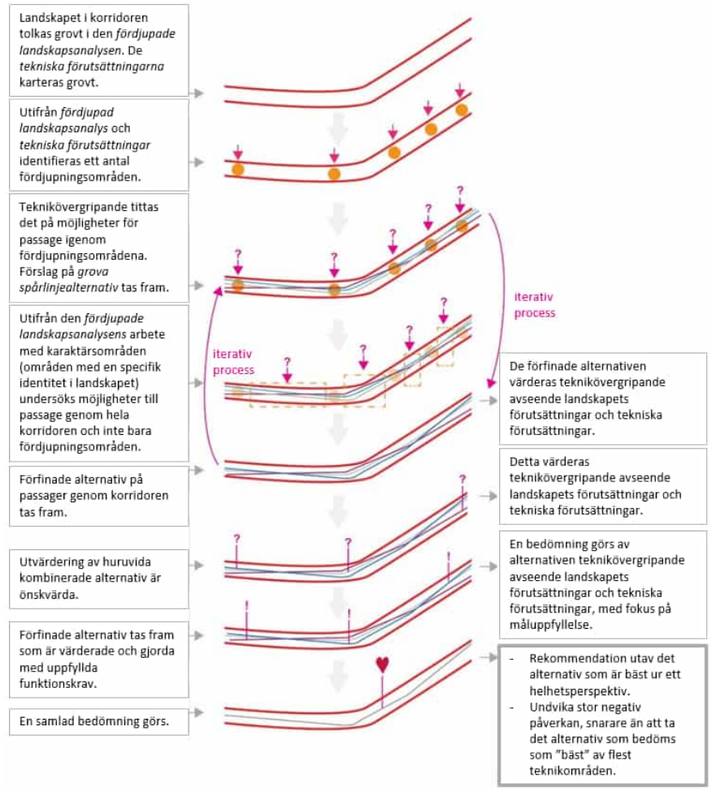
Dessa områden benämns fördjupningsområden. Analys av fördjupningsområdena har skett och olika sträckningsalternativ har arbetats fram. Efter att dessa fördjupningsområden analyserats påbörjades processen med att sätta ihop linjealternativ som sträckte sig hela vägen från Sillekrog till Stavsjö. Spårlinjerna med måluppfyllelse och påverkan redovisas i PM Förslag till spårlinje (Trafikverket, 2020b).

I utredningen ingick i början det långa alternativet för den västra bibanan, som i huvudsak var förlagd till befintlig järnväg, TGOJ-banan. Nya kapacitetsutredningar visade dock att när höghastighetsnätet är fullt utbyggt uppstår en kapacitetsbrist som skulle begränsa möjligheten till uppehåll vid Skavsta station. Detta resulterade i att en ny järnvägskorridor för västra bibanan togs fram i en kompletterande lokaliseringsutredning som redovisas i PM Förslag till spårlinje Bibana Nyköping (Trafikverket, 2020e).

Bedömningen och rekommendationen i spårlinjevalet baserades på följande aspekter:

- Anläggningens funktionalitet
- Landskap som omfattade Landskapsbild, Kulturmiljö, Naturmiljö och Rekreation och friluftsliv
- Människa och samhälle som omfattade Befolkning och boendemiljö, Areella näringar, Planer och samhällsfunktioner, Barriäreffekt samt Risk och säkerhet
- Livscykelkostnad
- Klimatpåverkan

För varje aspekt gjordes en bedömning av respektive spårlinjes påverkan längs hela sträckningen Sillekrog–Stavsjö. Utformning av spårlinjealternativ gjordes sedan utifrån förutsättningar, mål, krav och med hänsyn till byggbarheten. Utredningen PM Förslag till spårlinje (Trafikverket, 2020b och Trafikverket, 2020e) belyser skillnader hos studerade spårlinjeval och målsättningen var att identifiera den lämpligaste sträckningen genom järnvägskorridoren. Val av spårlinje baseras på en enhetlig bedömning av hela sträckan genom Nyköpings kommun. En av de mest avgörande grunderna för bedömningen är de alternativskiljande förutsättningarna vid fördjupningsområden med hög komplexitet. Komplexiteten kan exempelvis bestå i olika intressen för den nya stambanan och befintliga anläggningar, skyddsvärda områden eller objekt. Det kan också bestå i svårigheter och eventuella fördyrande omständigheter att anlägga den nya stambanan.



Figur 40. Illustration av spårlinjevalsprocessen.

Vid framtagandet av spårlinjealternativen har hänsyn tagits till ett antal tekniska förutsättningar. Vid val av profil finns projektspecifika förutsättningar som avgör om bro eller bank ska anläggas. Geografiska områden som till exempel Natura 2000-områden har villkor som styr profilläget. Enligt projekteringsförutsättningar ska alltid en låg profil eftersträvas. För samtliga linjeförslag förekommer många partier med både djupa och långa bergskärningar. Vid låg profil förutsätts skärningar ner till 25 meter under markytan, större djup än så innebär tunneldragning. Det finns förutsättningar att utföra tunnlar inom projektet men det har generellt bedömts vara oekonomiskt.

3.2 ALTERNATIVA SPÅRLINJER

För delsträckan Sjösa–Skavsta har fem alternativ för ny stambana studerats. De fem alternativen sammanfaller i stort sett i plan fram till Hagnesta bergtäkt där alternativen går isär och är lokaliserade över hela järnvägskorridorens bredd för att sedan sammanfalla innan Skavsta. Väster om Skavsta går alternativen återigen isär.

Lokaliseringen av östra bibanan har anpassats till anslutningspunkterna för ny stambana och befintlig järnväg (Nyköpingsbanan). Bibanans geometri är relativt låst av järnvägskorridorens utbredning, anslutningspunkterna till ny stambana och Nyköpingsbanan samt till kravet om att tågen ska hålla hastigheten 160 km/h vilket ger begränsning i utformningen av kurvradier. Den nya stambanans passage av Svärtaån med en lång landskapsbro medför att alternativen för placering av anslutningspunkten mellan bibanan och stambanan är mycket begränsad. Möjligheterna till alternativ i plan och profil har därmed varit begränsade. Den östra bibanan är placerad öster om Sjösa gruvor för att undvika skärning genom det aktuella bergspartiet då det finns risk för förändrade spridningsförutsättningar av föroreningar. En dragning inom Sjösa gruvor hade också gett negativa konsekvenser för kulturmiljö och friluftsliv, området utgörs av en fornlämning och är en del av friluftsområdet Ekensberg. Vidare har en dragning så nära befintlig järnväg som möjligt eftersträvats vid passagen genom Tunsättersbäckens dalgång för att ge minst påverkan på landskapsbilden.

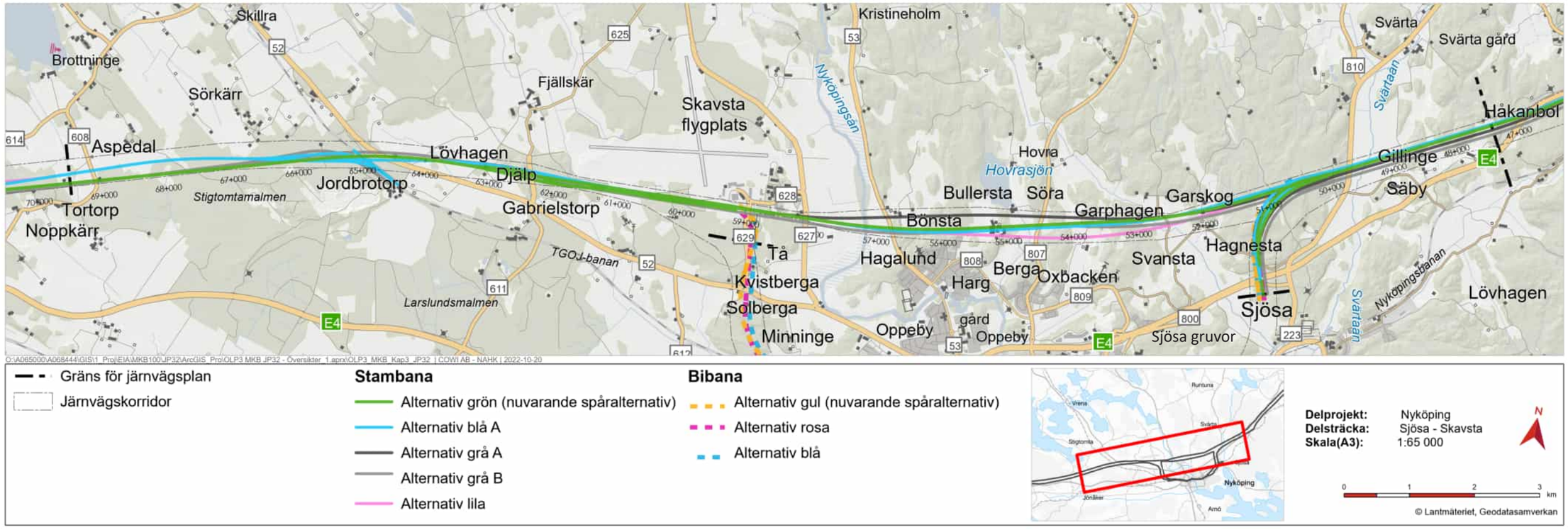
I plan har två alternativa anslutningspunkter till Nyköpingsbanan studerats och i profil har två alternativ funnits i Tunsättersbäckens dalgång. Dessa alternativ ligger inom järnvägsplanen för Bibana Nyköping men beskriv även i denna miljökonsekvensbeskrivning för att ge en helhetsbild.

Alternativen för västra bibanan sammanfaller i stort sett i plan inom delsträcka Sjösa–Skavsta. I höjdled skiljer de sig genom att två av alternativen går över ny stambana för att sedan ansluta till denna. Medan de tredje alternativet går under ny stambana innan anslutningen.

Nedan beskrivs först den genomlysning som genomfördes till följd av beslutet om justering av hastighet, se kapitel 3.2.1, därefter följer en beskrivning av de slutsatser som spårlinjevalet resulterat i. Texten är uppdelad på två kapitel 3.2.2 Bortvalda spårlinjer och 3.2.3 Vald spårlinje och redovisar även platser som inte ligger inom aktuell järnvägsplan. Detta gäller alternativen för östra bibanan samt även delvis alternativen för västra bibanan som ligger inom angränsande järnvägsplan Bibana Nyköping. Fokus har lagts på alternativskiljande aspekter och redovisningen av alternativen sker från öster till väster, med start vid planområdets gräns vid Håkanbol och slut vid Aspedal. Figur 41 visar spårlinjernas placering inom aktuell järnvägsplan.

3.2.1 JUSTERING AV HASTIGHET

När arbetet med järnvägsplanen inleddes var förutsättningen att den nya stambanan skulle utformas för en högsta tillåtna hastighet på 320 km/h. Under hösten 2018 beslutade Trafikverket om ändrad hastighet till 250 km/h samt att anläggningen ska använda ballasterat spår istället för fixerat spår. En sänkt hastighet och ballasterat spår medförde ett minskat påverkansområde avseende buller och vibration, vilket har störst effekt vid tätorterna Tystberga och Nyköping. Genom sänkt hastighet minskade också rekommenderad kurvradie, och förutsättningarna för järnvägens grundläggningsmetoder ändrades, vilket innebär att spårlinjens lokalisering blev mer flexibel och gav möjlighet till eventuella justeringar i plan och profil. Med anledning av det genomfördes en ny analys av samtliga tidigare, både valda och bortvalda, alternativ. Analysen genomfördes för att verifiera att motiven till tidigare val och bortval fortfarande var relevanta och att säkerställa att vald spårlinje uppfyllde ställda krav och mål. I samband med genomlysningen gjordes även en kontroll mot villkoren i beslutet om tillåtlighet som fattades av regeringen den 7 juni 2018. I genomlysningen adderades de nya förutsättningarna i form av ändrad hastighet och villkor i tillåtlighetsprövad järnvägskorridor till övriga grundförutsättningar för att värdera Trafikverkets förslag till spårlinje.



Figur 41. Alternativa sträckningar för nya stambanan och bibanan på delsträckan Sjösa–Skavsta.

I den inledande delen av genomlysningen identifierades tre möjliga områden för optimering inom delsträcka Sjösa–Skavsta. Dessa var:

- Svärtaån och anslutning till östra bibanan
- Bullersta och Skavsta
- Väster om Skavsta (Aspedal)

För de två förstnämnda områdena Svärtaån och anslutning till östra bibanan samt Bullersta och Skavsta gjordes inga justeringar under genomlysningen. Däremot gjordes optimeringar i de områdena senare i processen, se vidare 3.4 Alternativa utformningar. Justeringen av spårlinjen i området väster om Skavsta (Aspedal) beskrivs vidare i kapitel 3.2.3 Vald spårlinje, Nya stambanan - alternativ Grön.

3.2.2 BORTVALDA SPÅRLINJER

Nedan beskrivs de fem bortvalda spårlinjealternativens påverkan längs delsträckan Sjösa–Skavsta. Över större delen av sträckan har alternativ Grå A och Grå B respektive alternativ Blå A och Blå B samma placering och beskrivs därför gemensamt. Tabell 12 visar en översikt till motiv till bortvalda spårlinjer.

Nya stambanan - Alternativ Grå A och Grå B

Svärtaån och dess dalgång passeras av gråa spårlinjer i mitten av järnvägskorridoren med en hög profil. I jämförelse med övriga spårlinjer innebär alternativ Grå A och Grå B en mer fördelaktig passage vid Tunsättersbäcken eftersom de skär genom en mindre andel jordbruksmark än övriga alternativ. Alternativ Grå A och Grå B har skilda placeringar vid passage av Söra och Bullersta. Alternativ Grå A har en nordlig placering i järnvägskorridoren, vilket innebär en negativ påverkan på närrekreationsområdet intill Hovrasjön. Spårlinjen har även en negativ påverkan på riksintresset för kulturmiljövården för Nyköpingsåns dalgång och landskapsbild eftersom den passerar rakt över Bönsta gård i ett högt profilläge. Med anledning av det har det nordliga alternativet Grå A valts bort.

Alternativ Grå B är placerad i den mittersta delen av järnvägskorridoren, men lite mer norrut än de Blå alternativen vilket bedöms som fördelaktigt med avseende på avvägningen mellan påverkan på närrekreationsområdet i norr och Nyköpings tätort i söder. Spårlinjen passerar söder om Bönsta och korsar gravfältet Högvakten. Vid Skavsta går alternativ Grå A och Grå B i markplan vilket innebär begränsad påverkan på grundvattenförekomst, men samtidigt medför en barriäreffekt vid flygplatsen. Alternativ Grå B är till stora delar samma i plan och profil som det gröna alternativet, se kapitel 3.2.3. I Gärdesta skiljer sig de två alternativen åt och här bedömdes alternativ Grå B ge större påverkan på landskapsbilden. Därför valdes alternativet bort.

Nya stambanan - Alternativ Blå A och Blå B

Vid Svärtaåns dalgång passerar blåa spårlinjer i hög profil och går i större utsträckning genom skog och i anslutning till skogsbryn, vilket är fördelaktigt för den kulturhistoriska bebyggelsen. Vid Tunsättersbäcken tar alternativ Blå A och B mindre jordbruksmark i anspråk jämfört med övriga alternativ. Passagen av Söra och Bullersta sker i järnvägskorridorens mitt vilket bedöms som en fördelaktig avvägning mellan påverkan på rekreationsområde i norr, intill Hovrasjön, och på Nyköpings tätort i söder. Spårlinjerna passerar sedan söder om Bönsta gård, där de korsar gravfältet Högvakten. Vid Skavsta skiljer sig samtliga spårlinjer enbart i profilläge. Alternativ Blå A och B har en låg profil under markplan vilket innebär en tillfällig grundvattenpåverkan på grundvattenförekomst under byggtiden. Främsta anledningarna till att de blå alternativen valdes bort var kostnad samt att alternativ Blå A gav en negativ påverkan på landskapsbilden och kulturmiljö, då den på flera ställen korsar Eriksgatan (inom angränsande järnvägsplan Skavsta–Stavsjö) som utgör riksintresse för kulturmiljövård.

Nya stambanan - Alternativ Lila

Det Lila alternativet passerar Svärtaåns dalgång på hög profil i samma sträckning som de gråa alternativen. Likt gråa spårlinjer skär Lila i mindre utsträckning i jordbruksmark vid Tunsättersbäcken. Lila bedöms ha en stor bullerpåverkan på Nyköpings tätort eftersom den är placerad i den södra delen av järnvägskorridoren vid passage av Bullersta och Söra. Spårlinjen passerar därefter söder om Bullersta, och korsar gravfältet Högvakten. Vid Skavsta har alternativ Lila profilläge i markplan vilket innebär begränsad påverkan på grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping, men medför en barriäreffekt vid flygplatsen. Det lila alternativet valdes därmed bort med hänsyn till buller och barriärverkan.

Östra bibanan - Västlig anslutningspunkt till Nyköpingsbanan

Västlig anslutningspunkt innebar att bibanan och Nyköpingsbanan gick parallellt med varandra de sista 1700 metrarna innan anslutningspunkten vilket skapade ett impediment (svårbrukbar yta) mellan den nya bibanan och befintlig Nyköpingsbana. Det västliga alternativet valdes bort med hänsyn till kostnad och för att det innebar sämre nyttjande av markområden.

Östra bibanan - Höga alternativet

För östra bibanan har det som nämnts tidigare inte funnits några möjligheter att ta fram alternativ i plan. Däremot har det i ett område, Tunsättersbäckens dalgång, varit möjligt att ta fram två alternativ för profilen. Det ena alternativet innebar att dalgången korsades på en landskapsbro (kallas det höga alternativet) och det andra alternativet att dalgången korsades på en bank med endast en kort bro över Tunsättersbäcken (kallas det låga alternativet).

Som fördelar för det höga alternativet har lyfts fram att det skulle vara möjligt för både djur, människor och jordbruksmaskiner att passera under bron. Barriäreffekten skulle bli liten i dalgången. De höga alternativet valdes bort främst med hänsyn till kostnad och klimat.

Västra bibanan - Alternativ Blå och Rosa

För västra bibanan har tre möjliga spårlinjer utvärderats (Alternativ Rosa, Gul och Blå) inom järnvägskorridoren (Trafikverket, 2020e). Som ett resultat av tidigare utredningar och undersökningar har de tre spårlinjealternativen till stor del samma sträckning och utformning. Främst skiljer de sig åt i anslutningspunkten till ny stambana. Där går alternativ Rosa och alternativ Gul över ny stambana (även kallad *flyover*), medan alternativ Blå går under ny stambana (även kallad *diveunder*). Alternativen skiljer sig inte åt i plan inom järnvägsplan Sjösa–Skavsta, däremot finns en skillnad i plan söder om Skavsta station inom järnvägsplan Bibana Nyköping, där alternativ Gul tar ut svängarna mer än de andra alternativen och löper längre västerut i järnvägskorridoren, väster om väg 629.

Tabell 12. Motiv till bortvalda spårlinjer.

Utredningsalternativ	Motiv till bortvalda spårlinjer
Nya stambanan - Grå A	Grå A har en nordlig placering i korridoren vid passage av Söra och Bullersta, vilket innebär en negativ påverkan på närrekreationsområdet intill Hovrasjön. Spårlinjen har även en negativ påverkan på riksintresse för kulturmiljövården för Nyköpingsåns dalgång och landskapsbilden eftersom den passerar rakt över Bönsta gård i ett högt profilläge.
Nya stambanan - Grå B	Alternativ Grå B är till stora delar samma i plan och profil som det gröna alternativet. I Gärdesta skiljer sig de två alternativen åt och här bedömdes alternativ Grå B ge större påverkan på landskapsbilden. Därför valdes alternativet bort
Nya stambanan - Blå A	Blå A har en låg profil under markplan vid Skavsta vilket innebär en tillfällig grundvattenpåverkan på grundvattenförekomst under byggtiden. Främsta anledningarna till att de blå alternativen valdes bort var kostnad samt att alternativ Blå A gav en negativ påverkan på landskapsbilden och kulturmiljö, då den på flera ställen korsar Eriksgatan (inom angränsande järnvägsplan Skavsta - Stavsjö) som utgör riksintresse för kulturmiljövård.
Nya stambanan - Blå B	Blå B har en låg profil under markplan vid Skavsta vilket innebär en tillfällig grundvattenpåverkan på grundvattenförekomst under byggtiden. Främsta anledningarna till att de blå alternativen valdes bort var kostnad.
Nya stambanan - Lila	Det lila alternativet valdes bort med hänsyn till buller vid Bullersta och Söra samt barriärverkan vid Skavsta.
Östra bibanan - Höga alternativet	De höga alternativet valdes bort främst med hänsyn till kostnad och klimat.
Västra bibanan - Alternativ blå	Det blå alternativet innebär ett mycket mera komplicerat utförande, med stora produktionsmässiga risker, mer omfattande konstruktioner och högre kostnader,
Västra bibanan - Alternativ rosa	Det rosa alternativet valdes bort var att det innebär det en något större påverkan på kulturmiljövärden och naturvärden.

I bedömningarna som har gjorts är den blåa linjen, i vilken bibanan går under den nya stambanan vid anslutningen mellan de båda banorna, 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.

Skillnaderna mellan den gula och den rosa linjen var överlag små men efter en samlad bedömning av de olika alternativen valdes den gula linjen för fortsatt projektering. Den främsta anledningen till att det rosa alternativet valdes bort var att det innebar en något större påverkan på kulturmiljövärden i form av fornlämningsklassade vägar och även en något större påverkan på naturvärden.

3.2.3 VALD SPÅRLINJE

Nya stambanan - Alternativ Grön

Alternativ Grön har samma planläge som blåa spårlinjer i den östra delen av järnvägskorridoren. För den resterande delen av sträckningen har alternativ Grön samma planläge som alternativ Grå B. Alternativ Grön har en hög profil genom Svärtaåns dalgång, Hagnesta, Söra-Bullersta och Nyköpingsåns dalgång där den spänner över landskapsrummet.

Sammantaget har alternativ Grön flest fördelaktiga förutsättningar för aspekterna landskapsbild, kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, människa och samhälle, klimatpåverkan samt kostnad, jämfört med övriga alternativ vilket innebär att linjen förordas. Detta baseras på följande:

Alternativ Grön ger den bästa anpassningen till landskapsbilden genom att följa kantzoner vid utpekade områden Gärdesta, Tystberga och Bullersta i den östra delen av sträckningen. Spårlinjen passerar Nyköpingsåns dalgång i en hög profil.

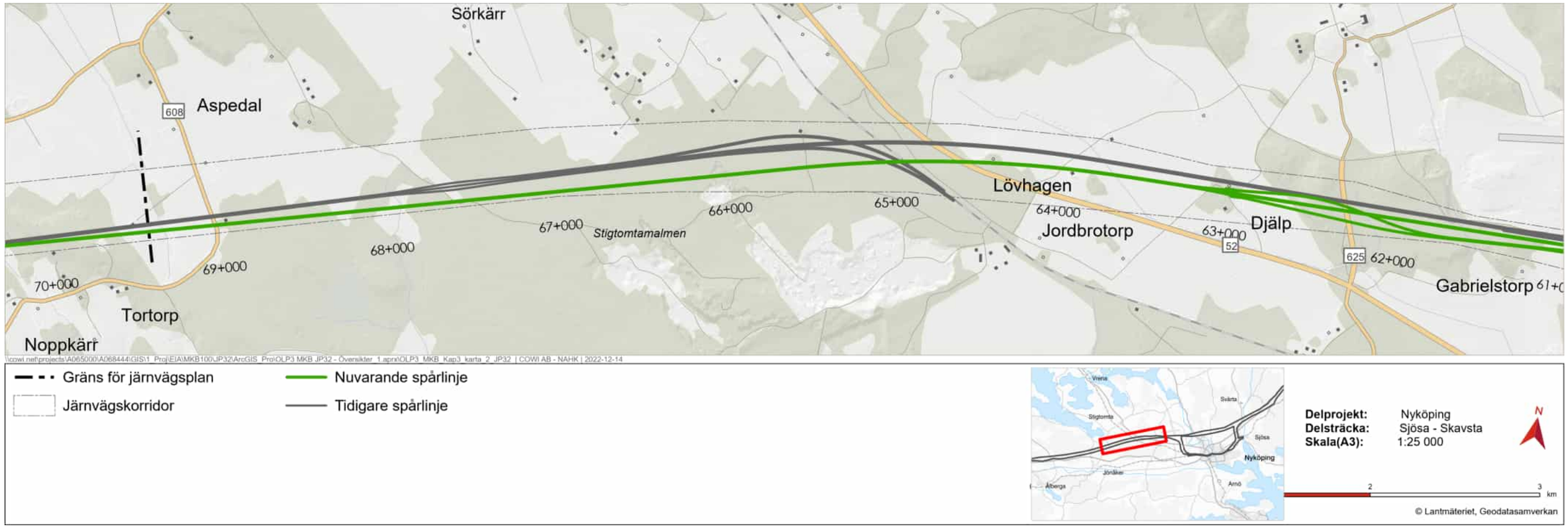
Alternativ Grön ger minst påverkan på kulturmiljön. Spårlinjen har en fördelaktig hög profil genom Svärtaåns dalgång, Hagnesta, Söra-Bullersta och Nyköpingsåns dalgång där den spänner över landskapsrummet. Alternativ Grön utgör tillsammans med alternativ Grå B och Blå B det mest fördelaktiga alternativet för rekreation och friluftsliv. Spårlinjerna har inte en direkt påverkan på användningsmöjligheter för angränsande rekreations- och friluftslivsområden men utgör till viss mån en barriäreffekt vid Bullersta.

Alternativ Grön är tillsammans med Grå B det bästa alternativet för huvudgruppen människa och samhälle där aspekterna boendemiljö, areella näringar, planer och samhällsfunktioner, barriäreffekt samt risk och säkerhet beaktas. Alternativskiljande aspekter är boendemiljö avseende buller, samhällsfunktioner och barriäreffekt.

Den betydande påverkan är lokaliserad till Bullersta, norr om Nyköping. Eftersom bullerpåverkan och utbyggnadsmöjlighet av tätort väger tyngst i bedömningen förordas Grön och alternativ Grå B framför Blå som också har en placering i mitten av järnvägskorridoren vid Nyköping eftersom de är placerade något längre norrut.

I och med att västra bibanan ändrades från att förläggas på TGOJ-banan till att gå förbi Skavsta flygplats togs den fasta anslutningspunkten till TGOJ-banan bort och en justering av spårlinjen möjliggjordes i området väster om Skavsta (Aspedal), se tidigare spårlinje i Figur 42. En justering till den södra delen av järnvägskorridoren föreslogs för att minska risk för störning på radiokommunikationen vid Skavsta flygplats samt minska fragmentering av jordbruksmark och intrång i det öppna jordbrukslandskapet vid Aspedal, se nuvarande spårlinje i Figur 42. Justeringen innebär ett minskat avstånd till Högåsens vattentäkt, men eftersom hela järnvägskorridoren ligger inom sekundär skyddszon bedöms justeringen innebära en marginell skillnad avseende föroreningsrisker. Justeringen av det gröna alternativet innebar därmed ytterligare optimering för aspekterna areella näringar och landskapsbild.

Alternativ Grön bedöms också ha en lägre kostnad och en mindre klimatpåverkan än de andra alternativen.



Figur 42. Justering i plan av det gröna alternativet väster om Skavsta (Aspedal).

Östra bibanan - Östlig anslutningspunkt till Nyköpingsbanan

Alternativet med östlig anslutningspunkt innebär att bibanan ansluter till Nyköpingsbanan cirka 1700 meter längre österut jämfört med det västra alternativet. Den östra anslutningspunkten ansågs vara det bästa på grundval av kostnad och bättre utnyttjande av markområde, då längden dubbelspår förkortas och mark frigörs (impedimentet) för annat nyttjande.

Östra bibanan - Låga alternativet

Det låga alternativet där dalgången korsas på en bank med endast en kort bro över Tunsättersbäcken har ansetts vara det bästa alternativet. Argumenten för det låga alternativet är att det är bättre främst ur kostnads- och klimatsynpunkt.

Västra bibanan - Alternativ Gul

Inom järnvägsplan Sjösa Skavsta finns det ingen skillnad mellan alternativ Gul och Rosa. Det gula alternativet valdes för att det var fördelaktigt inom järnvägsplan Bibana Nyköping, där påverkan på kulturmiljö ansågs mindre för det gula alternativet. Motiven var att det gula alternativet inte påverkar trafikplatsen mellan väg 52 och väg 629 och löper på ett något större avstånd från riksintresse för kulturmiljövård Nyköpingsåns dalgång. Den gula linjen bedömdes även ge bäst förutsättning för att säkerställa tillgängligheten till Skavstaområdets olika funktioner, såväl de befintliga som de som kommunen planerar för. Förslaget innebär också bäst säkerställande av tillgängligheten för byn Tå och långtidsparkeringen öster om väg 629. Dessutom innebär det en något mindre påverkan på kulturmiljövärden i form av fornlämningsklassade vägar och en något mindre påverkan på naturvärden jämfört med övriga alternativ.

3.3 SAMRÅD MED LÄNSSTYRELSEN

Samråd med länsstyrelsen har hållits löpande under arbetet med spårlinjeprocessen. Vissa möten har hållits i form av temamöten, där specifika frågor, till exempel, kulturmiljö eller naturmiljö diskuterats. Vid mötena har Trafikverket informerat om projektet och hur arbetet med framtagandet av spårlinjer fortskridit. Material som legat till grund för utredningarna av spårlinjevalet, till exempel kulturarvsanalys och naturvärdesinventeringar, har också presenterats. Trafikverket har under mötena löpande bemött länsstyrelsens synpunkter.

I ett yttrande daterat den 27 september 2017 ställde sig länsstyrelsen bakom Trafikverkets bedömning och förordade det gröna spårlinjealternativet längs hela sträckan genom Södermanlands län. länsstyrelsen lyfte i sitt yttrande fram ett antal punkter i särskilt behov av uppföljning i det fortsatta planeringsarbetet, däribland risken för påtaglig skada på riksintresse för kulturmiljövården Nyköpingsåns dalgång, intrång i vattenskyddsområde för Högåsens vattenverk respektive Tystberga vattentäkt vid Rogsta, mark- och vattenföroreningar vid Skavsta flygplats och intrång i fornlämningsområden och värdefulla kulturmiljöer.

Efter genomlysningen i samband med justerad hastighet och den nya dragningen av västra bibanan redovisades den reviderade spårlinjen för hela delsträcka Sillekrog–Stavsjö för länsstyrelsen. Länsstyrelsen yttrade sig sedan den 2 juli 2020 gällande val av spårlinje inom korridoren. Sammanfattningsvis ansåg länsstyrelsen att följande behöver beaktas i den fortsatta projekteringen:

- Tillgängligheten för räddningstjänsten och möjligheten för utrymning vid dimensioneringen av höga broar och djupa skärningar.
- Anläggningens eventuella påverkan på omgivningen när det gäller risk för översvämning.
- Betydelsen av väg 52 avseende tillgängligheten till andra delar av länet än Skavsta för viktiga samhällsfunktioner som räddningstjänst och ambulans.
- Att i den fortsatta projekteringen undvika fragmentering av jordbruksmark.
- Intrånget i riksintresse för kulturmiljövården Nyköpingsåns dalgång som bibanan innebär måste sammanvägas med det intrång i riksintresset som den nya stambanan innebär. Att en klassificering av byggnader görs för de byggnader som direkt berörs och att beslut om åtgärder tas fram med medverkan av byggnadsantikvarisk kompetens.
- När det gäller PFAS-föroreningen påpekar länsstyrelsen att föroreningar måste avgränsas och åtgärdas innan byggandet.

3.4 ALTERNATIVA UTFORMNINGAR

Efter ett beslut om järnvägens sträckning i plan, vilket resulterade i Grön spårlinje, optimerades spårlinjen. Flera alternativ av järnvägens profil togs fram, det vill säga alternativen hade samma placering men olika höjd. Syftet var att optimera järnvägens uppfyllnad av projektets mål, ändamål och hållbarhetsmål. Samtliga alternativ uppfyllde tekniska krav och det fanns möjlighet att kombinera alternativen för att uppnå en god måluppfyllelse. Det fanns även möjlighet att göra vissa justeringar i plan för exempelvis spårgeometriska eller andra skäl (det rosa alternativet).

Optimeringsprocessen har tillgodosett fri höjd av olika passager under spåren samt lämpliga passager över spåren. Passager för vägar, vattendrag, vilt, areella näringar, rekreation med mera har varit styrande parametrar. Parallellt med optimeringsprocessen hölls det första öppna samrådet. Inkomna synpunkter från öppna hus som gällde sträckan beaktades i optimeringsprocessen.

Utformning av alternativen utgår från Grön linje. Därefter har två profiler, Röd och Rosa linje, utformats. I vissa delområden finns även ett ytterligare alternativ. De delområden där det fanns möjlighet att optimera spårlinjen i plan och profil inom delsträckan redovisas i det här kapitlet och betecknas:

- Svärtaån samt anslutning till östra bibanan
- Bullersta och Skavsta

Alternativen redovisas i Figur 43 till Figur 45 på sida 49 och sida 50. Spårlinjeoptimeringsprocessen resulterade i en ny spårlinje som utgör grunden för det vidare projekteringsarbetet vilket resulterat i ett preliminärt markanspråk.

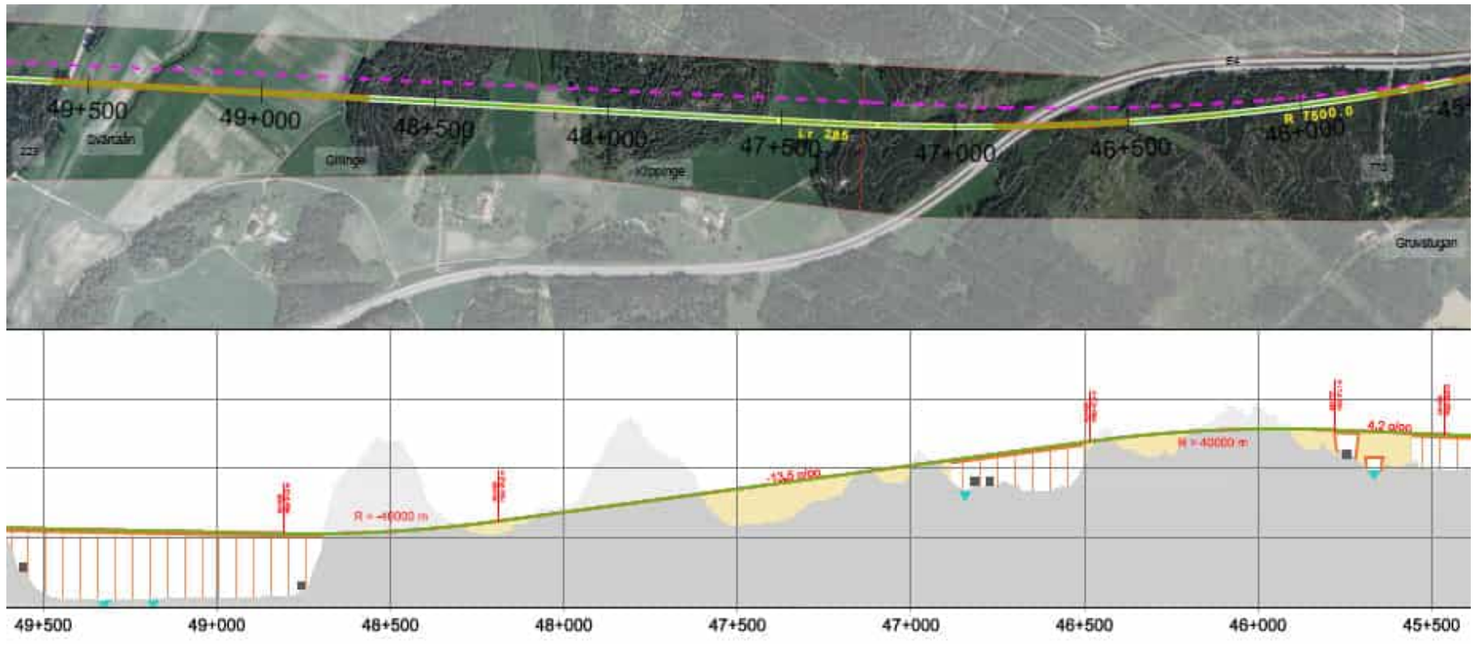
Optimeringsarbete för område Svärtaån samt anslutning till östra bibanan

Området karakteriseras av att nya stambanan passerar över E4 strax innan den kommer in i delområde Sjösa–Skavsta där den passerar över Svärtaåns dalgång. I området ansluter östra bibanan över stambanan i bergskärning.

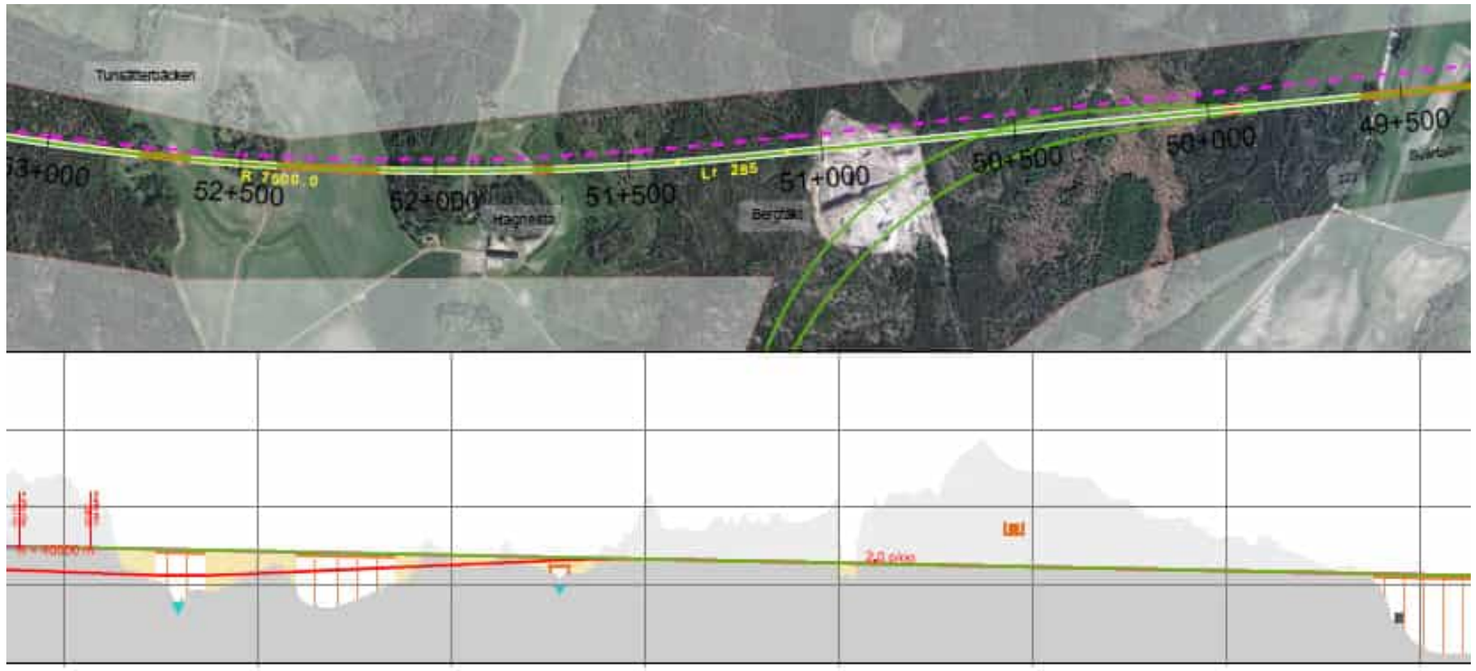
I optimeringsarbetet har den Gröna spårlinjen, som förordades i spårlinjevalet, utgjort referensalternativ som jämförs med en optimerad spårlinje som benämns Rosa spårlinje. Den rosa spårlinjen är placerad i den norra delen av järnvägskorridoren. Placeringen innebär att korsningsvinkeln över E4 påverkas och blir mer flack, därmed kräver brolösningen längre spännvidder. Den mer nordliga placeringen innebär också att geometrin för bibanans anslutningar får en bättre funktion.

Profilmässigt (i höjdled) är den Rosa spårlinjen likartad med den gröna spårlinjen med undantag för området vid Svärtaåns dalgång. Den Gröna spårlinjen lutar ned mot Svärtaån med lågpunkt vid Svärtaåns dalgångs östra del. Från den östra delen av dalgången lutar profilen för den Gröna spårlinjen uppåt mot väster med en landskapsbro över dalgången. För den Rosa spårlinjen har profilen optimerats så att lågpunkt för spårlinjen och avvattningen ligger utanför dalgången och Natura 2000-området, i bergtäkten. Öster om dalgången är lågpunkten justerad till en plats som tillåter avvattning utanför dalgångsområdet.

De nya lågpunkterna för den Rosa linjens profil utanför området Svärtaåns dalgång påverkar projektmålet för natur- och vattenmiljö och möjliggör en bättre måluppfyllnad än den Gröna linjen. Resonemanget bygger på att fler tekniska lösningar för avvattningen i detta känsliga område blir möjliga med det föreslagna Rosa profilalternativet. När det gäller den mer nordliga placeringen av spårlinjen påverkas projektmålet för funktionen av banan som med det Rosa läget möjliggör bättre placering av växlar och anslutning till bibanan. Det nordligare läget påverkar också projektmålen för säkerhet i bygg- och driftskedet. Projektmålen kan uppnås med den Rosa linjen även om brostöd placeras mellan körfälten på E4. Med anledning av ovanstående valdes den Rosa spårlinjen i det här området.



Figur 43. Optimering Svärtaån östra.



Figur 44. Optimering Svärtaån västra.

Optimeringsarbete för område Bullersta och Skavsta

I optimeringsarbetet har den Gröna spårlinjen, som förordades i spårlinjevalet, utgjort referensalternativ som jämförs med två optimerade spårlinjer som benämns Rosa och Röd spårlinje.

Den Rosa och Röda spårlinjen sammanfaller i plan och är placerade mer söderut i järnvägskorridoren jämfört med den gröna spårlinjen. Det optimerade planläget innebär en förbättring för spårgeometrin då större radier används jämfört med det gröna planläget. Justeringen i plan innebär att spåren förläggs närmre Berga gård.

Profilen är i det Rosa alternativet justerad för att bättre kunna utnyttja landskapet när det kommer till bullerutbredning. Inom delområdet innebär det en lägre profil genom Söra, Bullersta och Hagalund än det Gröna alternativet. Det betyder att linjen sänkts för att kunna utnyttja topografin genom att skapa en lägre bank istället för en hög bro över dalgången samt att linjen förläggs i djupare skärning i den västra delen vid Hagalund. En spårlinje i skärning får en naturlig bullerdämpning vilket är önskvärt i området. Detta innebär en förbättring för projektmålet Hälsa. Den generella sänkningen av profilen får även en positiv effekt på projektmålet Klimat- och resurshållning.

Över väg 807 är den Rosa profilen optimerad för att tillgodose en bättre passage över vägen samt möjliggöra en landskapsbro över dalgången vid Hovrasjön. Landskapsbron kommer möjliggöra passager för vilt, areella näringar och rekreation. En bro i denna del av området syftar till att förbättra projektmålen för kulturmiljö, landskap och friluftsliv, gestaltning samt natur- och vattenmiljö.

Den Röda spårlinjen har optimerats i plan utifrån projektmålet Funktion vilket resulterat i en något rakare linjeföring än den Gröna spårlinjen genom området vilket leder till ökad komfort. Profilen har dessutom optimerats inom hela området utifrån projektmål för Hälsa samt Klimat- och resurshållning. Detta innebär att linjens profil är lägre än den Gröna profilen för att bättre hantera bullerproblematiken genom att ha spårprofilen till större del i skärning samt ersätta längre broar med järnvägsbank. Den Röda profilen är lokaliserad lägre än den Gröna profilen i den östra delen av området vilket innebär att passagen av väg 807 måste ske över föreslagen spårlinje. Den lägre spårlinjen medför svårigheter att möjliggöra bra passager, speciellt kring området vid Hovrasjön. Viltpassager kan ske över järnvägen i skogsområden där profilen är placerad i skärning.

I området valdes den Rosa spårlinjen eftersom den möjliggör en bättre projektmålsuppfyllnad jämfört med både det ursprungliga Gröna alternativet samt det Röda alternativet. Den Rosa profilen utnyttjar landskapet bättre än det Röda alternativet för att skapa en naturlig bullerdämpning samtidigt som passager möjliggörs i den östra delen av området vid Hovrasjön då alternativet innebär bro istället för bank. Den Rosa geometrin i plan innebär en förbättrad projektmålsuppfyllnad utan att göra avsteg på andra projektmål.

Figur 45. Optimering Bullersta.

3.4.1 MOTIV TILL VALDA UTFORMNINGAR

Utöver val av läge på spårlinjen har alternativa utformningar av järnvägen och kringanläggningar studerats för att förbättra och anpassa anläggningen till den omgivande miljöns förutsättningar och intressen. I följande kapitel beskrivs de generella och platsspecifika anpassningar av anläggningen som genomförts under projekteringen.

Strategiskt arbete för minskad klimatpåverkan

Projekt Ostlänkens övergripande klimatmål har varit att arbeta aktivt och systematiskt för att minska anläggningens klimatpåverkan i planering, byggande och drift av järnvägen. Möjligheterna att minska anläggningens klimatpåverkan kan ske genom att till exempel minska mängden material och energi som används, använda material med lägre emissionsfaktor, använda förnybar energi samt återanvända material. Under arbetets gång har Trafikverkets verktyg Klimatkalkyl använts för att identifiera stora utsläppsposter och beräkna klimat- och energieffektiviseringsåtgärder. På så sätt har det strategiska arbetet för minskad klimatpåverkan och energianvändning spelat en viktig roll vid val av anläggningens utformning.

Utvärdering av bro och bank

Under projekteringen har optimering av alla tilltänkta broar och bankar skett löpande. Utformningen har optimerats utifrån miljömässiga, tekniska och ekonomiska aspekter. Motiven till ändrade brolängder i utbyte mot bank har varit ekonomiska, men i vissa fall har miljöaspekter vägt tyngre, som till exempel för utformningen av bron över Nyköpingsåns dalgång samt bron över väg 52 och TGOJ-banan. Vid utvärdering och val av brolängd har hänsyn tagits till landskapsbild, natur- och kulturvärden. Beräkning av klimatgasutsläpp från byggande har även använts vid val mellan bank och bro. Vid justering av hastigheten till 250 km/h och de nya förutsättningarna som det innebar blev de ekonomiska fördelarna med bank istället för bro allt större.

Geotekniska förstärkningsåtgärder

På de delar av järnvägsanläggningen som går på bank finns möjlighet att välja grundförstärkningsåtgärder som ger mindre klimatpåverkan och är ekonomiskt fördelaktiga. En tryckbank är en vanlig grundläggnings- och stabilitetsåtgärd som innebär att tunga jord- eller bergmassor läggs intill järnvägens slänter för att undvika risk för skred. Tryckbankar är generellt ekonomiskt fördelaktiga jämfört med andra förstärkningsåtgärder och bidrar till lägre klimatutsläpp. Tryckbankar kan behövas som komplement till andra förstärkningsåtgärder eller som enskild åtgärd för att säkerställa stabiliteten. Tryckbankar tar dock en större del mark i anspråk och kan därmed påverka andra samhälls- och miljöintressen såsom jordbruk samt natur- och kulturmiljö, mer eller mindre negativt.

Olika markförstärkningsåtgärder till järnvägsbanken påverkar klimatet i olika utsträckning. För varje delsträcka där tryckbank är föreslaget har en klimatanalys utförts för att se vilka markförstärkningsåtgärder som innebär störst klimatpåverkan. Den vanligaste jämförelsen mellan olika markförstärkningsmetoder är mellan kalkcementpelare med tryckbank och bankpålning. I vissa fall har tryckbankar jämförts mot endast kalkcementpelare eller utskiftning. Vilken markförstärkningsmetod som är bäst är platsspecifik och därmed kan en förstärkningsmetod i ett område vara mer gynnsam ur ett klimatperspektiv men minst gynnsam för ett annat område med andra förhållanden.

På delsträckan Sjösa–Skavsta föreslogs tryckbankar som förstärkningsåtgärd på ett antal platser som följd av den justerade hastigheten 250 kilometer i timmen. Fördjupade geotekniska utredningar har genomförts av tryckbankarnas läge för att kunna optimera deras utbredning.

Optimering av respektive tryckbank har genomförts där samtliga teknikområden fått möjlighet att ge synpunkter kring tryckbankens utbredning, utformning och läge. Utifrån resultatet av detta gjordes en sammanvägd bedömning för varje enskild tryckbank, där fördelar och nackdelar för olika värden sammanställdes och vägdes mot varandra. Inom delsträcka Sjösa–Skavsta identifierades dock inget föreslaget läge som olämpligt för tryckbank. De tryckbankar som föreslås i planen har även utretts med avseende på dess odlingsbarhet samt passande vegetation. Odlingsbara tryckbankar har inte ansetts vara möjligt, varför de i nuläget föreslås anläggas med låg växtlighet som kan innebära en ökad biologisk mångfald.

Teknikgårdar

Teknikgårdar med radiotorn placeras var 2 000 meter, plus eller minus 200 meter, längs med järnvägen. Teknikgård med transformatorer placeras var 9 500 meter. I processen med att ta fram placering för teknikgårdarna har olika aspekter analyserats. Aspekter såsom påverkan på natur- och kulturmiljö, landskap, anslutande servicevägar, geotekniska förutsättningar, masthöjder, böjningsradier för kablage i kanalisation har varit avgörande faktorer i val av placering för teknikgårdarna. A-transformatorer, som innehåller stora mängder transformatorolja, har förlagts utanför vattenskyddsområdet och utanför grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping med hänsyn till skydd av grundvattnet. Olika jämförelsealternativ har studerats där ofta den ekonomiskt mest fördelaktiga lösningen har varit styrande.

Under arbetets gång har teknikgårdarnas höjd och placering optimerats, på flertalet ställen har höjder justerats för att till exempel undvika skärning och anpassa teknikgården till det omgivande landskapet, och därmed minska kostnader för markbearbetning. I några fall har optimeringen också genomförts för att minska intrång i natur- och kulturobjekt samt minska påverkan på landskapsbilden.

Produktionsytor

Arbetet med lokalisering av produktionsytor har pågått löpande sedan början av projektet för att säkerställa byggnation av anläggningen. Val av placering av ytor utgår först och främst från strategiska lägen, främst i närhet till mer komplexa delar av den anläggning som ska byggas, till exempel broar och större bergsskärningar. Bergkrossytor har placerats intill områden med mycket bergskärning för att minimera transporter av massor. På delsträcka Sjösa–Skavsta finns en bergkrossyta, i övrigt hanteras krossningen i linjen. Bergkrossytan är placerad i ett skogsområde söder om Hagnesta bergtäkt. Placering av produktionsytor har gjorts på bedömningsmöten där samtliga teknikområden deltar för att undvika konflikter med övriga intressen såsom natur, kultur, närliggande bostäder med mera. Utvärdering och bedömning av ytornas lokalisering har gjorts utifrån såväl miljömässiga som tekniska och ekonomiska aspekter.

Bygg- och servicevägar

Bygg- och servicevägar har lokaliserats så att befintligt vägnät nyttjas i så stor utsträckning som möjligt, istället för att nya vägar anläggs. Vid lokalisering har hänsyn har tagits till värdefulla natur och kulturmiljöer, jordbruksmark, boende och andra miljöaspekter. När nya vägar har planerats har dessa utvärderats och bedömts utifrån såväl miljömässiga som tekniska och ekonomiska aspekter. På så sätt har intrånget i landskapet minimerats utifrån projektets givna förutsättningar. Även synpunkter som inkommit under samrådet har i några fall föranlett ändringar gällande bygg- och servicevägarnas lokalisering.

Väg 629

Efter beslut om järnvägens sträckning i plan studerades ett stort antal alternativa placeringar av väg 629 som förbinder Skavsta flygplats med väg 52. Nedan nämns några av de studerade alternativen som valdes bort:

- Olika alternativ öster om bibanan med passage över eller under stambanan och anslutning till väg 52 öster om västra bibanan studerades men valdes bort på grund av risken för påverkan på riksintresse för kulturmiljövården Nyköpingsåns dalgång samt för att de gav sämre måluppfyllnad för kommunens och flygplatsens framtida utvecklingsplaner för området kring Skavsta.
- Ytterligare alternativ som studerades var en passage över stambanan direkt öster om stationens plattformar och en vidare sträckning söderut för anslutning till väg 52 väster om bibanan. Detta alternativ valdes bort på grund av ökade barriäreffekter, mer komplicerad trafiklösning och konflikter kopplat till befintliga funktioner och verksamheter i området.
- Ett alternativ där väg 629 längre västerut passerar under stambanan istället för över järnvägsanläggningen har studerats. Alternativet har valts bort med hänsyn till mera komplicerat utförande och att alternativet innebär stora produktionsmässiga risker, mer omfattande konstruktion och högre kostnader.

Utvärderingen av alternativen för väg 629 visade att det mest fördelaktiga är att:

- Vägen passerar över stambanan och bibanan vid flygplatsen. Alternativ med passage under järnvägsanläggningen valdes bort med hänsyn till mycket komplicerat utförande och att de innebar stora produktionsmässiga risker, mer omfattande konstruktioner och högre kostnader.
- För att minimera intrånget i riksintresset för kulturmiljövården Nyköpingsåns dalgång förläggs vägen väster om bibanan.
- För att ge bästa måluppfyllnad kopplad till kommunens och flygplatsens framtida utvecklingsplaner för området kring Skavsta förläggs vägen väster om stationens plattformar.

När detta var fastställt återstod vägens vidare dragning ner mot väg 52 och anslutningen till denna. Flera alternativ för anslutningen har studerats och styrande för det valda alternativet har varit att skapa en flexibel förutsättning för en framtida koppling till E4 och skapa en koppling till kommunens utvecklingsområde söder om nya stambanan. För området mellan passagen över stambanan och bibanan och ner till anslutningen till väg 52 har aspekter som topografi, naturmiljö och kulturmiljö varit styrande för vägens placering.

4 MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGENS AVGRÄNSNING OCH GENOMFÖRANDE

4.1 MILJÖBEDÖMNINGENS OCH MILJÖKONSEKVENS-BESKRIVNINGENS SYFTE

Syftet med en miljöbedömning är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. I detta arbete ingår att ta fram en miljökonsekvensbeskrivning som ska ge en samlad bild över verksamhetens miljöeffekter.

Miljöbedömningen ska identifiera, beskriva och bedöma direkta eller indirekta effekter, positiva eller negativa, tillfälliga eller bestående, kumulativa eller inte kumulativa och som uppstår på kort, medellång eller lång sikt med avseende på såväl befolkning och människors hälsa, djur- eller växtarter (som är skyddade enligt 8 kapitlet miljöbalken), biologisk mångfald i övrigt, mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö, hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt, annan hushållning med material, råvaror och energi, eller andra delar av miljön. Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av miljöeffekterna. Med miljökonsekvensbeskrivningen ges beslutsfattaren ett underlag som beskriver projektets positiva och negativa påverkan på miljön.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska innehålla uppgifter om lokalisering, utformning och omfattning, uppgifter om alternativa lösningar, uppgifter om rådande miljöförhållanden innan verksamheten påbörjas och hur de förhållandena förväntas utveckla sig om verksamheten inte påbörjas, en identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra i sig eller till följd av yttre händelser, uppgifter om de åtgärder som planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa de negativa miljöeffekterna, uppgifter om åtgärder som planeras för att undvika att verksamheten bidrar till att en miljökvalitetsnorm inte följs, en sammanfattning samt slutligen en samrådsredogörelse.

Genom miljölagstiftningens krav på att verksamhetsutövare ska upprätta en miljökonsekvensbeskrivning för projekt som kan antas medföra betydande miljöpåverkan förväntas huvudsakligen tre behov bli tillgodosedda, nämligen:

- att det inom projektet ska eftersökas och eftersträvas att använda så miljöanpassade lösningar som möjligt,
- att allmänhetens insyn och möjligheter att påverka projektet säkerställs och
- att förväntade effekter och konsekvenser av det aktuella projektets betydande miljöpåverkan redovisas öppet och fullständigt innan ansvariga myndigheter beslutar om projektets genomförande.

Den första punkten förutsätter att miljöfrågorna hanteras löpande och integrerat i den övriga projektutvecklingen. Allmänhetens insyn och möjlighet att påverka tillgodoses i första hand genom att samråd hålls och att järnvägsplanen och miljökonsekvensbeskrivningen görs allmänt tillgängliga.

4.2 AVGRÄNSNING

4.2.1 TEMATISK AVGRÄNSNING

Tematisk, geografisk och tidsmässig avgränsning kan ses i Tabell 13.

Miljökonsekvensbeskrivningen beskriver konsekvenser med åtgärder som fastställs i järnvägsplanen. Utöver dessa åtgärder föreslås ytterligare åtgärder som ska arbetas in i miljösäkringsplaner, vara villkor i kommande miljöprövningar med mera, för att minska projektets miljökonsekvenser.

Miljökonsekvensbeskrivningens sjunde kapitel beskriver effekter och konsekvenser av järnvägsplanen för delen Sjösa–Skavsta.
Kapitel 7 tar upp anläggningens konsekvenser för landskapets värden, boendemiljö och hälsa, mark och vatten. Dessa områden omfattar stad och landskap, kulturmiljö, naturmiljö, rekreation och friluftsliv, buller, luft, stomljud och vibrationer, elektromagnetiska fält, risk och säkerhet, grundvatten, ytvatten, jord, risk för översvämning och hushållning med naturresurser. Avgränsningen av respektive aspekt beskrivs i avsnitt 7.1–7.4. Avsnitt 7.5 fokuserar på byggskedets påverkan på omgivningen.

Under arbetet med MKBn har även genomförda samråd med länsstyrelsen haft inverkan på miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning i avseendet vad det läggs extra fokus på. Vilka frågor som varit uppe i samrådsmöten med länsstyrelsen redovisas i kapitel 1.7 Genomförd samrådsprocess.

Miljökonsekvensbeskrivningens åttonde kapitel beskriver anläggningens effekter och konsekvenser avseende miljökvalitetsnormer.

Miljökonsekvensbeskrivningens nionde kapitel beskriver klimat och energieffektivisering samt möjligheterna till att begränsa projektets klimatpåverkan.

Utöver de kapitel som lyfts i miljökonsekvensbeskrivningen har ett gestaltningsprogram tagits fram inom ramen för arbetet med järnvägsplanen. Gestaltningsprogrammet utgör underlag till järnvägsplanen och beskriver hur anläggningen ska utformas och passas in i landskapet. Sociala konsekvenser för barn beskrivs i en separat Barnkonsekvensanalys, som också är ett underlag till järnvägsplanen. I järnvägsplanens planbeskrivning beskrivs effekter och konsekvenser avseende till exempel markanvändning och trafik.

Tabell 13. Tematisk, geografisk och tidsmässig avgränsning.

Miljöaspekt	Lokalt	Regionalt	Direkt	Indirekt	Byggskede	Driftskede
Stad och landskap	X		X	X	X	X
Kulturmiljö	X	X	X	X	X	X
Naturmiljö	X	X	X	X	X	X
Befolkning	X		X		X	X
Rekreation och friluftsliv	X		X	X	X	X
Buller	X		X		X	X
Stomljud och vibrationer	X		X		X	X
Luft	X		X		X	X
Elektromagnetiska fält	X		X			X
Risk och säkerhet	X		X		X	X
Grundvatten	X		X		X	X
Ytvatten	X	X	X		X	X
Jord	X		X		X	X
Förorenade områden	X		X		X	X
Risk för översvämning	X		X		X	X
Hushållning med naturresurser	X	X	X		X	X
Klimat och energieffektivisering		X	X	X	X	X

4.2.2 GEOGRAFISK AVGRÄNSNING

Ostlänken som helhet har ett mycket stort influensområde, storleken på påverkansområdet varierar för olika miljöaspekter. Miljökonsekvensbeskrivningen fokuserar i huvudsak på konsekvenser som uppstår i järnvägsplanens närområde.

Natur- och kulturvärden påverkas i många fall genom direkta intrång, men också genom indirekt påverkan som buller, vibrationer eller grundvattensänkningar. När vattendrag korsas kan det leda till påverkan både upp- och nedströms. Större geografiska områden som kan påverkas är exempelvis spridningskorridorer eller sammanhängande kulturhistoriska landskap.

Störningar under byggtiden kommer främst att uppstå lokalt, men för transporter kan influensområdet bli större. Järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning behandlar inte miljökonsekvenser av materialförsörjning, till exempel en bergtäkt.

Lokalt förändrade resmönster och påverkan på exempelvis städer och tätorter hanteras framförallt i den kommunala planeringen. Konsekvenser som uppstår på grund av följdexploateringar, till exempel bebyggelseutveckling, beskrivs inte i denna miljökonsekvensbeskrivning utan hanteras i kommunernas planeringsprocesser.

Den nya järnvägen förändrar resandet i ett större perspektiv såväl regionalt som nationellt. Bilresor, och på sikt även flygresor, flyttas över till tåg, vilket påverkar miljöaspekter som buller, luftkvalitet och utsläpp av klimatgaser. Inom dessa ämnesområden redovisas övergripande miljökonsekvenser i ett större perspektiv, dock görs endast beräkningar av förändrade nivåer i närområdet.

Geografiska avgränsningar beskrivs utförligare för respektive miljöaspekt i kapitel 7.

4.2.3 TIDSMÄSSIG AVGRÄNSNING

Enligt miljöbalken ska konsekvenser beskrivas på kort, medellång och lång sikt. Med kort sikt menas i denna MKB byggskedet. Medellång sikt är referensåret (2040), driftskedets konsekvenser beskrivs. Lång sikt avser skeenden långt efter referensåret, exempelvis rivning av anläggningen samt översvämningsrisker långt in i framtiden.

Enligt 18 § miljöbedömningsförordningen ska en MKB innehålla beskrivning av sådana miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av verksamhetens uppbyggnad, drift eller rivning. Då rivningen av Ostlänken som helhet, långt i framtiden, är behäftad med sådana osäkerheter har rivningens miljöeffekter inte utretts i denna MKB. Det kan dock tilläggas att Ostlänkens anläggningsdelar bör ses som resurser som kan återanvändas. Den rivning, av befintliga anläggningar med mera, som aktualiseras under byggskedet beskrivs under kapitel 7.5 Byggskedets miljökonsekvenser och resursanvändning.

4.2.4 KUMULATIVA MILJÖEFFEKTER

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Det kan handla om att olika typer av effekter från en och samma verksamhet samverkar. Till exempel kan både buller och luftföroreningar innebära hälsoeffekter. Ett annat exempel kan vara när en skyddsvärd biotop påverkas av både utsläpp till vatten och av att markyta tas i anspråk. De verksamheter som tillsammans med Ostlänken bidrar till kumulativa miljöeffekter har i MKBn avgränsats till järnvägsplan Bibana Nyköping, Skavsta flygplats, TGOJ-banan och befintliga statliga vägar. I kapitel 5.1.4 redovisas de planer som kan samverka med planförslaget.

4.3 BEDÖMNINGSMETODIK

4.3.1 PROCESS

Med metodik menas det tillvägagångssätt som används för att identifiera, beskriva och bedöma projektets konsekvenser på människor och miljön. Arbetet med miljökonsekvensbedömningen är en process som följer planeringen och projekteringen av järnvägsanläggningen. Analys av effekter och bedömning av miljökonsekvenser har skett integrerat med studier av den tekniska utformningen av anläggningen. Underlag och konsekvensbeskrivningar har legat till grund för de beslut som successivt har fattas om anläggningens läge och utformning. Processen att säkra miljöhänsyn och miljöanpassning av projektet påbörjades i förstudien och fortsätter tills järnvägen, vägarna och andra ingående anläggningar är driftsatta och dess långsiktiga effekter har klarlagts. Denna miljökonsekvensbeskrivning är en del i den processen.

Arbetet med att ta fram järnvägsplan inleddes med att fördjupa kunskapen om miljöförutsättningarna inom korridoren och studera möjliga sträckningar. Miljöförutsättningarna sammanställdes och analyserades i en fördjupad landskapsanalys. I den fördjupade landskapsanalysen bedömdes även landskapets känslighet för förändringen som en ny stambana innebär i landskapet. Inför beslut om lokalisering inom korridoren jämfördes alternativens kostnader, funktionalitet, påverkan på samhälle och planer, klimatpåverkan samt miljökonsekvenser.

Efter val av alternativ lokalisering har kunskapen om de tekniska och miljömässiga förutsättningarna fördjupats och järnvägens läge och utformning studerats vidare i en optimeringsprocess.

De utredningar och inventeringar som utförts under arbetet utgör underlag till miljökonsekvensbeskrivningen och är en viktig del i processen.

4.3.2 MILJÖSÄKRING PLAN OCH BYGG

För att anläggningen ska bli så miljöanpassad som möjligt arbetar Trafikverket med att beakta och dokumentera miljöfrågor. Miljösäkringen avser en systematisk hantering av miljöfrågor i syfte att bidra till en bra miljöanpassning, tillgodose lagkrav om miljö samt undvika negativa miljökonsekvenser. Det omfattar metoder för att identifiera och hantera miljöaspekter och ett teknikintegrerande arbetssätt. Detta arbete har skett kontinuerligt under järnvägsplane- och MKB-processen. I byggskedet ska miljösäkringen kontrollera att entreprenaden genomförs och anläggningen utformas i enlighet med ställda miljökrav.

4.3.3 ORSAKSSAMBAND

I dagligt tal görs inte alltid en åtskillnad i betydelsen mellan begreppen påverkan, effekt och konsekvens. Effekt och konsekvens används till exempel ofta som synonymer. I miljökonsekvensbeskrivningar använder man däremot begreppen med skilda betydelser, för att göra beskrivningarna så entydiga som möjligt. För att underlätta förståelsen av innehållet i de kommande kapitlen om effekter och konsekvenser ges här korta förklaringar till hur begreppen används i miljökonsekvensbeskrivningen.

Påverkan - effekt - konsekvens

Påverkan är den fysiska förändring som Ostlänken medför, till exempel att en fast fornlämning behöver tas bort. Effekt är den förändring i miljön som uppstår till följd av påverkan, till exempel högre omgivningsbuller eller förändrad landskapsbild.

Konsekvens är den betydelse som effekten eller flera effekter har på olika miljöaspekter, till exempel natur- och kulturmiljövärden. Om kumulativa effekter förekommer, beskrivs de under respektive miljöaspekt/miljöområde där det är relevant.

Konsekvensernas grad av betydelse (hur allvarlig en konsekvens är) kan i vissa fall bedömas med hjälp av olika hjälpmedel och metoder. I många fall redovisas dock konsekvenserna endast i beskrivande termer, till exempel att upplevelsevärdena försämras på grund av en förändrad landskapsbild eller att risken att skadas i olyckor minskar betydligt om en planskild korsning byggs.

Skyddsåtgärd

Med skyddsåtgärd menar man skadeförebyggande eller skadebegränsande åtgärder för att motverka störningar från anläggningen och trafiken. I kapitel 7 där effekter och konsekvenser av planen redovisas finns rubriken ”Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått” under varje miljöområde. Under denna rubrik finns en redovisning av de åtgärder vars genomförande regleras i järnvägsplanen eller avtal samt ytterligare åtgärder som föreslås. I konsekvensbedömningen förutsätts att inprojekterade miljöanpassningar som tagits fram i projekterings- och miljökonsekvensbeskrivningsarbetet genomförs. Konsekvensbedömningen kommer sedan att belysa följande scenarier:

- Utan skyddsåtgärder eller övriga åtgärder (men inklusive inprojekterade förutsättningar)
- Med skyddsåtgärder som kan regleras med järnvägsplan
- Med skyddsåtgärder som kan regleras med järnvägsplan och övriga åtgärder.

De skyddsåtgärder som står listade under rubriken ”Skyddsåtgärder som regleras i järnvägsplanen” utgör förutsättningar i de konsekvensbedömningar som finns i miljökonsekvensbeskrivningen. Beroende på vad och hur en fråga regleras/kommer regleras i avtal kan även skyddsåtgärder som regleras i avtal ingår i konsekvensbedömningarna. Detta sker då i separata steg och framgår tydligt.

4.3.4 NULÄGET SOM JÄMFÖRELSE

Nulägets befintliga miljötillstånd används som huvudsaklig bedömningsreferens för effekter och konsekvenser på miljön. Miljöpåverkan till följd av bygg- respektive driftskede och det så kallade nollalternativet, det vill säga miljösituationen vid referensåret 2040 om inte Ostlänken byggs, se kapitel 6, utreds gentemot nulägets befintliga miljötillstånd under respektive miljöaspekt/miljöområde i kapitel 7.

För vissa miljöaspekter räcker det med en kortfattad jämförelse mellan nuläge och nollalternativ medan andra miljöaspekter kräver en detaljerad jämförelse. En detaljerad jämförelse gäller framförallt de miljöaspekter där nuläget och nollalternativet skiljer sig åt. I några fall är det mer osäkert vad som ingår i nollalternativet vilket medför att bedömningen av miljökonsekvenser för planförslaget blir osäker. I dessa fall påpekas detta särskilt i kapitel 7.

4.3.5 BEDÖMNINGSSKALA OCH BEDÖMNINGSMATRIS

Till bedömningen av miljöpåverkan i kapitel 7 är bedömningsskalor framtagna för effekter i utbyggnadsalternativet. Syftet med bedömningsskalorna är att likrikta bedömningarna i Ostlänkens olika plan-MKBer. Bedömningen av miljökonsekvenser grundar sig på det aktuella intressets värde samt störningen eller ingreppets omfattning. Bedömningsskalorna redovisas i PM *Bedömningsskala* i bilaga 1.

Områdets antagna värde och de sammantagna effekternas betydelse för ett värde vägs ihop i en matris, i vilken en antagen konsekvens kan utläsas, se Figur 46. Matrisen ger en femgradig skala av negativa konsekvenser (mycket stor – stor, måttlig – stor, måttlig, liten – måttlig och liten eller obetydlig). Konsekvensbedömningarna åtföljs av beskrivande texter som innehåller motiveringar till bedömningarna. Därutöver kan konsekvenserna bli positiva. Positiva konsekvenser graderas inte, utan beskrivs endast 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 46. Bedömning av konsekvens.

4.4 OSÄKERHETER

Miljökonsekvensbedömningar är alltid förknippade med osäkerheter. Det finns dels genuina osäkerheter i alla antaganden om framtiden och dels finns osäkerheter förknippade med analytisk kvalitet och kunskapsläge, så kallade hävbara osäkerheter. I detta fall beror de genuina osäkerheterna främst i att järnvägen inte beräknas tas i drift förrän år 2035. Det innebär att det kommer att ske samhällsförändringar som vi 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 felaktiga antaganden, felaktiga 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 fortgång minskat eftersom kunskapsläget för olika frågor ökat genom fördjupade utredningar.

5 MÅL OCH REGELVERK

5.1 LAGAR OCH FÖRORDNINGAR

5.1.1 ALLMÄNT

Miljöhänsyn i planeringsarbetet för projekt Ostlänken regleras främst i lagen om byggande av järnväg och väglagen, samt miljöbalken. Övergripande lagkrav redovisas i detta kapitel.

5.1.2 LAGEN OM BYGGANDE AV JÄRNVÄG OCH VÄGLAGEN

Järnvägsplanens syfte är att få tillgång till mark för att bygga järnvägsanläggningen. Lagarna anger bland annat att en miljökonsekvensbeskrivning enligt kraven i miljöbalkens kapitel 6 ska tas fram, om järnvägsplanen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I annat fall ska planen ändå innehålla uppgifter om verksamhetens förutsägbara påverkan på människors hälsa och på miljön. Lagarna anger också regler för vad som ska fastställas i järnvägsplanen, samråd, granskning och processen för fastställelse av järnvägsplanen.

5.1.3 MILJÖBALKEN

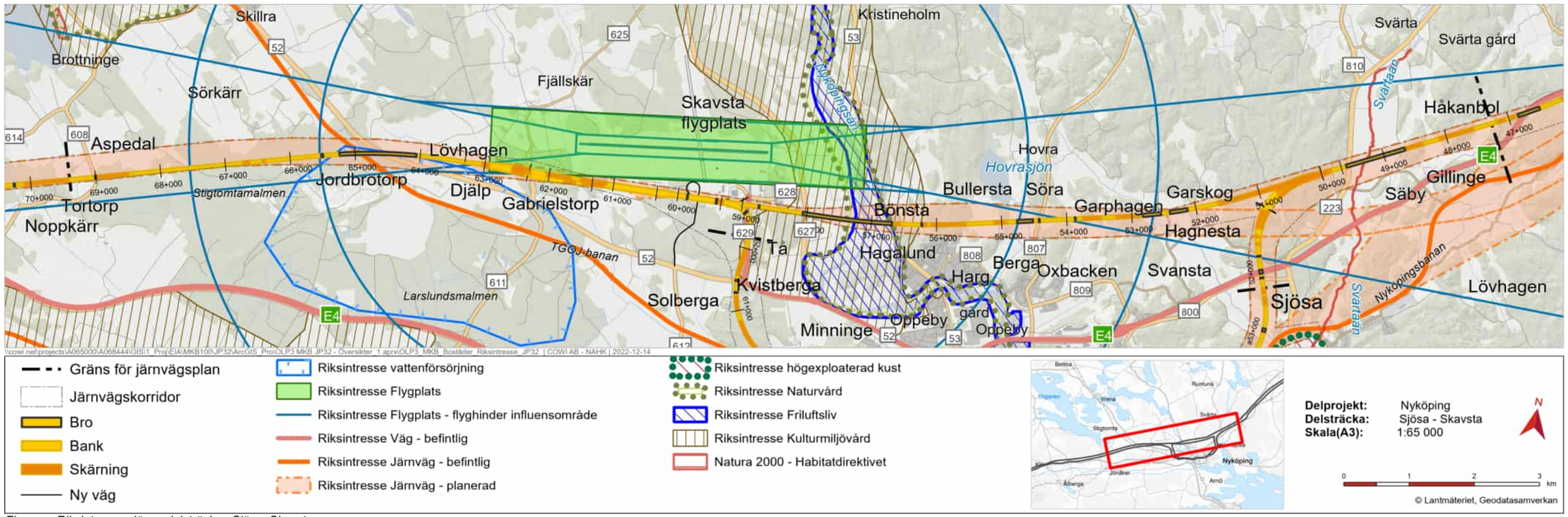
Hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler enligt kapitel 2 är en grundläggande förutsättning i arbetet med att ta fram en järnvägsplan. För skyddsåtgärder och försiktighetsmått är skälighet ett centralt begrepp som innebär att nyttan ska bedömas och jämföras med kostnaderna. I kapitel 10 Måluppfyllelse och samlad miljöbedömning finns en mer utförlig redovisning av hänsynsreglerna och hur projektet uppfyller lagstiftningens krav. De allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken omfattas av:

- Bevisbörderegeln
- Kunskapskravet
- Försiktighetsprincipen
- Lokaliseringsprincipen
- Hushållnings- och kretsloppsprinciperna
- Produktvalsprincipen
- Skadeansvar
- Skälighetsregeln

Hushållningsregler och riksintressen

Miljöbalkens grundläggande och särskilda hushållningsregler enligt kapitel 3 och 4 tillämpas i arbetet med järnvägsplanen. Mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. Riksintressen är nationellt betydelsefulla områden som regleras i 3 och 4 kapitlet miljöbalken och gäller för större områden med stora natur-och kulturvärden samt värden för friluftslivet. Områden som är av riksintresse ska skyddas mot påtaglig skada. Om en konflikt finns mellan olika intressen måste en avvägning göras och företräde ska ges åt det eller de ändamål som på lämpligaste sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt. Länsstyrelsen representerar staten och bevakar riksintressena i planeringsprocessen. Följande riksintressen finns längs delsträckan, se redovisning i Figur 47.



Figur 47. Riksintressen längs delsträckan Sjösa–Skavsta.

Riksintressen kommunikation

Flygplats – Rullbana befintlig och Flygplats – Flyghinder influensområde

- Skavsta Flygplats

Väg – Befintlig

- E4 och anslutning till Skavsta flygplats via väg 629

Järnväg – Befintlig

- Södra Stambanan (Nyköpingsbanan)
- TGOJ-banan

Järnväg – Planerad station för resandeutbyte och Järnväg – Planerad

- Ostlänken

Riksintressen för natur, kultur och friluftsliv

Friluftsliv

- Nyköpingsån (FD05)

Kulturmiljö

- Nyköpingsåns dalgång (D52)

Naturmiljö

- Nyköpingsåns dalgång (NRO 04 037)

Natura 2000

- Svärtaån (SE0220702)

Riksintressen vattenförsörjning

- Högåsens vattenverk

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel som regleras enligt kapitel 5 i miljöbalken. Regeringen, eller 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
- Normer för vattenförekomster enligt förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön
- Normer för fisk- och musselvatten enligt förordning om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten
- Normer för omgivningsbuller enligt förordning om omgivningsbuller

I kapitel 8 beskrivs miljökvalitetsnormerna utförligare. I kapitel 10 Måluppfyllelse och samlad bedömning ges en samlad redovisning av hur projektet uppfyller normerna.

Miljökonsekvensbeskrivning

Kravet på framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningar regleras i 6 kapitlet miljöbalken. Miljökonsekvensbeskrivningar beskriver effekter på miljö och hushållning med naturresurser samt gör det möjligt att göra en slutlig och samlad bedömning av miljöeffekterna.

Skydd av områden samt skydd av djur- och växtarter

Långsiktigt skydd enligt lag är viktigt för att bevara natur- och kulturmiljö och för att tillvarata grundläggande värden som rent vatten och ren luft samt opåverkade naturområden. Det finns olika former av skydd för natur- och kulturvärden. Skyddade områden regleras i 7 kapitlet miljöbalken och skyddade arter i 8 kapitlet miljöbalken. I miljöbalkens 7 kapitel finns dessa typer av områdesskydd uppräknade:

- Allemansrätt
- Nationalpark
- Naturreservat
- Kulturreservat
- Naturminne
- Biotopskyddsområde
- Djur-och växtskyddsområde
- Strandskyddsområde
- Miljöskyddsområde
- Vattenskyddsområde
- Natura 2000-område

I 8 kapitlet miljöbalken finns bestämmelserna om skydd för biologisk mångfald. Artskyddsförordningen (2007:845) är en författning som är utfärdad med stöd av miljöbalkens kapitel 8. Svenska och internationellt hotade arter får genom lagstiftningen ett skydd för att Sverige ska uppfylla kraven i EU:s habitatdirektiv och finns listade i bilaga 1. Svenska arter som har fridlysts av Naturvårdsverket och länsstyrelserna finns i bilaga 2. Om Ostlänken, trots försiktighetsmått, riskerar att påverka bevarandestatusen för arten – ska dispens enligt 14c och 15 §§ artskyddsförordningen sökas. Nödvändiga skyddsåtgärder ska då utredas och beskrivas.

Beskrivningar av effekter och konsekvenser för skyddade områden respektive skyddade djur- och växtarter finns i kapitel 7.1.3.

Vattenverksamhet

I stort sett allt arbete och byggande i vattenområde är vattenverksamhet. Bestämmelserna om vattenverksamhet finns i 11 kapitlet miljöbalken. Åtgärder som syftar till att förändra vattnets djup eller läge genom muddring, grävning eller rensning, uppförande av anläggningar i vattenområde genom utfyllnad, pålning eller gjutning, bortledande av grundvatten eller infiltration för att öka grundvattenmängden är per definition vattenverksamhet liksom markavvattning.

För vattenverksamhet krävs generellt tillstånd från mark- och miljödomstolen. För vissa mindre omfattande vattenverksamheter räcker det att anmäla dem till länsstyrelsen.

Markavvattningsföretag, tidigare dikningsföretag, har tillstånd att avvattna mark i syfte att varaktigt öka en fastighets lämplighet för ett visst ändamål. Dessa ska skötas enligt sitt tillstånd och ingen ändring av djup och läge får ske utan tillstånd från Mark- och miljödomstol.

Inom järnvägsplanen finns olika typer av tillstånd för vattenverksamhet i form av miljödomar, tillstånd enligt 11 kapitlet miljöbalken samt markavvattningsföretag. Alla berörda markavvattningsföretag listas i Tabell 37 på sida 173. Inom järnvägsplanen finns miljödomar kopplade till vattenverksamhet som sammanfattas i Tabell 14.

Tabell 14. Miljödomar.

Område	Datum	Målnummer	Åtgärd
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 högt 17 300 kubikmeter per dygn.
	1974-03-21		Fastställelse av avtal

5.1.4 PLAN- OCH BYGGLAGEN

Plan- och bygglagen innehåller bestämmelser om planläggning av mark och vatten samt om byggande. Respektive kommun ansvarar för att redovisa planerad användning av mark- och vattenområden inom kommunen. Viktiga verktyg i det kommunala planeringsarbetet är översiktsplanen och detaljplaner.

Översiktsplaner

Kommunfullmäktige fattade 12 december 2017 beslut om att förklara Nyköpings kommuns översiktsplan 2013 för inaktuell. Den nuvarande översiktsplanen för Nyköpings kommun antogs under december 2021.

Översiktsplanen Nyköping 2040 har använt den fördjupade översiktsplanen för Nyköpings tätort och Skavsta 2013 som underlag och ersätter tidigare översiktsplan med fördjupningar. Nyare underlag kan komma att tas fram under översiktsplanens livstid. Översiktsplanen för Nyköpings kommun visar grunddragen för kommunens mark- och vattenanvändning fram till år 2040 samt kommunens syn på hur den byggda miljön ska användas, utvecklas och bevaras. Två av flera mål som beskrivs i översiktsplanen är att främja hållbara transporter och stärka kopplingar till Stockholmsregionen och Norrköping. Ostlänken är en del av dessa mål. I den nya översiktsplanen betecknas Ostlänkens korridor som utvecklingsområde för järnväg med en preliminär spårlinje inkluderad på kartan.

E4 anges som ett strategiskt huvudvägnät med riksintresse för vägtrafik som också har god kapacitet för person- och godstransporter med motorfordon. Ostlänken, i kombination med Stockholm Skavsta flygplats, som transportnod kommer att ge storregional, nationell och internationell tillgänglighet. Järnvägen kommer att göra det lättare att pendla till och från kommunen både för arbete och utbildning och kommer att skapa en förbättrad tillgänglighet och kapacitet i transportsystemet och koppla ihop de hållbara transportslagen tåg, buss, cykel och gångtrafik.

Den nuvarande översiktsplanen pekar ut områden där allmänna intressen prioriteras för det rörliga friluftslivet, kulturmiljövård, landskapsbild och naturvård. Vid planläggning ska förutsättningarna för det uttryckta värdets bevarande beaktas. I närheten av den berörda delsträckan finns ett antal områden som är opåverkade av exploatering eller andra ingrepp, som så långt som möjligt ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan påverka områdets karaktär enligt 3 kapitlet 2 § MB.

Planprogram

Kommunen planerar för ett exploateringsområde söder om flygplatsen och ett arbete med att ta fram en strukturplan pågår (Nyköpings kommun, 2021a). Strukturplanen är en fördjupning av det utvecklingsprogram (Nyköpings kommun, 2018) som tagits fram och beskriver hur området kring resecentrum ska utformas för att kunna förverkliga ambitionerna som finns.

Med utgångspunkt i strukturplanen har Nyköpings kommun även tagit fram ett förslag till planprogram för Skavsta utvecklingsområde (Nyköpings kommun, 2021b). Syftet med planprogrammet är att möjliggöra etableringen av Ostlänken och det nya resecentrumet vid Skavsta flygplats. Förslaget till planprogram var ute på samråd mellan den 18 november och den 20 december 2021 och godkändes av kommunstyrelsen den 29 augusti 2022. Planprogrammet utgör steget före detaljplanen i den kommunala planprocessen.

Detaljplaner

Detaljplaner är juridiskt bindande dokument som regleras enligt plan- och bygglagen. För att järnvägsplanen ska vinna laga kraft krävs att gällande detaljplaner inte strider mot planförslaget. Om syftet med detaljplanen eller områdesbestämmelserna inte motverkas får dock mindre avvikelser göras.

Inom järnvägsplan Sjösa–Skavsta berörs två befintliga detaljplaner vid Skavsta flygplats, P95-2 och P13-18. Ostlänkens markanspråk påverkar en stor del av detaljplan P95-2. Detaljplanen berörs av permanent markanspråk med äganderätt som behövs för järnvägsanläggningen och stationen. Markanspråket överlappar yta som är detaljplanelagd som kvartersmark för bland annat vägar, järnväg, parkeringar, flygplats, flygmuseum, industrier, skolor, kontor, ledningar och grönytor. Det permanenta markanspråket med äganderätt påverkar också en liten del i den södra kanten av detaljplan P13-18. För att järnvägsplanen inte ska strida mot detaljplanerna P95-2 och P13-18 kommer delar av detaljplanerna 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.

De två gällande detaljplanerna, P95-2 och P13-18, påverkas även av järnvägsanläggningens tillfälliga markanspråk. Järnvägsplanens tillfälliga markanspråk överlappar stora delar av detaljplan P95-2 samt tre mindre delar av detaljplan P13-18. 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. Lov kan beviljas för tio år och därefter på begäran med förlängning med som mest ytterligare fem år.

5.1.5 KULTURMILJÖLAGEN

Kulturmiljölagen anger grundläggande bestämmelser till skydd för viktiga delar av kulturarvet. Lagen innehåller bland annat bestämmelser för skydd av värdefulla byggnader liksom fornlämningar, fornfynd, kyrkliga kulturminnen och vissa kulturföremål. Fornlämningar är skyddade i enlighet med bestämmelser i lagen och får inte skadas. I lagen anges vad en fornlämning är, vilken utbredning en sådan har och hur tillståndsprövningen går till. En väsentlig del av skyddet är de bestämmelser som rör ansökan om att göra ingrepp i fornlämning i samband med till exempel markexploateringar eller skogsbruksåtgärder. Länsstyrelsen beslutar i ärenden som rör fornlämningar.

I kulturmiljölagen finns också bestämmelser om byggnadsminnen, hur de inrättas och vilket skydd de har samt i vilken mån de får ändras. Bestämmelserna reglerar skyddet för de kulturhistoriskt mest värdefulla byggnaderna och anläggningarna som inte ägs av staten.

5.2 NATIONELLA MÅL

5.2.1 DE TRANSPORTPOLITISKA MÅLEN

Övergripande transportpolitiskt mål

År 2009 antog riksdagen nya transportpolitiska mål, ”Mål för framtidens resor och transporter, proposition 2008/09:93”. Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Det övergripande målet stöds av ett funktionsmål och ett hänsynsmål.

Funktionsmål

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för människor och gods. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Samtidigt ska transportsystemet vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot allas transportbehov oavsett könsidentitet.

Hänsynsmål

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas så att ingen dödas eller skadas allvarligt och ska bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljökvalitetsmålen uppnås, samt bidra till ökad hälsa.

5.2.2 DE NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅLEN

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. De nationella mål som bedöms vara relevanta för Ostlänken redovisas nedan, målen *Skyddande ozonskikt* och *Storslagen fjällmiljö* berörs inte av Ostlänken.

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Bara naturlig försurning
- Giftfri miljö
- Säker strålmiljö
- Ingen övergödning
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Hav i balans samt levande kust och skärgård
- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- Ett rikt odlingslandskap
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

Länsstyrelsen har uppdraget att samordna det regionala arbetet för att uppnå de svenska miljömålen. Miljökvalitetsmålen och projektets måluppfyllelse beskrivs i kapitel 10 Måluppfyllelse och samlad bedömning.

5.2.3 NATIONELLA FOLKHÄLSOPOLITISKA MÅL

I juni 2018 antog riksdagen ett nytt övergripande mål och en ny målstruktur för folkhälsopolitiken. Det nationella målet för folkhälsopolitiken är att hälsan ska vara mer jämlikt fördelad över befolkningen och att hälsoklyftorna i samhället ska minska. Syftet med folkhälsopolitiken är också att skapa en mer långsiktig och förebyggande struktur för folkhälsoarbetet. Folkhälsomyndigheten har ett samordnande nationellt ansvar för måluppfyllelse.

Under det övergripande folkhälsomålet finns åtta målområden, dessa redovisas nedan. Målområdena pekar ut de faktorer som har störst påverkan på människors hälsa samt arbetsområden för hälsofrämjande åtgärder. Främst är det målområde 5 som kan beröras av Ostlänkens bygg- och/eller driftskede.

Åtta målområden

1. Det tidiga livets villkor
2. Kunskaper, kompetenser och utbildning
3. Arbete, arbetsförhållanden och arbetsmiljö
4. Inkomster och försörjningsmöjligheter
5. Boende och närmiljö
6. Levnadsvanor
7. Kontroll, inflytande och delaktighet
8. En jämlik och hälsofrämjande hälso- och sjukvård

5.3 REGIONALA OCH LOKALA MÅL

I miljömålsarbetet har länsstyrelsen en övergripande och samordnande roll som regional miljömyndighet. Som regionala miljömål i Södermanland gäller de nationella miljökvalitetsmålen 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 gäller åren 2022-2026. Programmet uppdateras en gång per år och består av fyra temaområden: begränsa klimatpåverkan, levande skogar, hållbart samhälle och livskraftiga vatten. För varje temaområde har det arbetats fram åtgärdsförslag. Tabell 15 visar alla miljömål under varje temaområde.

Tabell 15. 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 Giftfri 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 Giftfri 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 Giftfri miljö, Begränsad klimatpåverkan, God bebyggd miljö och ett Rikt växt och djurliv påverkas också av åtgärderna.

5.4 PROJEKTMÅL

I detta kapitel redovisas de projektmål som är formulerade för Ostlänken och direkt kopplade till miljö. Projektmålen omfattar även mål avseende funktion, restid, gestaltning samt mål för resecentrum. Projektmålen tas även upp i planbeskrivningen. Projektmålen bygger på de transportpolitiska målen samt de nationella miljökvalitetsmålen.

Miljö

Ostlänken ska eftersträva att uppfylla de nationella miljökvalitetsmålen. Genom att belysa de mest betydande miljöaspekterna med specifika projektmål och aktiviteter, blir arbetet tydligare och kan följas upp. Nedan redovisas projektmålen för miljö. Till varje mål är det kopplat aktiviteter som beskriver hur målen ska följas upp och i vilka skeden det ska göras, detta beskrivs vidare i kapitel 10 Måluppfyllelse och samlad bedömning.

Kulturmiljö/landskap/friluftsliv

- Landsbygdens och tätorternas kulturmiljöer ska i möjligaste mån bevaras, användas och utvecklas genom att karaktär, funktion och historiska värden värnas.
- Projekt Ostlänken ska gestaltas med ett helhetsperspektiv – den färdiga anläggningen ska utformas med omsorg till såväl landskapet som enskilda platsers karaktär, även beaktat ur ett ”resandeperspektiv”.
- Landskapets friluftsvärden och dess tillgänglighet ska värnas. Störningarna i stora opåverkade områden ska begränsas.

Naturmiljö/vattenmiljö

- Ostlänken ska vara förenlig med ett långsiktigt bevarande av ekologiska funktioner, biologisk mångfald och en hållbar yt- och grundvattenförsörjning.

Hälsa

- De boendes miljö ska vara god och hälsosam.

Klimat/resurshushållning

- Ostlänken ska arbeta aktivt och systematiskt för att minska klimatgasutsläppen i planering, byggande och drift av järnvägen.
- Massor ska användas i projektet till att skapa mervärden och samtidigt minska transportarbetet.
- Tillgänglighet och goda produktionsenheter ska säkerställa fortsatt bruk så att ett rationellt jord- och skogsbruk ska kunna bedrivas.

Säkerhet

Säkerhetsmålen för Ostlänken gäller för plötsliga händelseförlopp som kan komma att påverka olika samhälleliga intressen och omfattar både bygg-och driftskede. Det övergripande säkerhetsmålet för byggandet och driften av Ostlänken utgår från det transportpolitiska hänsynsmålet, det vill säga följande:

- Anläggningen ska utformas så att antalet omkomna och allvarligt skadade inom järnvägstransportområdet fortlöpande minskar (hänsynsmålet).

För driftskedet utgår säkerhetsmålet, förutom hänsynsmålet, även från det transportpolitiska funktionsmålet, det vill säga följande:

- Anläggningen ska utformas så att den är användbar för personer med funktionsnedsättning.

Detta innebär att det ska kunna styrkas att trafiken på Ostlänken är minst lika säker som den som bedrivs på andra järnvägsanläggningar samt att anläggningen är möjlig att använda för personer med funktionsnedsättning även i händelse av en olycka.

5.5 SAMHÄLLETS KRAV PÅ KLIMATANPASSNING

Parallellt med förebyggande insatser för att minska klimatpåverkan är det viktigt att integrera ett förebyggande klimatanpassningsarbete i den fysiska planeringen för bebyggelse och infrastruktur. Behovet av att planera för klimatanpassningsåtgärder är stort och därför bör även klimatanpassning redovisas i planer (Regeringens proposition 2008/09:162 En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat S 139).

Sveriges nationella strategi avser skydd av samhällsviktig verksamhet, vilket bland annat innefattar de funktioner som viktig nationell transportinfrastruktur, så kallad kritisk infrastruktur utgör. Det övergripande målet med strategin är ett samhälle med god förmåga att motstå och återhämta sig från allvarliga störningar i samhällsviktig verksamhet. Strategin är en del av Sveriges krisberedskap och ska bidra till att minska risker, sårbarheter och konsekvenser av allvarliga händelser i samhället. (MSB, 2011).

5.6 GRÖN INFRASTRUKTUR

Grön infrastruktur definieras som ett ekologiskt funktionellt nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden samt anlagda element som utformas, brukas och förvaltas på ett sätt så att biologisk mångfald bevaras och för samhället viktiga ekosystemtjänster främjas i hela landskapet (Naturvårdsverket, 2020a).

Från oktober 2018 finns det regionala handlingsplaner för alla län. Syftet är att ge inspiration och utgöra ett kunskapsunderlag för ett socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbart samhälle som ska leda till bevarande av biologisk mångfald och ekosystemtjänster, förbättrad måluppfyllelse avseende berörda miljökvalitetsmål och delar av vattendirektivet samt möjliggör anpassningar till ett förändrat klimat. Generellt är arbetet med grön infrastruktur baserat på en förståelse för hur landskapets kvaliteter fördelar sig i landskapet och hur detta inverkar på bevarandet av biologisk mångfald och produktion av ekosystemtjänster (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2018).

Handlingsplanerna har utformats så att de kan användas som underlag för att öka hänsyn till ekologiska samband i landskapet vid beslut om markanvändning. De miljömål som innefattar grön infrastruktur och var de avhandlas i denna MKB listas i Tabell 16.

Tabell 16. Gröna infrastrukturer som påverkas av projektet och i vilket kapitel de redovisas i denna miljökonsekvensbeskrivning. Urvalet är baserat på de regionala handlingsplanerna för grön infrastruktur.

Miljömål	Grön infrastruktur	Behandlas i kapitel
Myllrande våtmarker	Våtmarker	7.1.3 Naturmiljö
Ett rikt odlingslandskap	Naturbetesmarker och övriga gräsmarker som mosaikartad jordbruksmark Ädellöv och betesmarker Skyddsvärda träd Åkermarker	7.1.3 Naturmiljö
Levande skogar	Barrskog-tallskog Ädellövmiljöer	7.1.3 Naturmiljö
God bebyggd miljö	Värdefulla landskapsmiljöer Tätortsnära natur	7.1.1 Stad och landskap

5.7 EKOSYSTEMTJÄNSTER

Ekosystemtjänster är produkter och tjänster som människor får från naturens olika ekosystem. Landskapet inrymmer en rad värden för människan: ekologiska, kulturella, sociala och ekonomiska. Värdena är sammanlänkade med varandra och finns spridda över hela landskapsrummet. Om funktioner och egenskaper i landskapet identifieras och värderas kan de nyttor människan får av naturen erhållas, naturens så kallade ekosystemtjänster.

Vilka ekosystemtjänster som är viktiga på en plats är beroende av naturtyper i landskapet, markförhållanden och förekomsten av ekosystemtjänsten både lokalt och i ett större perspektiv. Dessutom är det viktigt att beakta vem som får nytta av tjänsten idag eller i framtiden och hur denne påverkas om tjänsten försvinner. En konsekvens av befintlig infrastruktur är att många nuvarande samband redan är svaga, vilket påverkar ekosystemtjänsternas utbredning och funktion.

Ekosystemtjänster grupperas i kategorierna producerande, reglerande, kulturella och stödjande ekosystemtjänster (Naturvårdsverket, 2017). Olika ekosystemtjänster behandlas i denna MKB i olika kapitel, se Tabell 17.

Tabell 17. Ekosystemtjänster som påverkas av projektet och i vilket kapitel de redovisas i denna miljökonsekvensbeskrivning. Urvalet av ekosystemtjänster är baserat på Naturvårdsverket förteckning över ekosystemtjänster (Naturvårdsverket, 2017).

EKOSYSTEMTJÄNSTER	BEHANDLAS I KAPITEL
Producerande ekosystemtjänster	
Mat/Livsmedel	7.3.5 Hushållning med naturresurser
Dricksvatten	7.3.1 Grundvatten
Material (växter/fiber/trä)	7.3.5 Hushållning med naturresurser
Bioenergi	7.3.5 Hushållning med naturresurser
Reglerande ekosystemtjänster	
Rening av luft	7.2.5 Luft
Klimatreglering	7.1.3 Naturmiljö
Rening av vatten	7.3.1 Grundvatten och 8.3.2 Ytvatten
Vattenreglering	7.3.4 Risk för översvämning
Pollinering	7.1.3 Naturmiljö
Bullerdämpning	7.2.3 Buller
Visuell avskärmning	7.1.1 Stad och landskap
Näringsreglering i kantzoner	7.1.3 Naturmiljö
Erosionskontroll	7.3.3 Jord
Flödesdämpning	7.3.4 Risk för översvämning
Temperaturreglering	7.1.3 Naturmiljö
Kolbindning	7.1.3 Naturmiljö
Kulturella ekosystemtjänster	
Fritidsupplevelser/Rekreation/Tysta områden/Inspiration	7.2.2 Rekreation och friluftsliv
Estetiska värden	7.1.1 Stad och landskap
Sociala relationer	7.2.1 Levnadsförhållanden
Undervisning och kunskap	7.2.1 Levnadsförhållanden
Kulturarv	7.1.2 Kulturmiljö
Stödjande ekosystemtjänster	
Biologisk mångfald	7.1.3 Naturmiljö
Habitat	7.1.3 Naturmiljö
Biokemiska kretsloppet	7.3.5 Hushållning av naturresurser
Jordmånsbildning	7.3.5 Hushållning av naturresurser

6 NOLLALTERNATIVET

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 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. Det finns inga detaljplaner som är under utarbetande inom delsträckan. Därmed är det svårt att vara precis i beskrivningen av vilken utveckling som kommer att utebli.

Miljökonsekvenserna av nollalternativet beskrivs i respektive miljöaspektavsnitt i kapitel 7.

6.1 PROJEKTETS NOLLALTERNATIV

6.1.1 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.

Miljökonsekvensbeskrivningen fokuserar generellt sett på konsekvenser som uppstår i nära anslutning till järnvägsplanen, se även kapitel 4.1 Avgränsning.

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.

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 framförallt 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.

6.1.2 TRAFIKPROGNOSER

Kapaciteten på Södra stambanan är redan i dag fullt utnyttjad och möjligheten att utöka trafikeringen i framtiden är mycket begränsad. Järnvägstrafiken i nollalternativet antas därför inte skilja sig mycket jämfört med nuläget.

Trafikutvecklingen på det statliga vägnätet förväntas delvis skilja sig i ett nollalternativ jämfört med om Ostlänken byggs ut. En större ökning av personbilstrafiken och godstrafik på väg förväntas då en överflyttning till tågtrafik uteblir. Trafikprognos för påverkade statliga vägar redovisas i Tabell 18.

Tabell 18. Nuläge och trafikprognoser för påverkade statliga vägar (totalflöde/ ÅrsMedelDygn, andel tunga fordon i procent inom parentes).

Väg	Nuläge 2015	Nollalternativ 2040	Utredningsalternativ
E4	19938 (18)	29663 (19)	30129 (19)
223	1396	1769	1730
53	1795	2215	2140
627	203	243	229
52	3656	4442	4590
629	2048	2414	2416

6.1.3 MARKANVÄNDNING OCH INFRASTRUKTUR LÄNGS JÄRNVÄGSKORRIDOREN

Markanvändningen längs järnvägskorridoren, utanför de tätbebyggda områdena, bedöms kvarstå i stor utsträckning. Gällande översiktsplan för Nyköpings kommun antogs under december 2021.

Den jordbruksmark som brukas idag antas fortsätta brukas på likartat sätt. Skogsmarken antas även fortsättningsvis brukas till största delen som produktionsskog.

7 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV DELSTRÄCKA SJÖSA–SKAVSTA

7.1 LANDSKAPETS VÄRDEN

Landskapets värden har med utgångspunkt från landskapsbild, kulturmiljö och naturmiljö inventerats och värderats. Resultatet ligger till grund för de val som har gjorts, åtgärder som föreslås, effekter som järnvägsanläggningen kommer att medföra och bedömningen av konsekvenserna. Allt landskap har ett värde, men delar av landskapet har ett högre värde för olika intresseområden. I efterföljande kapitel kommer landskapets värden att beskrivas och i förhållande till dessa redogörs den effekt järnvägens placering och utformning kommer att medföra samt vilken konsekvens det kommer att innebära.

I kapitel 7.1.1 Stad och landskap behandlas landskaps- och stadsbilden längs anläggningen. Ostlänken kommer att påverka och förändra landskapsbilden i området. Kapitlet beskriver landskapet i anslutning till Ostlänken med dess värden samt bedömer vilka områden som är känsliga för förändringar.

I kapitel 7.1.2 beskrivs kulturmiljön längs delsträckan och anläggningens konsekvenser för denna. Den nya stambanan kommer innebära intrång i värdefulla kulturmiljöer, fornlämningar och riksintresset för kulturmiljövården - Nyköpingsåns dalgång.

I kapitel 7.1.3 Naturmiljö behandlas delsträckans konsekvenser på naturmiljö. Kapitlet omfattar påverkan på viltflöden, skyddade områden och arter, naturvärden, grön infrastruktur och ekologiska samband.

Figur 48. Utsikt över Nyköpingsåns dalgång som är högt värderad utifrån landskaps-, kulturmiljö- och naturmiljöperspektiv.

7.1.1 STAD OCH LANDSKAP

7.1.1.1 Allmänt

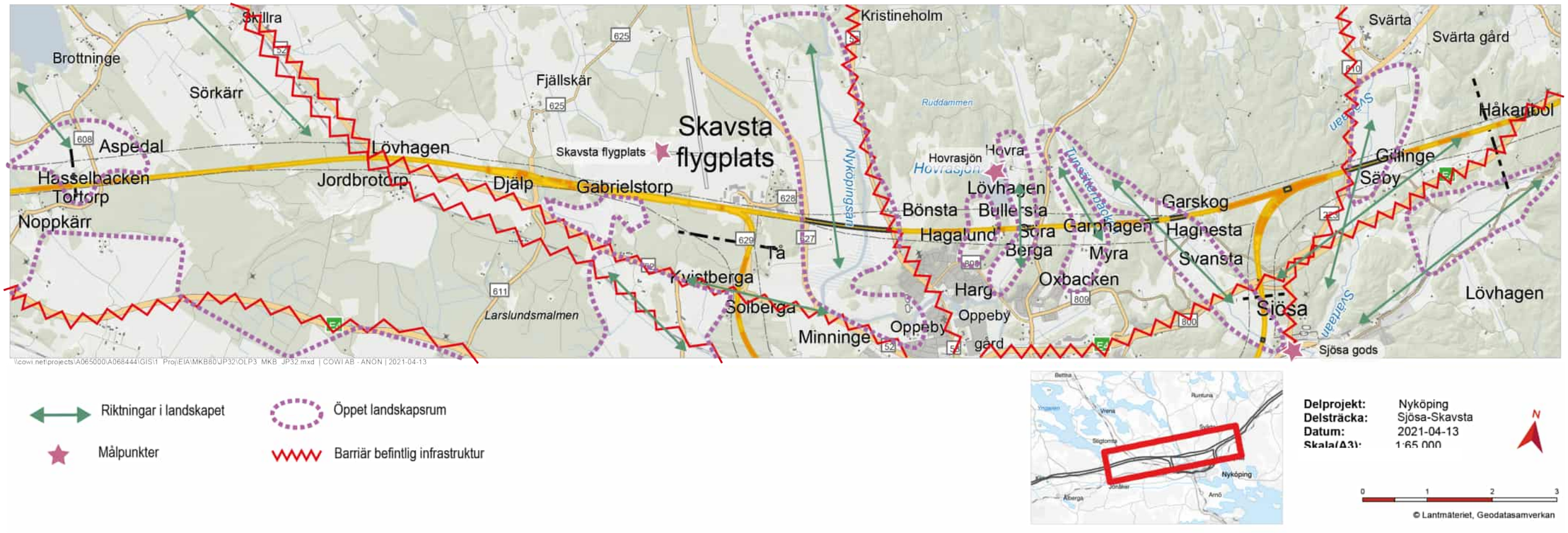
Landskapets fysiska förutsättningar och människans tolkning av dessa kallas landskapsbild. Landskapsbilden är starkt kopplad till både nutida och kulturhistorisk markanvändning och till naturvärden i form av naturtyper, topografi och markegenskaper.

Landskapsbilden kan alltså ses som en sammanfattning av alla komponenter i landskapet, såväl fysiska som upplevda. En av dessa komponenter är staden med sin struktur, estetik och rumsliga förhållanden. Landskapsbilden är ofta starkt identitetsskapande, både för boende och för de som är tillfälliga besökare.

Inom arbetet med Ostlänken och framtagandet av järnvägsplanerna för delprojekt Nyköping (sträckan Sillekrog–Stavsjö) har en fördjupad landskapsanalys tagits fram (Trafikverket, 2017a). Det har även tagits fram en fördjupad landskapsanalys för den västra delen av Bibana Nyköping (Trafikverket, 2019f) i samband med justeringen av anslutningspunkten och sträckningen för bibanan. En landskapsanalys är en systematisk kartläggning av ett avgränsat landområdes karaktär, värden, och känslighet för järnvägsanläggningen. Syftet med analysen är att ge en god kunskap om hela landskapet, istället för att enbart fokusera på särskilt utpekade områden. Genom att samla in och bearbeta relevanta uppgifter om landskapets innehåll, uppbyggnad och utveckling kan landskapsanalysen bidra till att finna en lämplig lokalisering och utformning av exempelvis infrastruktur.

I den fördjupade landskapsanalysen ingår även en stads- och landskapsbildsanalys. Landskapsbildsanalysens viktigaste uppgift är att beskriva landskapet med dess värden samt att bedöma vilka områden som är känsliga för förändringar. Analysen utgår från landskapets naturförutsättningar, landskapsrummens formationer, skala, komplexitet, nyttjande, siktlinjer och riktningar i landskapet, landmärken och befintliga barriärer, se Figur 49 samt Figur 50 på sida 65. En klassificering av landskapsbilden har gjorts, vilken presenteras under avsnittet Bedömningsgrunder och visas i Figur 74 på sida 71. Den fördjupade landskapsanalysen utgör ett underlag till projekteringsarbetet och bidrar till en mer anpassad lokalisering och utformning av järnvägsanläggningen i förhållande till landskapets värden och förutsättningar.

Miljöaspekten Stad och landskap är avgränsad till påverkan på och konsekvenser för den visuella upplevelsen av landskapet, dess beståndsdelar och uppbyggnad.



Figur 49. Riktningar, barriärer, målpunkter och öppna landskapsrum längs delsträckan Sjösa–Skavsta.

7.1.1.2 Nuläge

Översiktligt beskrivet består landskapet av den landskapsregion som kallas Södermanlands sprickdalar. Järnvägskorridoren går i gränsområdet mellan Östersjökusten och den Sörmländska sjöplatån, där det finns en lång zon av sprickdalar, se ett exempel i Figur 51. Från platåns sjöar letar sig vattendrag ned i sprickzonernas dalgångar för att sedan rinna ut i ett antal havsvikar.

Sträckan beskrivs utifrån en uppdelning i områden som har olika karaktär och värden, se Figur 50. Kulturlandskapet präglas ännu i dag av den förhistoriska period då flera vikar av Östersjön, kantade av höjdryggar, sträckte sig långt in i landskapet. Vikarna har genom landhöjning, brytning av mark och utdikning successivt förvandlats till bördiga och uppodlade dalgångar. Komplexiteten i landskapet varierar längs sträckan. I skogsområdena är komplexiteten ofta relativt låg på grund av skogarnas enhetliga karaktär medan komplexiteten i dalgångarna och stadslandskapet är högre.

Befintliga barriärer i området kring delsträcka Sjösa–Skavsta utgörs av E4 som sträcker sig norr om Nyköpings tätort, de större vägarna väg 52, 53 och 223 samt TGOJ-banan i väst. Barriärerna korsar området i både öst-västlig och nord-sydlig riktning.

Figur 51. Exempel på sprickdalslandskap vid Svansta och Garskog.

Figur 50. Landskapstyper, karaktärsområden och värdeområden längs delsträckan Sjösa–Skavsta.

Landskapstyper

En landskapstyp är ett område i landskapet som har en viss generell uppbyggnad. Följande landskapstyper har identifierats längs med delsträckan Sjösa–Skavsta:

Mosaikartat sprickdalslandskap. Ett kuperat och varierat landskap med uppodlade dalbottnar och skogklädda höjder, se Figur 52 och Figur 55. Landskapet har många beståndsdelar såsom odlingsmark, skog, vatten och bebyggelse, och med mindre rumsligheter. Det mosaikartade sprickdalslandskapet uppfattas ofta som småskaligt.

Flackt mosaiklandskap. Det flacka landskapet består av ett relativt plant, aningen böljande odlingslandskap, se Figur 53 och Figur 56. Skog återfinns dock även här och var på lågpartierna. Landskapet uppfattas ofta som storskaligt och relativt enhetligt med få beståndsdelar.

Kuperat skogslandskap. Domineras av barrskog, näringsfattiga myrar och sjöar, se Figur 54 och Figur 57. Oftast finns ingen tydlig riktning i landskapet. De skogklädda områdena är högt belägna, mellan 40 och 90 meter över havet, och mer eller mindre kuperade. Bebyggelsen är sparsam och spridd i skogsområdena. Landskapet har få beståndsdelar och inte särskilt många utblickar och öppningar. De få öppningar som finns består av avverkad skog, sjöar, våtmarker eller hällmarker.

Figur 52. Mosaikartat sprickdalslandskap.

Figur 53. Flackt mosaiklandskap.

Figur 54. Kuperat skogslandskap.

Illustratör: Tora Åsling

Figur 55. Moasaikartat sprickdalslandskap i Svärtaåns dalgång.

Figur 56. Flackt mosaiklanskap väster om Nyköping.

Figur 57. Kuperat skogslandskap vid Larslunds- och Stigtomtamalmen.

Karaktärsområden

Ett karaktärsområde är ett unikt område i landskapet med en egen identitet. Följande karaktärsområden har identifierats längs med delsträckan Sjösa–Skavsta:

- Svärtaåns dalgång med ålderdomliga bymiljöer
- Skogslandskap och Hagnesta bergtäkt
- De bördiga jordbruksmarkerna vid Tunsättersbäcken och Sjösa gods
- Närrekreation vid Söra och Bullersta
- Kultur, natur och friluftsliv i Nyköpingsåns dalgång
- Infrastrukturpräglat och flackt landskap vid Skavsta flygplats
- Det flacka jordbruks- och kulturlandskapet väster om Nyköping
- Stigtomta- och Larslundsmalmen sandrika malmar, grustäkt och vattentäkt
- Det flacka jordbrukslandskapet vid Aspedal

I nära anslutning ligger även karaktärsområdena Nyköpings tätort och Skogslandskapet mellan Skavsta flygplats och Kungsladugårdarna. Då stambanan inte korsar dessa områden inom delsträcka Sjösa–Skavsta beskrivs de inte vidare i denna MKB. Karaktärsområdena presenteras i Figur 50 på sida 65, deras namn presenteras i pratbubblor och dess avgränsning följer i stor utsträckning landskapstypernas avgränsning, då denna till stor del formar karaktären i området. I de fall en landskapstyp sträcker sig över två karaktärsområden, kan gränsen mellan dem avläsas av karaktärsområdets svarta ytterkant.

Värdeområden

Landskapet är uppbyggt av flera olika lager bestående av allt från geologiska förutsättningar till människans användande av det. I den fördjupade landskapsanalysen har landskapets förutsättningar kartlagts utifrån elva olika aspekter:

- Geologi och geoteknik
- Ytvatten och hydrogeologi
- Infrastruktur - större vägar och ledningar
- Förorenad mark
- Areella näringar - jordbruk och skogsbruk
- Kommunala planer och samhällsfunktioner
- Rekreation och friluftsliv
- Boendemiljö
- Landskapsbild
- Kulturmiljö
- Naturmiljö

Utifrån varje aspekt har även en klassificering av landskapet gjorts, på en skala mellan 1–3. Utgångspunkten i bedömningarna är att klass 3 är mest skyddsvärt eller komplext och därmed kräver störst hänsyn av de klassade områdena. Alla bedömningar har därefter lagts samman i en sammanvägd analys för att identifiera områden där värdekoncentrationen är störst. De områden som i analysen resulterade i att ha en kärna av tre eller fler lager, av klass 3, benämns som värdeområden. Värdeområdena har använts som underlag för ökad förståelse för platsernas komplexitet och för val av gestaltningsåtgärder. Ett utpekat värdeområde innebär inte automatiskt att landskapsbilden är extra värdefull, det kan även vara andra aspekter som definierar värdet. Värdeområdena presenteras i Figur 50 på sida 65 och vilka bedömningsaspekter som format värdeområdena längs denna delsträcka beskrivs i efterföljande avsnitt *Beskrivning av karaktärsområden*. Klassificering av landskapsbilden presenteras i Figur 74 på sida 71.

Beskrivning av karaktärsområden

Svärtaåns dalgång med ålderdomliga bymiljöer

Mot Sjösa sträcker sig tre sprickdalar från nordväst, norr och nordöst. Svärtaåns dalgång är den mittersta som kommer norrifrån, från sjön Runnviken, och mynnar ut med de andra vattendragen i Sjösafjärden i Östersjön. I dalgångens botten rinner Svärtaån och landskapet präglas av öppen åkermark omgivet av skogsklädda berg, se Figur 58. Dalgången har ett högt landskapsbildsvärde. Svärtaåns dalgång är en levande landsbygd och ett välhävdat odlingslandskap. Väg 223 sträcker sig från Sjösa och norrut längs västra sidan av dalgången. Söder om stambanas sträckning går E4. Strax norr om E4 ligger ett antal små byar och gårdar, bland annat gårdarna Säby och Gillinge, med ålderdomlig bebyggelsestruktur, se Figur 59.

Flera gamla gruvområden finns inom Svärtadalens skogsområden varav några härstammar från medeltid eller ännu längre tillbaka. Vägstrukturen längs dalgången och mellan gårdar är ålderdomlig. Kulturmiljön i Svärtadalen har ett stort kulturhistoriskt värde.

Inom detta karaktärsområde finns ett värdeområde som formats av en hög klassificering av bedömningsaspekterna; areella näringar, naturmiljö, landskapsbild och kulturmiljö. Karaktärsområdets öppna karaktär och höga värden bedöms ha hög känslighet för den planerade järnvägsanläggningen.

Skogslandskap och Hagnesta bergtäkt

Mellan Svärtaåns och Tunsättersbäcken dalgångar breder en kuperad och barrskogbeklädd höjd ut sig, se Figur 60. Mitt i området ligger Hagnesta bergtäkt som är i drift, se Figur 61. Bergtäkten innebär att området präglas av en stor andel tung trafik, och täkten utgör ett tydligt karaktärsbrytande element i det annars slutna skogslandskapet. I den sydligaste delen av området bryts det ensidiga barrskogsinslaget upp av en högre andel lövskog. Då området präglas av bergtäktens verksamhet, är omslutet av skog samt är otillgänglig för allmänheten bedöms detta karaktärsområde ha låg känslighet för järnvägsanläggningen.

De bördiga jordbruksmarkerna vid Tunsättersbäcken och Sjösa gods

Tunsättersbäckens dalgång präglas av öppen åkermark och är omgiven av skogklädda höjder, se Figur 62. I sprickdalens botten rinner Tunsättersbäcken. Dalgången är bred och beklädd av små skogshöjder vilket gör att dess nordvästliga riktning inte uppfattas som särskilt markant. Tunsättersbäckens dalgång berörs av både nya stambanan samt den östra delen av Bibana Nyköping. I den del som berörs av stambanan ligger den lilla byn Hagnesta, med anor från järnåldern. Byn binds samman med byarna Svansta och Garskog från samma tid av en äldre väg. I närheten ligger även ett gravfält. E4 går även genom karaktärsområdet, se Figur 63. Söder om stambanan, mellan Nyköpings tätort och Tunsättersbäcken finns rekreationsområdet Ekensberg som utgör ett viktigt närrekreationsområde för Nyköpingsborna.

Inom detta karaktärsområde finns ett värdeområde som formats av en hög klassificering av bedömningsaspekterna; areella näringar, kulturmiljö och landskapsbild. Karaktärsområdets höga värden och komplexitet medför att detta har bedömts ha hög känslighet för den planerade järnvägsanläggningen.

Figur 58. Svärtaåns dalgång.

Figur 60. Barrskogsbeklädd höjd.

Figur 62. Dalgången vid de bördiga jordbruksmarkerna vid Tunsättersbäcken och Sjösa gods.

Figur 59. Gillinge gård.

Figur 61. Hagnesta bergtäkt

Figur 63. E4an genom karaktärsområdet.

Närrekreation vid Söra och Bullersta

Norr om Nyköping, mellan dalgångarna vid Nyköpingsån och Tunsättersbäcken, är landskapet mosaikartat och omväxlande. Här breder ett sprickdalslandskap ut sig, med omväxlande odlingsmark och skogsklädda höjder, se Figur 64. Väster om området blir landskapet flackare medan det österut övergår i ett skogsområde öster om Tunsättersbäcken. I området finns ett stort utbud av rekreations- och friluftsmöjligheter, bland annat vid Hovrasjön, Söra och Hovra samt Bullersta. Inom stambanans närområde förekommer bebyggelse främst i Berga, Söra och Bullersta samt Hagalund, se Figur 65. Runtunavägen (väg 807) passerar området i nord-sydlig riktning och leder in till Nyköping.

Miljön är värdefull och visar på sociala och funktionella samband. Även gårdarna öster om skogspartiet intill Runtunavägen, Garphagen, och kring Svansta omfattas av höga kulturmiljövärden. Inom detta karaktärsområde finns ett värdeområde som formats av en hög klassificering av bedömningsaspekterna; befolkning och boendemiljö, rekreation och friluftsliv, areella näringar, naturmiljö och kulturmiljö. Områdets komplexitet, höga värden och betydelse för friluftslivet medför att karaktärsområdet har hög känslighet för järnvägsanläggningen.

Natur, kultur och friluftsliv i Nyköpingsåns dalgång

Nyköpingsåns dalgång bildar en gräns för sprickdalslandskapet i östra Södermanland och väster om ån blir landskapet flackare, där de sandrika malmarna vidtar. Öster om ån avgränsas dalgången av en höjdrygg på vilken Bönsta herrgård ligger, se Figur 66. Runt ån breder odlingsmarker ut sig, vilka utgörs av stora och ekologiskt högt klassade åkermarker, se Figur 66. Intill ån bildas översvämningsmarker på vilka det har etablerats ängsmarker som betas. På höjderna i jordbrukslandskapet utmed ån ligger små byar samt ensamgårdar. Det är en levande landsbygd med jordbruksenheter och bostäder med lång historisk kontinuitet. Dalgången är bred vilket ger ett storskaligt och öppet landskapsrum. Landskapet har en mosaikartad karaktär vilket gör att Skavsta flygplats och Nyköping ligger visuellt undangömda, det relativt flacka landskapet till trots. Både ån och området runtomkring är populärt för friluftslivsaktiviteter såsom fiske, skridskoåkning, kanotpaddling och fågelskådning. Området omfattas av riksintresse för friluftsliv, kulturmiljövård och naturvård. I dalgången finns rika fornlämningsmiljöer. Området i och runt Bönsta utgörs av höga kultur- och naturvärden. Inom detta karaktärsområde finns ett värdeområde som formats av en hög klassificering av bedömningsaspekterna; areella näringar, rekreation och friluftsliv, landskapsbild, naturmiljö och kulturmiljö. Dalgångens öppna karaktär och höga värden medför att karaktärsområdet bedöms ha hög känslighet för järnvägsanläggningen.

Infrastrukturpräglat och flackt landskap vid Skavsta flygplats

Väster om Nyköpingsån tar Skavstamalmen vid, en sandrik platåliknande isälvsavlagring. Det ger ett flackt landskap dominerat av tall- och granskog. Här ligger Skavsta flygplats som sträcker sig norr om järnvägen, se Figur 68. Landskapet har präglats av flygplatsens infrastruktur, landningsbanor och dess anläggningar, se Figur 69. Genom området löper tre vägar; väg 627, väg 629 och väg 625 i nord-sydlig riktning ner mot väg 52. Strax söder om stambanan, i Vithälla, ligger Nyköpings jaktskytteklubb med tillhörande skjutbana. Området vid Skavsta flygplats är en grundvattenresurs men är idag inte en källa till vattenförsörjning eller ett vattenskyddsområde. Föroreningssituationen i vattenförekomsten gör det osannolikt att något vattenuttag kommer att ske. Sörmlandsleden går längs den östliga vägen (väg 628) förbi Stora Berga. Då området till stor del präglas av flygplatsens anläggningar bedöms karaktärsområdet ha låg känslighet för järnvägsanläggningen. Området är dock komplext, då många människor kommer att röra sig här både kring flygplats, tågstation samt i Nyköpings kommuns planerade utvecklingsområde söder om järnvägen.

Figur 64. Öppet landskap söder om Söra.

Figur 66. Bönsta gård.

Figur 68. Entré Skavsta flygplats.

Figur 65. Bebyggelse vid Bullersta.

Figur 67. Nyköpingsåns vida dalgång.

Figur 69. Parkering vid Skavsta flygplats.

Det flacka jordbruks- och kulturlandskapet väster om Nyköping

Området utgörs av ett karaktäristiskt jordbrukslandskap med gårdar spridda mellan åkrarna, se Figur 70. Landskapet korsas av befintlig järnväg TGOJ-banan och väg 52 som löper i nordvästlig-sydostlig riktning. Inom området finns byar och gårdar med samhällshistoriska värden och många fornlämningar. Inom detta karaktärsområde finns ett värdeområde som formats av en hög klassificering av bedömningsaspekterna; hydrogeologi, kulturmiljö och areella näringar. Stambanan berör en relativt liten del av karaktärsområdet, som redan berörs av TGOJ-banan och väg 52 varpå området bedöms ha måttlig känslighet för den planerade järnvägsanläggningen.

Stigtomta- och Larslundsmalmen

Jordbrukslandskapet bryts av skogsklädda grusåsar, se Figur 71. Skogsområdet är viktigt för rekreation och friluftsliv och används för bland annat svamp- och bärplockning. En del intressanta växt- och djurarter är knutna till platsens ekologiska förutsättningar. I området förekommer en hel del viltrörelser. Den täta skogen gör att siktlinjerna är korta och järnvägen kommer inte bli visuellt påtaglig på långt håll. Sammantaget bedöms karaktärsområdet ha måttlig känslighet för järnvägsanläggningen.

Figur 70. Det flacka jordbruks- och kulturlandskapet väster om Nyköping.

Figur 71. Stigtomta- och Larslundsmalmen.

Aspedal

Mellan de skogsklädda grusåsarna i öster och Valingeskogen i väster, breder ett flackt och öppet jordbrukslandskap ut sig, se Figur 72. Ett fåtal gårdar ligger spridda i det öppna landskapet, däribland gården Aspedal som har en lång hävd och ett identitetsskapande värde, se Figur 73. Den kringliggande skogen är relativt obebodd. Väg 608 löper genom jordbrukslandskapet i nord-sydlig riktning mellan väg 52 och E4. I området finns hög koncentration av viltrörelser.

Inom detta karaktärsområde finns ett värdeområde som formats av en hög klassificering av bedömningsaspekterna; kulturmiljö, landskapsbild och areella näringar. Järnvägsanläggningen berör endast kanten av karaktärsområdet, men på grund av dess höga värden har det bedömts ha en måttlig känslighet för den planerade järnvägsanläggningen.

Figur 72. Öppet landskap vid Aspedal.

Figur 73. Aspedal gård

7.1.1.3 Bedömningsgrunder

I villkor ett i tillåtlighetsbeslutet framgår att Ostlänkens närmare lokalisering i plan och profil, utformning och gestaltning ska planeras och utföras med hänsyn till landskapets kulturmiljös och naturmiljös samlade strukturer, karaktärer och värden och så att barriäreffekter så långt möjligt begränsas.

En upplevelse av landskaps- eller stadsbild är till stor del subjektivt, men det finns allmängiltiga bedömningsgrunder. Genom att analysera stadsbilden avseende struktur och element kan landskaps- eller stadsbilden beskrivas och karaktäriseras. Generellt upplevs stadsbilden oftast på närmare håll än landskapsbilden.

Värderingen av landskaps- och stadsbilden utgår ifrån hur känsliga de strukturer som bygger landskaps- och stadsbilden är för förändring. I värderingen bedöms om ett landskap tål ett ingrepp eller inte, om dess särdrag i form av till exempel utblickar, rumsligheter och stråk påverkas eller inte. Detta benämner vi landskapets respektive stadsbildens känslighet för förändring och utifrån detta har en värdering gjorts. Värderingen av landskaps- och stadsbilden, kriterier för bedömning av värde och effekt, framgår i PM Bedömningsskala, bilaga 1.

Underlaget för avsnitt 7.1.1 Stad och landskap kommer från dokumentet Fördjupad landskapsanalys Ostlänken, delen Sillekrog–Stavsjö (Trafikverket, 2017a) samt Fördjupad landskapsanalys Bibana Nyköping-Bibana Skavsta (Trafikverket, 2019f).

Lagkrav och riktvärden

Den europeiska landskapskonventionen (ELC) syftar till att förbättra skydd, förvaltning och planering av landskap i Europa. Den syftar också till att främja samarbetet kring landskapsfrågor inom Europa och till att stärka allmänhetens och lokalsamhällets delaktighet i det arbetet. Konventionen innefattar alla typer av landskap som människor möter i sin vardag och på sin fritid. Landskapet är viktigt för oss av kulturella och sociala skäl, för att det har miljövärden och för att det ligger till grund för ekonomisk utveckling. Konventionens parter erkänner att landskapet betyder mycket som uttryck för en mångfald av natur- och kulturarv och för att skapa identitet. Sverige har ratificerat konventionen och den trädde i kraft i maj 2011.

Metoder och osäkerheter i bedömningen

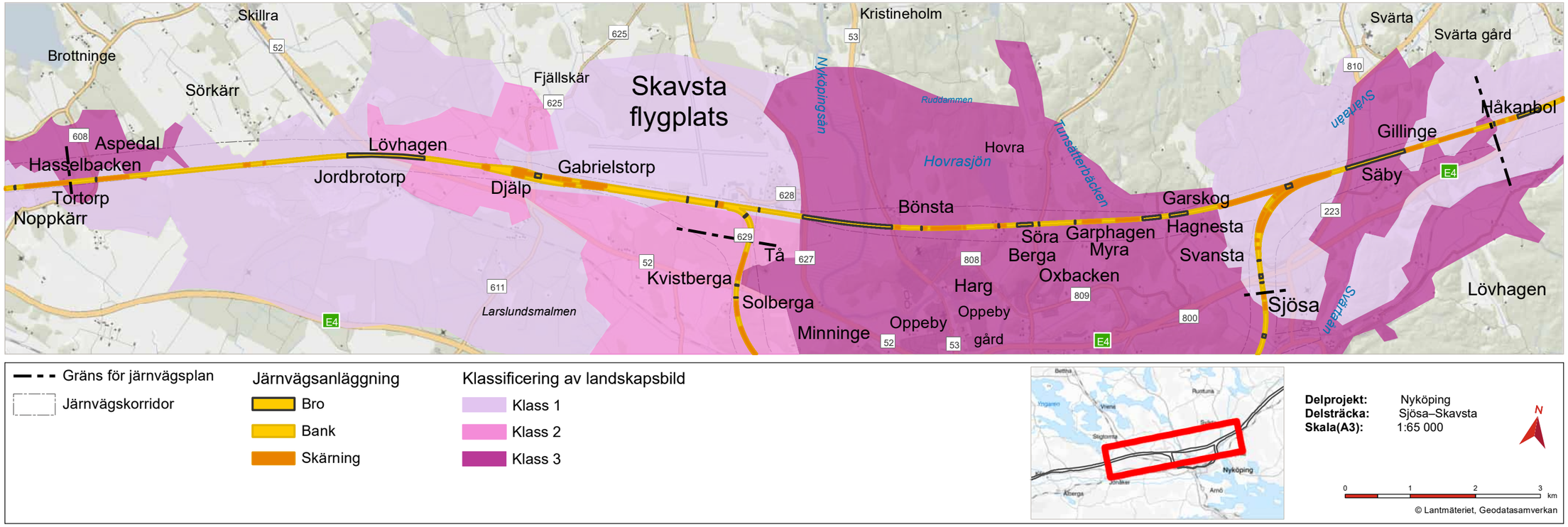
I den fördjupade landskapsanalysen har en beskrivning och kartläggning av landskapet inom järnvägskorridoren för den nya stambanan genomförts. Detta har gjorts genom traditionell landskapskaraktärisering som delar upp landskapet i landskapstyper och karaktärsområden, se avsnitt 7.1.1.2. Satellitkartor, platsbesök, samt laserskanning har använts för att identifiera befintligheter och topografi som sedan legat till grund för indelningen.

Landskapstyperna ger en översiktlig bild över landskapet inom utredningsområdet. Indelning i karaktärsområdena har gjorts utifrån specifika platser och underlag från elva olika teknikområden vilka beskrivs i tekniskspecifika avsnitt. För att få en samlad bild av landskapets värden och känslighet har resultaten från de tekniskspecifika kapitlen samt karaktärsområdena lagts samman i en sammanvägd analys. På de platser som getts en hög klassificering utifrån flera aspekter har det formas ett värdeområde, se Figur 50 på sida 65. Om landskapsbild är en av de aspekter som gett en plats hög klassificering är det stor sannolikhet att platsen är komplex eller viktigt att beakta i gestaltningsarbetet. Klassificeringen av landskapsbilden ses i Figur 74. Resultatet från landskapsanalysen fungerar som underlag till järnvägsanläggningens lokalisering i plan och profil samt utformning.

Inom den fördjupade landskapsanalysen har en analys av landskapsbilden genomförts i de tekniskspecifika avsnitten, som ligger till grund för bedömningen av järnvägens visuella påverkan och som underlag till gestaltningsarbetet. Förutsättningar så som öppna och slutna landskapsrum har identifierats, likväl har riktningar, landmärken och målpunkter i landskapet kartlagts, se Figur 49 på sida 64. Likaså har landskapsrummens skala och komplexitet analyserats, vilket kan utläsas av dess öppenhet, nyttjande, funktioner och värden.

För bedömning av landskapsbilden ges de öppna landskapsrummen genomgående ett högre värde. Denna särskiljning baseras på den visuella påverkan som järnvägsanläggningen kommer att göra på landskapsbilden. I en tät skog blir den visuella påverkan mindre då järnvägen skyms av skog och skogen i sig är mer homogen. I ett öppet landskap kommer den visuella påverkan bli större, både för att järnvägen syns även på långt håll och för att den är svårare att inpassa i landskapet. Landskapsbildens värde påverkas även av hur många människor som ser eller vistas i området samt av kulturhistoriska samband. Klassificeringen av landskapsbilden ligger till grund för hur de olika anläggningsdelarna föreslås utformas, prioriteringar och ambitionsnivåer i mer eller mindre känsliga områden. Klassificeringen av landskapsbilden är dock bara en av flera aspekter att ta hänsyn till i utformningen av järnvägsanläggningens olika delar. Det kan således även förekomma en hög ambitionsnivå inom ett område med lågt klassad landskapsbild.

Osäkerheter i bedömningarna finns i att landskapet är i ständig förändring och kan ändra sig från det att landskapsanalysen gjorts tills att Ostlänken väl är byggd. En annan osäkerhet är att gestaltningen inte helt färdigställs i järnvägsplaneskedet. Gestaltningsprogrammet tas fram inom ramen för järnvägsplanen och anger en del gestaltningskrav, men den slutgiltiga gestaltningen tas fram i kommande skede.



Figur 74. Klassificering av landskapsbild.

7.1.1.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag, och några större förändringar i bruket av jordbruks- och skogsmark antas inte ske. Landskaps- och stadsbilden förväntas därför inte påverkas nämnvärt i nollalternativet utan kvarstår som idag. De sammantagna konsekvenserna för nollalternativet bedöms som små förutsatt att jordbruksverksamheterna fortgår. En osäkerhet i konsekvensbedömningen av nollalternativet är utvecklingen av jordbruket i framtiden. En eventuell minskning av mindre verksamheter kan förändra det öppna jordbrukslandskapet och landskapsbildens värde. Skogsbruket bedöms bedrivas som idag, det vill säga att landskapsbilden förändras när skog avverkas, ungefär i samma omfattning som idag. Nollalternativet bedöms få små negativa konsekvenser för landskapsbilden.

7.1.1.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Översiktlig beskrivning av påverkan och effekt utan skyddsåtgärder

En helt ny järnväg genom landskapet medför stora intrång i landskapet. Ostlänken passerar genom slättområden, mosaiklandskap och skogsbygder. Påverkan i dessa olika landskapskaraktärer skiljer sig åt, beroende på dels ingreppets storlek, dels hur känsligt landskapet är för den storskaliga påverkan som järnvägen innebär. Generellt bedöms påverkan på landskapsbilden vara störst i öppna landskap med längre siktlinjer och utblickar, se vidare avsnitt Metodik och osäkerheter i bedömningen.

Den största generella påverkan som Ostlänken kommer att medföra i landskapet är att järnvägen kommer att utgöra en barriär, både fysiskt och visuellt. Detta ger effekt på så väl upplevelsevärden som på ekologiska och kulturhistoriska samband.

E4 utgör redan idag en barriär i landskapet och denna förstärks då Ostlänken placeras i närheten av den. Närheten till E4 innebär utmaningar såsom landskapsfragmentering. Väg 52, 53 och 223 korsar nya stambanan i nord-sydlig riktning inom denna delsträcka.

Den infrastruktur som framförallt framträder i landskapet längs denna delsträcka är E4 och TGOJ-banan. Det är dock främst de östra delarna av denna delsträcka som järnvägen sträcker sig nära E4. Ett sätt att mildra de negativa konsekvenserna på landskaps- och stadsbilden i samband med passage för vägar vid dalgångarna har varit att eftersträva god öppenhet och sömlösa övergångar till det anslutande landskapet.

Utöver barriäreffekten påverkas landskapet genom de värden som går förlorade där järnvägen korsar. En övergripande princip inom spårlinjevalsprocessen och projekteringen av järnvägen har varit att undvika, begränsa och minimera negativ påverkan på de olika värdena i landskapet, som exempelvis natur- och kulturmiljövärden. Trots anpassningar kommer järnvägen att i stora delar vara ett markant storskaligt objekt i ett småskaligt kuperat landskap utan tidigare stor infrastruktur, vilket ger påverkan på landskapsbilden.

Nybyggda element som tydligt framträder i landskapet, exempelvis broar, kan påverka landskapsbildens värde. Utformning av broar styrs inte i detalj av järnvägsplanen, men vissa förutsättningar så som placering av brostöd och höjder på bullerskyddsskärmar fastställs i järnvägsplanen. Gestaltningen av anläggningsdelarna inom de mest känsliga områdena samt där anläggningen blir exponerad för många människor beskrivs i avsnitt Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått. Gestaltningsförslagen syftar till att minimera de negativa konsekvenserna genom att få anläggningsdelarna att samspela med det landskap som de är placerade i.

Landskapsspecifik bedömning

En ny järnvägsanläggning påverkar olika landskap i en varierad grad. I följande avsnitt beskrivs permanenta konsekvenser av planförslaget i jämförelse med nuläge, uppdelat per karaktärsområde som kan ses i Figur 50 på sida 65. Permanenta konsekvenser inkluderar påverkan under driftskede, samt eventuella permanenta konsekvenser som sker till följd av byggandet av anläggningen.

Beskrivning av karaktärsområdena görs i avsnittet Beskrivning av karaktärsområden under avsnitt 7.1.1.2 Nuläge.

Svärtaåns dalgång med ålderdomliga bymiljöer

Järnvägsanläggningen medför en visuell påverkan för de som färdas längs vägarna i området, på E4, väg 223 samt de mindre privata vägarna. Den kommer även att innebära visuell påverkan för de som nyttjar Svärtaån för friluftsaktiviteter. Det öppna landskapsrummet är idag påverkat av E4 som korsar dalgången söder om stambanan, vilket medför att en effekt av utbyggnadsalternativet blir att känslan av ett storskaligt landskapsrum påverkas ytterligare. Men eftersom järnvägen går på en hög och lång landskapsbro och inte bank så kommer siktlinjerna i viss mån bevaras. Utblickar från de ålderdomliga bymiljöerna vid Säby och Gillinge samt vägarna där emellan kommer visuellt att påverkas av järnvägens närhet, trots anpassningar i samband med spårlinjens placering. De negativa effekterna bedöms vara lägre än om byarna eller vägarna hade behövts rivas eller flyttas. Valet av landskapsbro över dalgången medför även att utblickar och landskapets läsbarhet till viss del kan bevaras, vilket gör att konsekvensen blir lägre än om det exempelvis vore en hög bank istället. Konsekvenserna på landskapsbilden i Svärtaåns dalgång bedöms därför som måttliga till stora.

Skogslandskap och Hagnesta bergtäkt

På grund av den täta skogen bedöms området utan speciella åtgärder tåla den nya järnvägen och påverkan på landskapsbilden blir liten. Söder om bergtäkten, se Figur 75, sträcker sig bibanan på bro över E4 och väg 800 och kommer således bli synlig från resenärer längs vägarna. Båda vägarna är dock kantade av skog så den visuella påverkan blir begränsad. Bedömningen för hela området är att konsekvensen på landskapsbilden blir liten till måttlig.

De bördiga jordbruksmarkerna vid Tunsättersbäcken och Sjösa gods

Landskapsbilden som bedömts vara mycket värdefull påverkas för de människor som bor och färdas på vägnätet till Hagnesta, Lill-Hagnesta och Garskog. Effekten i landskapsrummet blir att känslan av storskalighet i vissa delar kommer att bli påverkade. Denna del av dalgången är uppbruten av mindre skogsöar och åkerholmar som medför att landskapsrummen är något mindre än i övriga delar av dalgången vilket gör effekten något lägre. Passagen av stambanan mildras även genom att den passerar på bro och siktlinjerna därmed delvis kvarstår. Sammantaget bedöms konsekvensen för landskapsbilden därför bli måttlig till stor i detta område.

Närrekreation vid Söra och Bullersta

I dalgångarna vid Garphagen-Myra samt Söra-Berga, se Figur 76, är siktlinjerna inte lika långa som i Svärtaåns och Tunsättersbäckens dalgångar, men de flertalet halvstora landskapsrummen och det rika friluftslivet gör området komplext och känsligt för järnvägsanläggningen eftersom många människor rör sig i området och kommer att uppleva anläggningen. Effekten för de som bor eller vistas i området vid Garphagen (norr om järnvägen) eller Myra (söder om järnvägen) kommer att bli kortare siktlinjer där järnvägen blir ett markant inslag i landskapsbilden.

Landskapsbron över dalgången vid Söra-Berga minimerar den visuella barriäreffekten i området jämfört med om stambanan skulle passera på en hög bank.

En effekt av utbyggnadsalternativet är att befintliga rörelsemönster riskerar att förändras eller brytas och att värdefulla områden där många människor rör sig kommer att påverkas, både fysiskt och visuellt. Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna på landskapsbilden i detta komplexa och småskaliga område som stora till mycket stora.

Kultur, natur och friluftsliv i Nyköpingsåns dalgång

Järnvägen passerar längs skogskanten precis söder om Bönsta gård och kommer därför till viss del påverka utblickar från gården och närheten till anläggningen kommer att påverka upplevelsen i området. Vid gravfältet, se Figur 77, har brons längd och placering anpassats för att till viss del bevara kopplingen mellan den norra och den södra sidan av järnvägsanläggningen. Anpassningen gör det möjligt att besöka och uppleva platsen vilket minskar den negativa effekten på samt är ett sätt att värna om den kulturhistoriska läsbarheten.

Den höga landskapsbron skapar en förändring av landskapsbilden men möjliggör att landskapets öppna karaktär och befintliga siktlinjer till stor del kan bevaras.

Nyköpingsåns dalgång har bedömts ha hög känslighet för järnvägsanläggningen i den fördjupade landskapsanalysen. Trots att många befintliga kopplingar kan bevaras och bron föreslås få en omsorgsfull gestaltning anpassad till platsen bedöms konsekvenserna för utbyggnadsalternativet bli mycket stora på grund av dalgångens mycket höga värden.

Figur 75. Hagnesta bergtäkt, fotograferad från väster.

Figur 76. Dalgång vid Söra-Berga, fotograferat från öster.

Figur 77. Gravfält vid Bönsta, strax söder om stambanan.

Infrastrukturpräglat och flackt landskap vid Skavsta flygplats

På grund av att området är omslutet av skog blir den visuella påverkan låg på långt håll och det är således främst i närområdet där anläggningen blir visuellt påtaglig. Den planerade järnvägsanläggningen skapar en stor förändring i området som påverkar såväl skala och siktlinjer, men dess tillkomst bedöms inte medföra någon större negativ effekt i området. En station i nära anslutning till Skavsta flygplats skapar goda förutsättningar för en multimodal knutpunkt, vilket bedöms vara positiv effekt i detta område. Därmed bedöms konsekvensen vara liten till måttlig.

Det flacka jordbruks- och kulturlandskapet väster om Nyköping

Inom detta karaktärsområde korsar bibanan snett över stambanan vilket innebär att profilläget blir relativt högt och järnvägen blir därför visuellt påtaglig från väg 52 i söder. Väster om bibanans anslutning har ett lågt profilläge eftersträvats, men då järnvägen strax därefter ska passera över väg 52, befintlig järnväg TGOJ-banan samt möjliggöra passage för vilt och friluftsliv fortsätter profilläget vara relativt högt. Järnvägen blir därmed väl synlig från väg 52 och de spridda gårdarna, se exempel i Figur 78. Området har bedömts ha måttlig känslighet för järnvägsanläggningen i den fördjupade landskapsanalysen. Då landskapet redan är präglat av infrastruktur och dess närhet till Skavsta flygplats samt inslagen av skogsområden som gör siktlinjerna stundtals kortare bedöms konsekvenserna för landskapsbilden vara måttliga.

Stigtomta- och Larslundsmalmen, sandrika malmar, grustäkt och vattentäkt

Då karaktärsområdet till stor del utgörs av en tät skog, se Figur 79, kommer järnvägsanläggningen inte bli visuellt påtaglig på långt håll och bedöms därför medföra liten till måttlig konsekvens på landskapsbilden.

Det flacka jordbrukslandskapet vid Aspedal

Järnvägen kommer att förändra landskapsbilden då dalgången idag är tydligt inramad av kringliggande skog vilket ger en känsla av småskalighet, se Figur 80. Längs den östra sidan av den öppna delen planeras väg 608 att passera järnvägen på bank och vägbro, vilket är det element som medför störst visuell påverkan i området. Vägen följer skogskanten och järnvägsanläggningen håller en låg profil genom området, vilket är positivt i jämförelse med om järnvägen skulle ha ett högre profilläge eller att vägen skulle korsa stambanan mer centralt i området. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms därför bli måttlig.

Ekosystemtjänster

De ekosystemtjänster som hör samman med landskapsbilden är kulturella ekosystemtjänster. Dessa är värden som människan får eller kan erhålla i kontakt med naturen såsom upplevelsevärden, rekreation och estetiska värden. Järnvägen kommer göra ett stort intrång i landskapet vilket kommer att påverka upplevelsen för de som rör sig i det. Stambanans påverkan på landskapet bedöms sammantaget medföra en negativ påverkan på de kulturella ekosystemtjänster som finns längs sträckan.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter riskerar att uppstå där befintlig infrastruktur utgör en barriär och stambanan och Bibana Nyköping adderar till barriäreffekten. För utbyggnadsalternativet finns dessa områden vid passage vid Tunsättersbäckens dalgång, som redan idag genomkorsas av E4 lite längre söderut. Där stambanan korsar de större vägarna; väg 223, E4, väg 53 och väg 52 skärs landskapet i två olika riktningar vilket skapar ytterligare barriärer i dessa områden.

Den nya stambanan kommer att passera norr om Nyköping och kommer att utgöra en ny stor barriär. Bebyggelsen söder om stambanan och norr om befintlig järnväg samt Bibana Nyköping som går igenom centrala Nyköping innebär att staden kommer att bli helt omringat av järnväg samt genomkorsat av E4.

I jord- och skogsbrukslandskapet kan kumulativa effekter uppstå av att järnvägen skapar nya brukningsförutsättningar. Exempelvis kan avskurna jordbruksblock och försämrad tillgänglighet leda till att brukande av marken förändras eller upphör. Störningar från järnvägen kan även leda till att bete på närliggande marker upphör och marken växer igen. Dessa förändringar är negativt för jordbrukslandskapets landskapsbildsvärden.

Figur 78. Det flacka landskapet väster om Nyköping, väg 52 till vänster i bild.

Figur 79. Stigtomtamalmen.

Figur 80. Aspedal och väg 608, forlämningsskyddad vägmarkering i förgrunden.

Sammantagen bedömning

Nya stambanan innebär en negativ konsekvens på landskapsbilden då anläggningen ger upphov till ett stort ingrepp i terrängen. Järnvägen korsar landskapet på bank och i skärning och innefattar byggnadsverk som exempelvis vägportar och landskapsbroar. I anläggningen ingår även teknikgårdar, signalskåp och servicevägar.

Positiva konsekvenser kan uppstå då järnvägen i samlokalisering med befintlig infrastruktur kan skapa väl gestaltade trafikmiljöer. Landskapsbroar kan även bilda arkitektoniska landmärken i landskapet.

De negativa konsekvenserna blir störst i känsliga landskap bestående av öppna landskapsrum eller mindre rum med en hög komplexitet. Känsliga områden som påverkas är dalgångarna vid Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Även vid de mindre dalgångarna i området kring Söra och Bullersta är landskapet känsligt och påverkas av järnvägsanläggningen, av både den fysiska och visuella barriäreffekten. Området kring Skavsta flygplats är komplext och järnvägen medför stor påverkan, det bedöms dock inte nödvändigtvis vara en negativ konsekvens. Se Tabell 19 för en sammanställning av känslighet och konsekvens för de påverkade karaktärsområdena längs delsträckan Sjösa–Skavsta. Sammantaget bedöms nya stambanan skapa måttliga till stora negativa konsekvenser för landskapsbilden längs sträckan Sjösa–Skavsta.

De sammantagna konsekvenserna för nollalternativet bedöms som små. Inga större förändringar av landskapsbilden planeras ske förutsatt att jordbruksverksamheterna fortgår. En eventuell minskning av mindre jordbruksverksamheter kan förändra det öppna jordbrukslandskapet och dess landskapsbildsmässiga kvaliteter.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydlig konsekvens för stads- och landskapsbilden.	*Måttlig till stor konsekvens för landskapsbilden och liten konsekvens för stadsbilden.*

Tabell 19. Karaktärsområdens känslighet för förändring samt konsekvensen för landskapsbilden.

Karaktärsområde	Känslighet	Konsekvens
Svärtaåns dalgång med ålderdomliga bymiljöer	Hög	Måttlig-Stor
Skogslandskap och Hagnesta bergtäkt	Låg	Liten-Måttlig
De bördiga jordbruksmarkerna vid Tunsättersbäcken och Sjösa gods	Hög	Måttlig-Stor
Närrekreation vid Söra och Bullersta	Hög	Stor-Mycket stor
Kultur, natur och friluftsliv i Nyköpingsåns dalgång	Hög	Mycket stor
Infrastrukturpräglat och flackt landskap vid Skavsta flygplats	Låg	Liten-Måttlig
Det flacka jordbruks- och kulturlandskapet väster om Nyköping	Måttlig	Måttlig
Stigtomta- och Larslundsmalmen sandrika malmar, grustäkt och vattentäkt	Måttlig	Liten-Måttlig
Det flacka jordbrukslandskapet vid Aspedal	Måttlig	Måttlig

7.1.1.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Inga skyddsåtgärder med avseende på stad och landskap kommer att fastställas i järnvägsplan eller föreslås i övrigt i driftskedet. För skyddsåtgärder i byggskedet se kapitel 7.5.7.

Viktiga förutsättningar och miljöanpassningar som ingått i projekteringen

Den övergripande anpassningen till landskapet i form av järnvägens placering i plan och profil samt val av exempelvis bullerskydds- och förstärkningsåtgärder har gjorts i spårlinjeprocessen samt inom projekteringsarbetet. I detta arbete har de största anpassningarna gjorts. Även placeringen av de olika anläggningsdelarna tillhörande järnvägsanläggningen så som teknikgårdar, radiotorn och servicevägar har varit en betydande del av anpassningen till landskapet. Ett gestaltningsprogram för sträckan Sjösa–Skavsta finns framtaget och beskriver gestaltningen längs sträckan ingående (Trafikverket, 2022i). Viktiga förhållningssätt i gestaltningsarbetet och den fysiska utformningen av anläggningen har varit:

- Placeringen av tekniska anläggningsdelar så som teknikbyggnader, signalskåp och radiotorn görs i områden där visuell påverkan blir så låg som möjligt för att undvika att dessa utgör en ofrivillig fokuspunkt i öppna landskap. Teknikbyggnaderna gestaltas med hänsyn till det omgivande landskapets karaktär och värden.
- Dammar placeras så nära järnvägsanläggningen som möjligt samt i landskapets gränser och kanter, exempelvis där jordbruksmark möter skog. För att de ska upplevas så naturliga som möjligt ges de en organisk form.
- Servicevägar hålls så korta som möjligt och når befintliga vägar utan att skära av befintliga sammanhängande ytor.
- För att skapa en mjuk övergång mellan järnvägsanläggningen och det omgivande landskapet bekläs slänterna på bankar, tryckbankar, bullerskyddsvallar och jordskärning med låg marktäckande ört- eller gräsvegetation. Avbanad jordmån används för täckning av slänter med syfte att skapa naturlig etablering av vegetation.
- Gestaltningsförslagen av byggnadsverk så som broar och bullerskyddskärmar, bygger på ett smidigt och enkelt uttryck som är i god balans med omgivningen. Detta innebär att anläggningsdelarna bland annat föreslås få mjuka former, nedtonade färger och materialval som samspelar med befintliga värden i landskapet.
- I öppna landskapsrum med höga värden eller där många människor rör sig som exempelvis i dalgångar eller i korsningspunkter med större vägar ges anläggningsdelar så som broar, bullerskyddsåtgärder och anslutande järnvägs- och tryckbankar en mer omsorgsfull gestaltning då anläggningen kommer bli mer visuellt påtaglig.
- Utformning av slänter samt övergångar mellan exempelvis bro och bank görs för att anpassa anläggningen väl till det omgivande landskapet. I öppna områden har det varit viktigt att skapa en mjuk övergång till det omgivande landskapet, vilket skapats genom exempelvis avrundad släntfot och släntkrön samt genom att återskapa samma flora eller växtlighet som omgivningen.
- Landfästen till broar som är mer visuellt påtagliga har fått en omsorgsfull gestaltning genom att de anpassats till landskapets former.

Särskild hänsyn har tagits till landskapsbilden och kulturlandskapet vid utformning av järnvägen vid Svärtaåns dalgång, Tunsättersbäckens dalgång, Bullersta, Nyköpingsåns dalgång och Bönsta, Skavsta samt Aspedal. Anpassningar och gestaltning av anläggningen vid dessa platser beskrivs i följande avsnitt. Förslagen som presenteras nedan påverkar inte markanspråket. Alla illustrationer är bara ett exempel på möjlig utformning av broar och bullerskyddsskärmar och kan komma att förändras i kommande skeden.

I järnvägsplanens gestaltningsprogram redovisas ett utformningsförslag för anläggningsdelar för att säkerställa nödvändigt markanspråk, byggbarhet samt för att kunna ställa gestaltningskrav i samband med upphandling av fortsatt arbete. I bygghandlingen ska intentionerna i järnvägsplanen och gestaltningsprogrammet omsättas till konkreta tekniska beskrivningar och ritningar. Utformningen ska göras med god anpassning till omgivande landskap och anslutande anläggningsdelar. Det gäller såväl järnvägsanläggning, vägar, sidoområden, byggnadsverk, bullerskyddsåtgärder, belysning, teknikbyggnader och så vidare. Utformningsförslag och lösningar som tas fram ska vara sammanvägda ur tekniska, miljömässiga, sociala, estetiska och kostnadsmässiga aspekter. På så vis skapas arkitektoniska helhetslösningar där utformning, materialitet och komplexitet avspeglar de platsspecifika förhållandena. Principer, förslag och idéer från gestaltningsprogrammet ska inom uppdraget utvecklas och förfinas. Förslag kan komma att behöva förändras då ny kunskap och förutsättningar tillkommer vid fortsatt arbete.

Svärtaåns dalgång

I det öppna landskapsrummet vid Svärtaåns dalgång har järnvägen anpassats för att minimera konsekvenserna på landskapsbilden genom:

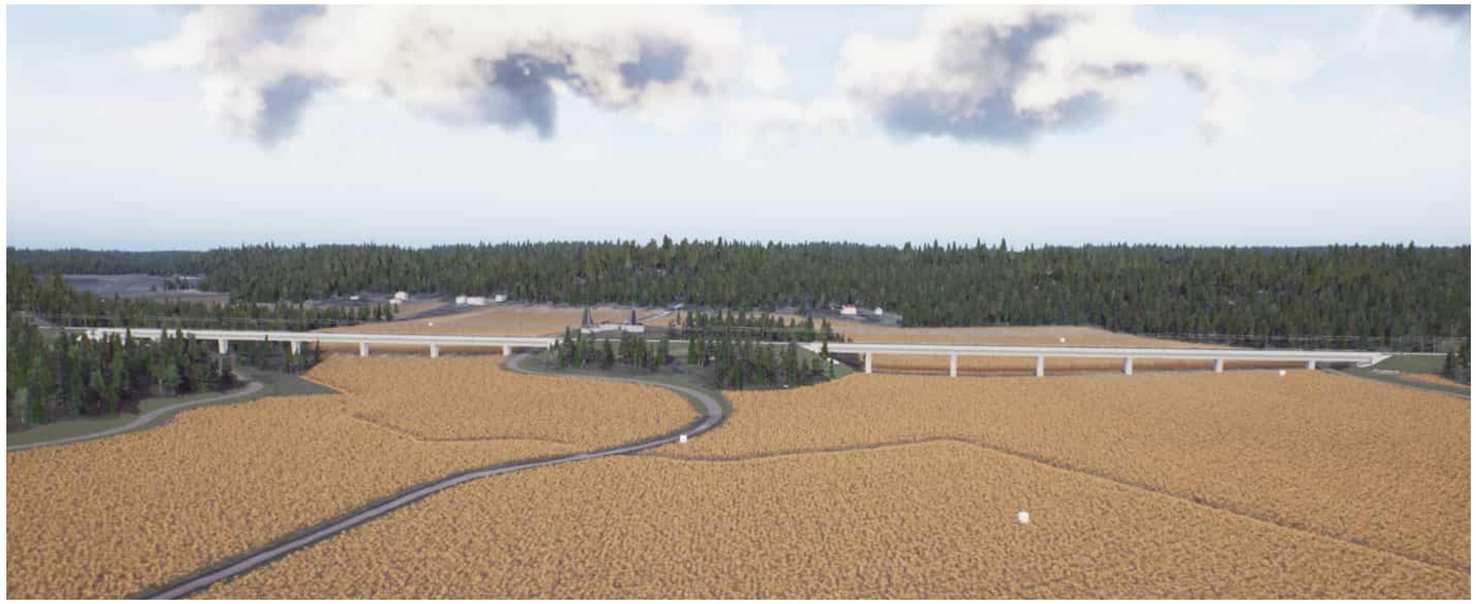
- Att i plan anpassa spårlinjen för att minimera påverkan på de värdefulla gårds- och fornlämningsmiljöerna vid Säby, Gillinge och Klippinge, som nu ligger söder om järnvägen.
- Att placera en lång och hög landskapsbro över den öppna dalgången för att bevara dess öppna karaktär och minimera den fysiska och visuella barriäreffekten.
- Att föreslå en bearbetad utformning av landskapsbron, med intentionen att ett markerat brospann över ån men en i övrigt nedtonad utformning ska ge mer utrymme för landskapet och mindre uppmärksamhet åt brokonstruktionen, se Figur 81. Den föreslagna gestaltningen av bron beskrivs och illustreras mer ingående i gestaltningsprogrammet (Trafikverket, 2022i).

Figur 81. Översikt Svärtaåns dalgång. Utsnitt från visualiseringsmodell, vy från söder.

Tunsättersbäckens dalgång

I landskapsrummet inom Tunsättersbäckens dalgång har järnvägen anpassats för att minimera konsekvenserna på landskapsbilden genom:

- Att placera spårlinjen norr om de högst värderade områdena vid Hagnesta by.
- Att välja ett högt profilläge med landskapsbroar i de öppna delarna av dalgången, för att bevara dess karaktär och minimera den visuella och fysiska barriäreffekten, se Figur 82.
- Att föreslå en bearbetad utformning av landskapsbroarna, se exempel på utformning i Figur 83.



Figur 82. Passage genom Tunsättersbäckens dalgång. Utsnitt från visualiseringsmodell, med en förenklad utformning av landskapsbroar. Utformningen beslutas i nästa skede.

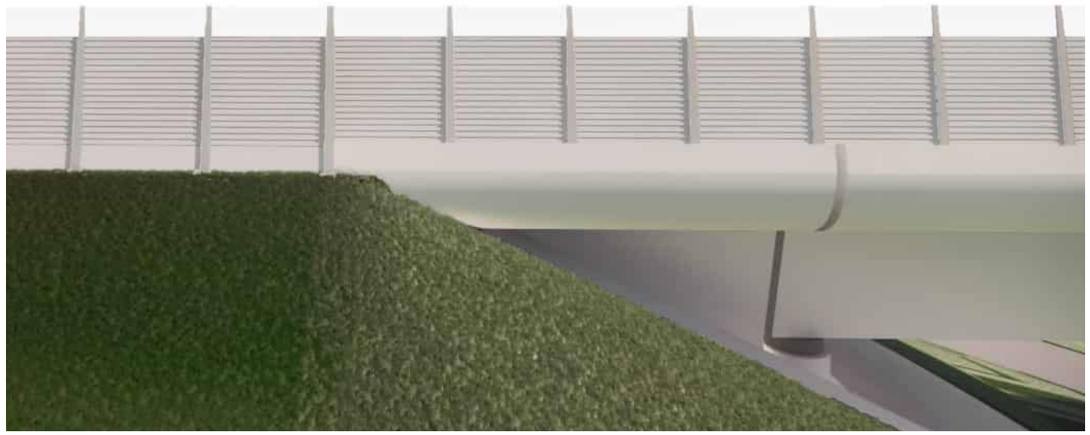
Figur 83. Illustration av föreslagen gestaltning av landskapsbroarna vid Tunsättersbäckens dalgång. Förslaget är ett exempel på en möjlig lösning för att uppnå gestaltningsintentionerna för broarna och dalgången. Utformningen bearbetas vidare och beslutas i nästa skede.

Bullersta

I landskapsrummet vid Bullersta har järnvägen anpassats för att minimera konsekvenserna på landskapsbilden genom:

- Att bevara befintliga kopplingar och tillgängligheten till de rekreativa värdena i området.
- Att i de östra och lite mer öppna delarna placera järnvägen på en landskapsbro för att minimera barriäreffekten i området samt att föreslå en bearbetad utformning av bron, likt broarna över Tunsättersbäckens dalgång.
- Att anpassa tryckbanken väster om Bullersta till det omgivande landskapet och få den att smälta samman med detta så bra som möjligt genom vegetation och avrundningar, se Figur 84.
- På landskapsbron öster om tryckbanken finns ett behov av bullerskyddskärmar, vilka föreslås en nedtonad utformning som samspelar med bron, för att minimera att uppmärksamheten dras åt dessa. Föreslagen gestaltning visas i Figur 85, men är endast ett exempel på en möjlig lösning. Utformning beslutas i nästa skede.

Figur 84. Översiktsbild Bullersta, med tryckbank centralt i bild.

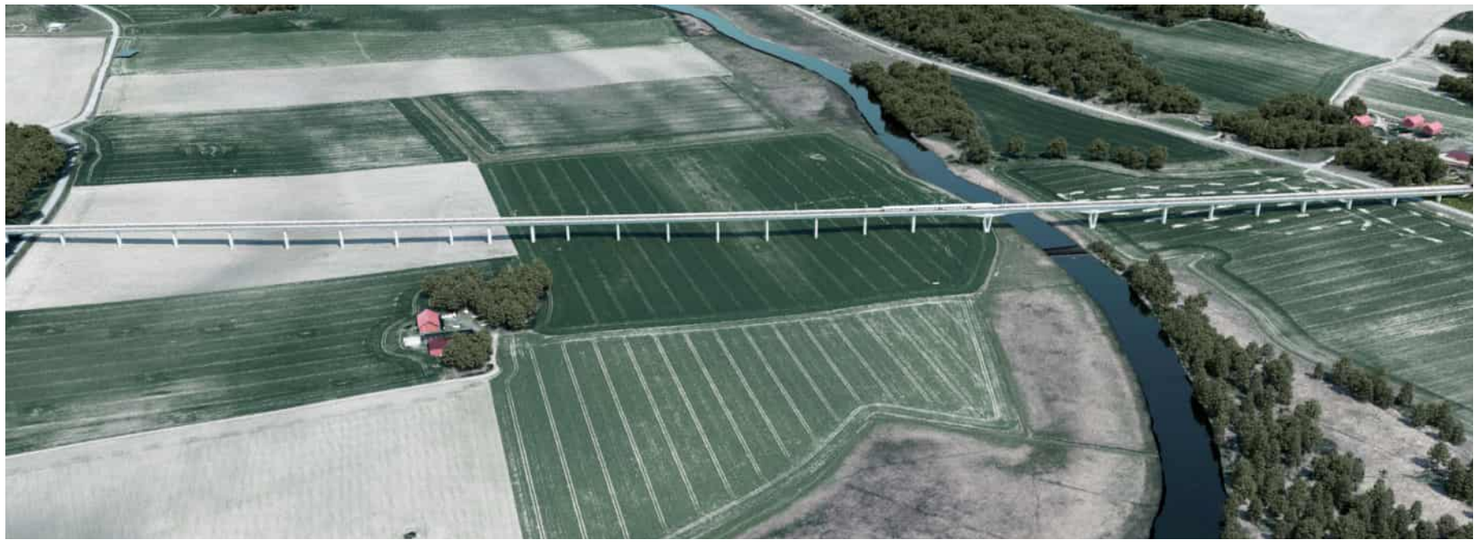


Figur 85. Principillustration av föreslagen utformning av bullerskyddsskärmar på landskapsbron. Utformningen bearbetas vidare och beslutas i nästa skede.

Nyköpingsåns dalgång inkl. Bönsta

I det öppna landskapsrummet vid Nyköpingsåns dalgång har järnvägen anpassats för att minimera konsekvenserna på landskapsbilden genom:

- Att i plan anpassa spårlinjen för att minimera påverkan på Bönsta gård samt att främst påverka den del av gravfältet som redan idag är påverkat av ett grustag.
- Att placera en lång och hög landskapsbro över den öppna dalgången för att bevara dess öppna karaktär och minimera den fysiska och visuella barriäreffekten.
- Att anpassa brons längd och anslutning till dalsidorna för att undvika att bryta dalgångens längdriktning, skapa upplevelsen av en lättare konstruktion, ge mer utrymme åt vägarna samt minska påverkan på den gamla vägen. Detta gör det även möjligt att bevara en koppling mellan den norra och södra sidan om anläggningen.
- Att föreslå en utformning av bullerskyddsskärmen på bron som är anpassad till omgivningen, med en nedtonad utformning som samspelar med bron. Intentionen är att inte rikta någon uppmärksamhet till bullerskyddskärmen, se Figur 86.
- Att föreslå en bearbetad utformning av landskapsbron, med ett markerat brospann över ån, se Figur 87, men en i övrigt nedtonad utformning för att ge mer utrymme för landskapet och mindre uppmärksamhet åt brokonstruktionen, se Figur 86 och Figur 88. Utformningen beskrivs mer ingående i gestaltningsprogrammet (Trafikverket, 2022i) och bearbetas vidare och beslutas i kommande skede.



Figur 87. Nyköpingsåns dalgång – översikt, vy från söder. Överblicken inkluderar ett gestaltningsförslag med ett markerat brospann över ån samt i övrigt en enklare utformning som inte lockar på uppmärksamhet med intentionen om att den ska riktas åt landskapets alla värden istället. Gestaltningen är ett exempel på en möjlig lösning, utformningen bearbetas vidare och beslutas i nästa skede.

Figur 86. Illustration av föreslagen gestaltning av bron med bullerskyddsskärm på den norra sidan av bron. Förslaget är ett exempel på en möjlig lösning för att uppnå gestaltningsintentionerna med en nedtonad utformning som samspelar med bron. Utformningen bearbetas vidare och beslutas i nästa skede.

Figur 88. Illustration av bron över Nyköpingsåns dalgång, vy från väg 53 på den södra sidan av bron. Förslaget är ett exempel på en möjlig lösning för att uppnå gestaltningsintentionerna. Anpassad placering av landfäste ger utrymme mellan första brostödet och landfästet som möjliggör koppling under bron.

Skavsta

I området där Ostlänken passerar förbi Skavsta flygplats har anläggningen anpassats för att minimera konsekvenserna på landskapsbilden genom:

- Att placera järnvägsanläggningen på låg bank genom de centrala delarna av området.
- Att anpassa utformningen till Nyköpings kommuns och Skavsta flygplats framtida planer för området.
- Att placera plattformen söder om terminalen till Skavsta flygplats för att skapa förutsättningar för starka kopplingar mellan Skavsta resecentrum och flygplats, se Figur 89.
- Att anpassa utformningen till eventuellt tillkommande plattformar längs stambanan.
- Att föreslå en gångbro som sträcker sig över samtliga spår och skapar en förbindelse mellan den norra och södra sidan, samt ner till mittplattformen, se Figur 90. En passage över spåren skapar vyer över området, möjliggör god orienterbarhet och den kan även skapa ett arkitektoniskt inslag som kan vara identitetsskapande för platsen.
- Att föreslå en bearbetad gestaltning av stationsbyggnad samt plattform med intentionen om att skapa ett resecentrum som binder ihop platsen till en nod och således en station som blir en del av det kringliggande området. Det har strävats efter att skapa en central, elegant och sammanbindande byggnad som är enkel att förstå och därmed understödjer transportnodens behov av effektivitet. Detta genom en enkel geometri med rundade former för att öppna mot omkringliggande ytor, funktioner och verksamheter. Gestaltningsförslaget beskrivs mer ingående i gestaltningsprogrammet (Trafikverket, 2022i). Gestaltningsförslaget är ett exempel på en möjlig lösning för att uppnå gestaltningsintentionerna. I detta skede fastställs markanspråket, men de delar av utformningen som inte påverkar markanspråket, exempelvis materialval och kulörer, kommer att bearbetas vidare och beslutas i nästa skede.
- Broar för passager över och under järnvägen i området föreslås få en bearbetad utformning.

Figur 89. Översikt av området där Ostlänken passerar förbi Skavsta flygplats. Centralt i bild ligger Skavsta resecentrum med anslutning ner till mittplattform. Norr om anläggningen ligger Skavsta flygplats och i söder planeras ett nytt utvecklingsområde av Nyköpings kommun. Framtida planer är inte inkluderade i illustrationen, men anläggningen är anpassad efter dessa. I väst finns en vägpassage över anläggningen och i öst finns passager under den.

Figur 90. Översikt av stationsbyggnaden samt mittplattform med en enkel geometri med rundade former som är öppen mot sin omgivning. Vy från nordväst. Illustrationen utgör ett exempel på en möjlig utformning av byggnaden, vilken beskrivs mer ingående i gestaltningsprogrammet (Trafikverket, 2022i). Gestaltningen fastställs inte i järnvägsplanen och kommer bearbetas vidare och beslutas i kommande skede.

Aspedal

I landskapsrummet vid Aspedal har järnvägen anpassats för att minimera konsekvenserna på landskapsbilden genom:

- Att placera järnvägen med en låg profilen genom den öppna jordbruksmarken, för att bevara befintliga vyer samt för att minimera höjden på vägbanken för väg 608 som planeras passera över järnvägen, se Figur 91.
- Vegetationsbeklädda slänter som gör att anläggningen bättre smälter samman med det omgivande landskapet.
- Bron över järnvägen utformas med vingmurarar som går parallellt med järnvägen, då denna inte kommer att upplevas av varken betraktare eller resenärer och således inte gynnas av en större öppning. Gestaltningen av bron beslutas i nästa skede.

Figur 91. Översikt för området vid Aspedal. Utsnitt från visualiseringsmodell, vy från söder. Utformningen av exempelvis brokonstruktionen kan komma bearbetas vidare och gestaltningen beslutas i kommande skede.

7.1.2 KULTURMILJÖ

7.1.2.1 Allmänt

Med kulturmiljö menas av människan påverkade spår i landskapet som berättar om de historiska skeenden och processer som lett fram till dagens landskap. Människors livsmönster under olika tider kan följas i landskapets fysiska strukturer, samband och rörelsemönster. Det kan gälla allt från enskilda objekt till stora landskapsavsnitt och tidsmässigt spänna över allt från förhistoriska lämningar till dagens bebyggelsemiljöer. Delaspekter till kulturmiljö innefattar kulturlandskap, fornlämningar, bebyggelse och kulturarv.

Miljöaspekten Kulturmiljö är avgränsad till den fysiska och visuella påverkan, effekter och konsekvenser som Ostlänken har på/för miljöer, karaktärer, strukturer och enskilda objekt av värde för kulturmiljön.

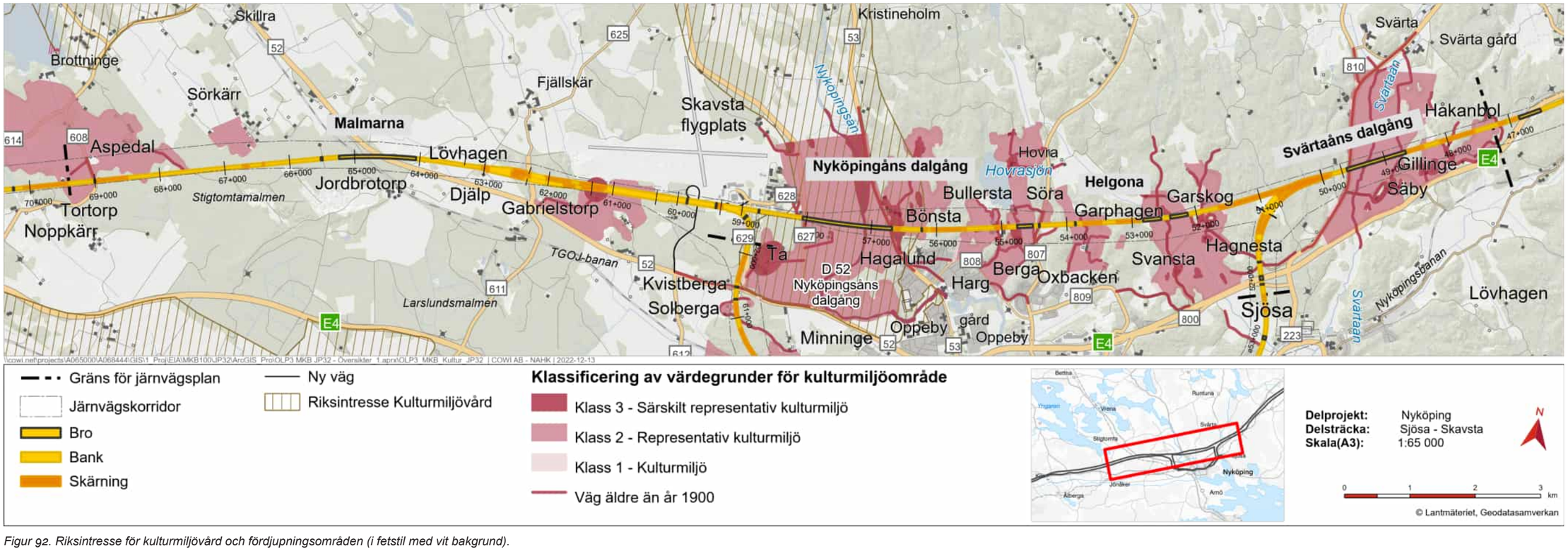
7.1.2.2 Nuläge

Landskapet inom sträckan skiftar mellan olika karaktärer. Längst i öster ligger Svärtaåns dalgång i ett mosaikartat sprickdalslandskap som rymmer flera historiska bymiljöer och välbevarade fornlämningsmiljöer. Dalgångens odlingslandskap sträcker sig längs med Svärtaån och utgörs av en levande landsbygd med jordbruksenheter och bostäder med historisk kontinuitet vid Säby, Nälberga och Gillinge. Vid Håkanbol finns en omfattande bronsåldersmiljö.

Väster om Svärtaån ligger ett kuperat skogslandskap med barrskogar och en viss andel lövskog. Centralt och höglänt i skogslandskapet finns ett större antal stenåldersboplatser. Längre västerut tar ett mosaikartat sprickdalslandskap vid, som består av bördiga jordbruksmarker vid Tunsättersbäcken. De historiska välbevarade bebyggelsemiljöerna Hagnesta och Garskog omgärdas av välbevarade fornlämningsmiljöer. Norr om Nyköping, mellan dalgångarna vid Nyköpingsån och Tunsättersbäcken, är landskapet mosaikartat och omväxlande. Landskapsbilden söder om Hovrasjön präglas av ett herrgårdslandskap med gårdar, torp som binds samman av ett äldre vägnät. Kring den historiska byn Bullersta ligger flera stora gravfält och medeltida bytomter, vilka än idag är bebyggda. Väster härom tar sprickdalslandskapet vid Nyköpingsåns dalgång vid, som utgörs av riksintresseområde för kulturmiljövård. Viktiga uttryck för riksintresseområdet är dalgångsbygd med herrgårdar och bondbyar med lång platskontinuitet samt välbevarade gravfält. Bönsta, Berga och Tå är viktiga bebyggelseenheter som ingår i riksintresset. Ytterligare längre västerut blir mosaiklandskapet flackare. Här präglas landskapet delvis av infrastrukturen vid Skavsta flygplats och delvis av Stigtomtamalmens odlingslandskap, ett kulturlandskap som tidigare utgjorde en del av en fornsjö - Fjällskärssjön. Stigtomtamalmens västra del består av skog som både rymmer stenålderslämningar, skogsbrukslämningar från historisk tid, torplämningar och äldre vägsträckningar.

För att beskriva och värdera kulturmiljön längs delsträckan har en kulturarvsanalys genomförts för stambanan och därefter två kompletteringar för bland annat Bibana Nyköping (Trafikverket, 2017b, Trafikverket, 2019e och Trafikverket, 2022c). Kulturarvsanalyserna innefattar fornlämningar inom hela järnvägskorridoren samt ett antal utpekade fördjupningsområden av särskilt intresse för kulturmiljön, avseende bebyggelse och kulturlandskap. Fördjupningsområdena har värderats baserat på de ingående delmiljöerna, bebyggelsen, vägsträckningar etcetera enligt en tregradig skala där klass 3 är högst. Fördjupningsområdena omfattar ett större landskapssammanhang och sträcker sig därmed långt utanför järnvägsplaneområdet men genomkorsas av det.

De fördjupningsområden som är aktuella för delsträckan är Svärtaåns dalgång, Helgona, Nyköpingsåns dalgång och Malmarna, se Figur 92.



Figur 92. Riksintresse för kulturmiljövård och fördjupningsområden (i fetstil med vit bakgrund).

Begrepp inom kulturmiljövården

Kulturhistoriska objekt i kulturmiljöregistret

Fornlämningar är spår efter mänsklig verksamhet och kan till exempel utgöras av förhistoriska boplatser, gravfält, kulturlager i medeltida städer och övergivna vägar. Fornlämningar skyddas enligt kulturmiljölagen där begreppet fornlämning definieras och anger vilka lämningar som är fornlämningar. Enligt definitionen är fornlämningar lämningar efter människors verksamhet under forna tider, de ska ha tillkommit genom äldre tiders bruk, äldre än år 1850 och vara varaktigt övergivna.

Övrig kulturhistorisk lämning är lämningar som inte uppfyller lagens krav för att kunna vara fornlämning, men som ändå bedöms ha ett kulturhistoriskt värde.

Möjlig fornlämning är lämningar som vid inventeringstillfället inte kunde bedömas som fornlämning men omständigheter kring lämningen gör att det kan vara en fornlämning.

Ingen antikvarisk bedömning samlar alla lämningar som saknar fysiska spår i landskapet. Det kan vara en uppgift om en lämning som inte har kunnat bekräftas i fält, lämningen kan vara helt undersökt vid en arkeologisk undersökning eller förstörd. Även rättelser av lämningar som blivit felaktigt införda eller överförda till andra lämningar får denna status.

Ej kulturhistorisk lämning är den antikvariska bedömning som ges till lämningstypen Fornlämningsliknande bildning.

Riksintresse för Kulturmiljövården

Riksintresseområdena för kulturmiljövård är ett allmänt intresse enligt hushållningsbestämmelserna i miljöbalken (3 kapitlet 6 §). Det är Riksantikvarieämbetet som beslutar om de utpekade områdena. Riksintressen för kulturmiljö har till syfte att genom tydliga exempel på olika historiska verksamheter och processer tillsammans avspegla hela landets historia. I bedömningen av påverkan på ett riksintresseområde är landskapets läsbarhet av stor vikt, det vill säga möjligheten att förstå och uppleva ett områdes kulturhistoriska sammanhang. Att tillgodose värdena inom kulturmiljövårdens riksintressen främjar en långsiktigt hållbar utveckling av landskapet och har avgörande betydelse för att nå de nationella miljömålen.

Kulturhistorisk värdering – värdeklasser

Källa: Kulturarvsanalys Ostlänken delen Sillekrog−Stavsjö (Trafikverket, 2017b)

Kulturmiljö - värdeklass 3: Värdebärande karaktärsdrag och samband som berättar om historiska funktioner och processer. Miljöerna är välbevarade och ingår i ett tydligt, läsbart sammanhang. Klassen omfattar även miljöer där det övergripande sammanhanget har brutits, men där miljöerna för övrigt är representativa för en särskild tidsperiod eller ett särskilt skeende.

Kulturmiljö - värdeklass 2: Representativa miljöer som berättar om en viss funktion, skeende eller sammanhang. Denna typ av miljöer är återkommande men viktiga för landskapets historiska läsbarhet.

Kulturmiljö - värdeklass 1: Avgränsade miljöer av begränsat kulturhistoriskt värde till exempel till följd av ändring eller där sammanhanget är otydligt eller har brutits. För dessa miljöer är graden av historisk läsbarhet begränsad.

Arkeologisk periodindelning

Tabell 20. Arkeologisk periodindelning från stenålder till nutid.

ARKEOLOGISK PERIODINDELNING					
Stenålder	-1700 f.Kr	Äldre stenålder	-4000 f.Kr		
		(jägarstenålder)			
		Yngre stenålder	4000-1700 f.Kr	Tidigneolitikum	4000-3300 f.Kr.
		(bondestenålder)		Mellanneolitikum	3300-2300 f.Kr
				Senneolitikum	2300-1700 f.Kr
Bronsålder	1700-500 f.Kr	Äldre bronsålder	1700-1100 f.Kr	Period 1-3	
		Yngre bronsålder	1100-500 f.Kr	Period 4-6	
Järnålder	500 f.Kr - 1050 e.Kr	Äldre järnålder	500 f.Kr. - 550 e.Kr	Förromersk järnålder	500 f.Kr. - Kr.f.
				Romersk järnålder	Kr.f. - 400 e.Kr.
				Folkvandringstid	400-550 e.Kr
		Yngre järnålder	550-1050 e.Kr.	Vendeltid	550-800 e.Kr.
				Vikingatid	800-1050 e.Kr
Historisk tid	1050 e.Kr. - nutid	Medeltid	1050-1520 e.Kr	Tidigmedeltid	1050-1200
				Högmedeltid	1200-1350
				Senmedeltid	1350-1520
		Nyare tid	1520-nutid	Tidigmodern tid	1520-1789
				Modern tid	1789-nutid

Svärtaåns dalgång

Svärtaåns dalgång ligger i nord-sydlig riktning och sträcker sig mellan sjön Runnviken i norr till utloppet vid Sjösafjärden i Östersjön. Landskapet präglas av åkermarker omgivna av skogsklädda berg och i dalgångens botten rinner Svärtaån. Ån var ända fram till medeltid en havsvik som sträckte sig fram till Svärta kyrka men är i dag odlingsmark, se Figur 94. Dalen som omgärdar Svärtaån är en utpräglad brons- och järnålderbygd men också senare tiders lämningar, som medeltida bytomter, ligger på höjderna intill odlingsmarken.

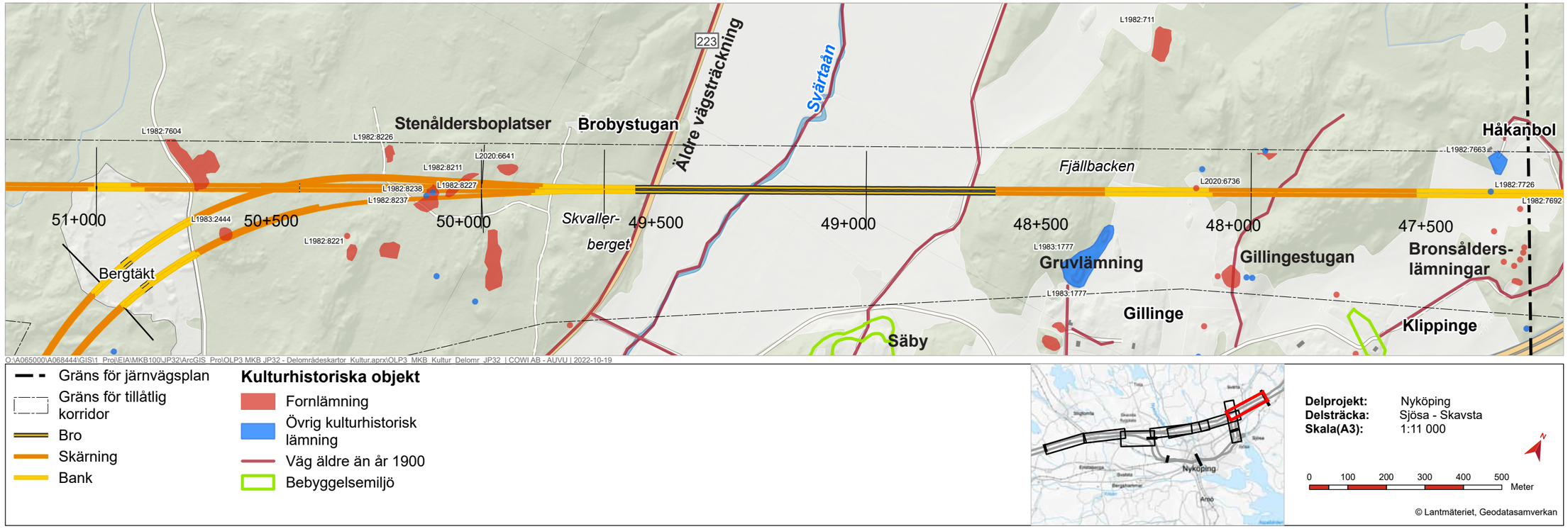
Trakten är en levande landsbygd med jordbruksenheter och bebyggelse med historisk kontinuitet exempelvis i Säby och Gillinge, se Figur 93. Svärta gård i norra delen av dalgången och Sjösa gård i den södra delen (se karta i Figur 95 på sida 85) har under många århundraden utgjort dominerande gårdar i socknen. Som en följd av detta har andra byar omvandlats till ensamgårdar eller avhysts. Svärta gård har anor tillbaka till medeltiden och Svärta bruk etablerades i mitten av 1600-talet i samband med att malmbrytningen fick ett landsomfattande uppsving. Malmen bröts framförallt vid Förola gruvor i Svärta skog i öster och användes huvudsakligen till gjutning av kanoner. Järnproduktionen lades ner under mitten av 1800-talet och gårdens ägare satsade i stället på jordbruk.

Odlingslandskapet har stort kulturhistoriskt värde genom sin tydlighet – den uppodlade dalgången som möter det i hundratals år bebyggda och bebodda mosaiklandskapet. Landskapets kulturhistoriska strukturer med landsvägen i dalgångens skogsbryn och bebyggelsen på höjderna representerar ett avsevärt miljöskapande värde. Miljön har även höga samhällshistoriska och byggnadshistoriska värden. Kulturmiljöerna i fördjupningsområdet Svärtaåns dalgång bedöms ha höga värden och fornlämningarna bedöms ha måttliga till höga värden. Kulturmiljövärdena inom fördjupningsområdet Svärtaåns dalgång bedöms sammantaget som höga.

Bronsålderslämningar

På skogshöjderna i närheten av torpet Håkanbol finns lämningar efter en omfattande bronsåldersmiljö, se Figur 93. Miljön, som består av ett röse i krönläge, skärvstenshögar, stensättningar och hällristningar (L1982:7692), sträcker sig över ett större område vars östra del omfattas av järnvägsplanen för delsträcka Sillekrog-Sjösa. Vid arkeologiska utredningar har det framkommit fler anläggningar, exempelvis flera stensättningar. Inom denna miljö påträffades på 1930-talet ett bronssvärd i en nu utdikad våtmark. Fornlämningsmiljön bedöms ha måttliga till höga kulturhistoriska värden.

Figur 94. Svärtaåns dalgång, fotograferat från söder.



Figur 93. Fördjupningsområdet Svärtaåns dalgång, del 1.

Säby, Gillinge, Klippinge, Håkanbol och Brobystugan

Bebyggelsen i Säby, som i slutet av 1600-talet var ett kronohemman (ägdes av kronan), ligger på en höjd på gränsen mellan Svärtaåns dalgång i väst och det mosaikartade landskapet i öst, se Figur 93 på sida 84. Säby kom senare att lyda under Svärta gård tillsammans med flera andra gårdar vid dalgången. Huvudbyggnaden uppfördes på 1700-talet och bebyggelsen bedöms ha höga kulturhistoriska värden.

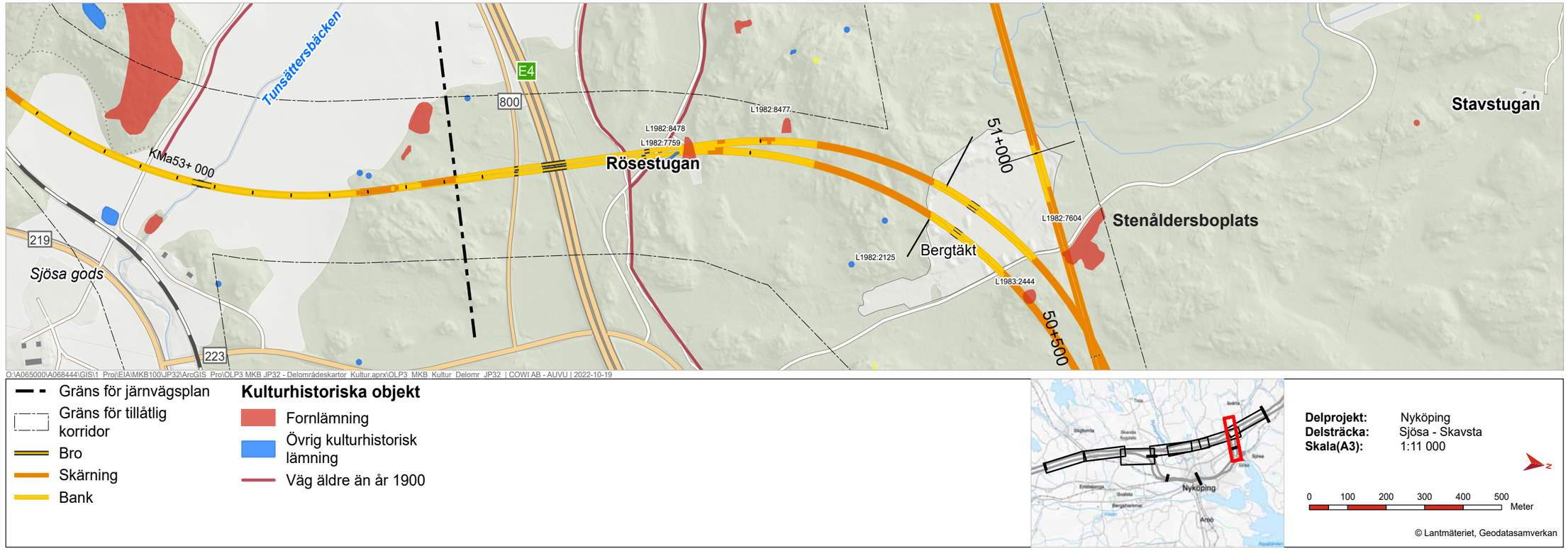
Även Gillinge, se Figur 93 på sida 84, var en ensamgård i slutet av 1600-talet och dess gårdsbebyggelse är lokaliserad till en liten höjd i mitten av två korsande dalgångar, se Figur 59 på sida 68. Mangårdsbyggnaden, en parstuga, uppfördes vid mitten av 1700-talet. Bebyggelsen bedöms ha höga kulturhistoriska värden. Gillinge och Klippinge var åtminstone på 1900-talet arrendegårdar under herrgården Sjösa. I skogen norr om Gillinge bröts järnmalm tills i början av 1900-talet. Kvar finns en igenvuxen men fortfarande avläsbar industrimiljö (L1983:1777) med gruvhål, varphögar, vägar och husgrunder, se Figur 96. Nära Gillinge finns även lämningar efter Gillingestugan, ett båtsmanstorp som hörde till Svärta gård och uppfördes under 1600-talet. Det övergavs vid mitten av 1950-talet men lämningarna är tydliga och tillgängliga med flera husgrunder och en gammal väg.

Figur 96. Lämningar efter Gillinge gruva.

I järnvägsplanens nordöstra utkant ligger torpet Håkanbol och gården Klippinge med kartbelägg från 1600-talet och delvis bevarad karaktär, se Figur 93 på sida 84. Klippinge gårdsbebyggelse är från första halvan av 1900-talet men gården finns med på kartor från slutet av 1600-talet. Bebyggelsen bedöms ha måttliga kulturhistoriska värden. I skogen väster om dalgången ligger den välbevarade Brobystugan med belägg tillbaka till 1600-talet. Torpmiljön bedöms ha höga kulturhistoriska värden. Landsvägen, väg 223 i Figur 93 på sida 84, som löper i nord-sydlig riktning utmed Svärtaåns dalgångs västra kant och i gränsen mellan skog och åkermark, har lång historia. Den finns med på en landsvägskarta över södra Södermanland från 1680-talet. Den något mer terränganpassade och slingrande landsvägen blev ersatt och rätades på 1940-talet (gamla E4) men ligger i ungefär samma läge som den gamla vägen. På 1960-talet byggdes nya E4 som inte följer ån utan korsar den istället i södra delen av dalgången.

Stenåldersboplatser

I sluttningen på västra sidan om Svärtaån, se Figur 93 på sida 84, finns en omfattande stenåldersmiljö med flera boplatser (L1982:8211, L1982:8237, L1982:8226, L2020:6641 och L1982:7604) med fynd av kvarts och keramik. I krönlägen nära stenåldersboplatserna finns ett par cirkelformade, odaterade stenhägnader (L1983:2444, L1982:8221) med oklar funktion. Fornlämningsmiljöerna bedöms ha måttliga kulturhistoriska värden.



Figur 95. Fördjupningsområdet Svärtaåns dalgång, del 2.

Helgona

Odlingslandskapet inom fördjupningsområdet Helgona, se Figur 98 samt Figur 99 på sida 87, har stort kulturhistoriskt värde genom sin tydlighet där skogsklädda höjder och täta skogsbryn ramar in öppna landskapsrum med äldre bebyggelse förlagda till höjder. Bebyggelsen är till sin struktur ålderdomlig och har i många fall belägg tillbaka till järnålder. Miljöerna bestående av herrgårdslandskap, byar, gårdar och torp har höga samhällshistoriska och byggnadshistoriska värden. Kulturmiljöerna och fornlämningsmiljöerna som nämns nedan bedöms ha måttliga till höga värden. Kulturmiljövärdena inom fördjupningsområdet Helgona dalgång bedöms sammantaget som höga.

Hagnesta, Svansta och Garskog

Byarna Hagnesta, Svansta och gården Garskog är belägna i en uppodlad bred dalgång som har en sydost-nordvästlig riktning, se Figur 98. Gårdarna har medeltida belägg men bebyggelsenamn med ändelsen -sta, antyder att bebyggelsen har kontinuitet ned i järnålder.

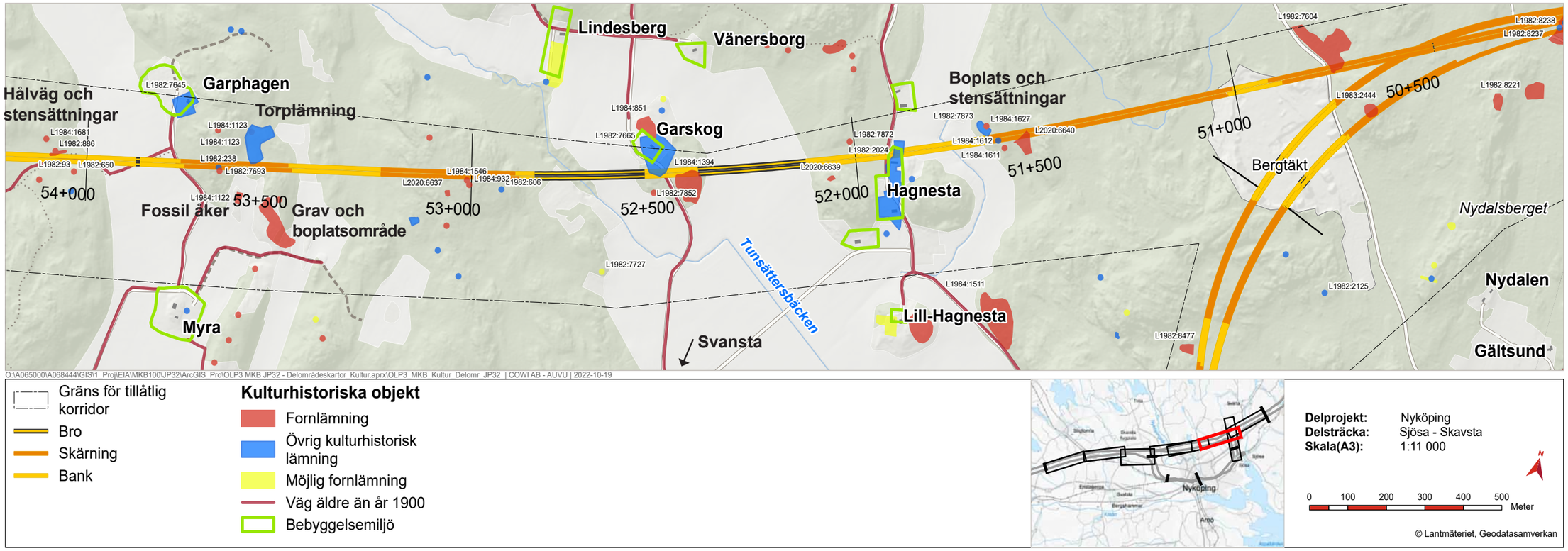
I dalgångens lågpunkt rinner Tunsättersbäcken ner mot Sjösafjärden i sydost. Den agrara bebyggelsen ligger på små höjder i dalgången och i öppningen till en anslutande smalare dalgång i norr. Bebyggelsen omgärdas av hävdad ängs- och hagmark.

På höjderna längs med dalgångarna, eller på impediment i åkermarken, ligger gravfält (L1984:1511 och L1984:1394) som kan vara knutna till de ännu bebyggda gårdstomterna (L1982:2024 och L1982:7665). Tvärs över dalgången i söder passerar E4 i ungefär samma läge som den gamla 1600-talsvägen från Nyköping i riktning nordöst, se Figur 92 på sida 82.

Kulturmiljölandskapet kring Hagnesta och Svansta är sedan tidigare påverkad av E4 som utgör en barriär i den södra delen av dalgången. Från det bitvis äldre vägnätet finns vida vyer över det historiska odlingslandskapet. Dalgångens årsringar avspeglas i allt från järnålderslämningar, agrara strukturer och vägsträckningar till senare tiders bebyggelse. De pedagogiska värdena hänger samman med att landskapsrummet är väldefinierat, tydligt avgränsat och därmed historiskt läsbart. Trots närheten till Nyköping och E4 och smärre förändringar är miljön påfallande opåverkad av yttre faktorer eller tillägg.

Både Hagnesta, Garskog och Svansta har bebyggelse med äldre karaktär av högt kulturhistoriskt värde. Hagnesta är en klungby med äldsta belägg från 1384. På 1600- och 1700-talet bestod Hagnesta av tre gårdar varav två var underlydande Sjösa gods. Till byn hörde flera torp. De tre gårdarna finns fortfarande kvar i sina ursprungliga, något utspridda, lägen. Norrgården är särskilt intressant med sin mangårdsbyggnad i form av äldre knuttimrade, sammanbyggda ryggåsstugor, se Figur 97.

Figur 97. Norrgården, Hagnesta.



Figur 98. Fördjupningsområde Helgona del 1.

Garskog var en avgärda enhet till Hagnesta by med belägg från 1568. På en karta från 1690-talet finns vägen som leder upp till gården kantad av en allé markerad. Allén finns kvar idag, se fotografi på sida 99. Det gamla boningshuset i Garskog byggdes om och fick sitt nuvarande utseende på 1920-talet, se Figur 113 på sida 98. Gården och bytomten i Garskog (L1982:7665) omgärdas av två järnåldersgravfält (L1984:851 och L1984:1394) varav det ena innefattar ett par domarringar. Helhetsmiljön med stora samhällshistoriska och byggnadshistoriska värden bedöms ha ett högt kulturhistoriskt värde.

Myra och Garphagen

Gårdarna Myra och Garphagen är placerade på höjder i ett vidsträckt odlingslandskap i nord-sydlig riktning som i öster och väster är omgärdat av skog, se Figur 99. Båda gårdarna kan via kartor beläggas till sent 1600-tal, och har idag en bebyggelse från 1700- och 1800-talet. Såväl bebyggelse som odlingsmark och vägnät är i stort oförändrade vid en jämförelse med häradsekonomiska kartan från sent 1800-tal (Häradsekonomiska kartan, 1897-1901a). En del av åkermarkerna direkt öster om Garphagen har dock tagits i anspråk för odling av skog. Gårdsbebyggelsen vid Myra är välbevarad, särskilt vad gäller ekonomibyggnaderna. På tomten finns även äldre trädgårdsväxter samt en allé som kantar vägen upp till gården. Gårdsbebyggelsen bedöms ha höga kulturhistoriska värden.

I miljön vid Garphagen finns ett stort antal fornlämningar vilket bidrar till kulturmiljöns tidsdjup. Det finns gravfält, bytomter (L1982:7645), fossila åkrar (L1984:1122) samt en torpmiljö (L1984:1020) efter Bergastugan från 1800-talet med hålvägar (L1982:93), igenlagda åkrar och enstaka stensättningar (L1982:886, L1984:1681 och L1982:650) i närheten. Kulturmiljön i stort samt den delvis bevarade bebyggelsen vid Garphagen bedöms ha måttliga kulturhistoriska värden.

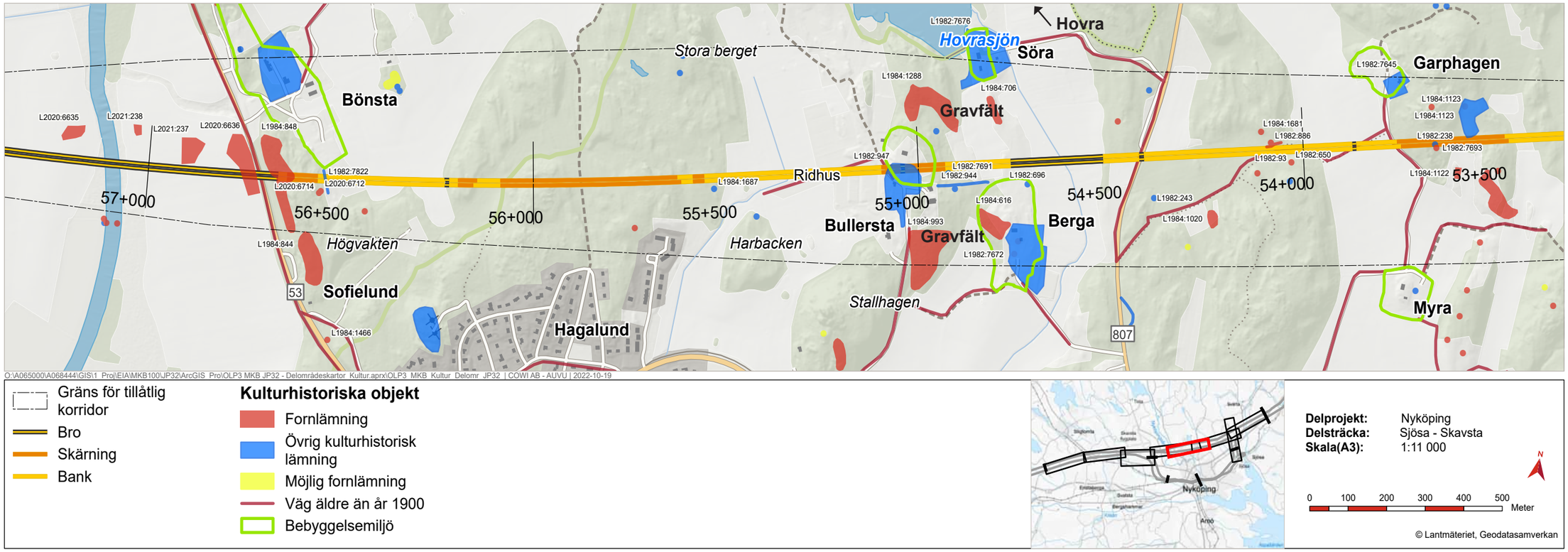
Bullersta, Berga, Söra och Hovra

Herrgården Hovra och byn Bullersta är belägna i en av de sprickdalar som via Nyköpingsån och Stadsfjärden är förbundna med Östersjön. Den agrara bebyggelsen ligger på höjder och omges av mer eller mindre öppen ängs- och hagmark, se Figur 114 på sida 98 och Figur 99.

Gårdarna Bullersta, Berga, Söra och Hovra, se Figur 99, med sina underliggande torp, var under historisk tid byar som bestod av flera gårdar. Byarna har medeltida belägg och omgärdas av gravfält från järnålder (L1984:706, L1984:1288, L1984:993 och L1984:616, se Figur 112 på sida 98) vilket antyder att det finns en lång platskontinuitet. Senare under 1900-talet har vissa förskjutningar i nyttjandet av gårdarna skett. Bullersta, Berga och Hovra fungerar fortsatt som jordbruk medan gårdsbebyggelsen vid Söra under en period använts som ålderdomshem och i dag som friluftsgård.

Större delen av bebyggelsen vid Söra och Bullersta har byggts om och förändrat karaktär. Bebyggelsen vid Hovra, Berga samt mangårdsbebyggelsen vid Bullersta är mer välbevarade och bedöms ha ett högt kulturhistoriskt värde.

Det tydliga landskapsrummet representerar ett stort miljöskapande värde och det sammanhållna herrgårdslandskapet med bevarade komponenter har ett stort samhällshistoriskt värde. De sammanlagt över 250 gravarna, bebyggelsen och de historiska bytomterna (L1982:7676, L1982:947 och L1982:7672) utgör tillsammans en sammanhållen miljö som har starka kulturhistoriska samband sinsemellan och är väl avläsbar. Gravfälten är delvis vårdade och tillgängliggjorda som besöksmål med vandringsled och skyltar. Fornlämningsmiljön och kulturmiljön som helhet bedöms ha höga kulturhistoriska värden.



Figur 99. Fördjupningsområde Helgona del 2.

Nyköpingsåns dalgång

Nyköpingsåns dalgång, se Figur 100, präglas av herrgårdslandskap i norr och storbondebygd i söder och är ett utpekat riksintresse för kulturmiljövården (D52), se Figur 92 på sida 82. Den södra delen av dalgången som sträcker sig mellan Bönsta herrgårds marker i öster och Stora Berga i väster är utpekat som kulturhistoriskt intressant fördjupningsområde i Kulturarvsanalysen. Fördjupningsområdet beskrivs som en sammanhängande kulturmiljö med höga kulturhistoriska värden.

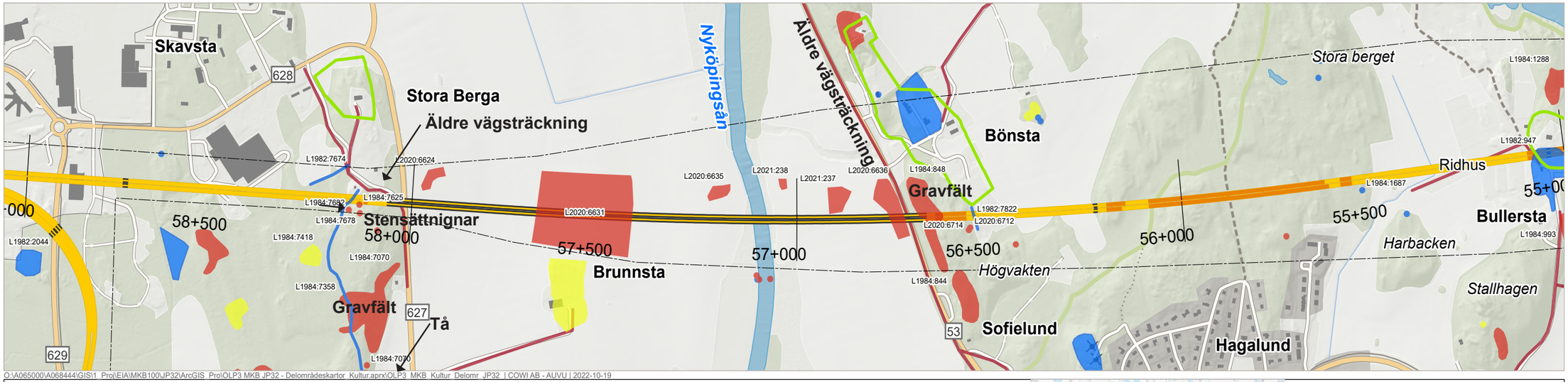
De övergripande dragen i markanvändningen kring Nyköpingsåns dalgång är ovanligt tydliga och storskaliga samt visar på lång platskontinuitet i dalgången. På vardera sida av ån finns rika fornlämningsmiljöer med platser som varit viktiga under förhistorisk tid och utgör ett rumsligt och mer eller mindre samtida sammanhang i dalgången. Gravar från bronsålder, äldre järnålder, vikingatid och medeltid ligger kant i kant med den historiska bebyggelsen. Vägarna följer gränsen mellan in- och utmark. De betade sankängarna längs dalgångens kanter visar på ett ålderdomligt betesbruk och har, tillsammans med det öppna odlingslandskapet, stor betydelse för upplevelsen av landskapets och dalgångens karaktär, se Figur 100 och Figur 101 på sida 89. På dalgångens östra sida ligger Bönsta herrgård på en höjdsträckning med branta sluttningar ner mot ån. Till de välbevarade bebyggelsemiljöerna med höga kulturhistoriska värden hör herrgården Bönsta, gården Skavsta i nordväst samt byn Tå i sydväst.

Bönsta herrgård utgör av en välbevarad bebyggelsemiljö från 1800-talet med huvudbyggnad, trädgårdsmästarbostad, arbetarbostäder samt några ekonomibyggnader från 1900-talets första hälft. Brunnsta är den enda jordbruksbebyggelsen som ligger kvar mitt i odlingsmarken på ursprunglig plats vilket har betydelse för förståelsen av markanvändningen och dess historia i dalgången, se Figur 101 på sida 89. De äldre byggnaderna har dock flyttats från platsen, kvar finns endast en ekonomibyggnad från 1900-talet. På västra sidan om Nyköpingsåns dalgång ligger Stora Berga på en höjd, en gård med äldsta skriftliga belägg från 1341 (Janzon, Kaj, 2013). Bebyggelsen är ur bruk och förfallen.

På båda sidor om dalgången finns järnåldersgravfält med sammanlagt över hundra gravar i form av högar och stensättningar. Söder om Bönsta by finns två av dessa, (L1984:844 och L1984:848), även kallade Högvakten, se Figur 102 på sida 89. Båda gravfälten är vårdade, skyltade, tillgängliggjorda och har höga kulturhistoriska värden. Det yngre av dem, som ligger inom järnvägsplanen, är ett höggravfält från yngre järnåldern. Det är delvis påverkat av en grustäkt. Vid Skavsta-Berga har en av länets få vikingatida silverskatter påträffats. I själva dalgången finns ett antal boplatsområden (L2020:6636, L2021:237, L2021:238, L2020:6631 och L2020:6624) vilka troligen har både ett rumsligt och ett samtida samband med gravfälten och stensättningarna på ömse sidor dalgången.

I samma område finns även boplatser från bronsålder och lösfynd av stenyxor (odaterade, troligen stenålder) vilket visar lång kontinuitet bakåt i tiden och att läget varit gynnsamt vid Nyköpingsån. Vid Stora Berga finns en mindre grupp av gravar (L1984:7682, L1984:7625 och L1984:7678) och ett par hålvägar (L1982:7674 och L1984:7358). En mer omfattande fornlämningsmiljö är belägen mellan byarna Berga och Tå. Den består av två stora gravfält (L1984:7070), ett boplatsområde, torplämningar, vägar och enstaka stensättningar med mera.

Kommunikationsstråket längs med dalgången är alltjämt tydligt med vattenvägen, äldre vägsträckningar och dagens landsvägar. Eskilstunavägen, väg 53, som löper i nord-sydlig riktning längs med dalgångens östra kant finns med på landsvägskarta från 1680-talet. Från Sofielund, ett tidigare ryttartorp söder om Bönsta, förbi Bönsta och Ödeberga och vidare norrut, är den äldre sträckningen från 1600-talet i huvudsak intakt, och löper strax intill dagens landsväg uträtad under 1800- och 1900-talet. Vägen som löper i den västra delen av dalgången, från trafikplatsen vid Katrineholmsvägen i söder, förbi Brunnstas och Bergas marker och vidare norrut, är mestadels en produkt från 1800- och 1900-talen. Dagens väg tangerar delvis den äldre vägen som förband gårdarna Tå, Berga och Skavsta och avstickaren till Brunnsta i dalgångens mitt. Gränsen mellan skog och åker söder om Berga, är ett sådant äldre vägläge. Brottstycken av den äldre vägen finns kvar i dag och löper parallellt med den nya vägen, väster om Berga.



Figur 100. Fördjupningsområde Nyköpingsåns dalgång.

Riksintresset Nyköpingsåns dalgång

Den mäktiga dalgång som sträcker sig i nordsydlig riktning längs Nyköpingsån utgör riksintresseområde för kulturmiljövården - Nyköpingsåns dalgång (D52), se Figur 92 på sida 82. Dalgången och riksintresset präglas av herrgårdslandskap i norr och storbondebygd i söder.

Riksintresset består av två delar, dels av ”dalgångsbygd med utpräglat herrgårdslandskap i norr och storbondebygd i söder” samt av ”fornlämningsmiljö vid Släbro med unika hällristningar” (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2014). Som viktiga uttryck nämns flera herrgårdar samt parker, alléer, arbetarbebyggelse, arrendegårdar och torp samt storbondegårdar, från 1600-talet och framåt. Uttryck som nämns är även Bärbo 1200-talskyrka och gravfält från järnåldern. Vid Släbro ligger länets största hällristningskomplex som är unikt i ett nordiskt perspektiv.

Kulturmiljön i den södra delen av riksintresset representerar storbondebygden och har en påfallande tydlighet, genom sin markanta och storskaliga dalgång som medger en god överblick över riksintressets uttryck - den uppodlade dalgången med zonerad markanvändning som kantas av de i hundratals år bebyggda och bebodda höjdryggarna. Längre norrut är riksintressets topografi mer varierad och de fysiska uttrycken inte lika överblickbara. De landskapliga och kulturhistoriskt värdefulla strukturerna representerar därmed ett avsevärt miljöskapande och pedagogiskt värde. Sambanden mellan fornlämningarna, den historiska bebyggelsen samt vägnätet är tydligt avläsbara.

Kulturmiljön med välbevarade gårdsmiljöer som Bönsta säteri har höga samhällshistoriska och byggnadshistoriska värden. Riksintresset och fördjupningsområdet Nyköpingsåns dalgång bedöms ha höga kulturhistoriska värden.

Riksintresse för Kulturmiljövården

D52 Nyköpingsåns dalgång:

Motivering:

Dalgångsbygd med utpräglat herrgårdslandskap i norr och storbondebygd i söder. Fornlämningsmiljö vid Släbro med unika hällristningar

Uttryck för riksintresset:

Herrgårdarna Näs i karolinsk stil samt Tistad, Christineholm och Täckhammar i nyklassisk stil med ekonomibyggnader, parker och alléer, arbetarbebyggelse, arrendegårdar och torp samt stor-bondegårdar, från 1600-talet och framåt. Bärbo 1200-talskyrka. Byar saknas helt. Gravfält från järnåldern.

Vid Släbro ligger länets största hällristningskomplex som är unikt i ett nordiskt perspektiv. Här finns också två stora yngre järnåldersgravfält på var sin sida om ån med runstenar och hålvägar samt en mycket värdefull stenlagd bank över ån.

Mål:

Det öppna landskapet ska bestå. Kontinuitet i markzonering med den öppna, odlade, inägomarken och den omgivande utmarken med kontrasterande hagmarker och skogsklädda höjder ska bevaras.

Fornlämningarna ska bevaras och sambanden mellan dem och den historiska bebyggelsen ska vara avläsbar. Landskapets kulturhistoriska komponenter ska vårdas och vidmakthållas. Ålderdomliga, terränganpassade vägpartier, många gånger i gränsen mellan in- och utmark, ska behålla sin autentiska prägel och kunna brukas i samma utsträckning som idag. De vårdade och skyltade fornlämningarna, bland annat de unika hällristningarna vid Släbro ska fortsätta att vara tillgängliga.

Välbevarade, ålderdomliga bebyggelsestrukturer och enskilda byggnader med kulturhistoriska kvaliteter ska bevara sin karaktär och underhållas, gäller till exempel de många småstugor som finns i Tuna-området. Herrgårdsmiljöernas omfattande och varierande byggnadsbestånd med dess mycket höga kvaliteter ska bevaras. De omgivande miljöerna med alléer och ädellövskog ska vidmakthållas. Kyrkomiljön ska bibehålla sin karaktär.

Området ska fortsätta att vara en attraktiv boendemiljö och bibehålla förutsättningar för ett aktivt jord- och skogsbruk utan att inverka på riksintresseområdets värden.

Källa: Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2014.

Figur 101. Nyköpingsåns dalgång och Brunnsta, vy mot väst.

Figur 102. Gravfält Bönsta strax söder om stambanans passge.

Malmarna

Väster om Nyköpingsån breder ett flackt jordbrukslandskap ut sig med gårdar spridda mellan åkrarna, se Figur 103, Figur 104 på sida 91 och Figur 106 på sida 92. Landskapet genomskärs av järnvägen TGOJ-banan och väg 52 som löper i nordvästlig-sydöstlig riktning. Väster därom tar de sandiga, flacka och skogsklädda malmarna, Skavstamalmen och Stigtomtamalmen, vid. Under förhistorisk tid utgjordes Stigtomtamalmen av en vidsträckt fornsjö, Fjällskärsjön, som successivt grundades upp och blev torrlagd under tidig medeltid. Mark som under förhistorisk tid var sjöbotten blev senare bördiga lerjordar. Bebyggelsen har ofta förhistoriska rötter och är förlagd till höjderna i slättlandskapet. Kulturlandskapet är flackt vilket gör bebyggelselägena på sina höjder väl synliga. Fjällskärs herrgård har ett upphöjt läge medan underlydande gårdar och torp ligger på lägre höjder på slätten eller i skogsbryn i utmarkslägen.

Kulturmiljöerna inom fördjupningsområdet Malmarna bedöms ha måttliga värden med undantag för Fjällskär som har höga värden. Säteriet Fjällskärs höga läge i landskapet och dess avläsbara samband med kringliggande odlingslandskap, vägnät och underlydande gårdar och torp gör att kulturlandskapet här är väl avläsbart.

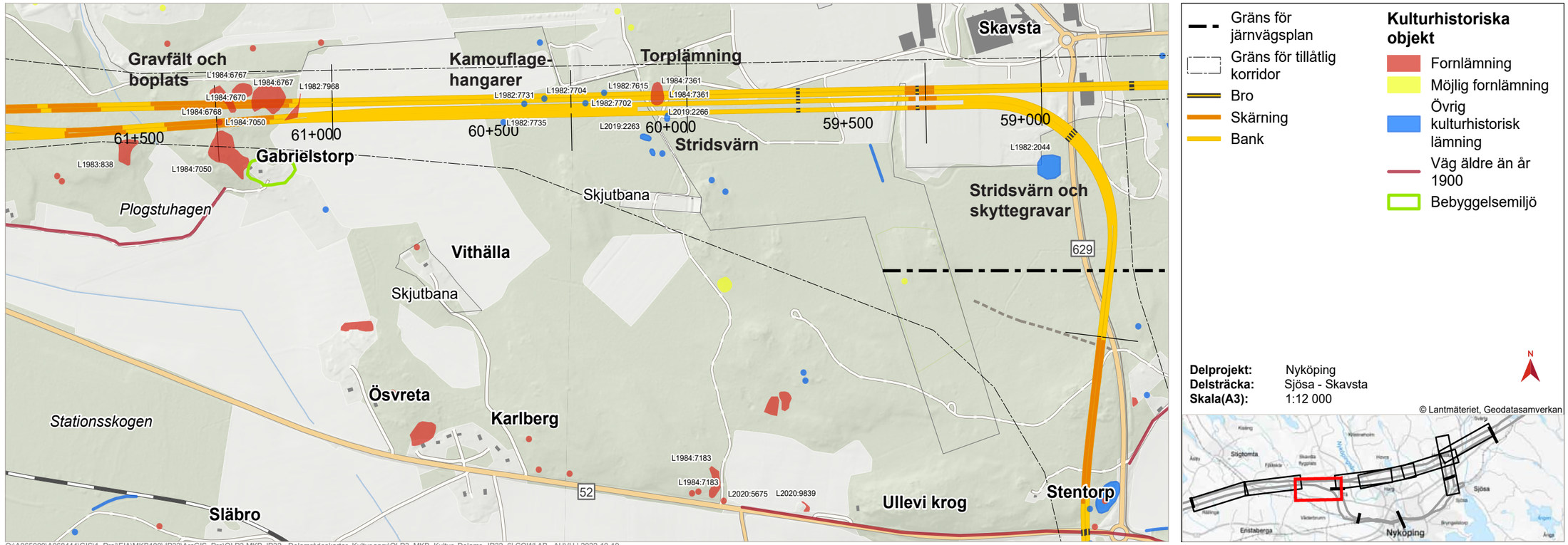
Fornlämningsmiljöerna bedöms sammantaget ha låga - måttliga värden inom sträckan med undantag för den sammansatta miljön vid Gabrielstorp där gravfält, boplats och torplämningar har höga värden. Kulturmiljövärdena inom fördjupningsområdet Malmarna bedöms sammantaget som måttliga.

Skavsta

Skavsta flygplats, se Figur 103, ligger på utmarksjord som tidigare hörde till gårdarna Skavsta och Berga. Här fanns tidigare flera torp som troligen avhysts när flygflottiljen F11 etablerades år 1941. 1980 lades F11 ner och flygfältet fick förändrad funktion. Större delen av byggnaderna på flygplatsen är sentida, men bebyggelsen inom den ursprungliga delen av F11 i flygplatsens nordöstra utkant har karaktär av en bruksmiljö och är kulturhistoriskt intressant. Ett stort antal övriga kulturhistoriska lämningar efter den militära eran finns kvar runt flygplatsen, exempelvis skyttevärn, se Figur 103. Söder om flygplatsen ligger en torplämning bestående av spisröse och husgrunder efter torpet Bergholm (L1984:7361). Torpet finns med på kartor från tidigt 1800-tal och klassas därmed som fornlämning. Lämningarna bedöms ha låga värden.

Gabrielstorp

Den mindre gården Gabrielstorp ligger på en höjd i ett vidsträckt, böljande jordbrukslandskap strax sydväst om Skavsta flygplats, se Figur 103. Torpet låg på ägorna till det numera rivna Girsta gård, båda med belägg från 1670-talet i kartmaterial. Jordbruksmarkerna kring Gabrielstorp är i stort sett intakta sedan sent 1800-tal, medan det omgärdande odlingslandskapet påverkades kraftigt i samband med anläggandet av Skavsta, då även Girsta gård och fler torp revs. Vid Gabrielstorp finns flera fornlämningar såsom domarringar och gravfält vilket förstärker det kulturhistoriska värdet (L1984:7670, L1984:6768 och L1984:7050). Torpbebyggelsen, troligen från 1800-talet, har förändrats genom ombyggnader, men framförallt ekonomibyggnaderna bevarar en övergripande äldre karaktär. Fornlämningsmiljön har mycket höga kulturhistoriska värden medan kulturmiljön som helhet och bebyggelsen bedöms ha måttliga kulturhistoriska värden.



Figur 103. Fördjupningsområde Malmarna - Skavsta.

Fjällskär

Säteriet Fjällskär, norr om järnvägsplaneområdet, etablerades under 1600-talet. Säteriet har haft stor inverkan på landskapsbilden med underlydande gårdar, torp och ett vägnät som förgrenar sig ut från gården. Genom 1600-talets säteribildning avhystes flera gårdar som ombildades till brukningsenheter underlydande Fjällskär. Torpen Listorp, Lövhagen och Jordbrotorp ligger vid skogsbrynet i de västra och södra delarna, medan gårdarna Jordbro, Stockholmstorp och Djälp är belägna odlingslandskapet, se Figur 104. Flera av torpen och gårdarna går att belägga tillbaka till 1600- och 1700-talen och har trots vissa förändringar måttliga till höga kulturhistoriska värden.

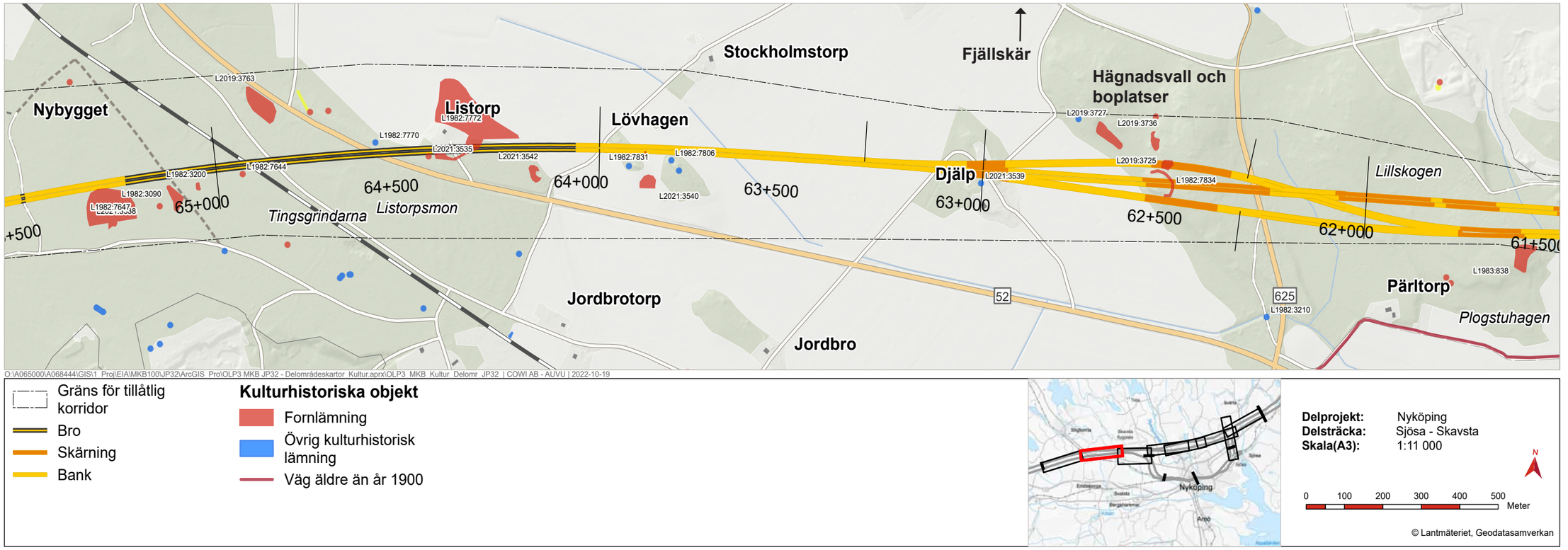
I samband med 1800-talets skiften sker en stor omstrukturering, inte bara av jordens fördelning utan även av godsets bebyggelse. Huvudgården Fjällskärs gårdsmiljö flyttas från sitt läge söder om Waxhälla by söderut till den höjd där gårdarna Djälp och Ekeby legat. Under 1800-talets andra hälft och 1900-talets början utvecklades en stor del av den bebyggelse som fortfarande finns kvar i dag. Huvudbyggnaden på Fjällskär brann ner till grunden i slutet av 1900-talet och återuppbyggdes efter gamla ritningar.

Då TGOJ-banan anlades vid 1900-talets början, till stor del genom skog, kom den att tangera det öppna landskapsrummet i söder. När den nya riksväg 58 (i dag väg 52) byggdes år 1962 adderades en ny struktur, parallellt med järnvägen. Riksvägen kom att skära rakt genom jordbrukslandskapet och därmed fragmentera både åkermark och lokalt vägnät.

I närhet av gården Djälp, se Figur 105, ligger en hägnadsvall belägen på ett bergskrön med utblick över odlingslandskapet (L1982:7834). I samband med arkeologisk utredning under 2019 upptäcktes även tre nya förhistoriska boplatser (L2019:3725, L2019:3736 och L2019:3727). Fornlämningarnas värden bedöms som låga till måttliga.

Fjällskär i sitt upphöjda läge illustrerar tydligt förhållandet mellan huvudgården med underlydande brukningsenheter på lägre höjder på slätten eller i skogsbryn i utmarkslägen. Kulturmiljön bedöms ha ett högt kulturhistoriskt värde.

Figur 105. Bebyggelse i Djälp.



Figur 104. Fördjupningsområde Malmarna - Fjällskär.

Stigtomtamalmen

Inom skogsområdet på Stigtomtamalmen finns ett område med ett stort antal kolningsanläggningar, se Figur 106. Kolmilorna försåg troligen Tuna bergslag med kol, som var den närmast belägna bergslagen. Möjligen levererades kol även till bruken Ålberga och Nävekvarn. De arkeologiska utredningar som har genomförts på malmen visar att fornlämningsbilden är äldre och ännu tätare än vad som tidigare var känt och hur viktig kolningsindustrin har varit för att kunna driva järnbruken i trakten. Inom Stigtomtamalmen finns även flera sentida torp, vägar och stenmurar som har tillkommit under sent 1800-tal- eller början av 1900-talet.

Genom skogsområdet med kolbottnarna passerar en mindre vägsträckning som är en äldre väg mellan Brottinge och Nyköping, se Figur 107. Delar av sträckningen från Brottinge och vidare österut genom skogen kan spåras tillbaka till 1680-talet medan resten av vägen finns med på generalstabskartan från slutet av 1800-talet. Lämningarna bedöms ha måttliga värden.

Enebylund, Nyberga, Västerlund och Hagstugan

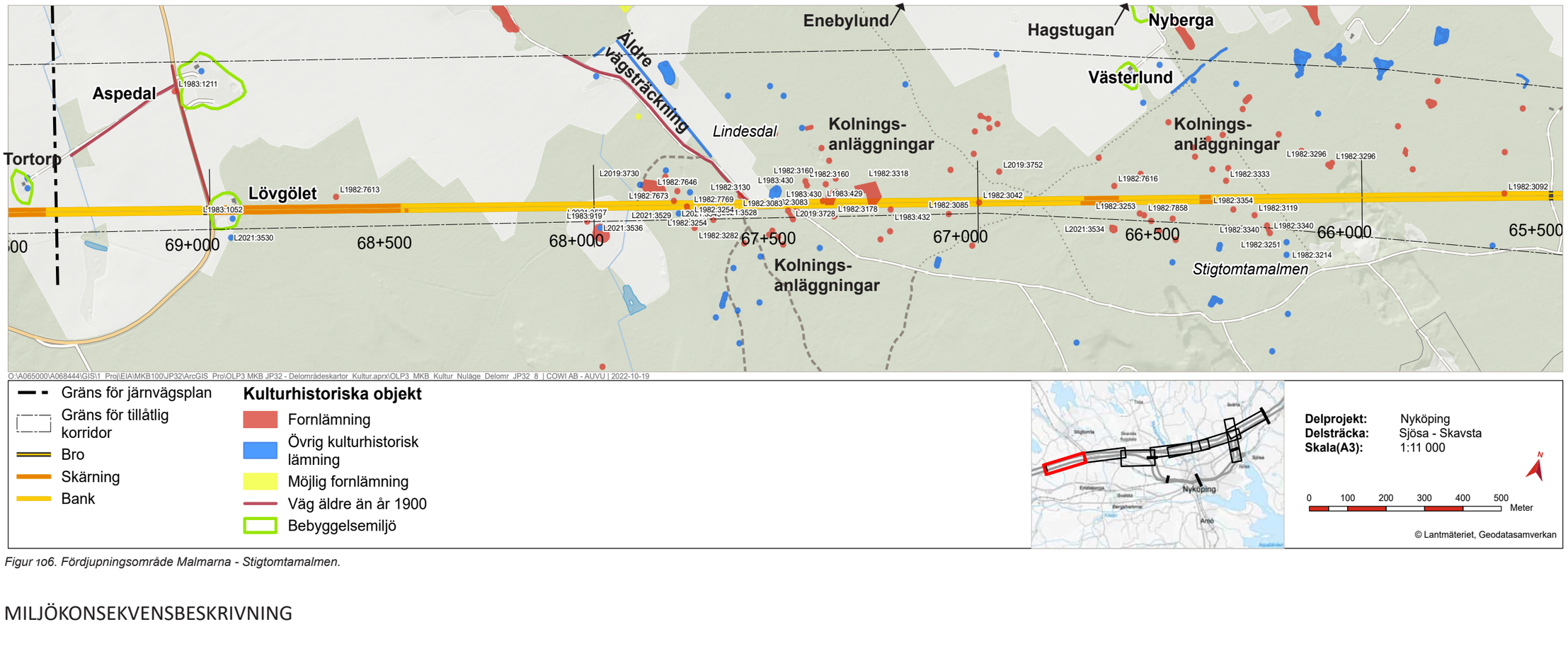
De fyra torpen med belägg tillbaka till 1800-talet ligger i skogsbryn eller mitt i en mindre yta öppen åkermark som inte förändrats sedan 1800-talets slut, se Figur 106. Det avgränsade området är omgärdat av skog på alla sidor förutom i norr där landskapet öppnar sig mot Stigtomta och sjön Yngaren. Miljön är en del av ett större öppet odlingslandskap med en stor mängd utspridda gårdar och torp. Enebylund, Nyberga, Västerlund och Hagstugan ligger alla synliga sinsemellan och är viktiga för förståelsen av det äldre jordbrukslandskapet. Bebyggelsemiljöerna är överlag förändrade, men tillsammans med jordbrukslandskapet bidrar de till områdets kulturhistoriska karaktär. Området och bebyggelsen bedöms ha måttliga kulturhistoriska värden.

Tortorp, Aspedal och Lövgölet

Kulturmiljön som ligger på gränsen mellan järnvägsplanerna Sjösa–Skavsta och Skavsta–Stavsjö, består av ett större öppet landskap som sträcker sig långt i alla riktningar, se Figur 106. I den södra delen ligger de tre bebyggelsemiljöerna Tortorp, Aspedal och Lövgölet, samtliga med belägg från sent 1600-tal. Bebyggelsen inom järnvägsplanen Sjösa–Skavsta utgörs av gården Aspedal samt den mindre gårdsmiljön Lövgölet. Den senare med välbevarad bebyggelse av högt kulturhistoriskt värde.

Figur 107. Äldre vägsträckning, fotat strax norr om stambanans korsningspunkt.

Miljön som helhet bestående av odlingslandskap som är relativt intakt sedan 1800-talets slut, och vägnät som går tillbaka till 1600-talets slut, bedöms ha måttliga kulturhistoriska värden.



Figur 106. Fördjupningsområde Malmarna - Stigtomtamalmen.

7.1.2.3 Bedömningsgrunder

I villkor 1 i tillåtlighetsbeslutet framgår att Ostlänkens närmare lokalisering i plan och profil, utformning och gestaltning ska planeras och utföras med hänsyn till landskapets, kulturmiljös och naturmiljös samlade strukturer, karaktärer och värden och så att barriäreffekter så långt möjligt begränsas.

En förutsättning för en medveten planering är kunskap om på vilket sätt samhällets utveckling avspeglas i olika miljöer. I det arbetet studeras platsens struktur, innehåll och samband. Värdebärande karaktärsdrag, samband, strukturer och egenskaper som är väsentliga för att avläsa och uppleva landskapets historia och utveckling identifiera. Genom att belysa vad som är kännetecknande för en miljö ges ramar för möjligheter och begränsningar vid förändring.

Kriterier för bedömning av värde och effekt framgår i PM Bedömningsskala, Bilaga 1. Bedömningsmetodiken beskrivs i kapitel 4.3 Bedömningsmetodik. Underlag för kapitel 7.1.2 är:

- Fördjupad landskapsanalys Ostlänken, delen Sillekrog–Stavsjö (Trafikverket, 2017a)
- Kulturarvsanalys Ostlänken delen Sillekrog–Stavsjö (Trafikverket, 2017b)
- Kulturarvsanalys Bibana Nyköping (Trafikverket 2019e)
- Kompletterande kulturarvsanalys (Trafikverket, 2022c)
- Ostlänken järnvägsutredning – kulturmiljöanalys (Riksantikvarieämbetet, 2006)
- Arkeologiska utredningar som tillkommit efter hand inom projektet (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).

De viktigaste bedömningsgrunderna inom kulturmiljöområdet är:

- Förutsättningar i form av riksintressen, regionala och kommunala värden
- Formella skydd och restriktioner (fornlämningar, övriga kulturhistoriska lämningar, byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen samt byggnader med skydd enligt PBL)
- Värdebärande objekt och karaktärsdrag
- Landskapskonventionen

Miljöbalken (MB) 3 kapitlet 6 §, riksintressen

Riksintressen för kulturmiljövården regleras enligt 3 kapitlet 6§ miljöbalken. Ett område som pekats ut som riksintresse bedöms ha så stora kulturhistoriska värden att det är av vikt för hela landet, ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada kulturmiljön. I den fysiska planeringen ska utpekade riksintressen ges en särskilt tyngdvikt gentemot andra allmänna intressen.

Kulturmiljölagen (KML) 1 kapitlet 1 §

Kulturmiljölagens portalparagraf anger att det är en nationell angelägenhet att skydda och vårda kulturmiljön samt att den som planerar eller utför ett arbete ska se till att skador på kulturmiljön undviks eller begränsas.

Kulturmiljölagen (KML) 2 kapitlet, fornlämningar

Fornlämningar skyddas av 2 kapitlet kulturmiljölagen. Övriga kulturhistoriska lämningar som är yngre än år 1850 skyddas genom skogsvårdslagen (SvL) och genom kulturmiljölagens portalparagraf. Länsstyrelsen får endast lämna tillstånd om fornlämningen medför hinder eller olägenhet som inte står i rimligt förhållande till fornlämningens betydelse (2 kapitlet 12 § KML).

Kulturmiljölagen (KML) 3 kapitlet byggnadsminnen och 4 kapitlet kyrkliga kulturminnen

Inga byggnadsminnen eller kyrkliga kulturminnen bedöms påverkas av sträckan.

Plan- och bygglagen (PBL)

Plan- och bygglagen reglerar planläggningen av mark, vatten och byggande, samt avvägning mellan allmänna och enskilda intressen. Till de allmänna intressena hör natur- och kulturvärden som till exempel kulturhistoriskt värdefull bebyggelse.

Enligt 8 kapitlet 13 § PBL får en byggnad som är ”särskilt värdefull från historisk, kulturhistorisk, miljömässig eller konstnärlig synpunkt” inte förvanskas. Om en väsentlig egenskap går förlorad eller områdets särart och karaktär väsentligt ändras minskar det kulturhistoriska värdet vilket innebär en förvanskning. Förvanskningsförbudet gäller även interiört, samt för bygglovspliktiga anläggningar, bebyggelseområden och allmänna platser. Även tomter omfattas i den mån de har bestämmelser om skydd av kulturvärden i detaljplan eller områdesbestämmelser. En byggnad kan vara en sådan särskilt värdefull byggnad som avses i 8 kapitlet 13 § PBL antingen för att den har sådana värden i sig eller för att den utgör en väsentlig del av en särskilt värdefull bebyggelsemiljö.

Enligt 8 kapitlet 17 § PBL ska ändring och flyttning av byggnad ”utföras varsamt så att man tar hänsyn till byggnadens karaktärsdrag och tar till vara byggnadens tekniska, historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden”. Med karaktärsdrag avses till exempel byggnadsmaterial, takutformning, färgsättning, form samt byggnadens samspel med omgivningen. Varsamhetskravet gäller för alla byggnader och även interiör.

Skydd i detaljplan

Byggnader kan även ha ett skydd i detaljplan. I dessa fall är byggnaden försedd med bestämmelse om rivningsförbud (r), skyddsbestämmelse (q) eller varsamhetsbestämmelse (k).

Rivningslov

Inom detaljplanelagt område behövs oftast rivningslov för att riva byggnader eller delar av byggnader. För områden med områdesbestämmelser kan kommunen bestämma att rivningslov krävs. Utanför områden med detaljplan eller områdesbestämmelser krävs inte rivningslov men det behövs oftast en anmälan till byggnadsnämnden.

Även om rivningslov inte behövs enligt plan- och bygglagen eller enligt detaljplan, kan det krävas en anmälan eller ett tillstånd enligt någon annan lagstiftning, exempelvis miljöbalken eller kulturmiljölagen.

Regionalt kulturmiljöprogram

I Södermanlands hembygdsförbunds årsbok 1988 (Södermanlands hembygdsförbund, 1988), finns kulturmiljöer av regionalt intresse utpekade. Årsboken utgör underlag till kulturarvsanalysen.

Kommunalt kulturmiljöprogram

I rapporten Bygd och miljö från 1988 (Nyköpings kommun, 1988) finns en redovisning av kulturminnesvårdens intressen, som bör beaktas i den kommunala planeringen. I rapporten finns ett antal kulturmiljöområden av regionalt intresse utpekade. Rapporten utgör underlag till kulturarvsanalysen.

Översiktsplan Nyköpings kommun

I översiktsplanen för Nyköpings kommun, antagen 2021-12-14, finns rekommendationer för vilken hänsyn som ska tas till riksintressen för kulturmiljövård, landskapsbild, kulturhistoriskt intressanta vägsträckningar, kulturhistoriska miljöer och fornlämningar. Vid planläggning ska förutsättningarna för det uttryckta värdets bevarande beaktas.

Den europeiska lanskapskonventionen ELC

Landskapskonventionen syftar till att förbättra skydd, förvaltning och planering av europeiska landskap. Den syftar också till att främja samarbetet kring landskapsfrågor inom Europa och till att stärka allmänhetens och lokalsamhällets delaktighet i förvaltningen av landskap. Konventionen innefattar alla typer av landskap som människor möter i sin vardag. ELC har införts i Sverige utan att några lagändringar har gjorts. Den är i sig ingen lag eller EG-direktiv och enskilda ärenden kan därför inte prövas direkt mot konventionen.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Kulturarvanalyserna har omfattat kultur- och fornlämningsområden som ligger inom, korsas av eller tangerar järnvägskorridoren för Ostlänken. Analyserna i kulturarvsanalyserna har genomförts genom studier i fält, genom arkivstudier, jämförelser av historiska kartor och litteraturstudier. I analysskedet har slutsatser dragits avseende historiska sammanhang, skeenden och kulturhistorisk värdering. En osäkerhet i bedömningen är att det passerat tid sedan analyserna genomfördes. Nypåträffade fornlämningar från nyligen utförda arkeologiska utredningar har därmed bara värderats utifrån rapportmaterial och nyregistrerade lämningar i Fornsök. Fornlämningsbilden kan komma att ändras och fler utredningar krävas framledes då planeringen för arbetsvägar och områden har kommit längre. I kartorna i detta avsnitt visas lämningar hämtade från Kulturmiljöregistret 2022-08-17.

I skyddet av fornlämningar enligt kulturmiljölagen (KML) ingår förutom själva fornlämningen även ett så stort område som behövs för att bevara en lämning och ge den ett tillräckligt utrymme med hänsyn till dess art och betydelse. Området benämns som fornlämningsområde i 2 kapitlet 2 § KML. Fornlämningsområdet är inget fast avstånd utan varierar till exempel med typ av fornlämning. I projekteringsarbetet har en buffertzon använts för fornlämningsobjekt som ligger nära anläggningen och vars omgärdande miljö påverkas i syfte att ta höjd för fornlämningsområdena. Buffertzonerna är 20 meter från punkt- eller linjeobjekt och 50 meter för ytobjekt. Det är slutligen länsstyrelsen som bedömer hur stora fornlämningsområdena är för varje enskilt objekt vilket sker i samband med prövning mot kulturmiljölagstiftningen.

Järnvägsplanen innehåller erbjudande om förvärv av vissa byggnader. När järnvägsplanen vunnit laga kraft tas frågan upp med berörda fastighetsägare, som då kan tacka ja eller nej till erbjudandet. Om fastighetsägaren tackar ja kan Trafikverket förvärva fastigheten med stöd av järnvägsplanen. Om en byggnad berörs fysiskt av den permanenta anläggningen kommer fastigheten att lösas in av Trafikverket. Eventuella rivningar av byggnader hanteras enligt plan- och bygglagen och kräver rivningslov. Under arbetet med MKB är det alltså osäkert exakt vilka byggnader som kommer att rivas. Där byggnader rivs kan arkeologiska utredningar behöva genomföras för att konstatera om kvarvarande tomtmark ska klassas som fornlämning. Resultaten från dessa kommer inte att hinna rapporteras innan slutgiltig MKB presenteras.

Konsekvensbedömning av riksintressen utgår från de mål för respektive riksintresse som Länsstyrelsen i Södermanland har angett, samt i de fall det eventuellt förekommer, även riksintressets specificerade uttryck om dessa inte tillfullo framgår av länsstyrelsens mål. Vid konsekvensbedömning av riksintressena har Riksantikvarieämbetets handbok för kulturmiljövårdens riksintressen utgjort en utgångspunkt (Riksantikvarieämbetet, 2014).

7.1.2.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs. Markanvändningen antas fortsätta som idag, och några större förändringar i bruket av jordbruks- och skogsmark antas inte ske. Kulturmiljön förväntas därför inte påverkas nämnvärt i nollalternativet utan kvarstår som idag.

7.1.2.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Delsträcka Sjösa–Skavsta korsar genom ett antal kulturhistoriskt värdefulla områden samt riksintresset Nyköpingsåns dalgång. Anläggningen kommer att ta odlingsmark som brukats i generationer i anspråk och kulturhistoriskt värdefulla byggnader och gårdsplatser kommer att försvinna. Delar av vägnätet är kulturhistoriskt värdefullt och samband mellan gårdar och marker riskerar att brytas. Även visuella samband bryts i öppna landskapsrum där järnvägen går på bank.

Fornlämningar som har funnits i tusentals år tas bort medan andra blir kvar i anslutning till anläggningen. De som blir kvar påverkas istället visuellt och bullermässigt av Ostlänken och kopplingen till kringliggande landskap försvinner. Många förhistoriska typer av objekt är anlagda för att synas i landskapet och upplevelsevärdet, läsbarheten och förståelsen av dem påverkas när en ny storskalig anläggning byggs intill.

Påverkan på fornlämningar sker genom att forn- och kulturlämningar som ligger inom markanspråket för järnvägsutbyggnaden försvinner. Fornlämningar som berörs kommer att undersökas arkeologiskt för att ta till vara det vetenskapliga värdet genom analyser, dokumentation och registrering av eventuella fynd. I samband med undersökningen tas fornlämningen bort men kunskapen om de enskilda fornlämningarna ökar samtidigt. I vissa fall undersöks endast delar av en fornlämning vilket innebär att lämningen fragmenteras. Andra fornlämningar påverkas genom att de kommer att ligga i banans omedelbara närhet vilket kan innebära uppsplittring av större miljöer, visuell påverkan, förändrad läsbarhet och minskade upplevelsevärden. Då miljön kring forn- och kulturlämningarna förändras blir effekten att viktiga samband bryts i landskapet och det blir svårare att avläsa det förhistoriska sammanhanget. Se Tabell 22 på sida 110 och Tabell 23 på sida 112 för en översikt av alla påverkade lämningar.

Direkt påverkan kommer även ske på kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. De byggnader som ligger inom markanspråket för järnvägsutbyggnaden kommer att rivas. Bostäder som beräknas bli utsatta för bullernivåer över riktvärden erbjuds förvärv och kan komma att rivas. I de fall dessa byggnader bedöms vara kulturhistoriskt värdefulla kommer de att klassificeras och dokumenteras av en byggnadsantikvarie. Andra byggnader kan stå kvar, men kommer att beröras av bullerskyddsåtgärder. För fastighetsnära åtgärder avgör byggnadsantikvarie om standardåtgärder är lämpliga eller inte, samt vilken anpassning som är nödvändig för att inte påverka bebyggelsens kulturvärden negativt.

Påverkan kan komma att ske även på lämningar utanför själva byggområdet genom förändringar i grundvattennivåer. En sänkning av grundvattennivån kan innebära att organiska fyndmaterial och metallföremål som tidigare legat under grundvattennivån utsätts för mer syre vilket påskyndar nedbrytningsprocessen. Fornlämningar i våtmarker kan vara känsliga för sådan påverkan. En arkeologisk utredning med inriktning på arkeologi i våtmarker längs sträckan har tagits fram, vilken pekar ut flera platser där det kan förekomma bevarade, vattenanknutna lämningar som hittills inte är kända (Kraka kulturmiljö, 2022). Grundvattensänkning kan även påverka sättningskänsliga kulturobjekt, till exempel äldre byggnader eller andra konstruktioner. Påverkan på grund av förändring i grundvattennivå beskrivs och bedöms i MKB för vattenverksamheter.

En övergripande princip inom spårlinjevalsprocessen och projekteringen av järnvägen har varit att enligt skadelindringshierarkin i första hand undvika, i andra hand begränsa och minimera negativ påverkan på kulturmiljö vilket följer villkor 1 i regeringens tillåtlighetsbeslut. Skadelindringshierarkin har använts vid lokalisering av anläggningen i plan och profil inom järnvägskorridoren samt i placeringen av teknikgårdar, transportvägar och annan tillhörande infrastruktur till järnvägen.

Figur 108. Landskapsbro över Svärtaåns dalgång. Vy tagen ur visualiseringsmodell och gestaltningen av bron är därför förenklad och inte helt i enlighet med gestaltningsförslaget.

Svärtaåns dalgång

Bronsålderslämningar

Vid Håkanbol passerar järnvägen på bank, se Figur 110 vilket innebär att stambanan upptar odlingsmark och visuellt skär av gården från de öppna markerna, se Figur 109. Den äldre grusade vägsträckningen som löper söderut från Håkanbol kommer att stängas (ligger inom järnvägsplan Sillekrog-Sjösa). Bronsåldersmiljön påverkas av anläggningen genom att delar försvinner och den kvarvarande miljön splittras upp. De kvarvarande objekten kommer att bli kringskurna av E4:an och den nya järnvägen.

Säby, Gillinge, Klippinge, Håkanbol och Brobystugan

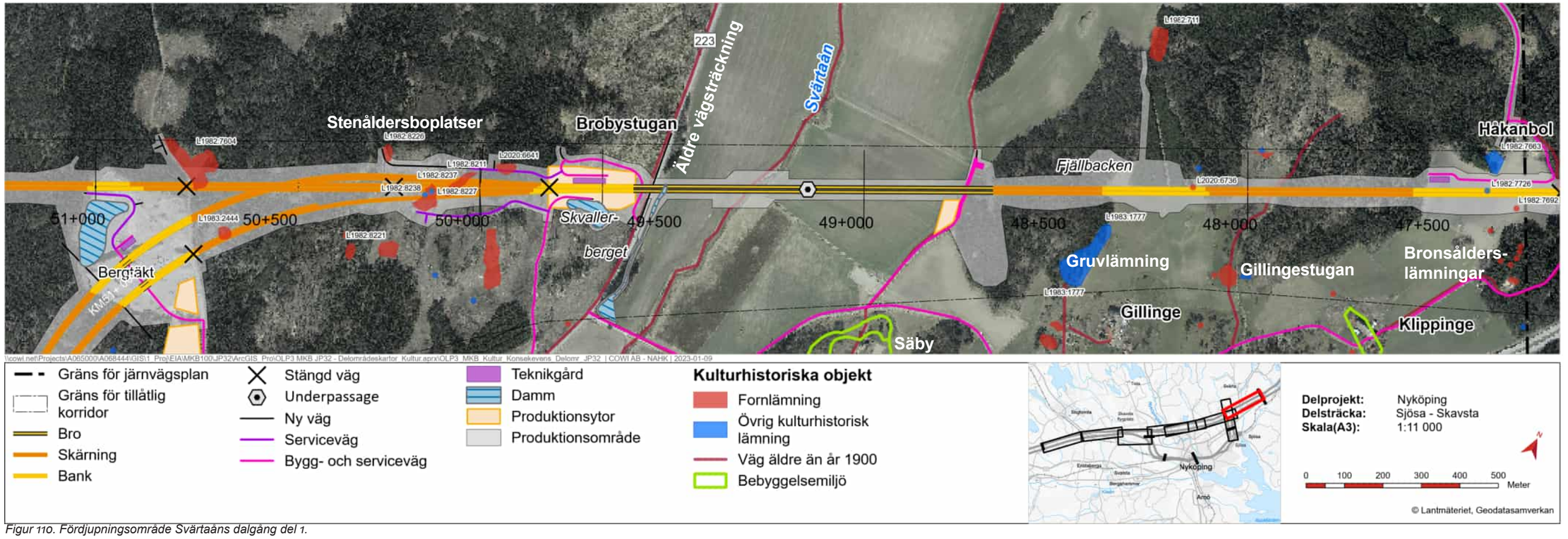
Stambanan kommer att passera Svärtaåns dalgång på landskapsbro, istället för på bank, vilket innebär att de visuella sambanden i dalgången i viss grad kan bibehållas, se Figur 110 och Figur 108 på sida 95. En landskapsbro underlättar även fortsatt jordbruk i dalgången vilket bidrar till att upprätthålla kulturmiljövärdena. Brolösningen möjliggör även att de äldre vägsträckningarna på båda sidor av dalgången fortsatt kan användas. Gillinge gruvor (L1983:1777) kommer att påverkas indirekt vilket ger viss effekt på avläsbarheten av gruvverksamhetens historiska sammanhang. De välbevarade bebyggelsemiljöerna vid Säby, Gillinge och Klippinge kommer inte att påverkas direkt av anläggningen, men vyerna norrut från Säby och Gillinge över det öppna jordbrukslandskapet kommer att påverkas negativt av den nya anläggningen.

Gårdarna är sedan tidigare påverkade av E4 som korsar dalgången i söder vilket innebär att påverkan från nya kommunikationsstråk förstärks. Torpmiljöerna Håkanbol och Brobystugan, med måttliga respektive höga kulturhistoriska värden, ligger nära anläggningen och erbjuds förvärv på grund av buller. Effekten blir att det öppna landskapets karaktär förändras samt att de visuella sambanden mellan Svärta gård och jordbruksmarkerna i norr, samt gårdarna i söder blir svårare att uppleva. En eventuell rivning av Håkanbol och Brobystugan innebär att äldre torpmiljöer försvinner samt att avläsbarheten av de obesuttnas historia i kulturlandskapet försvåras.

Stenåldersboplatser

Mellan Brobystugan och Hagnesta bergtäkt går järnvägen i en djup skärning, se Figur 110. Här ansluter även bibanans spår till stambanan vilket innebär att skärningen blir extra bred för att ge plats åt fyra spår. Skärningen innebär att stenåldersmiljön med flera boplatser och en hägnad berörs direkt av skärningen och försvinner därmed helt eller delvis (L1982:8211, L1982:8237, L1982:8226, L2020:6641, och L1982:7604). Stenåldersboplatserna är inte synliga ovan mark och är redan påverkade av skogsmaskiner. Därav har de bedömts ha måttliga kulturhistoriska värden. En av stenhägnaderna kommer att behöva tas bort (L1983:2444). Effekten av den nya järnvägen bedöms bli stor genom att den passerar rakt genom flera av fornlämningarna. Konsekvensen beräknas bli måttlig till stor.

Figur 109. Vy från Håkanbol mot Klippinge som kommer påverkas av stambanan.



Figur 110. Fördjupningsområde Svärtaåns dalgång del 1.

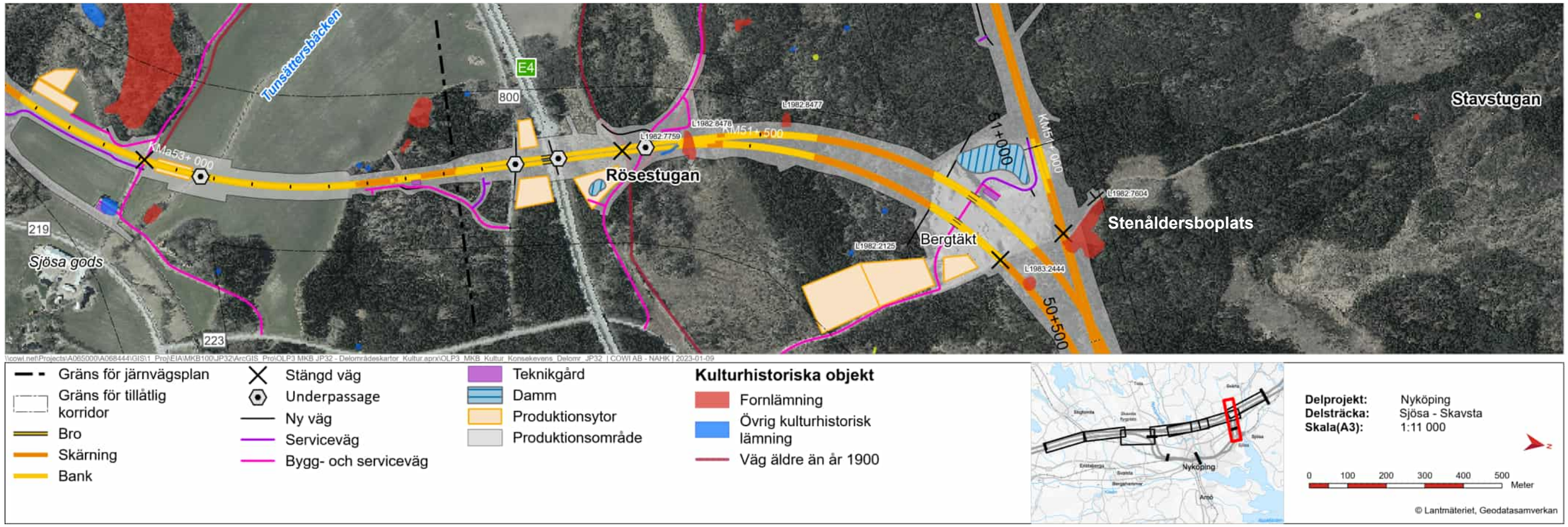
Miljöanpassningar

- En lokalisering av linjen inom norra delen av järnvägskorridoren innebär att de värdefulla gårds- och fornlämningsmiljöerna vid Säby, Gillinge och Klippinge bevaras.
- En landskapsbro över Svärtaåns dalgång underlättar för fortsatt markanvändning (jordbruk och betesmark) och bevarar i viss grad siktlinjer i dalgången vilket bidrar till att upprätthålla kulturmiljövärdena. Se även sida 76 för beskrivning av gestaltning.
- Lokalisering av teknikgård samt väg till densamma på tryckbank vid Håkanbol för att minimera intrång i jordbruksmark och en gårdstomt (L1982:7663, övrig kulturhistorisk lämning).
- Lokalisering av fördröjningsdike på norra sidan av anläggningen vid km 48+300 för att undvika intrång i den värdefulla jordbruksmarken på den södra sidan.
- Teknikgård vid Brobystugan har lokaliserats så lång västerut som det är tekniskt möjligt för att minska dess synlighet från dalgången.
- Teknikgård har lokaliserats i Hagnesta bergtäkt för att inte göra större intrång i boplatslämningen norr om bergtäkten (L1982:7604).

Sammanfattning av effekt och konsekvens

Effekterna på kulturmiljön blir att vyerna inom Svärtaåns dalgång påverkas av den nya järnvägssträckningen som kommer att utgöra ett nytt inslag i landskapet. De visuella och funktionella barriäreffekterna minskas genom att sträckningen leds över en landskapsbro över själva dalgången. Vid Håkanbol påverkas landskapet genom att öppna odlingsmarker splittras upp samt att en del av en äldre väg skärs av. Fornlämningar och bebyggelse kommer att beröras både direkt och indirekt. Ytterligare en äldre vägsträckning mellan Håkanbol och Gillinge kommer att påverkas genom att den skärs av.

Sammantaget bedöms påverkan på kulturmiljövärden och fornlämningar i Svärtaåns dalgång innebära måttlig negativ effekt för kulturmiljön. Med hänsyn till den samlade kulturmiljöns höga värden bedöms alternativet ge måttlig-stor konsekvens för kulturmiljön.

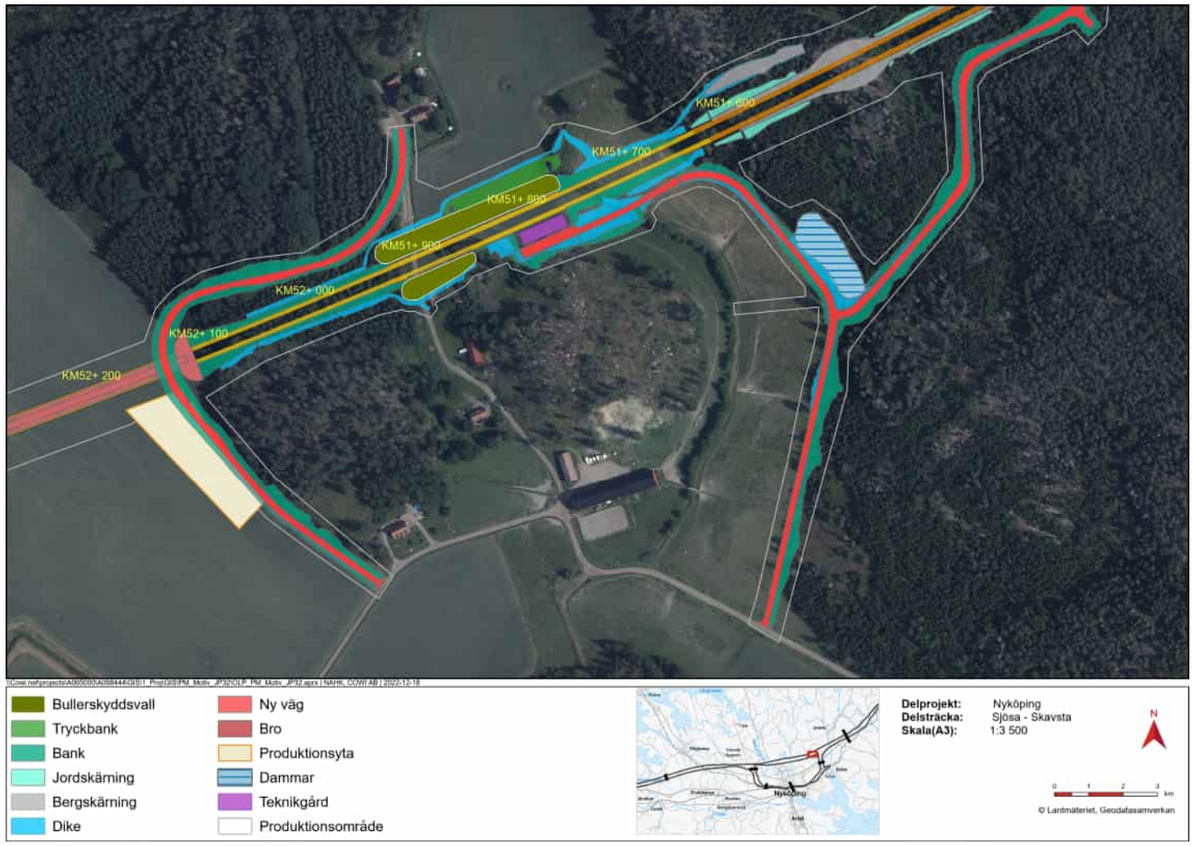


Figur 111. Fördjupningsområde Svärtaåns dalgång del 2.

Helgona

Hagnesta, Svansta och Garskog

Vid Hagnesta går järnvägen på bank över den norra delen av den välbevarade gårdsmiljön (L1982:2024), se Figur 115. Även planerade bullerskyddsvallar på norra och södra sidan stambanan ligger inom bytomtslämningen. På norra sidan ligger bullerskyddsvallen ovanpå en tryckbank och kräver inget ytterligare markanspråk inom lämningen till skillnad mot på södra sidan där bullervallen innebär ett utökat intrång. Motiv till valda bullerskyddsåtgärder redovisas i PM Buller, Bilaga 2. Öster om Hagnesta påverkas en mindre fornlämningsmiljö som består av en förhistorisk boplats (L2020:6640) och stensättningar (L1984:1611 och L1984:1627) där järnvägen kommer att gå i skärning, se Figur 117 på sida 99. Två äldre byggnader vid Norrgården, bestående av vinkelställda, sammanbyggda ryggåsstugor, ligger endast någon meter från planerad bankfot, se Figur 97 på sida 86. Byggnaderna ligger så nära järnvägen att det på grund av bland annat säkerhetsskäl och bullerpåverkan inte kommer att vara möjligt att bo där. Då Norrgårdens byggnader bedöms ha ett högt kulturhistoriskt värde kommer dessa flyttas till en annan plats. Effekten då Norrgården försvinner från sin ursprungliga plats blir att byns höga ålder blir svårare att avläsa. Vidare kommer anläggningen att innebära en barriär i landskapet med effekten att kulturmiljön fragmenteras och avläsbarheten av Hagnestas historiska koppling med torp norr om gården försvåras.



Figur 115. Detaljkarta över stambanans passage av byn Hagnesta.

Figur 112. Gravfält (L1984:706) vid Söra, se placering på karta i Figur 118 på sida 100.

Figur 113. Bebyggelse i Garskog, se placering på karta i Figur 117 på sida 99.

Figur 114. Dalgång söder om Hovrasjön med Berga i bakgrunden, fotograferat från öst, se placering på karta i Figur 118 på sida 100.

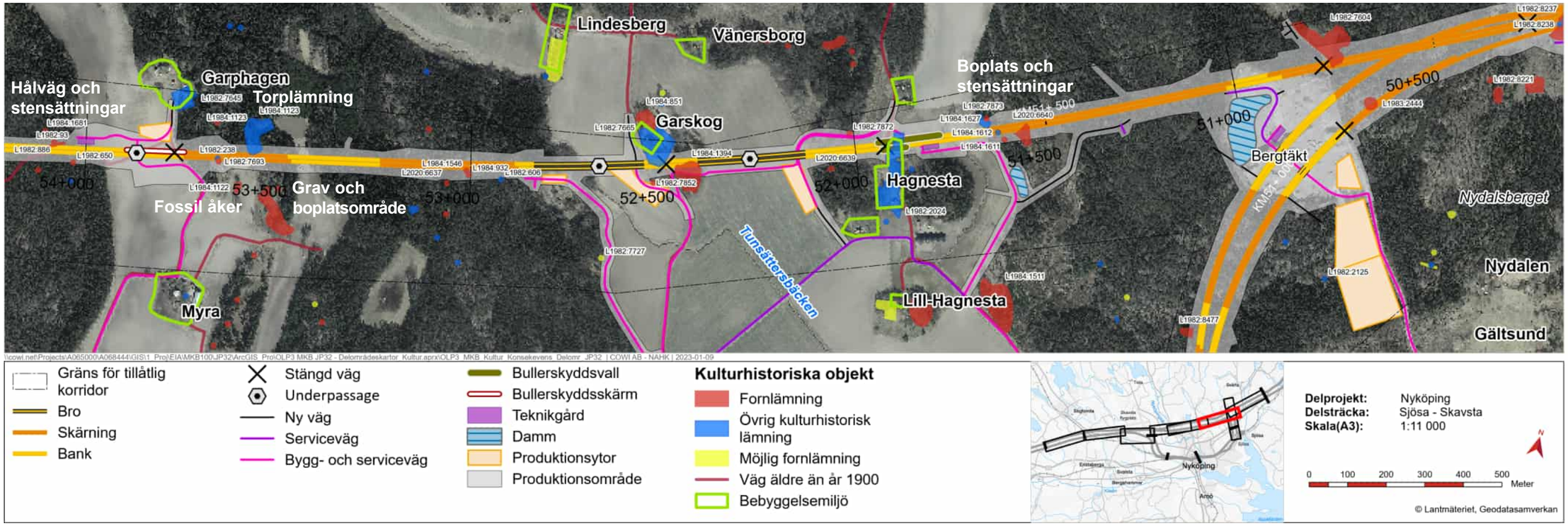
Anläggningen kommer att gå mycket nära den välbevarade gårdsmiljön i Garskog, se Figur 117. På grund av buller kommer gårdsbebyggelsen att erbjudas förvärv, se Figur 113 på sida 98. Till gården leder en gammal väg kantad av en trädallé, se Figur 116. Vägen kapas av järnvägen men ersätts av ny dragning väster om Garskog i zonen mellan åker och skog. Effekten blir att gamla vägsträckningar skärs av samtidigt som nya strukturer bildas. Järnvägsbanken kommer även att täcka över delar av gårdstomten som utgör en övrig kulturhistorisk lämning (L1982:7665) samt delar av ett gravfält (L1984:1394). Effekten vid en rivning blir att avläsbarheten av en äldre gårdsmiljö med lång historisk kontinuitet försvinner från landskapet.

Figur 116. Allé vid Garskog.

Myra och Garphagen

Anläggningen kommer att gå på bank genom den norra delen av dalgången där det öppna jordbrukslandskapet smalnar av, strax söder om bebyggelsen vid Garphagen, se Figur 117. En järnvägsnära bullerskyddsskärm uppförs för att minska bullerpåverkan för de boende. En äldre väg med kopplingar åt söder och sydväst kommer att ledas om och får en ny sträckning genom en vägport under järnvägen. Norr om järnvägen anläggs en teknikgård. Effekterna blir att vyerna längs det öppna jordbrukslandskapet mellan Garphagen och Myra påverkas negativt och det historiska sammanhanget blir därmed svårare att avläsa.

Vid Garphagen påverkas en fångstgrop (L1982:7693), en husgrund (L1982:238) och delar av en lägenhetsbebyggelse - lämningarna efter torpet Grönborg från slutet av 1800-talet (L1984:1123). Flera fornlämningsmiljöer omkring Garphagen, exempelvis ett grav- och boplatsområde, enstaka stensättningar, hålvägar och fossila åkrar kommer i framtiden att ligga i järnvägsbankens närhet vilket medför att miljöer splittras upp och läsbarheten minskar.



Figur 117. Fördjupningsområde Helgona del 1.

Bullersta, Berga, Söra och Hovra

Stambanan passerar norr om Berga gård på bank och på landskapsbro, se Figur 118. Vid Bullersta passeras en höjd i skärning för att sedan korsa dalgången västerut på bank. Den äldre vägen norrut mot Bullersta förläggs på bro över järnvägen. Bytomten vid Bullersta (L1982:947) kommer att korsas både av spåret och av den planerade överfarten över spåret. Huvudbyggnaden vid Bullersta är från 1800 och ger tillsammans med flygelbyggnaderna ett ståndsmässigt uttryck och har ett högt kulturhistoriskt värde. Byggnaderna ligger inom markanspråket och kommer att lösas in. Ytterligare fyra sentida eller förvanskade byggnader med låga kulturhistoriska värden erbjuds förvärv på grund av buller. De mycket värdefulla järnåldersgravfälten (L1984:706, L1984:1288, L1984:993 och L1984:616) som finns både söder och norr om anläggningen påverkas indirekt genom att tillgängligheten försämras och läsbarheten minskar. Bebyggelsen vid Söra påverkas inte direkt, men vissa siktlinjer mellan Söra och Berga kommer att skäras av med effekten att det historiska sambandet mellan gårdarna blir mindre tydligt i landskapet.

Stambanan innebär en påverkan på kulturmiljön i form av barriäreffekt, främst väster om Bullersta, se Figur 118, där järnvägen går på bank. I och med att det planeras för flera passager över och under järnvägen kommer det fortsatt finnas möjlighet att ta sig mellan de olika delarna av kulturmiljön.

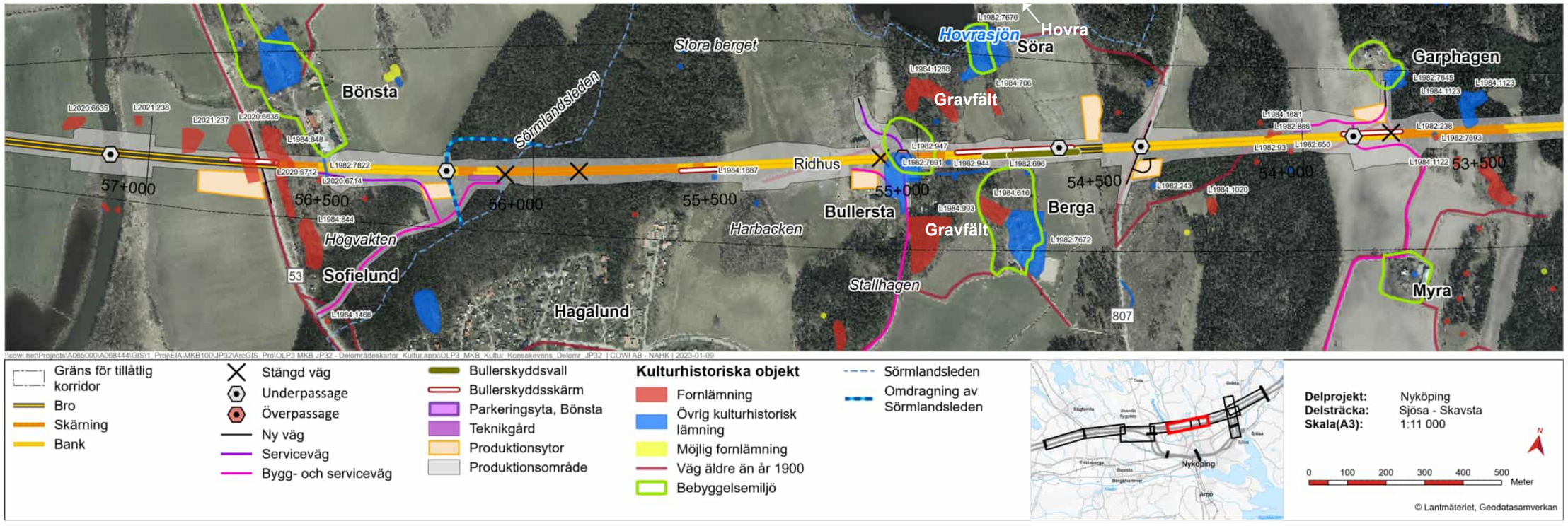
Miljöanpassningar

- Damm vid km 51+500 har placerats så långt in i skogsbrynet som möjligt för att undvika intrång i den värdefulla jordbruksmarken kring Hagnesta.
- Anläggningen har lokaliserats norr om de mest värdefulla områdena vid Hagnesta by och ryggåsstugorna i Norrgården Hagnesta flyttas till annan plats istället för att rivas.
- Landskapsbroar upprätthåller siktlinjer inom de öppna dalgångarna i Tunsättersbäckens dalgång och vid Berga. De långa broarna underlättar för fortsatt jordbruk vilket bidrar till att upprätthålla kulturmiljövärdena. Se sida 77 för beskrivning av gestaltning i Tunsättersbäckens dalgång.
- Det äldre vägnätet vid Hagnesta, Garskog och Garphagen kan på grund av spårlinjens profil inte bevaras i ursprungligt läge men tillgängligheten behålls genom att vägarna dras om.
- Teknikgård vid Garphagen har lokaliserats med avstånd till stensättningar och andra fornlämningar vid km 54+100.
- Bullerskydd för bebyggelsen vid Hagnesta, Garphagen, Berga och Söra innebär större sannolikhet att miljön är fortsatt attraktiv för boende och jordbruksverksamhet. Se även kapitel 7.2.2 Buller. Trafikverket kommer att ta hänsyn till områdenas höga kulturmiljövärden i det fortsatta arbetet med gestaltning av bullerskyddsåtgärderna. Gestaltning av bullerskydd vid Berga beskrivs på sida 78.
- Lokaliseringen av spårlinjen undviker de värdefulla järnåldersgravfälten vid Bullersta och passager möjliggör fortsatt tillgång till dessa för besökare.
- Val av andra lösningar än dammar för att fördröja dagvattenutsläpp från skärningar vid km 53+800 och km 55+500 innebär ett mindre intrång i värdefull jordbruksmark.
- Gestaltning anläggningen vid Bullersta beskrivs på sida 78.

Sammanfattning av effekt och konsekvens

Effekterna på kulturmiljön blir att äldre kulturlandskap med lång kontinuitet vid till exempel Hagnesta och Bullersta splittras upp när den nya järnvägssträckningen korsar odlingslandskap och äldre vägsträckningar. Norr om Stora Berga gård anläggs en landskapsbro vilket minskar barriäreffekten i dalgången. Ett antal byggnader, varav flera äldre gårdsmiljöer, riskerar rivning med effekten att byggnadshistoriska och arkitekturhistoriska värden försvinner samt att bebyggelsens historia i landskapet inte längre kan avläsas.

Sammantaget bedöms påverkan på kulturmiljövärden och fornlämningar i Helgona innebära stor negativ effekt för kulturmiljön. Med hänsyn till den samlade kulturmiljöns höga värden bedöms alternativet ge stor till mycket stor konsekvens för kulturmiljön.



Figur 118. Fördjupningsområde Helgona del 2.

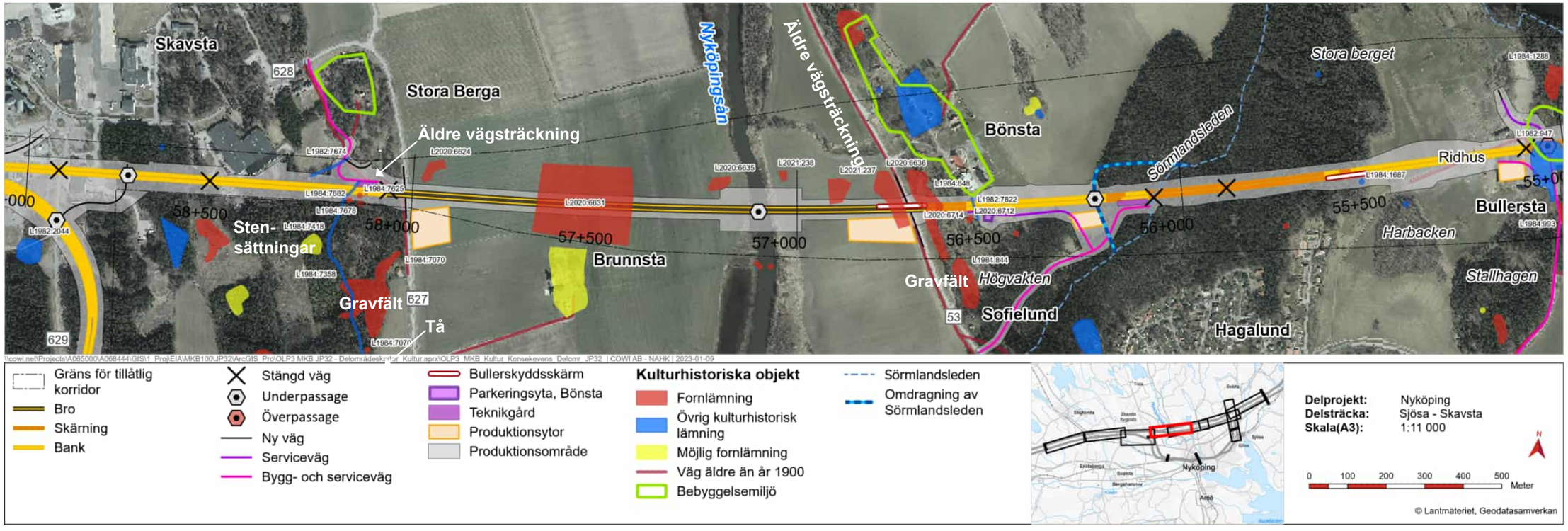
Nyköpingsåns dalgång

Stambanan passerar tvärs över den södra delen av dalgången på en cirka 1400 meter lång landskapsbro, se Figur 119 och Figur 121 på sida 103. På östra sidan dalgången passerar järnvägen på bank och i skärning strax söder om Bönsta bytomt, cirka 25 meter från gaveln på herrgårdens stora ekonomibyggnad, samt genom delar av ett järnåldersgravfält med mycket höga kulturmiljövärden (L1984:848). Det intilliggande, lite äldre gravfältet (L1984:844, se Figur 102 på sida 89), kommer att ligga ett 80-tal meter söder om spåret. Effekten av den nya anläggningen blir, förutom att delar av det yngre gravfältet försvinner, att den sammansatta miljön med gravfält och bytomt splittras upp och kommer att ligga på vardera sida av anläggningen. Vidare påverkas de ålderdomliga bebyggelsestrukturerna i herrgårdsmiljön negativt när den får den storskaliga, moderna anläggningen som direkt granne. Järnvägen innebär vidare en fysisk barriär i de delar den går på bank, men framför allt ett nytt och påtagligt visuellt inslag i dalgången som påverkar förståelsen av det historiska sambandet mellan herrgårdsmiljön i norr och till exempel torp i kulturmiljöns södra delar, se Figur 120 och Figur 121 på sida 103.

För att kunna bevara de mer värdefulla och välbevarade delarna av gravfältet har en sydlig lokalisering inom järnvägskorridoren valts, gravfältet är där sedan tidigare skadat av en grustäkt, se Figur 127 på sida 104. Vald spårlinje innebär också att Bönsta herrgårds ladugård inte riskerar rivning. Trafikverket har valt att flytta brofästet vid Bönsta längre österut än vad som är tekniskt nödvändigt. Det innebär en högre kostnad men är positivt ur kulturmiljösynpunkt då det minskar påverkan på gravfältet samt möjliggör passage under bron för den som besöker lämningen och för de djur som betar och håller området öppet, se Figur 88 på sida 79. Broläget möjliggör vidare bevarande av väg 53:s äldre vägsträckning längs dalgångens östra sida.

Fornlämningarna i dalgången, det vill säga boplatsområdena på ömse sidor om ån (L2020:6636, L2021:237, L2021:238, L2020:6631 och L2020:6624), kommer att påverkas av bropelarna och anläggandet av dessa, vilket medför att fornlämningsmiljöerna fragmenteras med förlust av höga värden som följd. Bron anläggs norr om Brunnsta och den kvarvarande bebyggelsen med måttligt kulturhistoriskt värde kommer inte att påverkas. Övriga byggnader har tidigare monterats ned och flyttats. Förutsättningar för ett aktivt jordbruk bibehålls i och med landskapsbron.

På västra sidan dalgången anläggs brofästet söder om Stora Berga. Anläggningen berör enstaka fornlämningar vilka utgörs av tre gravar och ett par vägsträckningar som leder från byn söder- och västerut (L1984:7682, L1984:7625, L1984:7678, L1982:7674 och L1984:7358). Den stora fornlämningsmiljön nordost om Tå, med flera stora gravfält och boplats, kommer inte beröras direkt av anläggningen men kommer att bli kringskuren av stambanan och bibanan. Byn Stora Berga och fornlämningsmiljön kommer att splittras upp och ligga på var sin sida om järnvägen och vägen däremellan, samt vägen ner till väg 52, skärs av. Väg 627 längs dalgången kommer finnas kvar och passera under bron i sin nuvarande sträckning. Bebyggelsen vid Stora Berga kommer inte att påverkas direkt och träddungar innebär att vyer från gården inte borde påverkas nämnvärt. Strax söder om gården ligger ett äldre bostadshus som byggts om och förändrat karaktär med måttliga värden, samt ett välbevarat torp som på ekonomiska kartan benämns Klippan. Bostadshuset kommer att erbjudas förvärv på grund av buller, och torpet som ligger inom markanspråket kommer lösas in.



Figur 119. Fördjupningsområde Nyköpingsåns dalgång.

Stambanan kommer att innebära ett nytt inslag i ett välbevarat odlingslandskap med långa öppna vyer längs med dalgången som omger Nyköpingsån och som utgör en tydlig del i kulturmiljön. Anläggningen och landskapsbron har en skala och riktning som är främmande för kulturlandskapet. Det innebär att vyerna i det storskaliga, historiska landskapsrummet påverkas negativt. Järnvägen kommer därutöver att innebära bullerpåverkan vid de äldre gårdsmiljöerna. Samtidigt innebär landskapsbro istället för bank att påverkan mildras genom att visuella samband fortsatt blir avläsbara, funktionella samband kan bevaras i större utsträckning samt att markzonering består. Effekterna av anläggningen innebär sammantaget att avläsbarheten av kulturhistoriska sammanhang och samband i landskapet försvåras.

Fördjupad beskrivning av stambanans påverkan på riksintresset Nyköpingsåns dalgång

Enligt miljöbalken ska riksintressen skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada kulturmiljön. I bedömningen av påverkan på ett riksintresseområde är landskapets läsbarhet av stor vikt, det vill säga möjligheten att förstå och uppleva ett områdes kulturhistoriska sammanhang. Konsekvensbedömning av riksintresset för kulturmiljövård Nyköpingsåns dalgång utgår främst från de mål och uttryck som finns angivna (se faktaruta på sida 83).

Påverkan på riksintresset Nyköpingsåns dalgång kan beskrivas på olika nivåer. På en mer övergripande nivå kommer anläggningen inklusive landskapsbron innebära ett dominerande inslag i den södra delen av riksintresset med en skala, karaktär och riktning som är främmande för kulturlandskapet. Effekten blir att upplevelsen av det äldre kulturlandskapet bestående av en öppen dalgång med långa vyer påverkas kraftigt negativt. På sida 103 visas flera vyer från punkter varifrån riksintresset kan upplevas av boende eller de som besöker eller passerar genom riksintresset. Figurerna kommer från visualiseringsmodellen och gestaltningen av bron är därför förenklad och inte helt i enlighet med gestaltningsförslaget.

På en mer detaljerad nivå sker olika typer av intrång på ett antal olika platser, till exempel gårdstomterna vid Bönsta och Stora Berga.

Stambanan bedöms påverka riksintressanta uttryck och mål genom att upplevelsen av storbondebygden längs dalgångens södra delar förändras, att gårdsbebyggelse påverkas, ett torp rivs, fornlämningar tas bort, samband mellan järnåldersgravfält och bebyggelse skärs av, äldre vägpartier försvinner samt att boendemiljöer påverkas avseende vyer och buller.

Stambanan påverkar i övrigt inte uttrycken samt de uppsatta målen för riksintresset negativt. Det öppna landskapet inom riksintresseområdet och kontinuiteten i markzoneringen med den öppna, odlade inägomarken och den omgivande kontrasterande utmarken bevaras. Byggnader med kulturhistoriska kvaliteter påverkas inte direkt. Utbyggnadsalternativet hindrar heller inte ett fortsatt aktivt jord- och skogsbruk.

Stambanans negativa effekter på riksintresset Nyköpingsåns dalgång är direkta och bestående. Effekterna bedöms som stora.

Bedömningen innebär att Ostlänken medför risk för påtaglig skada på riksintresset. I och med tillåtlighetsbeslutet har regeringen gett tillåtelse för Trafikverket att bygga Ostlänken inom den gällande järnvägskorridoren. Därmed gavs riksintresset för kommunikation företräde över övriga riksintressen inom järnvägskorridoren. I beslutet för tillåtligheten, i villkor 1, anges att anläggningens närmare lokalisering och utformning ska utföras med hänsyn tagen till befintliga intressen. Valet av spårlinjen inom järnvägskorridoren har i stor grad tagit hänsyn till riksintresset för kulturmiljövård inom Nyköpingsåns dalgång, se kapitel 3. Någon alternativ placering av spårlinjen inom järnvägskorridoren för att undvika skada på riksintresset har inte funnits. Efter spårlinevalet har ett omfattande arbete med miljöanpassningsåtgärder utförts för att begränsa den negativa påverkan på riksintresset. Arbetet med dessa åtgärder har följt skadelindringshierarkin. De anpassningar som har gjorts för att minska påverkan på riksintresset Nyköpingsåns dalgång beskrivs nedan. Genom dessa anpassningar anser Trafikverket att det inom planprocessen tagits den hänsyn till riksintresset för kulturmiljövård som är möjlig utifrån förutsättningarna, vilket innebär att villkor 1 om hänsyn till befintliga värden i regeringens tillåtlighetsbeslut är uppfyllt.

Figur 120. Vy åt väster från väg 53 vid Bönsta mot Nyköpingsån och Skavsta. Det markerade brospannet över ån och en i övrigt nedtonad gestaltning syftar till att ge mer utrymme för landskapet och mindre uppmärksamhet åt brokonstruktionen.

Figur 121. Vy söderut från Skresta. Bron döljs delvis av växtligheten längs ån.

Figur 122. Vy söderut från väg 627 vid Skavsta. Det flacka öppna landskapet innebär att bron kommer att vara synlig för den som närmar sig Skavsta norrifrån på väg 627.

Figur 123. Vy åt öster från Tå mot Nyköpingsån, Brunnsta och Bönsta. Bron skyms delvis av skogsområdet norr om Tå och växtligheten längs ån.

Figur 124. Vy åt nordost från väg 52 mot Nyköpingsån, Brunnsta och Bönsta. Ekonomibyggnaderna i Tå till vänster i bild.

Figur 125. Vy åt väster från väg 627 vid infarten till Tå. Bibanan skymtas i öppningen mellan de två skogspartierna.

Figur 126. Översikt med bildpunkter från vyerna.

Miljöanpassningar utifrån målen för riksintresset

Nedan presenteras de miljöanpassningar som gjorts utifrån målen för riksintresset. Ytterligare åtgärder som planeras inom Trafikverkets frivilliga arbete med stärkande och tydliggörande åtgärder för kulturmiljövärdena i Nyköpingsåns dalgång presenteras i avsnitt 7.1.2.6 på sida 109. Gestaltningen av anläggningen beskrivs mer detaljerat på sida 79 samt i gestaltningsprogrammet (Trafikverket, 2022i). Hur arbetet med gestaltningen sker i kommande skeden beskrivs i avsnitt 7.1.1.6 på sida 75.

- Mål: Det öppna landskapet ska bestå. Kontinuitet i markzonering med den öppna, odlade, inägomarken och den omgivande utmarken med kontrasterande hagmarker och skogsklädda höjder ska bevaras.
  - Landskapsbro över dalgången upprätthåller i viss mån upplevelsen av det öppna landskapet och innebär därutöver fortsatta förutsättningar för jordbruk vilket bidrar till att upprätthålla kulturlandskapet. Se illustration i Figur 120 och Figur 121 på sida 103. I arbetet med brons gestaltning har utgångpunkten varit att markera brospannet över ån samt en i övrigt nedtonad utformning. Bropelarna vid ån föreslås även få en öppen utformning med god genomsiktlighet. Syftet är att ge mer utrymme för landskapet och riksintresset samt att ge bron ett lätt uttryck för att främja genomsikt och så långt det är möjligt bevara det öppna landskapet.

Figur 127. Gravfält Bönsta vid stambanans passage, skadan i gravfältet från uttag av grus syns som en urgröpning i slänten mot dalgången.

- Mål: Fornlämningarna ska bevaras och sambanden mellan dem och den historiska bebyggelsen ska vara avläsbar. Landskapets kulturhistoriska komponenter ska vårdas och vidmakthållas. Ålderdomliga, terränganpassade vägpartier, många gånger i gränsen mellan in- och utmark, ska behålla sin autentiska prägel och kunna brukas i samma utsträckning som idag. De vårdade och skyltade fornlämningarna, bland annat de unika hällristningarna vid Släbro ska fortsätta att vara tillgängliga.
  - Spårlinjens lokalisering i den södra delen av järnvägskorridoren innebär att intrånget sker i den del av gravfältet vid Bönsta som redan är påverkat av ett grustag, se Figur 127.
  - Justering av östra landfästet minskar påverkan på gravfältet och den äldre vägsträckningen samt möjliggör passage under bron för den som besöker lämningen och för de djur som betar där, se Figur 88 på sida 79. De betande djuren fyller en viktig funktion för vårdandet av gravfältet då de håller gravfältet öppet vilket gör lämningarna mer tydliga och lätta för besökare att kunna urskilja och uppleva.
  - Justeringen av landfästet innebär även att väg 627 och väg 53 inte hamnar i det yttersta brospannet vilket gör att de inte upplevs nedprioriterade i gestaltningen av anläggningen.
  - Inom arbetet med stärkande och tydliggörande åtgärder för kulturmiljövärdena längs sträckan, se 7.1.2.6 på sida 109, föreslås följande: Tillgängliggörande åtgärder vid gravfältet Högvakten. Upprustning av nuvarande parkeringsplats med tillhörande informationstavla, bänkbord för fika, trappor till gravfältet och information på gravfältet i form av både en informationsskylt kring gravfältet men även en vyskylt över dalgången längs en promenadstig kan vara aktuella åtgärder. Åtgärderna bör också tillse att det går att ta sig gående från södra till norra delen av gravfältet och skylta på norra delen.
- Mål: Välbevarade, ålderdomliga bebyggelsestrukturer och enskilda byggnader med kulturhistoriska kvaliteter ska bevara sin karaktär och underhållas, gäller till exempel de många småstugor som finns i Tuna-området. Herrgårdsmiljöernas omfattande och varierande byggnadsbestånd med dess mycket höga kvaliteter ska bevaras. De omgivande miljöerna med alléer och ädellövskog ska vidmakthållas. Kyrkomiljön ska bibehålla sin karaktär.
  - Bebyggelsestrukturerna och kulturhistoriskt värdefull ekonomibyggnad i gårdsmiljön Bönsta påverkas men rivning undviks genom val av spårlinje.
- Mål: Området ska fortsätta att vara en attraktiv boendemiljö och bibehålla förutsättningar för ett aktivt jord- och skogsbruk utan att inverka på riksintresseområdets värden.
  - Landskapsbro över dalgången upprätthåller i viss mån det öppna landskapet och ger fortsatta förutsättningar för att upprätthålla ett aktivt jordbruk med tillhörande kulturhistoriskt värdefull bebyggelse, se Figur 120 och Figur 121 på sida 103.
  - Bullerskyddsskärm på östra delen av landskapsbron innebär att bebyggelsen vid Bönsta skyddas från buller vilket bidrar till att upprätthålla en attraktiv boendemiljö. Se även avsnitt 7.2.2. I gestaltningen av bullerskyddsskärmen har utgångpunkten varit en nedtonad utformning som smälter ihop med bron för att inte rikta uppmärksamhet till denna. Transparent parti på övre delen av skärmen innebär även att riksintresset kan upplevas av den som passerar detta med tåg.

Sammanfattning av effekt och konsekvens

Sammantaget bedöms påverkan på Nyköpingsåns dalgång samt på riksintresset för kulturmiljövård och dess mål, innebära stor negativ effekt för kulturmiljön. Med hänsyn till den samlade kulturmiljöns höga värde bedöms alternativet ge stora till mycket stora negativa konsekvenser för kulturmiljön. Bedömningen innebär att Ostlänken medför risk för påtaglig skada på riksintresset.

Malmarna

Skavsta

Söder om Skavsta flygplats kommer fornlämningen efter torpet Bergholm (L1984:7361) sannolikt helt försvinna liksom ett antal militära lämningar som härrör från tiden kring andra världskriget och perioden när flygfältet hade en militär funktion, se Figur 128. Stambanan kommer att passera de södra delarna av Skavsta flygplats som på en övergripande nivå inte bedöms utgöra en skyddsvärd miljö ur kulturhistorisk synpunkt. En byggnad med koppling till den kulturhistoriskt intressanta flygflottiljen F11 i nordöst, ligger dock inom markanspråket och kommer att lösas in. Det rör sig om en kraftigt ombyggd garage- och verkstadsbyggnad på Flygarvägen 4-6. Eftersom byggnaden inte tillhör den ursprungliga F11-bebyggelsen, samt ligger utanför det ursprungliga flyggflottiljsområdet bedöms effekten på avläsbarheten av historien som liten.

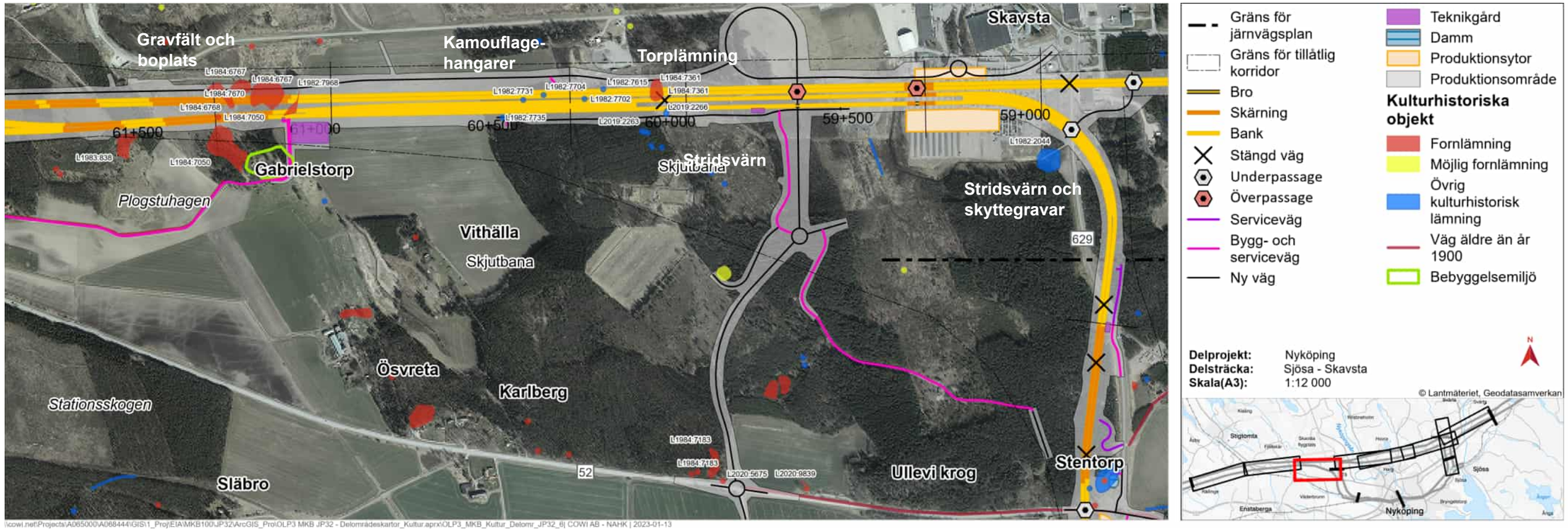
Gabrielstorp

Stambanan kommer att passera den norra delen av det öppna jordbrukslandskapet kring Gabrielstorp på bank, se Figur 128 och Figur 129.

Den omfattande fornlämningsmiljön vid Gabrielstorp som består av tre stora gravfält (L1984:7670, L1984:6768, L1984:7050), en boplats (L1982:7968) och en torplämning (L1984:6767) korsas av järnvägen i skärning med tre spår samt en väg. Det innebär att anläggningen kräver ett större markanspråk här än på andra ställen. Väster om Gabrielstorp finns ytterligare ett gravfält (L1983:838) som kommer att påverkas indirekt genom att det gränsar till markanspråket för anläggningen.

Effekterna av stambanan blir att fornlämningsmiljöerna går förlorade och det blir svårare att förstå det historiska odlingslandskapet.

Figur 129. Jordbruksmark vid Gabrielstorp.



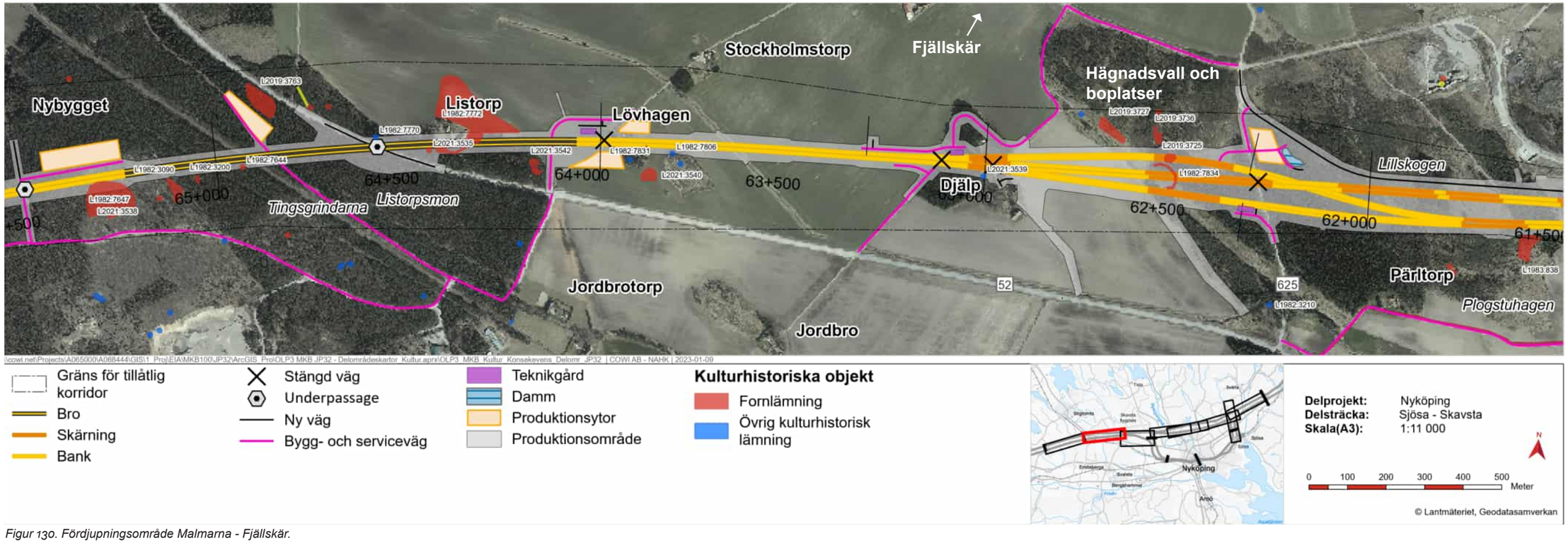
Figur 128. Fördjupningsområde Malmarna - Skavsta.

Fjällskär

Järnvägen anläggs på bank i den södra delen jordbrukslandskapet vid Fjällskär. Landskapet är flackt med långa siktlinjer över slätten. Järnvägen bryter siktlinjerna i den södra delen, se Figur 130. Samband i den norra delen av kulturlandskapet mellan Fjällskärs herrgård och tillhörande brukningsenheter som Stockholmstorp bevaras. Sambanden med brukningsenheterna som ligger söder om stambanans sträckning blir däremot svårare att läsa av. Ytterligare brukningsenheter påverkas starkt, såsom de två gårdsmiljöerna vid Djälp och torpet Lövhagen som kommer att lösas in i och med att de ligger inom markanspråket, se Figur 105 på sida 91 och Figur 131. Gården Listorp, se Figur 132, där järnvägsbanken passerar mycket nära torptomten erbjuds förvärv på grund av buller. Gårds- och torpmiljöerna med anor tillbaka till 16-, 17- och 1800-talen har måttliga till höga kulturhistoriska värden. Effekten om byggnaderna rivs blir att byggnadshistoriska värden går förlorade. Vidare innebär anläggningen en barriäreffekt som försvårar läsbarheten av funktionella och sociala samband med Fjällskärs herrgård i norr. Fragmenteringen av jordbruksmarken kan även få till följd att marker slutar brukas och växer igen. Öster om Djälp passerar stambanan och de två bibanespåren i tre parallella skärningar genom höjden. Här påverkas en boplats och en vallanläggning (L2019:3725 respektive L1982:7834), som korsas av skärningen. Vid arkeologiska utredningar har flera förhistoriska boplatser påträffats nära vallanläggningen och ett par av dem kommer att ligga norr om spåren i gränsen till markanspråket (L2019:3736 och L2019:3727). Fornlämningarna bedöms påverkas i låg grad.

Figur 131. Bebyggelse vid Lövhagen.

Figur 132. Bebyggelse vid Listorp.



Figur 130. Fördjupningsområde Malmarna - Fjällskär.

Stigtomtamalmen

Vid Stigtomtamalmen passerar järnvägen genom ett skogsområde med ett stort antal kolningsanläggningar och enstaka förhistoriska boplatser, se Figur 133. De flesta av lämningarna påverkas inte direkt men miljön fragmenteras. Järnvägen kommer att påverka delar av miljön genom att sambanden bryts och läsbarheten försämras. Den äldre vägsträckningen mellan Brottinge och Nyköping som sträcker sig genom skogsområdet med kolbottnarna, kommer att skäras av järnvägen. Effekten på fornlämningsmiljöerna bedöms bli måttlig.

Enebylund, Nyberga, Västerlund och Hagstugan

Stambanan passerar genom skogen, söder om den öppna åkermarken omgärdad av fyra torpmiljöer med belägg från 1800-talet. Området och bebyggelsen bedöms ha måttliga kulturhistoriska värden. Då skogen utgör en skyddande barriär bedöms de bullermässiga och framförallt visuella effekterna som små.

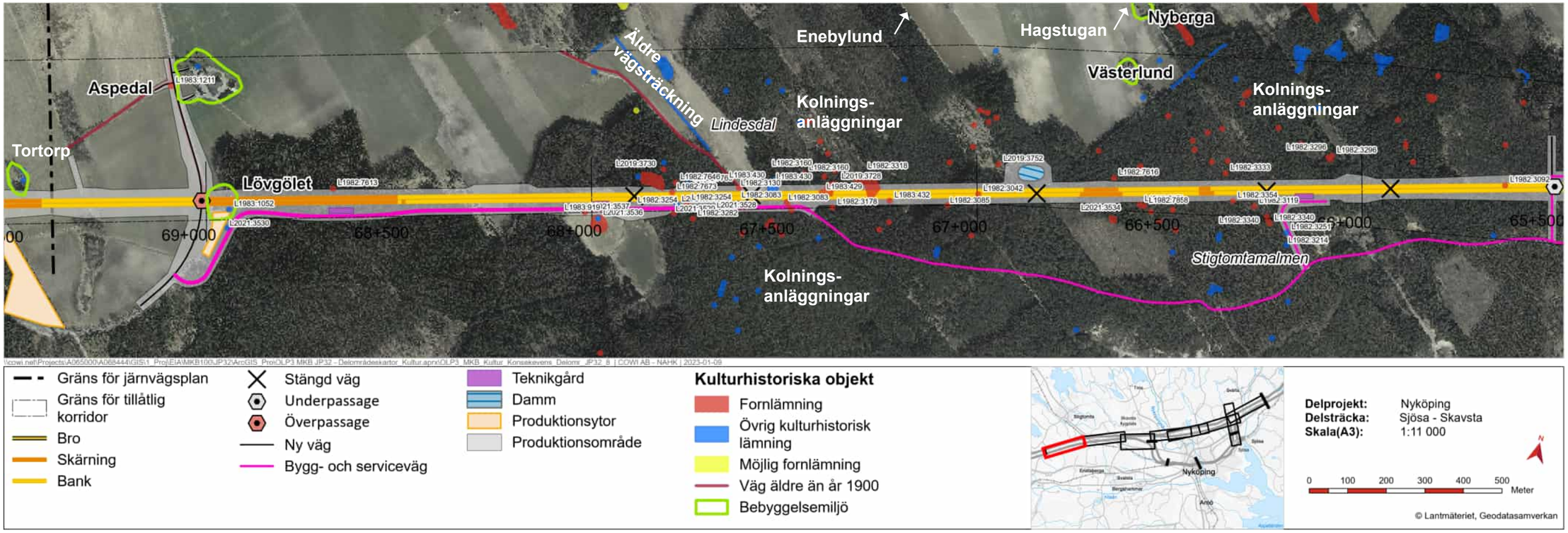
Tortorp, Aspedal och Lövgölet

Anläggningen passerar genom den södra delen av ett större, öppet kulturlandskap som omfattar flera äldre bebyggelsemiljöer med belägg från sent 1600-tal. För att undvika att anlägga järnvägsbroar och höga järnvägsbankar har järnvägen en låg profil. Inom den delen av kulturmiljön som ingår i järnvägsplanen för Sjösa–Skavsta ligger bebyggelsemiljön vid Lövgölet med höga kulturhistoriska värden inom markanspråket och kommer att lösas in. Effekten vid eventuell rivning blir att byggnads- och arkitekturhistoriska värden samt avläsbarhet av en äldre bebyggelsemiljö försvinner. Torpet Tortorp i västra delen av området, inom järnvägsplan Skavsta-Stavsjö, erbjuds förvärv på grund av buller. Vyerna söderut från Aspedal påverkas genom spårsträckningen som passerar relativt nära.

De sammantagna effekterna av Ostlänkens påverkan på kulturmiljön kring Aspedal och Lövgölet består främst av att läsbarheten av två äldre värdefulla gårdar med byggnads- och arkitekturhistoriska värden riskerar att försvinna ur landskapet. Viss splittring av jordbruksmark sker även med risk för igenväxning som följd och äldre vägsträckningar påverkas.

Miljöanpassningar

- En landskapsbro ersätter den först planerade lösningen med bank och mindre broar över väg 52 och TGOJ-banan vilket medför att en teknikgård flyttats från km 64+200 till km 64+050. Det innebär att en boplats (L2021:3542) inte längre berörs av anläggningen.
- Parkeringsyta och tillhörande väg vid km 65+250 har lokaliserats på norra sidan spåret för att undvika lämningar på södra sidan. Passage och väg till fastighet norr om spåret har förlagts till en befintlig väg av samma anledning.
- Serviceväg till teknikgård vid km 66+150 har anpassats för att undvika intrång i ett område med skogsbrukslämningar.
- Läget för damm vid km 66+850 har anpassats för att undvika kolningsanläggningar.
- Ny väg på södra sidan anläggningen vid km 67+450 till km 68+000 har lokaliserats så nära järnvägen som möjligt för att minimera intrång i fornlämningar.
- Spårlinjen har över Stigtomtamalmen och förbi Aspedal förlagts så långt söderut som möjligt i järnvägskorridoren för att undvika den öppna jordbruksmarken i den norra delen av järnvägskorridoren.
- Järnvägen håller en låg profil förbi Aspedal vilket bevarar siktlinjerna i det öppna landskapet. Se även beskrivning av gestaltning på sida 81.



Figur 133. Fördjupningsområde Malmarna - Stigtomtamalmen.

Sammanfattning av effekt och konsekvens

Utbyggnadsalternativet innebär att flera kulturmiljöer kommer att splittras upp med effekten att de kulturhistoriska sambanden försvagas. I Fjällskär bryts siktlinjer mellan den norra och södra delen och ett par gårdar kommer att lösas in. Även vid Aspedal och Lövgölet kommer en gård att rivas med följden att avläsbarheten av äldre värdefulla gårdar med byggnads- och arkitekturhistoriska värden försvinner ur landskapet. Effekterna för fornlämningsmiljöerna blir inte lika stora, med undantag för vid Gabrielstorp där en stor del av den värdefulla miljön försvinner.

Sammantaget bedöms påverkan på kulturmiljön inom fördjupningsområdet Malmarna innebära en måttlig negativ effekt för kulturmiljön. Med hänsyn till den samlade kulturmiljöns måttliga värde bedöms alternativet ge måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Ekosystemtjänster

Kulturella ekosystemtjänster är de värden som människan får eller kan erhålla i kontakt med naturen, och kan variera mellan människor beroende på erfarenheter. Kulturarvet berättar om hur landskapet har brukats, ger förklaring och koppling bakåt i tiden och förankrar människan lokalt och regionalt till sin hembygd genom att påminna om historisk identitet och plats. Genom att stärka medvetandet om kulturarvet skapas en känsla av trygghet och tillhörighet. De kulturella ekosystemtjänsterna är främst interaktiva med andra värden. Som exempel utgör Nyköpingsån riksintresse för friluftsliv där upplevelsen av kulturmiljön ingår som en del i värdet.

Vissa kulturmiljöer som berörs av järnvägsplanen utgör idag allmänna besöksmål, och andra platser har potential att bli det. Järnvägens påverkan i landskapet innebär en negativ påverkan på de kulturella ekosystemtjänster som finns längs med delsträckan. En del besökta fornlämningar kommer att förlora sin attraktivitet som utflyktsmål och de historiska kopplingarna försvinner, exempel på detta är järnåldersgravfältet vid Bönsta.

Figur 134. Gravfält och byn vid Tå.

Kumulativa effekter

Det öppna jordbrukslandskapet är i många fall en viktig del i kulturlandskapet. Järnvägen kommer att skapa en fysisk dominerande komponent som innebär en påtaglig barriär i landskapet. Tillgänglighet till jordbruksmark som skärs av är viktig för att inte det öppna kulturlandskapet ska växa igen. Boendemiljön i kulturmiljöområden där det idag bor människor riskerar också att försämras. Om människor inte vill bo i närheten av anläggningen riskerar miljöer som idag underhålls att förfalla och öppna marker att växa igen.

Nyköpingsåns dalgång

Stambanan och bibanan ger tillsammans en kumulativ effekt vid Nyköpingsåns dalgång med tillhörande riksintresse för kulturmiljövård.

Bibana Nyköping - västra delen passerar i utkanten av Nyköpingsåns dalgång norr om väg 52, strax innan denna ansluter till stambanan vid Skavsta. Järnvägen går igenom riksintresset först i skärning och sedan på bank genom ett skogsområde.

Ostlänken med stambana och bibana kommer att innebära ett nytt inslag i ett välbevarat, sammanhängande jordbrukslandskap. Med en landskapsbro över dalgången och en lokalisering av bibanan i skogsområdena i dalgångens ytterkant bevaras det öppna och sammanhängande odlingslandskapet på ett bättre sätt än om spårsträckningen hade gått på bank.

För att mildra bibanans påverkan på riksintresset har ett antal miljöanpassningar gjorts. Spårlinjen har planerats för att göra ett så litet intrång som möjligt, vilket innebär att den värdefulla bebyggelsen vid Tå bevaras. Viss påverkan kommer ändå att ske på fornlämningarna inom riksintresset, framför allt vad gäller järnåldersgravfältet vid Bönsta. Den omfattande fornlämningsmiljön mellan Stora Berga och Tå, se Figur 134 kommer att påverkas indirekt både av bibanan i väster och stambanan i norr. Den värdefulla kulturmiljön som utgör riksintresse blir därmed helt kringskuren av stora trafikanläggningar vilket inverkar negativt på läsbarhet och tillgänglighet.

Bebyggelsen i Tå påverkas endast indirekt av järnvägen men eftersom den kommer att ligga mellan bibanan och stambanan blir effekterna kumulativa.

Konsekvens

Sammantaget bedöms de kumulativa effekterna av bibanans samt stambanans påverkan på riksintresset Nyköpingsåns dalgång innebära stora negativa effekter för kulturmiljön. Med hänsyn till den samlade kulturmiljöns höga värde bedöms alternativet ge stora till mycket stora negativa konsekvenser för kulturmiljön. Bedömningen innebär att Ostlänken medför risk för påtaglig skada på riksintresset.

Sammantagen bedömning

Nollalternativet bedöms inte ge några negativa konsekvenser på kulturmiljön då markanvändningen inte förväntas ändras nämnvärt jämfört med nuläget. Nollalternativet bedöms därmed innebära små eller obetydliga konsekvenser för kulturmiljön.

Utbyggnadsalternativet innebär intrång i värdefulla kulturlandskap, se Tabell 21.

I Svärtaåns dalgång bedöms Ostlänken medföra måttlig till stor konsekvens för kulturmiljön. Vyerna inom dalgången påverkas av den nya järnvägssträckningen som kommer att utgöra ett nytt inslag i landskapet. Delar av de öppna odlingsmarkerna splittras upp och äldre vägar skärs av. På västra sidan dalgången passerar järnvägen rakt igenom ett område med flera stenåldersboplatser. De visuella och funktionella barriäreffekterna minskas genom att sträckningen leds över en landskapsbro över själva dalgången.

För området Helgona bedöms Ostlänken innebära stor till mycket stor konsekvens för kulturmiljön. Det äldre kulturlandskapet med lång kontinuitet vid till exempel Hagnesta och Bullersta splittras upp när den nya järnvägssträckningen korsar odlingslandskap och äldre vägsträckningar. Landskapsbroar över flera av dalgångarna minskar barriäreffekten. Ett antal byggnader, varav flera äldre gårdsmiljöer, riskerar rivning eller flytt med effekten att byggnadshistoriska och arkitekturhistoriska värden försvinner samt att bebyggelsens historia i landskapet inte längre kan avläsas.

För Nyköpingsåns dalgång och riksintresset för kulturmiljövården bedöms Ostlänken innebära stora till mycket stora konsekvenser. Bedömningen innebär även att Ostlänken medför risk för påtaglig skada på riksintresset. Bebyggelsen vid Bönsta, Brunnsta och Stora Berga kommer ligga mycket nära järnvägen och järnåldersgravfältet Högvakten med mycket höga kulturmiljövärden kommer att korsas av järnvägen. Järnvägen innebär vidare en fysisk barriär där den går på bank i skog eller längs med skogsbryn, men framförallt en negativ påverkan på vyerna över den öppna dalgången. Lanskapsbron och dess utformning innebär att förutsättningar för ett aktivt jordbruk bibehålls samt möjliggör passage under bron för den som besöker gravfältet och för de djur som betar och håller området öppet.

Tabell 21. Sammanfattning av bedömning av delsträckans konsekvenser för kulturmiljön.

Fördjupningsområde	Värde	Konsekvens
Svärtaåns dalgång	*Högt*	*Måttliga – stora konsekvenser för kulturmiljö.*
Helgona	*Högt*	*Stora till mycket stora konsekvenser för kulturmiljö.*
Nyköpingsåns dalgång	*Högt*	*Stora till mycket stora konsekvenser för kulturmiljö.*
Malmarna	*Måttligt*	*Måttliga konsekvenser för kulturmiljö.*

I området Malmarna bedöms Ostlänken innebära måttliga konsekvenser för kulturmiljön. Utbyggnadsalternativet innebär att flera kulturmiljöer kommer att splittras upp med effekten att de kulturhistoriska sambanden försvagas. I Fjällskär bryts siktlinjer mellan den norra och södra delen och ett par gårdar kommer att lösas in. Även vid Aspedal och Lövgölet kommer en gård att rivas med följden att avläsbarheten av äldre värdefulla gårdar med byggnads- och arkitekturhistoriska värden försvinner ur landskapet. Effekterna för fornlämningsmiljöerna blir inte lika stora, med undantag för vid Gabrielstorp där en stor del av den värdefulla miljön försvinner.

Ostlänken innebär sammanfattningsvis stora ingrepp i kulturmiljön genom både direkt och indirekt påverkan. Höga bankar och djupa skärningar kommer att gå genom flertalet kulturlandskap och bidra till en försämrad upplevelse av dessa miljöer samt orsaka brutna samband. Gårds- och torpmiljöer kommer att påverkas negativt genom att de helt eller delvis försvinner eller påverkas genom bullerskyddsåtgärder. Det kommer även att ske intrång genom direkt markanspråk i fornlämningar och fornlämningsområden samt kulturhistoriskt värdefulla områden. Sammanfattningsvis bedöms konsekvenserna för delsträckan bli stora till mycket stora.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydlig konsekvens för kulturmiljö.	*Stor till mycket stor konsekvens för kulturmiljö.*

7.1.2.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplan

Inga skyddsåtgärder specifikt för kulturmiljö fastställs i järnvägsplanen. Dock har skyddsåtgärder för buller en inverkan även för kulturmiljö, dessa beskrivs i kapitel 7.1.1. och 7.2.2. För vidare information om buller, se Bilaga 2.

Övriga skyddsåtgärder

I de fall fastighetsnära bullerskyddsåtgärder blir nödvändiga för byggnadsmiljöer med kulturhistoriskt värde har Trafikverket framtagna rutiner och instruktioner där byggnadsantikvarisk kompetens kopplas in för att bedöma vilken anpassning som är lämplig. Detta för att uppfylla kraven i gällande lagstiftning som reglerar byggnadernas kulturvärden.
I de fall rivning av byggnad som Trafikverket äger eller förvärvar blir nödvändig sker först en kulturhistorisk klassificering och sedan en dokumentation av byggnaden vars nivå anpassas efter klassificeringsnivån.
I de fall byggnaden bedöms ha kulturhistoriska värden utförs dokumentationen av en byggnadsantikvarie. För de mest värdefulla byggnaderna utreds om bevarande genom flytt är möjlig.

För skyddsåtgärder i byggskedet se kapitel 7.5.7.

Åtgärder som stärker och tydliggör kulturmiljövärden

Som i en del av att uppfylla de nationella kulturmiljömålen arbetar Trafikverket med frivilliga kulturmiljöstärkande åtgärder. Detta framgår bland annat av Trafikverkets Riktlinje landskap (Trafikverket, 2019c) och Trafikverkets vägledande kulturmiljöstrategi (2019:188). Inom ramarna för projekt Ostlänken, delprojekt Nyköping, har ett arbete med stärkande och tydliggörande åtgärder för kulturmiljöns värden pågått parallellt med MKB-arbetet. Framtagandet av åtgärdsförslag utgår från handlingsprogrammet för kulturmiljö i Ostlänken. Baserat på det har en bred insamling av möjliga åtgärdsförslag genomförts. Dessa har sedan beretts inom Trafikverket och utvärderats med avseende på bland annat målgrupp, tillgänglighet, markägarfrågor och förvaltning. Mark för kulturmiljöstärkande åtgärder kan inte tas i anspråk genom järnvägsplan och åtgärderna fastställs därför inte i plan. Det betyder att åtgärdsförslagen behöver utredas i dialog med markägare men också med länsstyrelse och kommun. Genomförandet av frivilliga kulturmiljöstärkande åtgärder är beroende av avtal med markägare och arbete med detta pågår även efter järnvägsplanens fastställelse. Genomförandet av de frivilliga stärkande åtgärderna kommer att följas upp enligt Trafikverkets ledningssystem (system för Trafikverkets kvalitetsarbete) och utvärderas efter genomförande. De kulturmiljöstärkande åtgärderna vägs inte in i konsekvensbedömningen för delsträckans kulturmiljövärden. Inom ramen för det frivilliga arbetet med kulturmiljöstärkande åtgärder har Trafikverket som ambition att arbeta vidare med följande åtgärdsförslag inom delsträcka Sjösa–Skavsta:

- Tillgängliggörande åtgärder vid gravfältet Högvakten, exempelvis genom att upprusta nuvarande parkeringsplats med tillhörande informationstavla, ställa upp bänkbord för fika, iordningställa trappor till gravfältet, sätta upp informationsskyltar vid gravfältet samt vyskyltar över dalgången längs en promenadstig. Åtgärderna bör också tillse att det går att tas sig gående från södra till norra delen av gravfältet samt skyltning på den norra delen av gravfältet. För dessa åtgärder krävs frivilliga avtal med markägare innan de kan genomföras.
- Film Nyköpingsåns dalgång. Film kring kulturmiljöerna i Nyköpingsåns dalgång föreslås tas fram internt inom Trafikverket.
- Storymaps. En interaktiv digital karta föreslås tas fram där exempelvis informationstext, bilder och filmer läggs upp kring kulturmiljöer inom järnvägsplan Sjösa–Skavsta. Följande platser är föreslås ingå i Storymaps:
  - Gillinge gruvor
  - Säby
  - Stenåldersmiljön Hagnesta
  - Hägnaden Hagnesta
  - Hagnesta
  - Garskog
  - Bullersta
  - Berga
  - Söra
  - Högvakten
  - Nyköpingsåns dalgång
  - Bönsta
  - Brunnsta
  - Militärhistoria Skavsta
  - Fornlämningar Gabrielstorp
  - Vallanläggningen Djälp
  - Kolning Stigtomtamalmen
  - Inventerad bebyggelse med höga kulturvärden (klass 1 och 2)
- Skyltning med information kring kulturmiljövärdena inom järnvägsplan Sjösa–Skavsta kommer föreslås. Detta kan göras antingen på Trafikverkets mark eller efter avtal med annan markägare och kan även innehålla tillgängliggörande genom exempelvis att anlägga parkeringsfickor i anslutning till skyltning. Då frivilligt avtal med markägare måste till om skyltningen och tillgängliggörande sker på annan mark än Trafikverkets, kan det inte idag preciseras exakt var skyltningen kommer att ske.
- Trädgårdarna i Bullersta ingår i det projektet ”Trädgårdar i Ostlänken” som föreslås. Där kan exempelvis föreläsningar, seminarium, utställningar, samarbete med naturbruksgymnasium, artiklar till Storymaps och hemsidan ingå. Fler platser vid övergivna torp, gården Garskog samt byarna Hagnesta och Berga kan också bli aktuella.
- Vid Skavsta resecentrum föreslås en utställning om kulturmiljöerna inom järnvägsplan Sjösa–Skavsta att produceras.
- Förmedling kring arkeologiska undersökningar och resultaten av dessa föreslås genomföras i samverkan med arkeologiföretagen och i dialog med länsstyrelsen, exempelvis via artiklar på Trafikverkets hemsida, inlägg i sociala medier, information, bilder och filmer på Storymaps samt mediakontakter. Flera platser kan vara aktuella såsom gravfälten vid Gabrielstorp, gravfältet Högvakten, Vallanläggningen vid Djälp, Boplatserna i Nyköpingsåns dalgång, gravfältet vid Garskog, stenålderslämningarna vid Hagnesta bergtäkt.
- I en populärvetenskaplig bok föreslås kulturmiljöer från delsträcka Sjösa–Skavsta att ingå.
- Information tas fram i projektform och föreslås leda till en skrift ”Gruvor och järnbruk längs Ostlänken” där området vid Gillinge ingår.

Tabell 22. Berörda fornlämningar, uttag från KMR 2022-08-17. Med berörda menas de punkt- och linjelämningar som ligger mindre än 20 meter från anläggningens tillfälliga och permanenta markanspråk, och de ytlämningar som ligger mindre än 50 meter från anläggningens tillfälliga och permanenta markanspråk.

Längdmätning	Lämningsnummer	Antikvarisk bedömning	Lämningstyp	Ungefärlig datering	Typ av intrång	Påverkansgrad
67+000	L1982:3042	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
67+550	L1982:3083	Fornlämning	Område med skogsbrukslämningar	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
67+100	L1982:3085	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Gränsar till markanspråket	Måttlig
65+200	L1982:3090	Fornlämning	Område med skogsbrukslämningar	Historisk tid	Delvis inom markanspråket	Stor
65+600	L1982:3092	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
66+300	L1982:3119	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	20 m utanför markanspråket	Måttlig
67+650	L1982:3130	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
67+500	L1982:3160	Fornlämning	Område med skogsbrukslämningar	Historisk tid	20 m utanför markanspråket	Måttlig
67+400	L1982:3178	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	5 m utanför markanspråket	Stor
65+100	L1982:3200	Fornlämning	Område med skogsbrukslämningar	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
66+600	L1982:3253	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	10 m utanför markanspråket	Måttlig
67+750	L1982:3254	Fornlämning	Område med skogsbrukslämningar	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
67+700	L1982:3282	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	10-20 m utanför markanspråket	Måttlig
65+100	L1982:3296	Fornlämning	Område med skogsbrukslämningar	Historisk tid	50 m utanför markanspråket	Liten
67+400	L1982:3318	Fornlämning	Område med skogsbrukslämningar	Historisk tid	Delvis inom markanspråket	Stor
66+350	L1982:3333	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	20 m utanför markanspråket	Måttlig
66+250	L1982:3340	Fornlämning	Område med skogsbrukslämningar	Historisk tid	20 m utanför markanspråket	Måttlig
66+350	L1982:3354	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Gränsar till markanspråket	Måttlig
66+350	L1982:650	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	10-20 m utanför markanspråket	Måttlig
48+200	L1982:711	Fornlämning	Boplats	Historisk tid	5-10 m utanför markanspråket	Måttlig
50+700	L1982:7604	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Delvis inom markanspråket	Stor
68+700	L1982:7613	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
66+700	L1982:7616	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Gränsar till markanspråket	Måttlig
64+950	L1982:7644	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
67+800	L1982:7646	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	10 m utanför markanspråket	Måttlig
65+300	L1982:7647	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Berörs delvis av markanspråket	Stor
67+800	L1982:7673	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
47+350	L1982:7692	Fornlämning	Hällristning	Bronsålder	Inom markanspråket	Stor
53+600	L1982:7693	Fornlämning	Fångstgrop	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
52+600	L1982:7727	Möjlig fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
64+300	L1982:7772	Fornlämning	Boplatsområde	Stenålder, bronsålder, järnålder	Delvis inom markanspråket	Stor
62+600	L1982:7834	Fornlämning	Vallanläggning	Järnålder-historisk tid	Inom markanspråket	Stor
52+500	L1982:7852	Fornlämning	Textilindustri	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
66+600	L1982:7858	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Gränsar till markanspråket	Måttlig
51+1000	L1982:7872	Fornlämning	Textilindustri	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
61+100	L1982:7968	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
50+050	L1982:8211	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
50+250	L1982:8226	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
50+100	L1982:8237	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
51+400	L1982:8477	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Delvis inom markanspråket	Stor
51+700	L1982:8478	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
54+100	L1982:886	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
54+100	L1982:93	Fornlämning	Färdväg	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
69+200	L1983:1211	Fornlämning	Vägmärke	Historisk tid	Inom markanspråket för arbetsväg	Stor
50+700	L1983:2444	Fornlämning	Hägnad	Järnålder, historisk tid	Inom markanspråket	Stor
64+750	L1983:428	Möjlig fornlämning	Färdväg	Historisk tid	Gränsar till markanspråket	Måttlig
67+400	L1983:429	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
67+200	L1983:432	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
56+250	L1983:838	Fornlämning	Gravfält	Järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
68+000	L1983:919	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Historisk tid	Gränsar till markanspråket	Måttlig
53+600	L1984:1122	Fornlämning	Fossil åker	Järnålder, historisk tid	30 m utanför markanspråket	Måttlig
52+500	L1984:1394	Fornlämning	Gravfält	Järnålder	Inom markanspråket	Stor
56+500	L1984:1466	Fornlämning	Vägmärke	Historisk tid	15 utanför markanspråket för arbetsväg	Liten
51+600	L1984:1511	Fornlämning	Gravfält	Järnålder	Gränsar till markanspråk för ny väg	Måttlig
53+100	L1984:1546	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
51+600	L1984:1611	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
51+700	L1984:1627	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
52+600	L1984:1680	Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Historisk tid	10 m utanför markanspråket	Måttlig

Tabellen fortsätter på nästa sida.

Längdmätning	Lämningsnummer	Antikvarisk bedömning	Lämningstyp	Ungefärlig datering	Typ av intrång	Påverkansgrad
54+100	L1984:1681	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	15 m utanför markanspråk	Måttlig
59+900	L1984:6711	Möjlig fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Historisk tid	Delvis inom markanspråket	Stor
61+200	L1984:6767	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
61+300	L1984:6768	Fornlämning	Gravfält	Järnålder	Inom markanspråket	Stor
64+1000	L1984:7050	Fornlämning	Gravfält	Järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
58+100	L1984:7070	Fornlämning	Gravfält	Järnålder	35 m utanför teknikgård	Måttlig
60+100	L1984:7183	Fornlämning	Gravfält	Järnålder	Gränsar till markanspråket för ny väg	Måttlig
60+700	L1984:7361	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
58+150	L1984:7625	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
61+200	L1984:7670	Fornlämning	Gravfält	Järnålder	Inom markanspråket	Stor
58+150	L1984:7678	Fornlämning	Hög	Järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
58+150	L1984:7682	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
56+700	L1984:848	Fornlämning	Gravfält	Järnålder	Inom markanspråket	Stor
52+600	L1984:851	Fornlämning	Gravfält	Järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
53+100	L1984:932	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
55+000	L1984:993	Fornlämning	Gravfält	Järnålder	20 m utanför markanspråket	Måttlig
62+600	L2019:3725	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
66+400	L2019:3727	Fornlämning	Boplatsområde	Stenålder, bronsålder, järnålder	10 m utanför markanspråket	Måttlig
67+400	L2019:3728	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
67+800	L2019:3730	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Berörs delvis av markanspråket	Måttlig
62+600	L2019:3736	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
66+950	L2019:3752	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	20 m utanför markanspråket	Måttlig
64+750	L2019:3761	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	6 m utanför markanspråket	Måttlig
64+900	L2019:3763	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
60+100	L2020:5675	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Historisk tid	Inom markanspråket för ny väg	Stor
63+700	L2020:5675	Fornlämning	Lägenhetsbebyggelse	Historisk tid	Gränsar till markanspråket	Måttlig
57+100	L2020:6624	Fornlämning	Boplatsområde	Stenålder, bronsålder, järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
57+600	L2020:6631	Fornlämning	Boplatsområde	Stenålder, bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
57+300	L2020:6635	Fornlämning	Boplatsområde	Stenålder, bronsålder, järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
56+700	L2020:6636	Fornlämning	Boplatsområde	Stenålder, bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
53+100	L2020:6637	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
52+100	L2020:6639	Fornlämning	Boplatsområde	Stenålder, bronsålder, järnålder	10 m utanför markanspråket	Måttlig
51+600	L2020:6640	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
49+1000	L2020:6641	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
56+600	L2020:6712	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Inom markanspråket	Stor
56+600	L2020:6714	Fornlämning	Stensättning	Bronsålder, järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
48+200	L2020:6736	Fornlämning	Härd	Förhistorisk tid, historisk tid	Inom markanspråket	Stor
63+400	L2020:9839	Fornlämning	Boplatsområde	Stenålder, bronsålder, järnålder	Gränsar till markanspråket	Måttlig
56+900	L2021:237	Fornlämning	Boplatsområde	Stenålder, bronsålder, järnålder	Delvis inom markanspråket	Stor
57+100	L2021:238	Fornlämning	Boplatsområde	Stenålder, bronsålder, järnålder	20 m utanför markanspråket	Måttlig
65+200	L2021:3528	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
67+800	L2021:3529	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Gränsar till markanspråket	Måttlig
66+700	L2021:3534	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	30 m utanför markanspråket	Måttlig
64+500	L2021:3535	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
68+000	L2021:3537	Fornlämning	Kolningsanläggning	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
63+900	L2021:3540	Fornlämning	Boplatsområde	Stenålder, bronsålder, järnålder	40 m utanför markanspråket	Liten
63+875	L2021:3541	Fornlämning	Boplatsområde	Historisk tid	Inom markanspråket	Stor
64+200	L2021:3542	Fornlämning	Boplats	Stenålder, bronsålder, järnålder	Delvis inom markanspråket	Stor

Tabell 23. Berörda övriga kulturhistoriska lämningar, uttag från KMR 2022-08-17. Med berörda menas de punkt- och linjelämningar som ligger mindre än 20 meter från anläggningens tillfälliga och permanenta markanspråk, och de ytlämningar som ligger mindre än 50 meter från anläggningens tillfälliga och permanenta markanspråk.

Längdmätning	Lämningsnummer	Antikvarisk bedömning	Lämningstyp	Typ av intrång
51+900	L1982:2024	Övrig kulturhistorisk lämning	Bytomt/gårdstomt	Delvis inom markanspråket
62+550	L1982:2044	Övrig kulturhistorisk lämning	Område med militära anläggningar	Delvis inom markanspråket
53+650	L1982:238	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	Inom markanspråket
54+400	L1982:243	Övrig kulturhistorisk lämning	Bro	15 m utanför markanspråket
65+900	L1982:3210	Övrig kulturhistorisk lämning	Militär anläggning övrig	Inom markanspråket för arbetsväg
66+200	L1982:3214	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning	10 m utanför markanspråket
66+200	L1982:3251	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning	Inom markanspråket
52+900	L1982:606	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning	Gränsar till markanspråket
54+700	L1982:696	Övrig kulturhistorisk lämning	Smideslämning	15 m utanför markanspråket
60+200	L1982:7615	Övrig kulturhistorisk lämning	Stridsvärn	Inom markanspråket
53+750	L1982:7645	Övrig kulturhistorisk lämning	Bytomt/gårdstomt	Gränsar till markanspråket för arbetsväg
47+400	L1982:7663	Övrig kulturhistorisk lämning	Bytomt/gårdstomt	Gränsar till markanspråket
52+500	L1982:7665	Övrig kulturhistorisk lämning	Bytomt/gårdstomt	Delvis inom markanspråket
58+200	L1982:7674	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	Delvis inom markanspråket
54+900	L1982:7691	Övrig kulturhistorisk lämning	Brunn/kallkälla	Inom markanspråket
60+300	L1982:7702	Övrig kulturhistorisk lämning	Stridsvärn	Inom markanspråket
60+400	L1982:7704	Övrig kulturhistorisk lämning	Militär anläggning övrig	Inom markanspråket
47+400	L1982:7726	Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats	Inom markanspråket
64+100	L1982:7731	Övrig kulturhistorisk lämning	Militär anläggning övrig	Inom markanspråket
64+200	L1982:7735	Övrig kulturhistorisk lämning	Militär anläggning övrig	Inom markanspråket
51+700	L1982:7759	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	Inom markanspråket
67+750	L1982:7769	Övrig kulturhistorisk lämning	Förvaringsanläggning	7 m utanför markanspråket
64+600	L1982:7770	Övrig kulturhistorisk lämning	Kemisk industri	Inom markanspråket
63+800	L1982:7806	Övrig kulturhistorisk lämning	Militär anläggning övrig	Gränsar till markanspråket
56+550	L1982:7822	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	Inom markanspråket
63+900	L1982:7831	Övrig kulturhistorisk lämning	Stridsvärn	15 m utanför markanspråket
51+650	L1982:7873	Övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning	Gränsar till markanspråket
50+100	L1982:8227	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning	Inom markanspråket
50+100	L1982:8238	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning	Inom markanspråket
54+900	L1982:944	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	15 m utanför markanspråket
54+000	L1982:947	Övrig kulturhistorisk lämning	Bytomt/gårdstomt	Delvis inom markanspråket
68+950	L1983:1052	Övrig kulturhistorisk lämning	Vägmärke	Inom markanspråket
67+500	L1983:430	Övrig kulturhistorisk lämning	Lägenhetsbebyggelse	10 m utanför markanspråket
47+600	L1983:2270	Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats	Inom markanspråket
53+600	L1984:1123	Övrig kulturhistorisk lämning	Lägenhetsbebyggelse	Delvis inom markanspråket
51+600	L1984:1612	Övrig kulturhistorisk lämning	Kolningsanläggning	Inom markanspråket
55+500	L1984:1687	Övrig kulturhistorisk lämning	Fornlämningsliknande lämning	Inom markanspråket
58+150	L1984:7358	Övrig kulturhistorisk lämning	Färdväg	Delvis inom markanspråket
63+800	L2019:2263	Övrig kulturhistorisk lämning	Område med militära anläggningar	20 m utanför markanspråket
63+700	L2019:2266	Övrig kulturhistorisk lämning	Område med militära anläggningar	Inom markanspråket
68+900	L2021:3530	Övrig kulturhistorisk lämning	Röjningsröse	Inom markanspråket
68+000	L2021:3536	Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats	10 m utanför markanspråket
66+700	L2021:3539	Övrig kulturhistorisk lämning	Husgrund, historisk tid	Inom markanspråket
67+800	L2021:3543	Övrig kulturhistorisk lämning	Fyndplats	Inom markanspråket

7.1.3 NATURMILJÖ

7.1.3.1 Allmänt

Detta kapitel inleds med en översiktlig beskrivning av naturvärden på delsträckan Sjösa–Skavsta. Därefter redogörs för grön infrastruktur och barriäreffekter, viltflöden, bullerkänsliga miljöer, skyddade områden, skyddade och rödlistade arter, invasiva arter, särskilt skyddsvärda träd och naturvärdesinventering. På kartor och i tabeller presenteras naturvärden uppdelade i delområden längs sträckan. I kapitel 7.1.3.4 och 7.1.3.5 redovisas effekt- och konsekvensbeskrivningar, och i avsnitt 7.1.3.6 redovisas skyddsåtgärder.

Miljöaspekten Naturmiljö är avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som delsträckan har för naturområden och enskilda djur- och växtarter på land och i vatten (även det akvatiska växt- och djurlivet). Aspekten inkluderar såväl fysiska intrång som faktorer som på andra sätt kan ha en negativ påverkan på växt- och djurlivet såsom fragmentering, barriäreffekter, buller, kollisionsrisk, spridning av invasiva arter med mera.

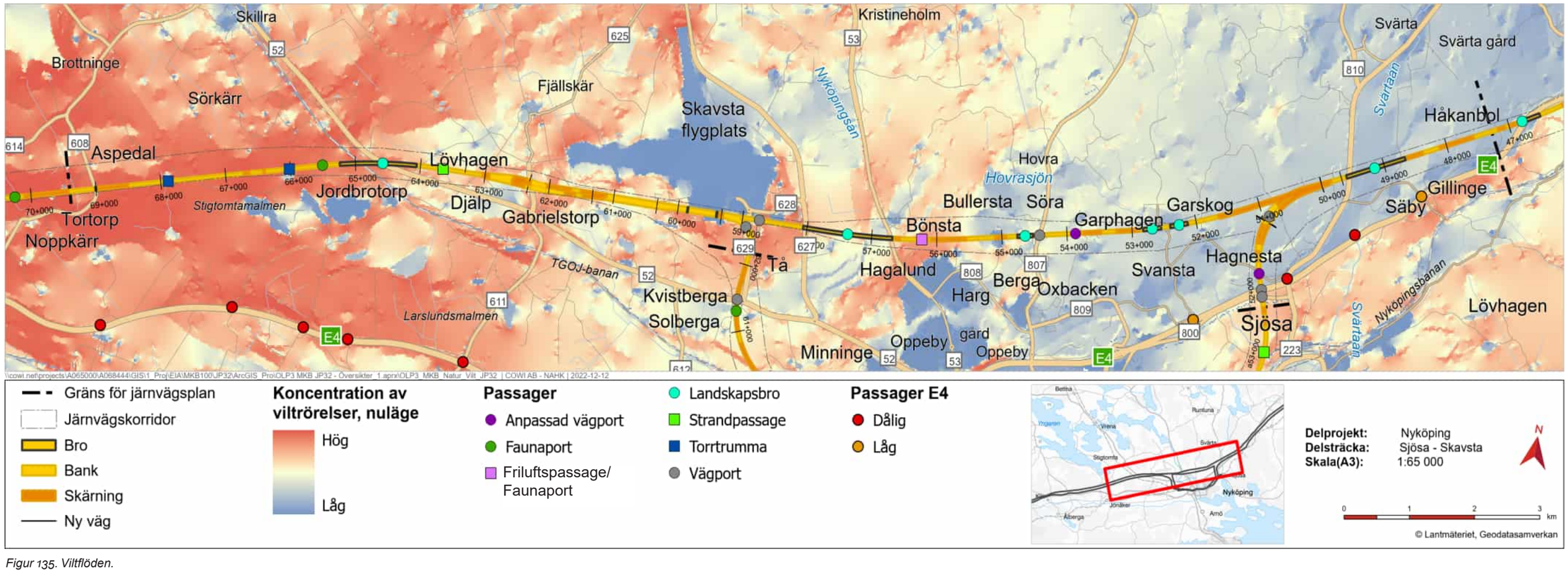
Utvecklingen för biologisk mångfald har som helhet varit negativ för Södermanland och landskapet är idag mer fragmenterat än vad det var för tio år sedan. För att arter ska kunna överleva i livskraftiga populationer räcker det inte med att undvika exploatering av habitat, utan det måste också finnas möjligheter för arterna att sprida sig mellan habitat. Övergripande landskapsekologiska analyser har utförts för hela Ostlänken och sammanställts i en rapport om ekologiska samband för Ostlänken (Trafikverket, 2017c). En faktor som är viktig är i vilken skala, det vill säga hur stora hemområden och hur stor spridningsmöjlighet, en art använder och behöver i landskapet. En ny järnväg innebär en barriär även för mindre organismer som fjärilar och andra insekter, men deras behov kan hanteras genom lokala lösningar för respektive delsträcka. Det kan till exempel handla om att återskapa lämpliga biotoper i järnvägens närområde.

Ostlänken kommer att bli en ny barriär för djur i landskapet eftersom den i huvudsak kommer att stängslas in. Stängslingen är viktig för att minska riskerna för djuren, för att underlätta viltförvaltningen, och inte minst för trafiksäkerheten. Samtidigt måste det säkerställas att djur kan röra sig fritt i landskapet.

En övergripande viltanalys har utförts för hela Ostlänken gällande viltrörelser, kritiska platser samt åtgärdsbehov (Trafikverket, 2017g), se koncentration av viltrörelser i Figur 135. E4 utgör idag, på grund av befintligt viltstängsel och hög trafikmängd, en kraftig barriär för åtminstone de större viltarterna. En del av de befintliga broarna under och över E4 erbjuder dock vissa passagemöjligheter.

Trafikverket initierade hösten 2018 ett arbete att utreda åtgärder längs E4. Denna åtgärdsvalsstudie blev färdig under våren 2021 (Trafikverket, 2020d). Syftet var att identifiera behov och möjliga åtgärder för att minska barriäreffekterna av E4 samordnat med Ostlänkens anläggande. Se klassning av passager E4 i Figur 135.

För delsträcka Sjösa–Skavsta är det främst Nyköpings tätort och Skavsta flygplats som utgör definitiva vandringshinder, framförallt gäller det Skavsta som är instängslad. Även väg 52 och väg 53 utgör hinder i landskapet på grund av höga trafikmängder. Ingen av vägarna är dock stängslade varför de inte utgör något definitivt vandringshinder.



Figur 135. Viltflöden.

7.1.3.2 Nuläge

Naturmiljön inom delsträcka Sjösa–Skavsta är relativt omväxlande och varierar mellan jordbruksmiljöer och skogsmiljöer.

I den östra delen korsar järnvägen två öppna landskap, Svärtaåns och Tunsättersbäckens dalgångar. Områdena utgörs av vattendrag med omgivande odlingsmark. Vattendraget Svärtaån är Natura 2000-klassat, se ytterligare beskrivning under rubrik Skyddade områden, Natura 2000 nedan. Mellan de två dalgångarna ligger Svärtaskogen som främst utgörs av barr- och tallskogar med visst inslag av löv, här finns också en bergtäkt i Hagnesta. Väster om Tunsättersbäckens dalgång är landskapet betydligt mer småbrutet och varierat och växlar mellan flikiga jordbruks- och skogsmarker. En relativt stor andel av skogsmarken utgörs av hällmarkstallskog med stråk av produktiv skog i sänkorna. Jordbruksmarken består till större del av åkermark men inslag av naturliga betesmarker förekommer också. Kalkpåverkad berggrund och jordmån, som gynnar många arter av naturvårdsintresse, finns främst runt gården Myra nordost om Nyköping, men även upp mot Hagnesta.

Ungefär mitt på delsträckan finns Nyköpingsåns dalgång. Dalgången är ett riksintresse för naturvård. Den domineras av jordbruksmark och området runt ån har en stor koncentration av naturliga gräsmarker. Dalgången är viktig som ledstruktur och rastplats för fåglar, men även som spridningsväg för växter samt ett värdefullt mosaiklandskap. Vid gårdsmiljöerna i Bönsta, Söra, Berga och Hagnesta förekommer grova gamla lövträd med håligheter vilket ger goda förutsättningar för till exempel fladdermöss.

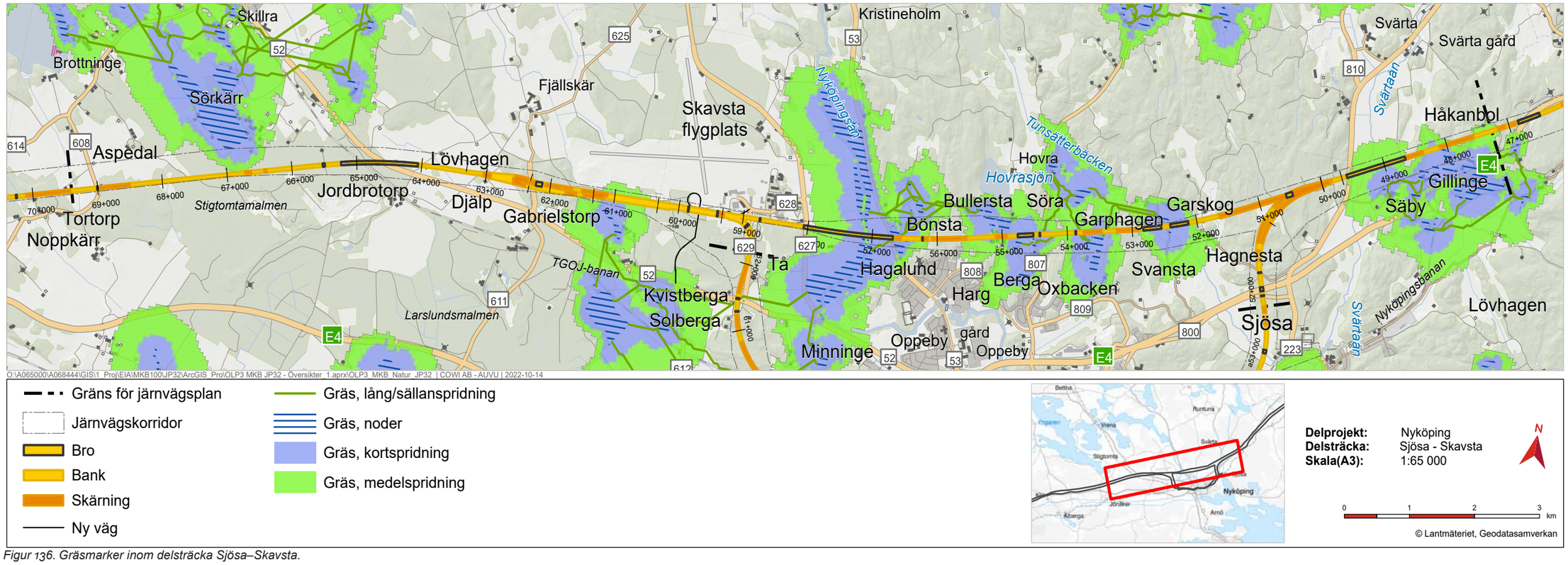
Den västra delen av sträckan, förbi Skavsta, domineras av ett brukat landskap med omväxlande skogsplantering och åkermark fram till väg 52. Väster om väg 52 går sträckan över Stigtomtamalmen som är en brukad barrskog med relativt sandig jord. Längst i väster korsas jordbruksmark i Aspedal.

Grön infrastruktur och barriäreffekter

Med grön infrastruktur avses de livsmiljöer och biotoper, från små åkerholmar till stora skogsområden, som finns spridda i landskapet och som tillsammans skapar olika typer av nätverk och spridningsvägar i landskapet. Så kallade värdekärnor, områden med höga befintliga naturvärden eller andra viktiga funktioner, utgör noder varifrån spridning till andra värdekärnor kan ske. Det är av stor vikt hur värdekärnor ligger i förhållande till varandra och det är viktigt att undvika barriärer inom och mellan värdenätverk.

Värdenätverk, nätverket mellan de olika värdekärnorna, utgörs främst av så kallade hoppstenar, små områden som inte kan hysa en population under längre tid, men fungerar som spridningsvägar. Att upprätthålla ekologiskt funktionella nätverk är mycket viktigt för de stödjande ekosystemtjänsterna habitat och biologisk mångfald.

Delsträckans topografi varierar från den kuperade östra delen till den mer flacka västra delen. E4, som är en stor barriär i landskapet för djur och vissa växter, är längs delsträckan inte belägen särskilt nära Ostlänken. I stället är det andra vägar och mänskliga strukturer till exempel verksamhets- och bostadsområden som utgör barriärer. Nedan följer en översiktlig beskrivning av några viktiga nuvarande värdenätverk, dels för mer allomfattande grupper (gräsmarker och skogsmarker), dels för några mer specifika grupper (vildbin och fjärilar, fladdermöss och groddjur) som bedöms extra intressanta för området. Övergripande landskapsekologiska analyser har utförts för hela Ostlänken och sammanställts i en rapport om ekologiska samband för Ostlänken (Trafikverket, 2017c).



Figur 136. Gräsmarker inom delsträcka Sjösa–Skavsta.

Gräsmarker

Inom delsträckan finns det fyra områden med sammanhängande värdekärnor och nätverk för gräsmarker, vid Gillinge och Myra, mellan Hagnesta, Berga och Bullersta, vid Bönsta och Nyköpingsån samt mellan Väderbrunn och Gabrielstorp, se Figur 136 på sida 114. Nätverket längs i öster runt Gillinge ligger söder om järnvägskorridoren. Värdekärnorna är relativt stora och det finns goda möjligheter till spridning mellan dessa. Dock är området i sig relativt isolerat utan någon bra kontakt med andra områden. Mellan Hagnesta, Berga och Bullersta är värdekärnorna lite mindre och spridningsmöjligheterna är något sämre jämfört med Gillinge. Dock finns ett samband, om än svagt, med nästa område Bönsta – Nyköpingsån. Här är nätverket mellan värdekärnorna mycket goda. Söderut finns också spridningsmöjligheter till Kilaån och gräsmarkerna mellan Väderbrunn och Gabrielstorp. På grund av flygplatsområdet vid Skavsta är dock möjligheterna till spridning norrut från detta område små. Runt Gillinge och Myra finns flera gräsmarker med kalkpåverkan. Enstaka sådana finns även vid Hagnesta och Berga.

Skogsmarker

Skogsmarkerna kan delas upp i två typer, tallskogar och triviallövskogar. Det finns tre områden med triviallövskogar, vid Svärtaån, längs Tunsättersbäcken och söder om Lövgölet, se Figur 137. Längs västra sidan av Svärtaåns dalgång går ett svagt nätverksamband mellan värdekärnorna söder om E4 till skogsområden norr om Brobystugan via den västra delen av Svärtaåns dalgång. Längs Tunsättersbäcken finns ett par värdekärnor, spridningen härifrån är dock mycket dålig. Sista området är också isolerat och ligger söder om Lövgölet i den västligaste delen av delsträckan.

Inom delsträckan finns huvudsakligen två tallskogsområden, ett i Hagnesta och ett nordväst om Hovrasjön, se Figur 138 på sida 116. Vid skogsområdet i Hagnesta finns, om än svaga, spridningsmöjligheter både norr- och söderut. För området nordväst om Hovrasjön finns svaga spridningsnätverk åt nordost. I söder och väster begränsas nätverket av Nyköping och Nyköpingsån. Värdekärnorna i båda nätverken är små.

Vid Hagnesta och Myra finns flera skogsmarker med kalkpåverkan. Dessa utgörs främst av hällmarkstallskogar, men även vissa granskogar. Vid Gillinge finns en kalkpåverkad sumpskog.

Vildbin och fjärilar

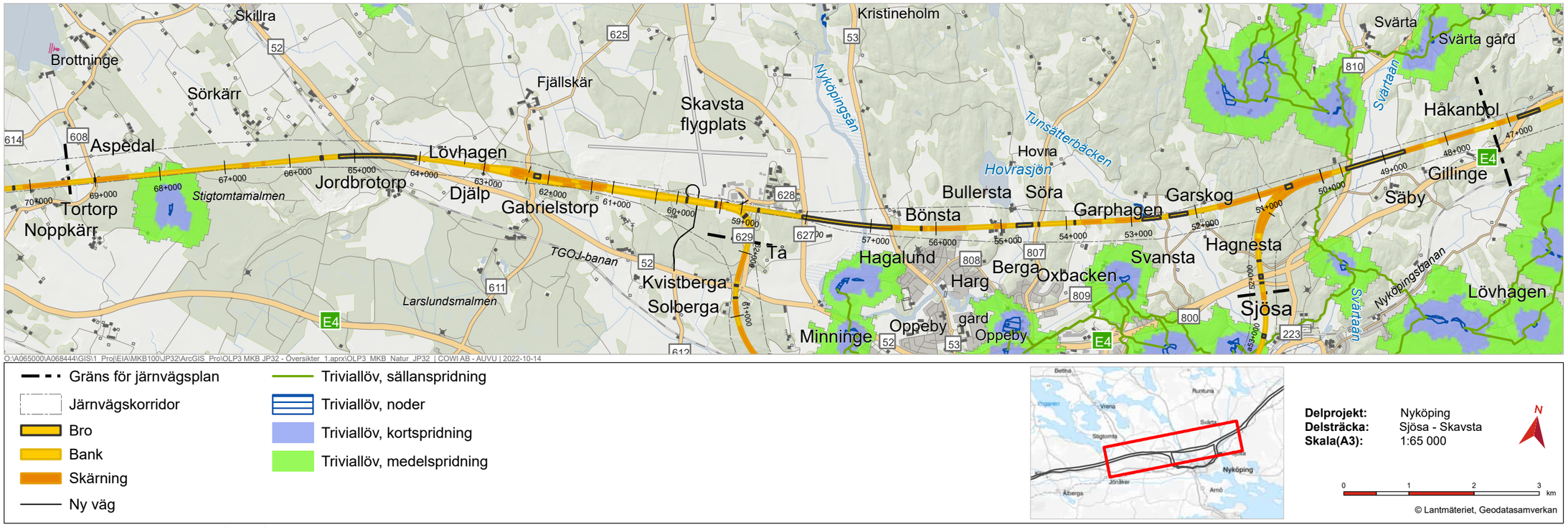
Områdena för vildbin och fjärilar bedöms i stort vara detsamma som för gräsmarker. Dock tillkommer Stigtomtamalmen där den sandiga jorden ger bra möjligheter för olika arter av bin att gräva ut sina bon.

Fladdermöss - habitatnätverk

I habitatsanalysen har främst Nyköpingsån och skogsområdet mellan Bullersta och Hovra pekats ut som habitatnätverk för fladdermöss. Vid Bullersta och Hovra har inventeringar visat att fladdermössen främst finns i norra delen.

Groddjur - habitatnätverk

Flera potentiella livsmiljöer för större vattensalamander har pekats ut vid Gillinge och runt Bullersta. Uppföljande fältinventeringar har dock inte kunnat finna några groddjur i dessa områden.



Figur 137. Triviallövskog inom delsträcka Sjösa–Skavsta.

Viltflöden

Större vilt

Större vilt innefattar klövdjur samt varg, björn och lodjur. En teoretisk simulering av sannolika viltrörelser har genomförts för klövvilt längs Ostlänken. Simuleringen för älg och kronhjort visar på att de stora skogsområdena i Stigtomtamalmen i västra delen av delsträckan är viktig för viltrörelser, se Figur 135 på sida 113. De viktigaste begränsade faktorerna för klövviltets rörlighet inom delsträckan är Nyköpings tätort och Skavsta flygplats samt till viss del E4 eftersom den är högt trafikerad och stängslad. På väg 52 kör färre fordon men fortfarande så pass mycket att det är både trafikfarligt och avskräckande för många djur. Längs dalgångar och vattendrag finns dock ofta gröna korridorer och dessa skapar tillsammans med kvarvarande grönområden ett nätverk där djur kan vandra i landskapet.

Eftersom Skavsta flygplats utgör en barriär kan sträckan kan delas upp i två delar, öster och väster om Skavsta. Öster om Skavsta flygplats finns det längs dalgångarnas kanter och vattendrag ofta gröna korridorer och dessa skapar tillsammans med kvarvarande grönområden ett nätverk där djur kan vandra i landskapet. Väster om Skavsta och väg 52 finns ett större skogsområde med främst tall i flack terräng på vad som kallas Stigtomtamalmen.

Skogsområdet ansluter till stora viltrika områden vidare västerut, varför även denna skogskil in mot Nyköping bedöms som viktig för vilt. Den flacka terrängen gör dock att viltet inte koncentreras till någon punkt, utan rör sig över hela landskapet.

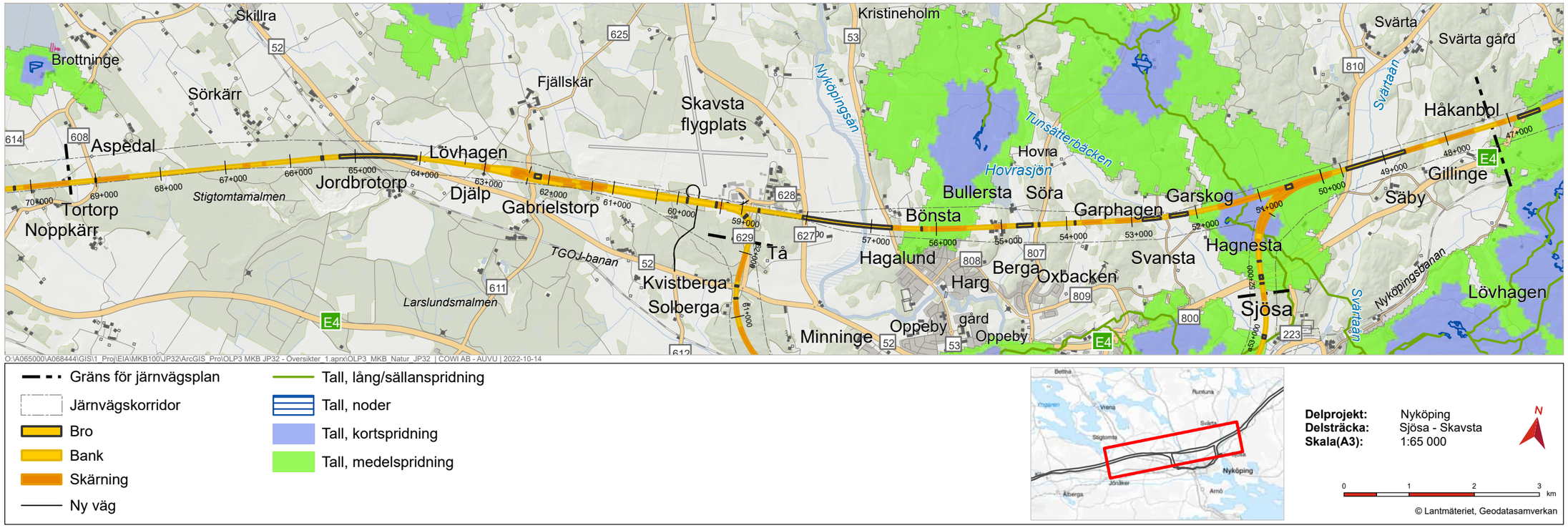
Medelstort vilt och småvilt

Medelstort vilt innefattar till exempel hare, mård, grävling, räv och utter. Som småvilt räknas djur som näbbmus, vessla, reptiler och groddjur. Hur små- och medelstort vilt rör sig och på vilka avstånd, varierar mellan arter och även mellan individer. Små- och medelstort vilt finns över hela landskapet och är ofta generalister i sina val av biotoper när de är i rörelse. Det finns dock ett undantag för utter och bäver som huvudsakligen rör sig i eller utmed vattendrag. Rörelsemönster och beteenden hos vilt påverkas av linjestrukturer som finns i landskapet, exempelvis bryn och vattendrag där det ofta finns småbiotoper där djur kan finna skydd. Viktiga ledlinjer på delsträckan är Svärtaån och Nyköpingsån, men även mindre vattendrag som Tunsättersbäcken och Idbäcken. Även de många skogsbrynen exempelvis mellan Svärtaåns och Nyköpings dalgångar skapar många ledlinjer och skyddade miljöer.

Bullerkänsliga miljöer

Vetenskapliga studier av fågellivet kopplat till buller från vägtrafik visar att det redan från relativt låga bullernivåer, cirka 45 dBA ekvivalent ljudnivå, går att se effekter med lägre populationstäthet av fåglar och vid 55 dBA ekvivalent ljudnivå kan populationstätheten halveras. För bullerstörningar från järnväg råder större osäkerheter. Det finns studier som visar att påverkan är liten för vanlig konventionell järnväg men eftersom kunskapsunderlaget är mer begränsat behövs fler studier innan säkra slutsatser kan dras.

Buller påverkar inte bara fåglar. Det finns en rad andra organismgrupper såsom fladdermöss, groddjur, gräshoppor och vårtbitare som använder ljud för kommunikation och därmed riskerar att påverkas negativt av buller. Dock är kunskapen större om bullerstörningar för fåglar och det är endast för dem det finns tillämpbar metodik i dagsläget.



Figur 138. Tallskog inom delsträcka Sjösa–Skavsta.

I analysen av värdefulla fågelmiljöer har varje fågelområde värderats med så kallade värdepoäng. Värdepoängen utgår från naturvärde, biotopkvalitet, skyddsstatus och förekomst av indikatorarter. Resultatet av analysen, visar att det för sträckan Sjösa–Skavsta finns värdefulla miljöer i gräsmarker, framför allt öster om Svärtaån, öster om Bullersta, vid Hovrasjön, runt Nyköpingsåns dalgång och vid Aspedal. Samtliga miljöer utom den vid Nyköpingsån har dock fått låga poäng och bedöms således inte vara särskilt känsliga. Nyköpingsåns dalgång har fått medelhöga poäng och därmed bedömts som något känsligare.

Skyddade områden

Skydd av områden regleras i 3, 4 och 7 kapitlet i miljöbalken, samt i förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken. Inom delsträcka Sjösa–Skavsta finns nedanstående typer av områdesskydd:

- Riksintresse naturvård
- Natura 2000
- Strandskydd
- Biotopskyddade områden

Det finns inga naturreservat inom delsträckan.

Riksintresse naturvård

Naturvårdsverket har ansvar för att peka ut områden av riksintresse för naturvård. Syftet med utpekandet är att hävda det nationella intresset i den fysiska planeringen och andra beslut om markanvändning som olika myndigheter fattar.

Nyköpingsån, från dess start vid sjön Långhalsen till mynningen i Nyköping, är utpekat som riksintresse för naturvård, se Figur 139. Ån har god vattenkvalitet och ett stort antal fiskarter. I anslutning till vattenfåran förekommer strandsumpskogar och madmarker (fuktig ängsmark). Området har en lång historia av beteshävd och uppvisar en landskapsbild som formats över en lång tid. Ådalen har dessutom en stor förekomst av ängs- och naturbetesmarker med artrik flora och fauna. Själva Nyköpingsån hyser förutom många vanliga fiskarter, även lax, havsöring, färna, vimma (NT) och nissöga. Ån hyser även ett bestånd av den rödlistade musslan tjockskalig målarmussla (EN). Utter (NT) förekommer frekvent i ån. Dalgången är en viktig rastlokal för flyttfåglar och övervintringsplats för bland annat strömstare. Nyköpingsån klassas därmed som vattenområde med högt skyddsvärde.

Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk av skyddade områden i hela EU. Målet med nätverket är att hejda utrotningen av arter och livsmiljöer. Natura 2000 omfattar värdefulla naturområden med arter eller naturtyper som är särskilt skyddsvärda ur ett europeiskt perspektiv.

Nordost om Nyköping rinner Svärtaån, som är ett Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet (92/43/EEG), se Figur 145 på sida 133. Söder om E4 rinner Svärtaån ut i Sjösafjärden. Varje Natura 2000-område har en bevarandeplan som framför allt syftar till att säkra en gynnsam bevarandestatus för de i området utpekade naturtyperna och arterna.

Den naturtyp som ligger till grund för bildandet av Natura 2000-området Svärtaån är naturtypen större vattendrag. Den art som ligger till grund för Natura 2000-området och avses skyddas är tjockskalig målarmussla. Tjockskalig målarmussla har dålig bevarandestatus på grund av utebliven reproduktion i många vattendrag. Dock är beståndet i Svärtaån ett av de största i länet med cirka 400–600 individer. Musselartens bevarandestatus är beroende av värdfisk under musslans larvstadie, där utvecklingen sker på fiskarnas gälar. Därför är bevarande av musslorna även beroende av att fiskbeståndet i vattendragen bevaras, samt att den fysiska och kemiska miljön inte ändras. Vilka arter det är som musslorna använder i Sverige är inte helt utrett, men troligen både löja och lake som finns i vattensystemet. Statusen för fisk i Svärtaån är otillfredsställande, till största delen på grund av vandringshinder.

Figur 139. Nyköpingsån.

Förutom tjockskalig målarmussla finns här många andra musselarter, bland annat äkta målarmussla (NT) och flat dammussla (NT). Fiskfaunan är dessutom rik på arter, varav några är sällsynta som till exempel grönling. Vid högvatten svämmas det omgivande landskapet över vilket gynnar fågellivet.

En verksamhet i ett Natura 2000-område får inte påverka utpekade naturtypers areal, struktur och funktion eller utsätta utpekade arter för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av arten eller arterna. Trafikverket har ansökt om tillstånd för passage av ny järnväg genom Natura 2000-området Svärtaån hos Länsstyrelsen i Södermanlands län. Inför ansökan togs en särskild miljökonsekvensbeskrivning fram.

För passagen 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.

Tillståndet är förknippat med villkor avseende bland annat krav på anläggningar, arbetsområde och arbetsvägar, lokalisering av upplagsplatser och uppställningsytor i anslutning till Natura 2000-området. Vidare finns villkor för skydd av grundvatten, beredskap vid olyckor, hantering av länshållningsvatten och annat vatten från byggskedet samt villkor rörande vandringshinder och passage för utter. Svärtaån (SE0220702) är även en utpekad vattenförekomst, se beskrivning i kapitel 8 Miljökvalitetsnormer.

Strandskydd

Strandskydd enligt 7 kapitlet 13 § MB gäller vid sjöar och vattendrag inom 100 meter från strandlinjen. Syftet med strandskyddet är att säkerställa allmänhetens tillgång till strandområden samt att skydda växt- och djurlivet. Länsstyrelsen kan utöka strandskyddet upp till 300 meter, om det behövs för att säkerställa något av strandskyddets syften men några sådana områden finns inte inom delsträckan.

Planförslaget berör områden som omfattas av strandskydd vid Nyköpingsån, Idbäcken, Svärtaån och Tunsättersbäcken samt vid ett antal mindre vattendrag. I kartor på sida 137 till sida 143 redovisas strandskyddade områden i anslutning till anläggningen. Intrång i strandskyddsområden hanteras inom ramen för järnvägsplanen men kräver att särskilda skäl finns (7 kapitlet 18 c § miljöbalken). Beskrivning av strandskydd utifrån tillgänglighet för friluftsliv finns under kapitel 7.2.1 Rekreation och friluftsliv.

Biotopskyddade områden

Biotopskyddsområde är en skyddsform som kan användas för små mark- eller vattenområden som bildar ekologiska enheter, så kallade biotoper. Det handlar om 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. Inom delsträckan finns inga biotopskyddsområden i skogsmark som beslutats av Skogsstyrelsen.

Småbiotoper med generellt biotopskydd finns spridda i jordbrukslandskapet längs delsträckan Sjösa–Skavsta. Detta i form av bland annat åkerholmar, odlingsrösen och småvatten i jordbruksmark, som till exempel diken. Dessa återfinns vid Bullersta, Hagnesta, Säby, Gillinge, Ullevi krog, väster om Djälp och vid Aspedal. Samtliga biotopskyddade områden är skyddade enligt 7 kapitlet 11 § miljöbalken. Intrång i skyddade biotoper hanteras inom ramen för järnvägsplanen och kräver att särskilda skäl finns.

I kartor på sida 133 till sida 139 redovisas områden med generellt biotopskydd, på sida 125 under avsnittet Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet redovisas en tabell över berörda områden.

Skyddade arter

Särskilda bestämmelser om skydd för växt- och djurarter finns i 8 kapitlet miljöbalken och i artskyddsförordningen. Olika arter har olika starkt skydd. De som är skyddade enligt 4 § artskyddsförordningen såsom vissa groddjur och vilda fåglar har ett starkt skydd som inte bara omfattar påverkan på själva arten och individer utan även dess livsmiljöer. Längs delsträckan Sjösa–Skavsta finns flera växt- och djurarter som är skyddade enligt artskyddsförordningen, se kartor på sida 133 till sida 139.

Vissa av de skyddade arterna är också rödlistade. De arter som inte är skyddade, men är rödlistade, redovisas i avsnitt Rödlistade arter (ej skyddade). Artinventeringar har genomförts åren 2016–2017 (Trafikverket, 2017f), med mindre kompletteringar under 2019–2021 (Trafikverket, 2020a). Artinventeringen har syftat till att identifiera de arter som riskerar att påverkas så negativt av järnvägen att deras population är hotad. Storleken på populationen kan vara lokal, regional eller nationell. För delsträckan påverkas fåglar, fladdermöss och musslor mest.

En artskyddsutredning har genomförts för planförslaget. Resultatet presenteras i rapport PM Artskydd (Trafikverket, 2022e). Rapporten redovisar förekomst, effekter och konsekvenser för fåglar, däggdjur, grod- och kräldjur, ryggradslösa djur samt växter.

Rödlistade arter

Den svenska rödlistan är en sammanställning av arters status avseende risk för utdöende. Den svenska rödlistan tas fram vart femte år, den senaste är från 2020. Arterna klassas i kategorier enligt nedan:

RE - Nationellt utdöd
CR - Akut hotad
EN - Starkt hotad
VU - Sårbar
NT - Nära hotad
LC - Livskraftig

Hantering av sekretessbelagda arter

Ett antal sekretessbelagda arter har inventerats. Att de är sekretessbelagda innebär att uppgifter om specifika arter döljs eller diffuseras i varierande grad för att skydda dem mot olika hotfaktorer som till exempel direkt förföljelse, jakt kommersiell insamling, insamling i studiesyfte och störning eller slitage på grund av ökad besöksfrekvens. En nationell skyddsklassning av arter tas fram och revideras periodiskt av Artdatabanken.

Arter som skyddas av artskyddsförordningen som påträffades inom delområdet Sjösa–Skavsta är exempelvis olika arter gäss och svanar, brun kärrhök och blå kärrhök (NT), kornknarr (NT), vaktel (NT), spillkråka (NT), entita (NT), olika arter fladdermöss (vissa av fladdermössen är rödlistade som NT), tjockskalig målarmussla (EN) och grön mosaikslända.

Däggdjur

Uttern har blivit så pass vanlig att den mer eller mindre kan antas finnas i de flesta vattendrag. Utter har i och med detta inte inventerats. Samtliga fladdermusarter är skyddade och har inventerats med frisök och autoboxar i naturområden som bedömts innehålla den variation av rätt habitat som artgruppen kräver. Längs delsträckan har sex områden inventerats: Gillinge, Hagnesta, Garskog, Bullersta, Bönsta och skogarna öster om Djälp.

Områden som är särskilt intressanta är Garskog, Bönsta och skogen öster om Djälp. Vid Garskog har den rödlistade fransfladdermusen (NT) påträffats 2017, men ingen kunde återfinnas 2021. Bönsta hyser åtta arter fladdermöss, vilket är ett högt antal jämfört med andra undersökta områden. Troligen är betesmarkerna söder om Bönsta samt Nyköpingsån viktiga födosöksmiljöer för dessa arter. I skogen öster om Djälp registrerades 2020 många rörelser av arterna nordfladdermus (NT) och större brunfladdermus. Antalet rörelser var så stort att misstankar om en närliggande koloni väcktes, men ingen sådan återfanns under inventeringar 2021.

Fåglar

Samtliga fågelarter är skyddade och fridlysta, men genomförda fågelinventeringar har varit inriktade mot rödlistade arter och arter som är märkta B i artskyddsförordningen, vilket betyder att de finns upptagna i bilaga 1 till fågeldirektivet. De områden inom delsträckan som identifierats som värdefulla är:

- Svärtaåns dalgång – Här förekommer främst svanar och gäss som använder de omgivande fälten som rastplats, även olika rovfåglar som brun och blå kärrhök använder området för att födosöka. Vissa år förekommer olika nattsjungande arter som kornknarr (NT) och vaktel (NT).
- Hagnesta och Bönsta – Flera mindre skogsområden brutna av jordbruksmark. Här förekommer bland annat entita (NT), Se Figur 140.
- Nyköpingsåns dalgång – Flera arter använder Nyköpingsån som flyttled. Dessutom häckar både kornknarr (NT) och vaktel (NT) regelbundet i området. Söderut vid Nyköpingsåns mader rastar dubbelbeckasinen (NT) regelbundet.
- Djälp – I detta område rastar både sädgås och sångsvan under höstarna.
- Aspedal – Området ligger i utkanten av en viktig rastplats för sädgäss. Dessa rastar både norr och söder om detta område och bedöms röra sig i området. Hornuggla (NT) häckar regelbundet här.

Groddjur

Söder om järnvägskorridoren vid Simonstorp finns en damm där både mindre och större vattensalamander förekommer. Längst till väster i området, sydost om Tortorp, finns vanlig padda och mindre vattensalamander i en damm och ett dike. I två dammar vid Gillinge och två dammar vid Bullersta har groddjur eftersökts, utan några fynd.

Figur 140. Entita.

Ryggradslösa djur

Grön mosaikslända förekommer längs Svärtaån. Kärrtrollsländor är inventerade inom järnvägskorridoren, utan några fynd. Tjockskalig målarmussla förekommer både i Svärtaån och Nyköpingsån. I Svärtaån förekommer arten på flera ställen, både uppströms och nedströms den planerade järnvägen. I Nyköpingsån förekommer arten i huvudsak uppströms men ett fåtal mindre populationer återfinns nedströms planerad järnväg.

Kärlväxter

Fynd av de skyddade orkidéerna ängsnattviol (NT) och ängsnycklar har gjorts på en betesmark nordväst om Myra. Idegran finns i Hagnesta, men är troligen en trädgårdsrymling då de få naturliga förekomsterna i landet finns på västkusten. I Stigtomtamalmen finns ett bestånd av mellanlummer (VU).

Rödlistade arter (ej skyddade)

Flera av de rödlistade arterna har inget juridiskt skydd men listan är ett hjälpmedel för att göra naturvårdsprioriteringar och förekomsten av de rödlistade arterna har tagits upp på samråd med länsstyrelsen. Rödlistade arter utan juridiskt skydd som påträffats inom delsträckan Sjösa–Skavsta är till exempel: ask (EN), bredbrämad bastardsvärmare (NT), gulvit blekspik (VU), hartmansstarr (VU), ljus solvända (NT), motaggsvamp (NT), skogsalm (CR), tallticka (NT) och ängsskära (NT). Lokaler för rödlistade och skyddade arter redovisas i kartor på sida 133 till sida 139.

Invasiva arter

Invasiva arter innebär införda, främmande arter som hotar inhemska djur och växter. Dessa arter kan kräva särskilda åtgärder i byggskedet för att begränsa deras utbredning och spridning. Ingen riktad fältinventering har genomförts för delsträckan eftersom förekomsten av invasiva arter kan förändras snabbt och därmed dyka upp på nya platser innan byggstart. Inventering av invasiva arter görs därför tidigast två år innan byggstart. Förekomst och utbredning längs sträckan är därmed inte känd.

Arter som kan förväntas finnas i området är blomsterlupin, vresros, jätteloka och kanadensiskt gullris. Närheten till E4 och väg 52, som utgör spridningsvägar för flera invasiva arter, gör att sannolikheten att påträffa en eller flera invasiva växtarter längs med sträckan bedöms som stor. Tätorter hyser ofta flera invasiva arter, varför även närheten till Nyköpings tätort ökar sannolikheten att påträffa dessa arter.

Skyddsvärda träd

Längs med delsträckan Sjösa–Skavsta har total 26 stycken skyddsvärda träd identifierats i samband med genomförd naturvärdesinventering, dessa redovisas i kartor på sida 133 till sida 139. Med skyddsvärda träd menas:

- Jätteträd – träd grövre än en meter i diameter på det smalaste stället under brösthöjd.
- Mycket gamla träd – gran, tall, ek och bok äldre än 200 år. Övriga trädslag äldre än 140 år.
- Grova hålträd – träd grövre än 40 centimeter i diameter i brösthöjd.

Naturvärdesinventering

Naturvärdesinventeringar (NVI) på fältnivå har genomförts för klass 1–3, med syfte att undersöka och naturvärdesklassa de naturvärden som finns inom järnvägskorridoren (Trafikverket, 2017d och Trafikverket, 2019a). Följande kapitel är en sammanfattning av de naturvärdesinventeringar som genomförts. Alla objekt redovisas i kartor på sida 133 till sida 139 samt i Tabell 28 på sida 128.

Gräsmarker

Flera av de inventerade gräsmarkerna har klassats som högsta och högt naturvärde (klass 1 och 2):

- Runt Gillinge finns kalkpåverkade trädklädda betesmarker, en med högt och tre med högsta naturvärde. Dessa är varierande, välbetade och flera rödlistade arter som ljus solvända (NT), stornopping (NT), korskovall (NT) samt slåtterfibbla (VU) påträffades vid inventeringen.
- Vid Hagnesta finns en aktivt betad gräsmark med flera naturvårdsarter som bedömts ha högt naturvärde.
- Nordöst om Myra finns kalkpåverkade trädklädda betesmarker och kalkgräsmarker, två med högsta och ett med högt naturvärde. I ett av objekten har över 47 naturvårdsarter hittats, många av dessa har högt indikatorvärde och flera är rödlistade.
- Vid Berga finns två trädklädda betesmarker med högt och högsta naturvärde. Båda har flera naturvärdesarter. Sydväst om Bönsta ligger en trädklädd betesmark med högsta naturvärde.
- Slutligen finns en silikatgräsmark vid Gabrielstorp med högt naturvärde och som bedöms vara mycket känslig.

Gräsmarker med påtagligt naturvärde (klass 3) finns utspridda längs hela delsträckan Sjösa–Skavsta. De återfinns ofta i samma områden och i anslutning till naturvärdesobjekt med högsta naturvärde (klass 1) och högt naturvärde (klass 2) i de mer låglänta delarna av delsträckan.

Skogliga naturvärden

Inga skogliga naturvärdesobjekt med högsta naturvärde (klass 1) har påträffats längs delsträckan Sjösa–Skavsta. Flera naturvärdesobjekt som klassats med högt naturvärde (klass 2) är däremot knutna till skogsmiljöer. Främst förekommer dessa vid Gillinge och skogarna mellan Hagnesta och Bönsta. Bland dessa skogsmiljöer är det främst biotoper som hällmarkstallskog och barrblandskog som påträffas. Vid Hagnesta finns det dock ett par kalkbarrskogar. Flera objekt som identifierades vid naturvärdesinventeringen har sedan dess avverkats, bland annat en av kalkbarrskogarna vid Hagnesta. För en beskrivning av området vid Bullersta, se avsnittet ”Områden med särskilt höga naturvärden”.

Barrblandskogarna är flerskiktade med rikt inslag av död ved. Ett par av hällmarkstallskogarna är kalkpåverkade, vilket är ovanligt i landet. Dessa finns väster om Tunsättersbäcken och sydost om Rösestugan. Flera naturvårdsarter som kruskalkmossa och svartbräken samt rödlistade arter som motaggsvamp (NT) och tallticka (NT) är funna. Barrblandskogen väster om Bullersta gränsar även mot ett lövrikt bryn med högt naturvärde. Flera hackspettshål finns och bland arterna som påträffats finns den rödlistade skalbaggen triplax rufipes (NT) och tallticka.

Skogsområden med påtagligt naturvärde (klass 3) finns utspridda längs hela delsträckan. Dessa består främst av barrskog, barrblandskog och hällmarkstallskog. Det finns även ett fåtal triviallövskogar.

Inga skyddade skogsområden eller av Skogsstyrelsen utpekade nyckelbiotoper har påträffats inom järnvägskorridoren.

Naturvärdesklasser enligt SIS standard SS 199000:2014

Naturvärdesklass 1, högsta naturvärde, 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.

Naturvärdesklass 2, högt naturvärde, 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.

Naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde, 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 dessa områden ska kunna bibehållas.

Vattendrag och våtmarker

Svärtaån har högt naturvärde (klass 2), se beskrivning under ”Områden med särskilt höga naturvärden” nedan.

Tunsättersbäcken är till stora delar rätad, men på vissa platser i skogsmiljö rinner den mer naturligt. Naturvärdet är påtagligt (klass 3). Runt vattendraget vid platsen för stambanans passage finns dock en sumpskog med högt naturvärde (klass 2). Alarna i denna skog står på socklar med delvis exponerade rötter i vattendraget vilket ger ett mangrovelikt utseende. Bäver förekommer också i vattendraget och bland fiskfaunan kan grönling, lake och öring nämnas. Ett biflöde med påtagligt naturvärde (klass 3) ansluter till Tunsättersbäcken i öster. Naturvärdet består främst i att vissa naturvårdsarter förekommer på platsen. Tunsättersbäcken mynnar sedan i Natura 2000-området Svärtaån.

Nyköpingsån är en bred och lugnflytande å omgiven av jordbruksmark och med en vassbård längs kanten. Naturvärdet är påtagligt (klass 3). Musslor finns inom planområdet och nerströms finns tjockskalig målarmussla. Ett litet vattendrag omgiven av en sumpskog med påtagligt naturvärde (klass 3) mynnar i ån norr om den planerade järnvägen. Längs den östra stranden finns en strandzon med påtagligt naturvärde (klass 3). Här häckar flera fågelarter, bland annat kornknarr. Maderna längre nedströms är viktiga rastplatser för fåglar som änder och vadare. Bland annat är dubbelbeckasinen näst intill årlig. Nyköpingsån och dess dalgång är utpekat riksintresse för naturvård.

Utöver områdena kring Tunsättersbäcken och Nyköpingsån finns två våtmarker med identifierat naturvärde inom delsträckan, en sumpskog vid Gillinge och en mosse vid Hagnesta. Av dessa har sumpskogen haft högt naturvärde på grund av gamla tallar och alar med sockelbilding, ostörd hydrologi samt arterna anisspindling och granbarkgnagare. Skogen har efter inventeringstillfället avverkats, men vissa värden bör fortfarande kunna kvarstå och potentialen finns för att en ny skog så småningom kan växa upp här. Naturvärdet bedöms efter avverkningen högst uppnå påtagligt naturvärde (klass 3). Mossen har påtagliga naturvärden (klass 3) tack vare en ostörd hydrologi. Våtmarker utöver de som identifierats i naturvärdesinventeringen beskrivs i kapitel 7.3.2 Ytvatten.

Övriga naturvärden

Gårdsmiljön i Bönsta har klassats som ett naturvärdesobjekt med högsta naturvärde (klass 1), inom objektet finns flera grova träd som tjänar som boplatser för både fågel, fladdermöss och insekter. Vid Bullersta finns en parkmiljö som beskrivs under ”Områden med särskilt höga naturvärden” nedan. Påtagliga naturvärden (klass 3) i form av tomtmiljöer är funna runt torpen längs Djälp och Listorp.

Områden med särskilt höga naturvärden

Nedan beskrivs två områden längs aktuell delsträcka Sjösa–Skavsta, Svärtåan och Bullersta, som bedöms som särskilt värdefulla för naturmiljön.

Svärtaån

Svärtaån rinner i nordsydlig riktning genom en större ådal där den flackare marken närmast vattendraget utgörs av brukad åkermark. Vattendraget kantas av en cirka 5–15 meter bred vegetationsremsa som skyddar stränderna och vattendraget från näringsläckage och suspenderande material från åkrarna. Ån rör sig relativt naturligt trots stor påverkan från det omgivande jordbrukslandskapet. Svärtaån skyddas som Natura 2000-område (SE0220702), speciellt utpekat för den starkt hotade arten tjockskalig målarmussla. Det omfattas även av strandskyddsbestämmelser och ett anslutande dike skyddas av generellt biotopskydd. Svärtaån bedöms inte omfattas av generellt biotopskydd eftersom vattenfåran troligen alltid är över två meter bred på berörd sträcka, men då exakt inmätning saknas hanteras det som om biotopskyddsbestämmelser gäller. Den omgivande åkermarken är även viktig som rastlokal för fåglar. Vattenfis, som är en art av skinnbaggar har hittats, vilken tyder på att vattenkvaliteten är god.

Bullersta

Bullersta är en större gård belägen norr om Nyköpings tätort och söder om Hovrasjön. Stora delar av ytan upptas av inhägnader kopplat till hästsport men i anslutning finns även skogsområden med höga naturvärden. Tre objekt har höga naturvärden och ett påtagligt:

- En trädbärande hage (NH3-10192) där naturvärden är knutna till den magra och ogödslade marken och en kontinuitet av hävd. Flera av de 24 förekommande naturvårdsarterna visar på höga värden och två är sällsynta i länet eller i kommunen (hedfingersvamp och spröd vaxskivling).
- En lövskog (NH3-10157) med värden knutna till gamla ädellövträd som alm, ask och ek. Området är också intressant som fladdermus och insektshabitat.
- Parkartad naturmiljö i anslutning till Bullersta. (NH3-10194). Värdena är främst knutna till de gamla ädellövträden samt som fladdermus- och insektshabitat.
- Det finns också en trädbärande hage (NH3-10154) med påtagligt naturvärde under igenväxning, naturvärden är knutna till betesmarksflora och träd i öppen mark.

Artinventering av fladdermöss visade på förekomst av sex arter, vilket är relativt artrikt. Inventeringen visade även att fladdermössen främst använder området närmast Hovrasjön. Några kolonier eller viktiga boplatser vid Bullersta har inte kunnat konstateras.

7.1.3.3 Bedömningsgrunder

I villkor 1 i tillåtlighetsbeslutet framgår att Ostlänkens närmare lokalisering i plan och profil, utformning och gestaltning ska planeras och utföras med hänsyn till landskapets kulturmiljös och naturmiljös samlade strukturer, karaktärer och värden och så att barriäreffekter så långt möjligt begränsas.

Påverkan ökar med ökad rumslig eller mängdmässig storlek. Effekter kan vara positiva eller negativa, direkta eller indirekta, läkbara eller irreparabla, kortsiktiga eller långsiktiga och lokala, regionala eller globala. Därmed kan även påverkan som sker under en begränsad tid få irreparabla, långsiktiga stora effekter. Samtidigt kan påtaglig påverkan som sker under mycket begränsad tid ha små effekter om området kan återhämta sig relativt snabbt. Se vidare i beskrivningen över värde- och effektkriterier för naturmiljön i PM Bedömningsskala, bilaga 1.

I Trafikverkets riktvärden för buller och vibrationer från väg- och spårtrafik (TDOK 2014:1021) framgår att riktvärdet för betydelsefulla fågelområden är 50 dBA dygnsekvivalent ljudnivå. Definitionen Betydelsefulla områden är att dessa har avgörande betydelse för fågellivet och där trafikbuller riskerar att avsevärt påverka djurens beteende, försämra reproduktionen, öka dödligheten och minska populationstätheten.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Bedömningen av naturvärden för land- och vattenmiljöer har genomförts enligt svensk standard för naturvärdesinventering, SS 199000:2014 och SS 199001:2014 (SIS, 2014a och 2014b) utifrån två bedömningsgrunder; biotop och art. Enligt denna standard klassas naturvärden enligt 1 – högsta naturvärde, 2 - högt naturvärde, 3 – påtagligt värde och i vissa fall med 4 – visst naturvärde. I inventeringen för Ostlänken har endast objekt i naturvärdesklass 1–3 karterats och beskrivits. Vidare har hänsyn tagits till områdets betydelse för ekologiska samband och den gröna infrastrukturen. Detaljeringsgraden för fältinventeringen motsvarar nivån ”Medel”, vilket innebar att naturvärdesobjekt större än 0,1 hektar beskrivs och naturvärdesklassas. Dessutom har småvatten, särskilt skyddsvärda träd och områden som omfattas av generellt biotopskydd kartlagts. Naturvärdesbedömningarna utgår från identifierade geografiska områden och enskilda objekt av betydelse för biologisk mångfald. ID-nummer som återfinns i tabeller hänvisar till objektens nummer i naturvärdesinventeringen.

Naturvärdesinventeringen innefattade inte så kallade landskapsobjekt. Dessa definieras, enligt svensk standard för naturvärdesinventering (SS 199000:2014), som ”geografiska områden med naturvärden av landskapsekologisk karaktär”. I stället för landskapsobjekt gjordes en landskapsanalys för artgrupper kopplat till tallskog, ädellövskog och triviallövskog samt gräsmarker. Detta beskrivs i rapporten ekologiska samband för Ostlänken (Trafikverket, 2017c). Inom delsträcka Sjösa–Skavsta finns dock inga större områden med ädellövskog. Detta underlag har exempelvis ingått i bedömningar kring påverkan på naturvärdesobjekt och passagelokalisering.

En osäkerhet i bedömningen är de långa tidshorisonterna. Artförekomster och naturvärden kan förändras mellan investeringstillfällena och när påverkan uppstår. Det finns också en risk att artförekomster förbisetts vid inventering.

7.1.3.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

I nollalternativet antas markanvändningen fortsätta som idag, och några större förändringar i bruket av jordbruks- och skogsmark antas inte ske. Naturmiljön förväntas därför inte påverkas nämnvärt i nollalternativet utan kvarstår som idag. Trafiken på E4, väg 52 och väg 53 kommer troligtvis öka, konsekvensen av det blir en förhöjd bullernivå. Nyköpings stad kommer troligen växa och i och med det ta mer naturmiljö i anspråk. Konsekvenserna för naturmiljö i nollalternativet bedöms bli små, men marginellt ökande med tiden.

7.1.3.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

En övergripande princip inom spårlinjevalsprocessen och projekteringen av järnvägen har varit att enligt skadelindringshierarkin i första hand undvika, i andra hand begränsa och minimera negativ påverkan på naturmiljö i enlighet med villkor 1 i regeringens tillåtlighetsbeslut. Skadelindringshierarkin har använts vid lokalisering av anläggningen i plan och profil inom järnvägskorridoren samt i placeringen av teknikgårdar, transportvägar och annan tillhörande infrastruktur till järnvägen. I detta avsnitt beskrivs den påverkan och de effekter och konsekvenser som sker till följd av den färdiga anläggningen inom delsträcka Sjösa–Skavsta samt den permanenta påverkan och de permanenta effekter och konsekvenser som sker till följd av byggandet av anläggningen exempelvis av etableringsytor. Byggskedets miljökonsekvenser och förslag till åtgärder för att minska påverkan på miljön beskrivs i kapitel 7.5 Byggskedets miljökonsekvenser.

Grön infrastruktur och barriäreffekter

Viktiga värdenätverk med relevans för den aktuella delsträckan är enligt landskapsanalysen för projektet gräsmarker samt till viss del tallskogs- och triviallövskogsmiljöer. I området finns också habitatnätverk för vildbin och fjärilar, fladdermöss samt groddjur.

I östra delen av delsträckan, från Håkanbol till Nyköpingsån kommer spårlinjen gå vinkelrät mot dalgångarnas orientering. Detta innebär att många strukturer i landskapet som underlättar spridning av djur och växter såsom höjdryggar, sammanhängande skogsområden och vattendrag, riskerar att skäras av där de korsas av järnvägen. De större dalgångarna kommer dock passeras på landskapsbroar vilket innebär att merparten av de ekologiska sambanden för denna del av delsträckan påverkas i relativt begränsad omfattning. Väster om Nyköpingsåns dalgång där landskapet är flackare skapar järnvägen en mer påtaglig barriär.

Marklevande djur påverkas i hög grad av den barriär som järnvägen innebär där den går på bank, medan djur som kan flyga påverkas i lägre grad eller inte alls. Förutom barriäreffekter mellan områden tar järnvägen även i anspråk områden som har betydelse för den gröna infrastrukturen. Det rör sig dels om ur spridningssynpunkt särskilt viktiga värdekärnor och så kallade hoppstenar. Dessutom sker en arealmässig minskning eller försämring av miljöer som utnyttjas av djur när de rör sig genom landskapet. Ytterligare negativ effekt är fragmentering av värdekärnor, värdetrakter eller värdenätverk.

Gräsmarker

Fyra viktiga värdekärnor med gräsmarker och potentiella spridningsvägar från dessa, kommer att påverkas i och med att mark tas i anspråk för anläggningen. Dessa finns vid Gillinge och Myra, mellan Hagnesta, Bullersta och Berga, vid Bönsta och Nyköpingsån samt mellan Väderbrunn och Gabrielstorp. Påverkan sker i huvudsak i områdenas ytterkanter och kvarvarande delar kommer fortsatt kunna brukas och hävdas, vilket är en förutsättning för att bevara naturvärdet. Effekten av anläggningen mildras på de platser där landskapsbro anläggs, eftersom spridningsvägarna kan återetableras efter byggskedet. Detta gäller för områdena vid Hagnesta, Bullersta och Berga samt vid Bönsta och Nyköpingsån. Påverkan blir störst i området mellan Gillinge och Myra, eftersom anläggningen går på bank genom området. Men även här mildras effekterna något av planerad passage för väg- och jordbruksmaskiner i området. Konsekvenserna för gräsmarkernas spridningsfunktion bedöms som små. Gräsmarker med kalkinslag påverkas endast marginellt och konsekvenserna blir därför små.

Skogsmarker

Inom delsträckan finn huvudsakligen två tallskogsområden, ett i Hagnesta och det andra nordväst om Hovrasjön. Störst påverkan blir det på tallskogsnätverket runt Hagnesta. Ingen värdekärna påverkas, men stora delar av spridningsvägarna mellan värdekärnorna försvinner i och med att stambanan och bibanan anläggs genom området. Effekterna mildras något av att det i utkanterna finns landskapsbroar, vilket låter vissa organismer passera. Konsekvenserna för området bedöms som måttliga, E4 fungerar som en barriär för mer svårspridda arter och järnvägen kommer bli ytterligare ett hinder. Även spridningsvägarna nordväst om Hovrasjön och söderut påverkas, men här finns en passage som mildrar effekterna och dessutom slutar spridningsområdet när det möter Nyköpings tätort strax söder om järnvägen. Konsekvenserna för detta område bedöms därför som små. Den sammanlagda konsekvensen för spridning mellan tallskogar på delsträcka Sjösa–Skavsta bedöms bli måttliga.

Det finns tre områden med triviallövskogar, påverkan på dessa blir liten. Spridningskorridoren längs Svärtaåns dalgångs västra sida kommer att kvarstå tack vare landskapsbron över dalgången och det samma gäller för värdekärnorna vid Tunsättersbäcken där järnvägen också passerar på landskapsbro. Spridningsområdet söder om Lövgölet påverkas eftersom järnvägen passerar området på bank och stängslas, vilket försvårar spridning, men värdekärnan förblir opåverkad. Eftersom det inte går några starka spridningstråk vidare norrut mot Lövgölet bedöms effekterna som små. Konsekvenserna för spridning mellan triviallövskogar bedöms bli små.

Flera av de kalkpåverkade skogarna påverkas av järnvägen. Ingreppen är relativt små, men biotoperna är värdefulla varför konsekvenserna bedöms bli måttliga.

Vildbin och fjärilar

På Stigtomtamalmen kommer delar av lämpligt habitat för bin försvinna i och med anläggningen. Samtidigt kommer järnvägens anläggningsarbeten i detta område skapa nytt habitat. Den sammanlagda effekten bedöms bli något negativ eftersom habitatpåverkan från järnvägen är permanent, medan de nya habitaten som skapas under byggfasen kommer att växa igen till slut. I övrigt bedöms påverkan bli samma som för gräsmarker här ovan. Konsekvenserna bedöms som små.

Fladdermöss - habitatnätverk

Skogsområdet mellan Bullersta och Hovra kommer att påverkas i södra delen. Eftersom fladdermössen främst förekommer i den norra delen av detta område och att järnvägen passerar det andra området (Nyköpingsån) på landskapsbro bedöms konsekvenserna som små. För påverkan och konsekvenser på fladdermöss, se rubrik under Skyddade arter.

Groddjur - habitatnätverk

Eftersom inga groddjur påträffats vid de utpekade habitatnätverken bedöms konsekvenserna som obefintliga. För påverkan och konsekvenser på groddjur, se rubrik under Skyddade arter.

Viltflöden

Planförslaget kommer att innebära en kraftig barriär för viltrörelser i nord-sydlig riktning jämfört med nollalternativet på grund av att hela banan huvudsakligen kommer att stängslas för att hindra att stora och medelstora däggdjur tar sig in på spåren. De passagemöjligheter som kommer att finnas för stora däggdjur är landskapsbroar, faunaportar och vägportar med mindre biltrafik. Särskilt i sträckans östra del, från Svärtaån till Skavsta flygplats, utgörs många av passagemöjligheterna av landskapsbroar som har mycket god genomsläpplighet. Medelstora däggdjur kan använda samma passager som stora däggdjur. Dessutom kan medelstora däggdjur använda många av de översvämningstrummor som planeras. Dessa trummor kommer att vara torra under större delen av året och därmed passerbara. I Figur 135 på sida 113 redovisas samtliga platser för passagemöjligheter, och dess funktioner, förutom översvämningstrummorna.

Större vilt

De viktigaste idag begränsande faktorerna för klövviltets rörlighet inom delsträckan är Nyköpings tätort och Skavsta flygplats samt till viss del E4 och väg 52. Byggandet av en ny järnväg innebär att viltet rör sig mot de passager som finns, vilka ibland är i anslutning till vägar som väg 53 och 223. Det är därför viktigt för både människor och djur att passagemöjligheterna har god utformning och är säkra.

Från Håkanbol fram till Skavsta flygplats bedöms viltrörligheten endast påverkas i liten grad, då fem landskapsbroar från Svärtaån i öst till Nyköpingsån i väst samt en kombinerad friluftspassage och faunaport planeras. Dessutom utgör två vägpassager, en vid Rösestugan på östra bibanan och en vid Garphagen, bra och viktiga komplement för åtminstone rådjur. Trafiken är låg vid dessa och passagerna relativt öppna. Vid landskapsbron över Nyköpingsån har det första brostödet vid väg 53 flyttats längre österut bort från vägen för att ge viltet utrymme att passera öster om vägen och under landskapsbron. Detta minskar risken att järnvägen genom sin barriärverkan leder djur, som ofta rör sig i skogsbryn, ut på den olycksdrabbade väg 53. Dessutom kommer djur kunna använda den kombinerade friluftspassage och faunaport som anläggs längre österut där Sörmlandsleden går. En liknande situation som vid Nyköpingsån uppstår även på den västra sidan av landskapsbron över Svärtaån men då i stället med väg 223 (som dock är mindre trafikerad än väg 53). Även på denna plats bedöms det finnas möjlighet för vilt att passera längs skogsbrynet under landskapsbron. Med anledning av att östra bibanan inte är stängslad söder om E4, vilket kan leda in vilt i anläggningen söderifrån, anläggs ett viltuthopp strax norr om vägen. För delområdet Håkanbol-Skavsta flygplats bedöms effekterna av järnvägen som små, likaså konsekvenserna.

Från Skavsta flygplats och västerut till där järnvägen korsar väg 52 är det i dagsläget främst flygplatsområdet som hindrar viltets rörelser. Men även väg 52 har en barriärverkan då trafikmängden är hög, vilket gör att viltet inte vågar passera eller riskerar att bli påkörda. Järnvägen kommer gå nära Skavsta flygplats och därmed bedöms den extra barriäreffekten från Ostlänken på denna plats som försumbar. En stängsellösning (ingår inte i järnvägsplanen) på den norra sidan av järnvägen planeras tillsammans med Skavsta flygplats och markägare för att förhindra att vilt leds in mellan anläggningarna.

Söder om järnvägen, från flygplatsen fram till landskapsbron över väg 52 och TGOJ-banan skapas en stor, till största delen skogsklädd ficka som i söder avgränsas av väg 52 och i öster av bibanan. Eftersom vägen är olycksdrabbad är det viktigt att tillse att vilt som kommer söderifrån, över väg 52, inte måste vända vid den nya stambanan och passera över väg 52 igen. För att minska denna risk kommer det finnas möjlighet för vilt att ta sig ur fickan åt nordväst där järnvägen går på en lång landskapsbro över väg 52 och TGOJ-banan. Bron är också så pass lång att anläggningen inte kommer tvinga djur att gå nära vägen.

Även på västra sidan är bron så pass lång att vilt inte tvingas ut över TGOJ-banan och väg 52. Risken minskar ytterligare tack vare en viltpassage strax väster om bron. På grund av den låga spårprofilen och att grundvattennivån ligger nära markytan kan ingen passage under järnvägen byggas längre västerut. För större vilt finns närmaste passage västerut inom järnvägsplan för delsträcka Skavsta–Stavsjö. Jämfört med dagsläget innebär järnvägen för delområdet Skavsta flygplats–Aspedal att en stor men passerbar ny barriär i landskapet. Effekten blir att viltrörelserna koncentreras till ett färre antal platser i stället för att spridas över ett större skogsområde. Konsekvenserna bedöms som måttliga för detta delområde.

Öster om Skavsta är avståndet mellan de funktionella passagerna mellan 0,3 – 2,8 kilometer på grund av de många landskapsbroar som finns i området. Väster om Skavsta är avstånden längre och det är upp till 4,7 kilometer mellan passagerna. Avståndet mellan de funktionella passagerna på hela delsträckan är 0,3 till 4,7 kilometer vilket innebär att Trafikverkets Riktlinje Landskap (Trafikverket, 2019c) uppfylls. Passagetätheten bedöms därför som tillräckligt god. Trafikverkets Riktlinje Landskap anger också att det med den trafikmängd som Ostlänken kommer ha (över 120 fordon per dygn) ska finnas strandpassage för stora däggdjur vid anläggande av bro över vattendrag. Sådana passager kommer att finnas vid bron över Svärtaån, Tunsättersbäcken, Hovrasjöns utlopp och Nyköpingsån.

Sammanfattningsvis kommer järnvägen ur ett landskapsperspektiv skapa nya barriärer i dagens skogsområden där stora grönområden hamnar mellan olika infrastrukturer. Planförslagets konsekvenser som barriär för större vilt bedöms vara olika i den östra respektive västra delen. Den östra delen kommer innebära mestadels små konsekvenser eftersom det här finns många och stora passager. Konsekvensen av den västra delens barriäreffekt bedöms som måttlig.

Medelstort vilt och småvilt

En genomgång av planerade översvämningstrummor har gjorts för att undersöka i vilken grad de också kan användas av vilt. De flesta är dimensionerade efter prognosticerade extremväder som sker mycket sällan och trummorna är generellt runt en meter i diameter. Beroende på placering så kan trummorna förenklat delas in i tre kategorier baserat på den förväntade vattenmängden som passerar:

- Låg vattenföring – trummor vars funktion främst är som översvämningsskydd på torrare platser som endast mycket sällan blir vattenfyllda och där de under merparten av året förväntas ha en god funktion som viltpassage. Längs delsträckan finns 24 sådana trummor.
- Medelhög vattenföring – trummor vid dessa diken kan beroende på år vara vattenförande efter kraftiga regn samt i perioder från höst till vår, men vara torra under sommaren. Dock kommer det troligen ofta finnas lite vatten eller fukt i botten av trumman, vilket avskräcker många djur. Dessa förväntas därför endast ha viss funktion för vilt och då främst under sommaren. Längs delsträckan finns sex sådana trummor.
- Hög vattenföring – trummor som mer eller mindre är vattenförande året runt, exempelvis utlopp från en sjö. Dessa klassas inte som funktionsdugliga för landlevande arter men lämpliga för akvatiska organismer.

De passager som redovisas för större vilt för delsträckan kommer även ge goda passagemöjligeter för små- och medelstort vilt. Inom området kommer medelstora och små djur även kunna passera nya stambanan via flera översvämningstrummor samt via de två torrtrummor, specifikt avsedda för djur, som anläggs vid Stigtomtamalmen. Små däggdjur som möss kan även ta sig igenom de minsta maskorna (5×5 centimeter) i faunastängslets botten som omger anläggningen och kan därför passera på fler platser. De delar av Trafikverkets Riktlinje Landskap relevanta för små och medelstora djur kommer att uppfyllas genom att strandpassager kommer att finnas vid vattendrag. Det färre antalet passagemöjligheter än nuläget innebär en viss negativ påverkan och ger en negativ effekt.

Passager för medelstora däggdjur bedöms finnas med tillräcklig frekvens för att uppfylla deras krav på rörelser i landskapet tack vare landskapsbroar, två torrtrummor, övriga passager och det stora antalet översvämningstrummor som större delen av året bedöms brukbara för djuren. Anläggningens konsekvenser på passagemöjligheter för små till medelstora däggdjur bedöms därmed bli liten på aktuell delsträcka.

Bullerkänsliga miljöer

De bullerkänsliga miljöerna öster om Svärtaån, öster om Bullersta, Hovrasjön och vid Aspedal har bedömts ha låga värden i den inventering som genomförts, vilket innebär att känsligheten för bullerstörningar är låg. För Nyköpingsåns dalgång är värdet måttligt, vilket innebär att det är något känsligare. Påverkan på dessa objekt utgörs av ökat buller, men eftersom en järnväg inte bullrar konstant bedöms störningen vara liten. Eftersom de flesta av dessa miljöer redan är bullerstörda, bland annat Nyköpingsån från trafiken på väg 52 och Skavsta flygplats bedöms effekterna bli små. Sammantaget bedöms konsekvenserna bli små.

Skyddade områden

Riksintresse naturvård

Nyköpingsåns dalgång passeras på en lång landskapsbro, men inom riksintresseområdet påverkas främst åkermark. Bropelare kommer att placeras ut inom riksintresseområdet men inte i åfåran eller i dess strandzon. Inga strandsumpskogar påverkas i området, men vid passagen finns det en limnisk strand med påtagligt naturvärde (NH3-10045). Påverkan och konsekvenser på fauna bedöms som små eftersom passagen sker på bro och vattendraget är stort. För att skydda flyttfåglar som sträcker längs vattendraget förses kontaktledningarna på bron med fågelavvisare.

Natura 2000

Natura 2000-området Svärtaån samt dess biflöde Tunsättersbäcken omfattas av villkor i tillståndsbeslut för Natura 2000-området Svärtaån. Nedan redovisas påverkan, effekt och konsekvens kopplat till de villkor som gäller naturmiljö i driftskedet. Motsvarande redovisning för byggskedet finns i kapitel 7.5.5 Vattenhantering. En summering av samtliga villkor med villkorsuppfyllelse för Natura 2000-området redovisas i kapitel 10.1.4 Natura 2000.

Ostlänken passerar på landskapsbro över Svärtaån och Tunsättersbäcken, i enlighet med villkoren placeras inga bropelare i åfåran eller strandzonen. Strandremsorna under broarna erbjuder passagemöjlighet för utter (NT) såväl som stora däggdjur.

Svärtaån passeras i ett jordbrukslandskap med inga eller mycket få träd. I drift bedöms därmed järnvägen inte påverka de fysikaliska effekterna som vind- och fuktighetsförhållanden. Solinstrålningen bedöms endast minska marginellt eftersom järnvägen passerar på en relativt hög bro. Den lilla effekt som uppstår är positiv, men försumbar. Ett dike som mynnar i Svärtaån kommer behöva dras om runt en bropelare. I driftskedet bedöms detta inte få några negativa konsekvenser. Dock innebär bropelarna i sig en negativ påverkan eftersom de står relativt nära vattendraget och därmed försvinner delar av den gräsbevuxna zonen mellan vattendraget och åkern som tar upp en del av näringsämnen som kommer med regnvatten. Påverkan är mycket liten jämfört med hur stor del av zonen som kommer kvarstå varför konsekvenserna blir små.

Tunsättersbäcken rinner genom en skogbevuxen ravin där järnvägen passerar, se Figur 141. Träd kommer behöva tas ner, både under och i en trädsäkringszon på sidorna om bron. Därmed bildas en lucka i trädtäcket även om järnvägen kommer att skugga en del. Färre grenar och löv kommer också att falla ner i bäcken vid denna plats. Träden kommer delvis att växa upp igen, men vegetationshöjden kommer inte tillåtas vara lika hög av säkerhetsskäl. Skyddsåtgärder som omhändertagande och utplacering av döda träd bidrar positivt till naturvärdena i vattendraget och skogen runt detta. Effekterna innebär förändringar av sol- och vindförhållanden samt av närings- och strukturtillförsel till denna del av vattendraget. Effekterna på naturmiljön i ravinen under driftsfasen bedöms som små eftersom bron också kommer skugga ån, men på ett annat sätt. Utplacering av död ved kan delvis ersätta förlust av närings- och strukturtillförsel. Naturvärdena i bäcken bedöms som måttliga varför konsekvenserna bedöms bli små.

Sammantaget kommer tillämpade åtgärder ovan och de skyddsåtgärder som beskrivs i Tabell 29 på sida 129 undvika eller mildra påverkan på naturvärdena vid dessa vattendrag. Därmed bedöms konsekvensen för Natura 2000-området som små.

Figur 141. Tunsättersbäcken.

Strandskydd

Intrång i strandskyddsområden hanteras inom ramen för järnvägsplanen och för delsträcka Sjösa–Skavsta passerar stambanan över 14 strandskyddsobjekt, för sex av dessa har särskild hänsyn tagits vilket beskrivs nedan. I Tabell 24 redovisas alla berörda strandskyddade områden, samt bedömd påverkan. Strandskydd redovisas även i kartor på sidorna sida 133 till sida 139. Beskrivning av påverkan på naturvärden inom strandskyddsområdena beskrivs under rubriken Naturvärdesinventering. I tabell 24 redovisas NV-ID på de påverkade naturvärdena.

Där järnvägen passerar Svärtaån (km 49+300) omges den, samt tillrinnande smådiken, av åkermark. Vattendragen passeras på landskapsbro, någon påverkan på strandskyddets intressen bedöms därför inte ske.

Vid passagen av Tunsättersbäcken (km 52+700) och dess biflöde (km 51+750) omges vattendragen av åker- och skogsmark. Dessa passeras på bro respektive trumma. Runt Tunsättersbäcken består miljön av sumpskog som kommer påverkas negativt, initialt genom att vegetation försvinner och långsiktigt genom ändrade förhållanden för solinstrålning och vind, vilket förändrar fuktighetsförhållandena på platsen. Konsekvenserna för naturtypen bedöms dock som små eftersom naturtypen naturligt har en hög omsättning av träd på grund av vattendynamiken och att ny låg vegetation kan etablera sig under bron. Dessutom kommer inga pelare placeras i den ravin som omger bäcken. Runt diket som kulverteras är det främst åkermark. Passagemöjligheterna för fauna blir här sämre, men det finns landskapsbroar i närområdet och trumman ska vara passerbar. Konsekvenserna för strandskyddet och dess syften bedöms därför som små.

Järnvägen passerar ett rätat dike som leder vatten från Hovrasjön (km 54+650) i dess södra ände. Diket går genom åkermark och järnvägen passerar på landskapsbro. Naturmiljön utgörs främst av sagda åkermark, men i utkanterna ingår delar av värdefulla betesmarker. Påverkan på dessa är dock mycket liten. Passage kommer finns för djur och människor längs vattendraget. Konsekvenserna bedöms därför som små.

Där järnvägen passerar Nyköpingsån (km 57+100) rinner ån genom åkermark, men närmast ån finns det buffertzoner av gräsmarker. Järnvägen passerar ån på landskapsbro, varför ingen påverkan bedöms uppkomma på naturvärden kopplat till strandskyddet och vilt kommer kunna passera. Konsekvenserna bedöms därmed som små.

Järnvägen passerar Idbäcken (km 63+700) och dess biflöde (km 62+200) på två ställen. Idbäcken rinner genom åkermark och biflödet genom skogsmark. Båda vattendragen saknar påtagligt eller högre naturvärde och inget sådant finns heller i omgivningarna. Båda vattendragen kommer att kulverteras, men vid Idbäcken planeras en strandpassage som medelstort vilt kan använda. Konsekvenserna bedöms som små.

Mellan väg 52 och Aspedal passeras ett dike (km 69+300) som mynnar i Yngaren. Diket rinner genom åkermark och kommer att kulverteras. Närmast diket finns en obrukad zon. Inga direkta naturvärden finns i närheten. Passagemöjligheterna för fauna kommer att bli sämre, men åtminstone för medelstort vilt finns det möjlighet att passera.

Tabell 24. Områden som omfattas av strandskydd på delsträckan Sjösa–Skavsta. NVI-klass och ID gäller påverkade naturvärden

Namn	Längdmätning (km)	NVI-klass	NVI-ID	Vatten-förekomst	Biotopskydd	Beskrivning	Påverkan inklusive orsak	Påverkansgrad
Dike Gillinge	48+000 – 48+450	2	NH3-10271		Ja	Mindre dike i skogskant	Habitatförlust, kulvertering, barriär	Stor
Svärtaån	48+700 – 49+450	2-3	NH3-10292, NH3-10552	Ja	Ja	Svärtaån med biflöden. Större vattendrag i jordbruksmark.	Passage sker på landskapsbro	Liten
Tunsättersbäcken	50+950 – 52+900	2-3	NH3-10120, NH3-10121, NH3-10215, NH3-10232, NH3-10582	Ja	Ja	Tunsättersbäcken med biflöden. Mindre vattendrag i skogs- och jordbruksmark. Fin sumpskog inom skogsdelen.	Passeras på landskapsbro och bank. Liten - måttlig habitatförlust	Måttlig
Dike Garphagen	53+700 – 53+900	2	NH3-10126			Mindre dike	Habitatförlust, kulvertering, barriär	Stor
Dike Söra	54+300 – 54+800	1-2	NH3-10152, NH3-10192		Ja	Större åkerdike från Hovrasjön.	Passage sker på landskapsbro	Liten
Dike Bullersta	55+250 – 55+600	2	NH3-10196, NH3-10256		Ja	Åker- och skogsdike	Habitatförlust, kulvertering, barriär	Stor
Dike öster om Bönsta	56+150 – 56+500	-				Åker- och skogsdike	Habitatförlust, kulvertering, barriär	Stor
Dike väster om Bönsta	56+600 – 56+850	1	NH3-10042			Vägdike	Passage sker på landskapsbro	Liten
Nyköpingsån	57+000 – 57+250	3	NH3-10045, NH3-10335	Ja		Nyköpingsån	Passage sker på landskapsbro	Liten
Dike söder om Skavsta	60+300 – 60+700	-				Åkerdike	Habitatförlust, kulvertering, barriär	Stor
Dike sydväst om Skavsta	61+450 – 61+950	-				Två skogsdiken	Habitatförlust, kulvertering, barriär	Stor
Idbäcken	62+000	-			X	Idbäcken med biflöden	Habitatförlust, kulvertering, barriär	Stor
Dike Simonstorp	67+900	-				Rätat skogsdike	Habitatförlust, kulvertering, barriär	Stor
Dike Aspedal	69+300	-			X	Flera rätade åkerdiken	Habitatförlust, kulvertering, barriär	Stor

Biotopskyddade områden

Elva påverkade områden med biotopskydd finns fördelade över delsträckan med en liten tyngdpunkt på östra delen, se Tabell 25. Tre av de elva objekten försvinner:

- Odlingsröse i jordbruksmark (N3-0917) norr om Gillinge och (N3-1062) väster om Ullevi krog försvinner på grund av järnvägen respektive ny vägdragning. Effekten blir fragmentering och delvis habitatförlust. Odlingsrösena har inga kända naturvärden, men kan utgöra livsmiljö för exempelvis kräldjur och insekter. Odlingsrösens har även kulturmiljövärden. Skador uppstår genom att mark tas i anspråk och att odlingsrösena rivs helt eller delvis. Livsmiljöerna riskerar därmed att försvinna. Dock kan stenarna som utgör odlingsröset flyttas, i samråd med markägare, och skapa värden i ett annat område. Konsekvenserna bedöms därmed som små.
- En åkerholme (N3-0981) som ligger nära järnvägen i det öppna landskapet strax väster om Bullersta. Effekten blir habitatförlust, biotopen kommer att försvinna helt. Eftersom åkerholmen saknar påträffade naturvärden bedöms konsekvenserna som små.

Påverkan på sex av de elva objekten bedöms delvis kunna undvikas:

- Småvatten i jordbruksmark som utgörs av fem öppna diken i åkermark (N3-1021, N3-1017, N3-1019, N3-1051 och N3-1041). Dikena bedöms inte ha några högre naturvärden. Vattendraget N3-1021 utgörs av ett dike som mynnar i Svärtaån. Diket ligger där ett av brostöden till landskapsbron över dalgången placeras. Diket kommer därför att dras om. De övriga vattendragen kommer att förläggas i trumma där de passeras av järnvägsanläggningen. Flödesregimen i dikena kommer inte att förändras och det säkerställs att vandringshinder inte uppstår för vattenlevande organismer. Skadorna på objekten bedöms därför bli små och konsekvenserna på dikenas funktion som små.
- Ädellövsallé (N3-1072) väster om Ullevi krog. Delar av objektet påverkas av en ny vägdragning. Effekten blir fragmentering och delvis habitatförlust. Allén har inga kända naturvärden, men kan utgöra livsmiljö för exempelvis fåglar och insekter. Skador uppstår genom att mark tas i anspråk och att delar av allén rivs. Livsmiljöerna riskerar därmed att försvinna. Dödveden från de fällda träden kan användas för att skapa värden i ett annat område. Konsekvenserna bedöms som måttliga.

För två av de elva objekten bedöms påverkan helt kunna undvikas:

- Dike vid Söra (N3-1018) passeras av järnvägen på landskapsbro. Ingen kulvertering av vattendraget kommer ske.
- En allé (N3-0907) av björkar står nära en väg som kommer byggas om till en bro. Påverkan på allén kommer dock kunna undvikas.

Skyddade arter

Växt- och djurarter medtagna i artskyddsförordningen (SFS 2007:845) kan kräva särskild dispensprövning. Rapporterade observationer av arter, som omfattas av artskyddsförordningen, är utspridda över hela planområdet. Tyngdpunkten ligger dock inom östra delen.

En artskyddsutredning har genomförts för planförslaget. Resultatet presenteras i rapport PM Artskydd (Trafikverket, 2022e). Artskyddsutredningen har pågått parallellt med projekteringen och integrerats i projektet. På så vis har åtgärder för undvikande och minimerande av ianspråktagande av livsmiljöer för skyddade arter kunnat arbetas in i form av skyddsåtgärder för att förhindra skador på känsligt växt- och djurliv. Enligt den så kallade skadelindringshierarkin (Naturvårdsverket, 2021) ska negativ påverkan i första hand undvikas, i andra hand minimeras (till exempel genom särskilda skyddsåtgärder), i tredje hand återställas på plats och i sista hand kompenseras.

Artskyddsfrågor har behandlats vid samråd med länsstyrelsen, som inte har förelagt några villkor för att undvika förbud enligt artskyddsförordningen. De synpunkter länsstyrelsen haft har inkorporerats i PM Artskydd och presenteras där. Förbud undviks bland annat genom att lokalisering och utformning av järnvägsanläggningen anpassas efter kända naturvärden och artförekomster, samt genom att lämpliga skyddsåtgärder under byggskede och drift vidtas. Alla rödlistade arter redovisas i Tabell 27 på sida 126 och i kartor på sida 133 till sida 139.

Däggdjur

Fladdermöss påverkas främst vid Bönsta och öster om Djälp. Bönsta hyser flera arter fladdermöss. De har troligen yngelplatser vid gården, dessa bedöms inte påverkas. En hagmark, med högsta naturvärde där goda förutsättningar för födosök finns, påverkas däremot eftersom järnvägen passerar genom denna. Det gör dels att vissa fladdermusarter som är skyggare kommer att undvika att passera över järnvägen, dels att bete söder om järnvägen försvåras och därmed förutsättningarna för platsen som födosöksplats försvinner vid en igenväxning. I västra delen av hagmarken kommer det finnas en öppning i form av en landskapsbro. Denna har under projekteringen flyttats något österut vilket bedöms kunna ge fladdermössen åtkomst till den del av objektet som finns på södra sidan. Konsekvenserna för fladdermössen vid Bönsta bedöms därför som små.

Skogsområdet öster om Djälp utgör ett födosöksområde för ett par arter fladdermöss. Järnvägen passerar här söder om det huvudsakliga födosöksområdet och konsekvenserna bedöms därmed som små.

Uttern har blivit så pass vanlig att den mer eller mindre kan antas finnas i de flesta vattendrag. Generella skyddsåtgärder vidtas därmed vid passager av vattendrag för att möjliggöra att medelstora däggdjur, som till exempel utter, kan passera järnvägen, se avsnitt 7.1.3.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått.

Fåglar

Gäss och svanar rastar i såväl Svärtaåns som Nyköpingsåns dalgångar samt vid Djälp och Aspedal väster om Skavsta. Vid dalgångarna passerar järnvägen på landskapsbro vilket leder till att små arealer påverkas permanent. Kontaktledningarna ska också märkas ut för att förhindra kollision. Vid Djälp passerar järnvägen på bank, även här ska ledningar markeras ut. Arterna blå och brun kärrhök förekommer också i samma områden och gynnas av samma skyddsåtgärder.

Tabell 25. Generella biotopskyddsområden inom delsträcka Sjösa–Skavsta.

Generella biotopskydd	Längdmätning (km)	ID	NVI-klass	Beskrivning	Påverkan inklusive orsak	Påverkansgrad
Odlingsröse Gillinge	48+200	N3-0917	-	Jordbruksmark	Habitatförlust inom produktionsområde	Måttlig
Dike Svärtaåns dalgång	49+300	N3-1021	4	Jordbruksmark	Omdragning	Liten
Dike Hagnesta	51+800	N3-1017	3	Jordbruksmark	Habitatsförlust, kulvertering, omdragning	Liten
Dike Söra	54+650	N3-1018	4	Jordbruksmark	Obetydlig påverkan, passage via landskapsbro	Liten
Dike Bullersta	55+400	N3-1019	4	Jordbruksmark	Habitatsförlust, kulvertering, omdragning	Måttlig
Åkerholme Bullersta	55+450	N3-0981	-	Jordbruksmark	Habitatsförlust	Måttlig
Odlingsröse Ullevi krog	59+900	N3-1062	-	Jordbruksmark	Habitatförlust	Måttlig
Ädellövsallé Ullevi krog	59+900	N3-1072	-	Jordbruksmark	Habitatförlust av ny väg.	Måttlig
Dike Idbäcken	63+700	N3-1051	4	Jordbruksmark	Habitatsförlust, kulvertering, omdragning	Liten
Allé Aspedal	69+000	N3-0907	4	Jordbruksmark	Obetydlig påverkan, nära nytt brofäste	Liten
Dike Aspedal	69+350	N3-1041	4	Jordbruksmark	Habitatsförlust, kulvertering, omdragning	Liten

Vid Djälp spelar även instängslingen en roll genom att göra anläggningen tydligare för fåglarna. Brun kärrhök har ett möjligt revir här, men biotopen stämmer inte helt rätt med artens normala habitat. Därför bedöms påverkan på häckningsplats inte som trolig, möjligtvis kan ett födosöksområde för arten påverkas. Vid Djälp och Lövgölet sätts mjuka piggar upp på stängslet för att göra detta oattraktivt för rovfåglar att sitta på.

Kornknarr (NT) och vaktel (NT) hörs regelbundet vid Nyköpingsåns dalgång. Arterna bedöms fortsatt kunna använda området under driftsfasen. Konsekvenserna för kornknarr och vaktel bedöms därmed bli små.

Entita förekommer i skogsområdena mellan Hagnesta och Bönsta. Flera lämpliga habitat med bohål förstörs. Holkar sättas upp för att ersätta de förlorade bohålen, därmed bedöms konsekvenserna som små.

Spillkråka (NT) häckar främst på Stigtomtamalmen. Reviren är stora och järnvägen utgör endast ett relativt litet intrång. Konsekvenserna bedöms som små.

Groddjur

Inga groddjursdammar påverkas direkt av anläggningen. Inga negativa konsekvenser bedöms därmed uppstå.

Ryggradslösa djur

Grön mosaikslända förekommer vid Svärtaån. Här passerar dock järnvägen på en hög landskapsbro. Denna kommer sländorna kunna passera under utan problem och höjden bedöms vara tillräcklig för att undvika kollisioner mellan tåg och sländor. Konsekvenserna bedöms därmed som små. I Svärtaån finns också tjockskalig målarmussla (EN), men då bropelarna placeras utanför vattnet och strandzonen så bedöms påverkan och konsekvenser som små. För skyddsåtgärder under byggskedet, se 7.5.7.

Kärlväxter

På Stigtomtamalmen finns ett bestånd av mellanlummer. Vid inventeringar har det visat sig att de inte förekommer i järnvägsplaneområdets närhet och inte heller ängsnattviol eller ängsnycklar påträffades i närheten av detta. Påverkan på skyddade kärlväxter bedöms därmed som obetydlig.

Tabell 26. Skyddsvärda träd och påverkan på dessa.

Naturvärdesobjekt	Längdmätning (km)	NVI ID	NVI klass	Påverkan inklusive orsak	Påverkansgrad
Skvallerberget	49+600			Asp med små hål. Tas ner vid vägbygge.	Stor
Garskog	52+500			Två aspar, en ask, en björk och en lönn. Samtliga hålträd. Tas ner inom produktionsområde.	Stor
Triviallövskog längs Tunsättersbäcken	52+800	NH3-10121	2	En sälg med hål och försämrad hälsa. Tas ner då den står i spårlinjen.	Stor
Hagmark nordnordost Myra	53+500	NH3-10279	1	Tall med hål. Bedöms kunna undvikas.	Liten
Ädellövskog Bullersta gård	54+950	NH3-10157	2	Tre ekar varav den största är 250 centimeter i omkrets. Den tas ner, de andra kan undvikas.	Stor
Park och bryn Bullersta gård	55+050	NH3-10194	2	En gammal lönn ligger mitt i spårlinjen. Kommer att tas ner.	Stor
Trädbärande hage sydsydost Bönsta	56+600	NH3-10042	1	En gammal tall nära produktionsområdet. Trädet bedöms inte behöva tas ner.	Liten
Väst Björnbacken	62+300 (bibana)			En sälg med hål och rötskada. Ligger mitt i spårlinjen. Tas ned.	Stor
Naturtomt Djälp	62+900	NH3-10040	3	En gammal tall. Ligger nära väg. Tas troligen ner.	Stor
Aspedal	69+050			En björk med hål. Ligger nära väg, men kommer troligen inte att tas ned.	Liten

Tabell 27. Rödlistade arter och påverkan på dessa.

Art	Längdmätning (km)	Rödlista	ID	Påverkan	Kommentar
Ask	51+700, 56+650	EN	NH3-10234, NH3-10042	Stor	Växtplats ligger inom permanent och tillfälligt markanspråk.
Bredbrämad bastardsvärmare	51+800	NT	N/A	Måttlig	Rösestugan
Gulvit blekspik	51+700	VU	NH3-10234	Stor	Växtplats ligger inom tillfälligt markanspråk.
Hartmansstarr	57+050	VU	NH3-10045	Måttlig	Växtplats under bro.
Ljus solvända	53+500	NT	NH3-10279, NH3-10281	Liten-stor	Växtplats ligger inom permanent markanspråk och precis utanför tillfälligt markanspråk.
Motaggsvamp	47+800	NT	NH3-10252	Stor	Växtplats ligger inom permanent markanspråk.
Skogsalm	54+850, 54+950, 55+100	CR	NH3-10154, NH3-10157, NH3-10194	Stor	Växtplats ligger inom tillfälligt markanspråk.
Tallticka	50+700, 53+500, 63+950, 66+900	NT	NH3-10214, NH3-10281, NH3-10039	Stor	Växtplats ligger inom permanent markanspråk och precis innanför tillfälligt markanspråk.
Ängsskära	54+500	NT	NH3-10152	Stor	Växtplats ligger inom permanent markanspråk.

Rödlistade arter (ej skyddade)

Ett antal rödlistade arter kommer att påverkas antingen genom att deras livsmiljö tas bort eller att det skapas fysiska hinder som begränsar deras möjligheter till förflyttning eller spridning. Generellt påverkar stora infrastrukturprojekt fler arter som har svårt att sprida sig än de arter som har lätt att sprida sig. Vissa områden som är utpekade där det finns flera rödlistade arter tillsammans med många andra arter är alltid klassade som naturvärdesobjekt klass 1–3. Dessutom finns det enstaka förekomster av rödlistade arter i landskapet utan att livsmiljön som helhet når upp till en NVI klass 1–3.

Måttliga konsekvenser blir det för arterna ask, skogsalm och tallticka. För dessa påverkas flera lokaler och det tar tid innan de växer upp eller nytt lämpligt substrat uppkommer. För övriga arter blir det små konsekvenser eftersom det endast är enstaka förekomster som påverkas och större delen av de habitat dessa återfinns i bedöms kvarstå efter exploateringen. En sammanställning över rödlistade arter och påverkan finns i Tabell 27 och i kartor på sida 133 till sida 139.

Invasiva arter

Eftersom inga inventeringar har gjorts är det svårt att konsekvensbeskriva spridningsrisken för invasiva arter. Strategier för att minska spridningsrisken är under framtagande. Konsekvenserna bedöms preliminärt som små till måttliga.

Skyddsvärda träd

Av det totala antalet inventerade skyddsvärda träd finns 16 stycken inom eller nära produktionsområdet, se Tabell 26. Av dessa kommer elva träd att behöva avverkas eftersom de ligger där järnvägsanläggning, vägar eller överfarter ska anläggas eller där omfattande markarbeten planeras inom trädsäkringszonen. De övriga fem kan bevaras genom skyddsavstånd eller påkörningsskydd. De träd som fälls utgörs av en ask, en ek, en gammal tall, fyra aspar, två lönnar, en sälg och en björk. Eken är ett mycket stort träd och fällningen av den bedöms ge stora konsekvenser. Av de övriga träden utgörs få av ädellövträd eller mycket gamla trädindivider som behöver lång tid på sig att utveckla värden. Konsekvenserna bedöms därmed bli måttliga. De skyddsvärda träd som fälls planeras att tas tillvara, exakt placering görs i samråd med markägare.

Naturvärdesinventering

Nedan beskrivs påverkan på identifierade naturvärden, objekten redovisas ihop med planerad anläggning i kartor på sida 133 till sida 139. Påverkan sammanfattas i Tabell 28 på sida 128.

Gräsmarker

Flera välhävdade gräsmarker med högt eller högsta naturvärde påverkas av järnvägens markanspråk. De flesta objekten påverkas endast i liten grad och det är bara två trädbärande hagar, en nordnordost Myra (NH3-10281) och en sydsydväst Bönsta (NH3-10042, Figur 142) som påverkas måttligt. En trädbärande hage (NH3-10281) med högt naturvärde påverkas av att den norra delen av objektet försvinner under järnvägen. Eftersom den delen är under igenväxning så bedöms förlusten vara måttlig trots relativt stor yta. Järnvägen skär rätt igenom den andra trädbärande hagen (NH3-10042) med högsta naturvärde. En passage ligger dock i västra delen av objektet vilket mildrar påverkan då betesdjur fortfarande kan nå båda sidor av järnvägen.

Påverkan på gräsmarker bedöms generellt bli små eftersom de flesta objekt i området med höga naturvärden undviks och de som påverkas gör det endast i liten grad. Största delen av påverkan utgörs av det permanenta markanspråket. Positivt för denna typ av naturvärden är att det tillfälliga markanspråket åtminstone delvis med tiden kan återfå värden som förloras under byggtiden. Konsekvenserna bedöms bli små.

Skogliga naturvärden

På delsträckan finns flera barr- och blandskogar som påverkas av spårlinjens markanspråk. De flesta av de identifierade naturvärdesobjekten i skog har påtagligt naturvärde men några har högt naturvärde. Objekt NH3-10157, NH3-10196 och NH3-10256 som påverkas vid Bullersta presenteras mer detaljerat i avsnittet Områden med särskilt höga naturvärden.

Övriga höga naturvärden som påverkas är ett par barrblandskogar (NH3-10252 och NH3-10126), ett par kalkbarrskogar vid Hagnesta (NH3-10236 och NH3-10120) samt en hällmarkstallskog (NH3-10127). Järnvägen passerar igenom barrblandskogarna och hällmarkstallskogen. Effekterna av detta blir både habitatförlust och barriäreffekter. De mildras dock något på grund av objektens storlek jämfört med intrånget och att passagemöjligeter finns i relativ närhet av intrånget. På grund av de höga naturvärdena bedöms konsekvenserna som måttliga. Kalkbarrskogarna däremot påverkas endast marginellt i utkanterna. För dessa bedöms i stället konsekvenserna bli små.

De typer av skogsmiljöer med naturvärdesklass 3, påtagligt naturvärde, som påverkas utgörs främst av barrblandskog och hällmarkstallskog. En del löv- och blandskogar med påtagligt naturvärde påverkas också. Konsekvenserna för hällmarkstallskogarna är små, förutom när markanspråket tar en större del av objekten i anspråk. Konsekvenserna på barrbland- och granskogar blir något större då en större del av objekten tas i anspråk av Ostlänken. En större areal barrbland- och granskogar tas också i anspråk jämfört med andra skogstyper. Kalkmarker finns spridda i landskapet, men större kluster finns främst runt Hagnesta, Garphagen och Myra. Påverkan vid Hagnesta är relativt liten då objekten endast tas marginellt i anspråk. Större påverkan sker vid Garphagen och Gillinge där tre objekt delas på mitten. Påverkan blir som högst måttlig och de flesta kalkpåverkade områdena bevaras. Konsekvenserna bedöms som måttliga.

Vattendrag och våtmarker

Påverkan på sumpskogen vid Gillinge (NH3-10271, påtagligt naturvärde), se Figur 143, blir stor eftersom den dräneras, men eftersom objektet redan avverkats bedöms konsekvenserna som små. Påverkan på mossen vid Hagnesta (NH3-10215, påtagligt naturvärde) är liten och konsekvenserna bedöms bli små. Påverkan på sumpskogen längs Tunsättersbäcken (NH3-10121, högt naturvärde) har beskrivits i Natura 2000-delen av detta kapitel. Konsekvenserna för naturvärdet bedöms som små eftersom hydrologin inte kommer att ändras. Stranden längs Nyköpingsån (NH3-10045, påtagligt naturvärde) påverkas endast av marginellt markanspråk och konsekvenserna bedöms som små. Eftersom endast fyra objekt påverkas och de flesta inte har höga naturvärden bedöms de sammantagna konsekvenserna av förlusterna av våtmarker som små.

Påverkan på samtliga naturvärdesobjekt som utgörs av vattendrag bedöms vara liten förutom vid diket vid Hagnesta som dras om något och kulverteras delvis. Eftersom det endast är påtagligt naturvärde och en kortare sträcka bedöms konsekvenserna som små. De övriga vattendragen passeras på landskapsbroar utan påverkan inom vattenområdet. Konsekvenserna bedöms bli små. En utförligare beskrivning av påverkan på Svärtaån beskrivs under ”Områden med särskilt höga naturvärden” nedan.

Övriga naturvärden

Tre naturvärdesobjekt som omfattar park- och gårdsmiljöer tas i anspråk. Ett av objekten (Bullersta gård, NH3-10194) har högt naturvärde (klass 2) och förlusten bedöms få stor konsekvens. Påverkan på detta beskrivs utförligare under ”Områden med särskilt höga naturvärden” nedan. De övriga har påtagligt naturvärde (klass 3) och konsekvenserna blir små till måttliga. En åker med påtagligt naturvärde passeras på landskapsbro, vilket bedöms få små konsekvenser.

Figur 142. Trädbärande hage sydsydväst Bönsta NH3-10042.

Figur 143. Sumpskog vid Gillinge NH3-10271.

Tabell 28. Påverkan på inventerade naturvärdesobjekt i form av myrmark, gräsmark, skog och vattendrag inom delsträcka Sjösa–Skavsta.

Naturvärdesobjekt	Längdmätning (km)	NVI ID	NVI klass	Påverkan inklusive orsak	Påverkansgrad	Konsekvens
Myr/sumpskog						
Sumpskog nord Gillinge	48+100	NH3-10271	2	Måttlig habitatförlust från markanspråk. Objekt avverkat. De flesta naturvärden är borta. Behandlas som ett påtagligt naturvärde.	Liten	Måttlig
Mosse nordost Hagnesta	51+200	NH3-10215	3	Måttlig habitatförlust från tillfälligt markanspråk.	Liten	Liten
Triviallövskog längs Tunsättersbäcken	52+700	NH3-10121	2	Måttlig tillfällig habitatförlust. Permanent förlust av träd nära järnvägen.	Måttlig	Måttlig
Strand Nyköpingsån sydväst Bönsta	57+050	NH3-10045	3	Marginell habitatförlust. Passeras på landskapsbro.	Liten	Liten
Ängs- och betesmark						
Trädbärande hage öst Gillinge	48+100	NH3-10117	1	Marginell habitatförlust. Tillfälligt markanspråk.	Liten	Liten
Gräsmark Hagnesta	51+900	NH3-10232	2	Liten habitatförlust. Permanent markanspråk.	Måttlig	Liten
Trädbärande hage nordnordost Myra	53+500	NH3-10281	2	Måttlig habitatförlust. Permanent markanspråk.	Måttlig	Måttlig
Hagmark nordnordost Myra	53+550	NH3-10279	1	Marginell habitatförlust. Tillfälligt markanspråk.	Liten	Liten
Trädbärande hage Lustigkulla	54+500	NH3-10152	2	Marginell habitatförlust. Permanent markanspråk.	Liten	Liten
Björkhage Berga	54+800	NH3-10192	2	Liten habitatförlust. Permanent markanspråk.	Liten	Liten
Trädbärande hage nordväst Berga	54+900	NH3-10154	3	Måttlig habitatförlust, fragmentisering. Permanent markanspråk.	Måttlig	Måttlig
Betesmarker norr Bullersta	55+150	NH3-10195	3	Liten habitatförlust. Påverkan från väg.	Liten	Liten
Trädbärande hage sydsydost Bönsta	56+600	NH3-10042	1	Måttlig habitatförlust. Permanent markanspråk.	Måttlig	Måttlig
Öppen betesmark söder Gabrielstorp	61+100	NH3-10084	2	Liten habitatsförlust. Väg förstärks i utkanten av objektet.	Liten	Liten
Igenväxande betesmark sydväst Aspedal	69+300	NH3-10036	2	Liten habitatsförlust. Väg förstärks i utkanten av objektet.	Liten	Liten
Skogliga naturvärden						
Barrblandskog nordost Gillinge	47+800	NH3-10252	2	Måttlig habitatförlust, kanteffekter, fragmentering. Permanent markanspråk.	Måttlig	Måttlig
Hällmarkstallskog nordväst Nydalen	50+700	NH3-10214	3	Stor habitatförlust, fragmentering. Permanent markanspråk.	Måttlig	Måttlig
Lövskog Rösestugan	51+700	NH3-10234	3	Måttlig habitatförlust. Permanent markanspråk.	Små	Liten
Barrblandskog sydväst Rösestugan	51+800	NH3-10235	3	Måttlig habitatförlust, kanteffekter, fragmentering. Permanent markanspråk.	Måttlig	Måttlig
Hällmarkstallskog nordost Hagnesta	51+500	NH3-10237	3	Stor habitatförlust, fragmentering. Permanent markanspråk.	Stor	Måttlig
Kalkbarrskog väst Hagnesta	51+600	NH3-10236	2	Marginell habitatsförlust. Kanteffekter. Permanent och tillfälligt markanspråk.	Små	Liten
Kalkbarrskog vid Hagnesta	51+800	NH3-10120	2	Marginell habitatsförlust. Tillfälligt markanspråk. Objektet avverkat.	Små	Liten
Barrblandskog Hagnesta	52+000	NH3-10254	3	Liten habitatförlust. Permanent markanspråk.	Liten	Liten
Hällmarkstallskog ost Garphagen	53+000	NH3-10290	3	Stor habitatförlust. Permanent markanspråk.	Stor	Måttlig
Örtrik granskog västsydväst Garskog	53+000	NH3-10291	3	Liten habitatförlust, kanteffekter. Permanent markanspråk.	Liten	Liten
Hällmarkstallskog Garphagen	53+100	NH3-10127	2	Måttlig habitatförlust, fragmentering. Permanent markanspråk.	Måttlig	Måttlig
Barrblandskog norr Myra	53+600	NH3-10126	2	Måttlig habitatförlust, kanteffekter. Permanent markanspråk.	Måttlig	Måttlig
Granskog väst Myra	54+050	NH3-10123	3	Måttlig habitatförlust, kanteffekter, fragmentering. Permanent markanspråk.	Måttlig	Liten
Ädellövskog ost Bullersta	54+950	NH3-10157	2	Stor habitatförlust, fragmentering. Permanent markanspråk.	Stor	Stor
Lövrikt bryn och blandskog norr Hagalund	55+550	NH3-10196	2	Måttlig habitatförlust, fragmentering. Permanent markanspråk.	Måttlig	Måttlig
Barrblandskog nordost Hagalund	55+600	NH3-10256	2	Måttlig habitatförlust, kanteffekter, fragmentering. Permanent markanspråk.	Måttlig	Måttlig
Hällmarkstallskog nordväst Hagalund	56+000	NH3-10272	3	Måttlig habitatförlust. Permanent markanspråk.	Måttlig	Liten
Blandskog nordost Gabrielstorp	60+000	NH3-10041	3	Måttlig habitatförlust. Permanent markanspråk.	Stor	Måttlig
Vattendrag						
Svärtaån	49+300	NH3-10552	2	Ingen till liten påverkan. Positiv påverkan i form av beskuggning av vattendrag.	Liten	Liten –positiv
Dike Hagnesta	51+750	NH3-10582	3	Stor habitatsförlust. Vattendraget dras om och kulverteras delvis.	Stor	Liten
Tunsättersbäcken	52+750	NH3-10121	3	Liten till måttlig påverkan. Ingen påverkan i vattendrag, men beskuggning från träd minskar.	Liten–måttlig	Liten
Nyköpingsån	57+100	NH3-10335	3	Ingen till liten påverkan. Positiv påverkan i form av beskuggning av vattendrag.	Liten	Liten
Övriga biotoper						
Svärtasvackan (åkermark)	49+400	NH3-10292	3	Marginell habitatförlust. Passeras på landskapsbro.	Liten	Liten
Park och bryn runt Bullersta gård	55+050	NH3-10194	2	Stor habitatförlust. Permanent markanspråk.	Stor	Stor
Naturtomt Djälp	63+000	NH3-10040	3	Stor habitatförlust. Permanent markanspråk.	Måttlig	Liten
Naturtomt ost Listorp	63+900	NH3-10039	3	Stor habitatförlust. Permanent markanspråk.	Stor	Måttlig

Områden med särskilt höga naturvärden

Nedan beskrivs två områden längs aktuell delsträcka Sjösa–Skavsta, Svärtåan och Bullersta, som bedöms som särskilt värdefulla för naturmiljön. För dessa områden görs en specifik bedömning av konsekvenserna. De utvalda områdena representerar generellt även hur höga naturvärden utanför dessa kluster har hanterats. Exempelvis är skyddsåtgärderna för Nyköpingsåns dalgång snarlika dem för Svärtaån även om naturvärdenas karaktär skiljer sig i vissa aspekter.

Svärtaån

Berörd sträcka av Svärtaån har klassats som högt naturvärde och den intilliggande åkermarken har givits påtagligt naturvärde baserat på funktionen som rastlokal för fåglar. En lång landskapsbro planeras för Svärtaåns dalgång vilket är den viktigaste skyddsåtgärden och innebär att påverkan på naturvärden i huvudsak är av temporär karaktär. Den permanenta påverkan kommer från bottenplattor och brostöd, där brostödet på östra sidan Svärtaån gör att det anslutande diket behöver ledas om en kort sträcka. Bron utgör också ett hinder för de rastande fåglarna, där speciellt tyngre fåglar som svanar och gäss är extra känsliga. För att minska påverkan på Svärtaån under bygg- och driftsfas planeras ett antal skyddsåtgärder. Åtgärderna för driftskedet finns sammanställda, se Tabell 29. För åtgärder i byggskedet se kapitel 7.5 Byggskedets miljökonsekvenser. Med dessa åtgärder bedöms konsekvenserna på naturvärdena som små eller obetydliga eftersom påverkan av färdig anläggning bedöms som minimal. Den tjockskaliga målarmusslan bedöms inte påverkas med de skyddsåtgärder som vidtas.

Bullersta

Påverkan på objekten består i ianspråktagande av mark, vilket för tre av fyra objekt innebär att ungefär halva objektet påverkas temporärt under byggfasen, undantaget är en trädbärande hage (NH3-10192) där endast fem procent av objektets yta påverkas. Den permanenta förlusten för övriga objekt är cirka 25 procent men beroende på naturtyp så kommer effekten av habitatsförlusten variera. Detta då det längs spåret kommer etableras lågvuxen vegetation inom en trädsäkringszon samt där det finns bank. Denna naturmiljö kommer att likna den som finns i betesmarkerna och därmed fungera som en spridningsmöjlighet för dessa arter.

För ädellövskogen och parkmiljön, där naturvärden främst är kopplade till äldre ädellövträd, innebär järnvägen att stora delar av platsernas naturvärden försvinner och att de inte kan ersättas på grund av trädsäkringszonen, där i stället andra typer av naturvärden kommer skapas över tid. I kontrast gör järnvägens trädsäkringszon och låga bankvegetation att naturvårdsarter från de trädbärande hagarna kan få nya spridningsmöjligheter.

Artinventering av fladdermöss visade på förekomst av sex arter, vilket är relativt artrikt. Inventeringen visade även att de främst använder området närmast Hovrasjön. Några kolonier eller viktiga boplatser i de påverkade skogsområdena har inte kunnat konstateras och troligen kan många arter gynnas då trädsäkringszonens busk- och örtvegetation troligen kommer bli mer insektsrika än nuläget. Åtminstone gäller det de två arter som noterades i anslutning till skogsområdet, nordfladdermus och större brunfladdermus, som främst är höghöjdflygare.

Eftersom stora delar av ädellövträden försvinner och är relativt ovanliga längs delsträckan bedöms konsekvenserna för dessa som stora. Fladdermössen förekommer främst norr om spårområdet och betesmarkerna har måttliga naturvärden eller endast liten påverkan. Konsekvenserna för fladdermöss och betesmarker bedöms som små.

Tabell 29. Skyddsåtgärder för Svärtaåns Natura 2000 område i driftskedet.

Område	Åtgärd	Beskrivning	Motiv	KM-tal
Gillinge	Fördröjningsdike i driftskede.	Den damm som används under byggskedet ersätts i driftskedet med ett fördröjningsdike, för att ta hand om suspenderande material och oljespill. Vattnet leds från fördröjningsdiket norrut till befintligt dikessystem som efter ytterligare någon kilometer mynnar i Svärtaån vid Svärta gård.	För att skydda Natura 2000-området Svärtaån där bland annat tjockskalig målarmussla förekommer.	48+300
Svärtaåns dalgång	Fågelavvisare i form av roterande reflex på återledningen i driftskede.	Fågelavvisare i form av roterande reflex (dubbelsidig reflex) sätts upp på återledningen.	Förekomst av både rastande gäss, svanar och rovfågel.	48+750 - 49+500
Svärtaåns dalgång	Utjämningsmagasin i bygg- och driftskede	Damm för att ta hand om suspenderande material och oljespill i byggskede samt utjämning av flöde i bygg- och driftskede. Vattnet leds vidare till befintligt dike som breddas till ett fördröjningsdike och sedan via befintligt dike till Svärtaån.	För att skydda Natura 2000-området Svärtaån där bland annat tjockskalig målarmussla förekommer.	49+700

Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster är per definition starkt kopplade till naturmiljön, då de är produkter och tjänster som människor får från naturens olika ekosystem, till exempel ren luft, rent vatten och mat. De ekosystemtjänster som bedöms vara relevanta för påverkan från Ostlänken kopplat till naturmiljö är: Biologisk mångfald, habitat, klimatreglering, pollinering, näringsreglering i kantzoner och temperaturreglering. En sammanställning av ekosystemtjänster och var de redovisas finns under kapitel 5.7 Ekosystemtjänster.

Habitat

En ekosystemtjänst som har potential att påverkas mycket av ett stort infrastrukturprojekt som Ostlänken är den stödjande ekosystemtjänsten habitat. En variation av livsmiljöer för arter under alla stadier av artindividernas livscykler är en central grundpelare för att övriga ekosystemtjänster ska fungera. Habitat bidrar med reproduktionsområden, sovplatser, födosök, spridning, flyttning, övervintring med mera. Stora infrastrukturprojekt som Ostlänken medför att många olika naturmiljöer kommer påverkas negativt eller förstöras. Spridningen av arter i landskapet kommer också försvåras av de barriäreffekter som järnvägen ger. Dock ger den nya stambanan i vissa områden möjligheter för nya arter att etablera sig och sprida sig i Ostlänkens sträckning, då det etableras nya brynzoner i skogen med trädsäkringszonen. Brynmiljöer är ofta artrika områden där man kan hitta arter som främst har sin livsmiljö i det halvslutna landskapet, men också arter som finns i skogen eller i det öppna landskapet.

Biologisk mångfald

Tätt sammankopplat med habitat är den stödjande ekosystemtjänsten biologisk mångfald eftersom den är beroende av att det finns fungerande livsmiljöer, ekologiskt funktionella nätverk och grön infrastruktur för olika arter. Den biologiska mångfalden är grunden till i stort sett alla ekosystemtjänster, varför åtgärder för att stötta och bevara biologisk mångfald är viktiga för att förvalta och utveckla de ekosystemtjänster som finns i landskapet. Ostlänken påverkar flera viktiga habitatnätverk som tallskog, mosaiklandskap, gräsmarker, habitatnätverk för fladdermöss, groddjur och vattendragsmiljöer. För konsekvenser, se avsnitt Sammantagen bedömning nedan.

Klimatreglering och kolbindning

Skog och gräsmarker har en viktig klimatreglerande funktion då de genom sin tillväxt och död binder kol i jorden, vilket bidrar till att minska växthuseffekten genom att den koldioxid som tas upp inte längre är kvar i atmosfären. Även svampar (deras mykorrhiza) i skog och mark bidrar till detta, varför de många sorters naturmark kan vara viktig. Enligt Skogsstyrelsen har Sveriges skogar under lång tid haft en högre skogstillväxt än avverkning vilket gett Sverige stora nettoupptag av kol i skogen (Skogsstyrelsen, 2018). Med den avverkning som sker inom ramen för byggnationen av Ostlänken kommer en kolsänka att avlägsnas, med effekten att projektets klimatpåverkan ökar.

Klimatpåverkan för skogsavverkningen har beräknats med Trafikverkets klimatverktyg för delsträckan. I beräkningen framkommer att skogsavverkningen står för åtta procent av Ostlänkens klimatpåverkan. För konsekvenser, se kapitel 9 Klimat. Även våtmarker har en viktig klimatreglerande funktion. Välfungerande sådana fungerar som kolsänkor. Längs sträckan förekommer endast ett fåtal våtmarker.

Pollinering

Längs delar av sträckorna berörs ett antal gräsmarker som är viktiga habitat för pollinerande insekter i övriga landskapet. Skyddsvärda träd har potential att vara värdefulla då de kan ha håligheter där insekterna kan bo, speciellt viktiga för detta ändamål är träd i hagmarker. För konsekvenser, se avsnitt Gräsmarker samt Skyddsvärda träd.

Näringsreglering i vattenzoner/kantzoner

Ekosystemtjänsten syftar till att genom levande processer reglera färskvattenkemi och stå för vattenrening och retention av jord och näringsämnen. Tjänsten omfattar jordar, kantzoner, grönområden, skogar, våtmarker, sjöar och vattendrag.

För delsträckan Sjösa–Skavsta berörs ett par kantzoner i land och vatten. Många vattendrag norr och nordöst om Nyköping passeras på landskapsbro (bland annat Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån) vilket minimerar påverkan på strandzonen. Mest påtaglig är påverkan på ett tiotal mindre vattendrag eller diken. I många fall kommer dessa att kulverteras under järnvägen, vilket får till följd att kantzonen försvinner längs dessa. Kantzonerna har en funktion av att fördröja, rena och samla upp vatten innan det når sjöarna. Zonerna kommer också att påverkas under byggtiden. Eftersom de största vattendragen passeras på landskapsbro som skonar kantzonerna bedöms konsekvenserna som små.

Flödesreglering

Våtmarker fyller en positiv funktion, såsom reglerande ekosystemtjänst, genom flödesdämpning och kvarhållande av vatten eller upprätthållande av fuktiga miljöer i vattendragssystemen. Deras flödesdämpande effekter minskar risken för översvämningar nedströms samt gör att tillrinningen till vattendrag jämnas ut vilket minskar risken för uttorkning. Detta har positiva effekter på fisk och andra vattenlevande organismer.

Några mindre våtmarker, instängda områden, med vattenfördröjande förmåga berörs fysisk av järnvägsanläggningen vilket innebär att de helt eller delvis försvinner. Våtmarker med påtagligt naturvärde eller högre ingår bland dessa och redovisas i Tabell 28 på sidan sida 128. Påverkan på våtmarkerna bidrar till att minska landskapets vattenhållande förmåga och ger för delsträckan en liten negativ inverkan på ekosystemtjänsten. På vissa platser ökar i stället den flödesdämpande effekten tack vare öppna dammar, infiltrationsdammar och fördröjningsdiken vilket medför att den vattenhållande förmågan i stort kvarstår.

Temperaturreglering

Ekosystemtjänsten temperaturreglering omfattar de positiva effekter som exempelvis skog och vattendrag har på sin omgivning genom att minska temperatursvängningar. Detta genom skugga och avdunstning. För naturmiljö skulle den nya stambanan kunna ge en negativ påverkan på till exempel naturvärden som kräver fuktig miljö för att värdena ska upprätthållas. Längs sträckan finns ett par exempel på sådana miljöer, som vattendrag och sumpskogar. Påverkan och konsekvenserna på objekten beskrivs under Naturvärdesinventering och en sammanfattning finns under Vattendrag och våtmarker i Tabell 30 på sida 132. Den nya stambanans slänter, servicevägar och andra ytor kring järnvägen kan dock även ge positiva konsekvenser eftersom de kan ge ett varmt lokalklimat som ger goda förutsättningar för värmeälskande arter av till exempel insekter.

Kumulativa effekter

E4, Nyköping, Skavsta flygplats samt väg 52 och väg 53 utgör flera redan starka barriärer eller hinder i landskapet för många djur och växter genom att försvåra spridning. E4 och Skavsta flygplats är stängslade medan Nyköping avskräcker med mycket mänsklig aktivitet, industriområden och bostäder. Väg 52 och väg 53 är relativt hårt trafikerade och sträckningen på väg 52 gör att den påverkar järnvägen väster om Skavsta extra mycket där anläggningarna är nära varandra. Ostlänken är ytterligare ett störande inslag i livsmiljön för bin, fåglar, fladdermöss och andra däggdjur. Förutom undvikandeeffekter riskerar främst flygande djur att kollidera med både tåg och ledningar. Merparten av sträckan kommer att stängslas in och där känsliga flyttstråk korsas kommer fågelavvisare sättas upp för att minska risken för kollision. För marklevande djur innebär järnvägen ytterligare en barriär vilket ökar på den redan existerade barriäreffekten i landskapet, även om skyddsåtgärder såsom passager anläggs.

För vilt uppkommer kumulativa effekter tillsammans med Bibana Nyköping. En ficka bildas mellan Skavsta flygplats och stambanan, västra bibanan och väg 52. Det finns ingen passage anpassad för vilt vid västra bibanan norr om väg 52. Men det finns möjlighet för djur att ta sig längs en gång- och cykelbana på norra sidan av väg 52 under bibanan. En av anledningarna till en passage inte har planerats är att det på sikt finns planer för etablering av verksamheter inom skogsområdet, vilket troligen skulle minska viljan för djur att vistas där. Se miljökonsekvensbeskrivningen för Bibana Nyköping för ytterligare beskrivning.

Kumulativa effekter kan också uppstå till följd av att naturvärden påverkas av klimatförändringar, till exempel genom ökad temperatur, torka eller förändrade avrinningsmönster. Klimatförändringarna ger en ökad stress för många arter som är anpassade efter dagens klimat och livsvillkor. Många hotade arter lever i miljöer som tidigare varit vanliga, men som nu blivit alltmer sällsynta. När livsmiljöerna krymper eller kvaliteten på dem försämras och på grund av mänsklig påverkan har dessa arter svårt att överleva. De sällsynta livsmiljöerna utgör små rester i landskapet och det är i dem som naturvärden påträffas. Att dessa miljöer skyddas och bevaras är alltså av största vikt för bevarandet av den biologiska mångfalden, och då särskilt med tanke på kommande klimatförändringar och de ändrade livsvillkor som dessa kommer att medföra. Planförslaget kommer att ta områden med naturvärden i anspråk och kumulativa effekter från utbyggnaden tillsammans med klimatförändringar kommer sannolikt att uppstå, särskilt i små naturvärdesobjekt med hög känslighet och låg motståndskraft mot förändringar.

Flera värdefulla naturmiljöer försvinner, speciellt skogsmiljöer norr om Nyköping. Det moderna skogsbruket har ändrat livsvillkoren för många skogslevande arter, där hyggesbruket både tar bort habitat och isolerar de kvarvarande livsmiljöerna. Järnvägen skapar en ytterligare barriär och tar bort livsmiljöer på samma sätt som avverkningar. Effekterna blir ökad fragmentering av skogslandskapet och förlust av livsmiljöer för skogslevande arter.

Även övrig infrastruktur i området som vägar och elledningar påverkar naturmiljön samt djur och växter i varierande grad. Denna påverkan kommer bli större med Ostlänken. Störst påverkan kommer de kumulativa effekterna ha på tidigare nämnda skogsområden norr om Nyköping, viltflöden och fågeln kornknarr (NT).

Sammantagen bedömning

Det finns inga fastställda eller pågående detaljplaner som berör identifierade naturvärden. Nollalternativet antas därmed innebära att det inte sker några förändringar i förhållande till nuläget. Befintliga naturvärden bedöms därför kvarstå oförändrade för nollalternativet.

Den största konsekvensen av Ostlänken är dess barriärverkan i landskapet som påverkar möjligheterna till spridning och rörelse för främst större vilt. Dels bildas en ficka mellan väg 52, västra bibanan och nya stambanan, dels bildas en stor barriär i det viltrika området vid Stigtomtamalmen. Öster om Skavsta flygplats kommer anläggningen ge större genomsläpplighet för vilt. Viltrörelserna kommer koncentreras till de passager som anläggs, såsom landskapsbroar, faunaportar och vägportar med mindre biltrafik. Vissa förluster av livsmiljöer kommer ske där järnvägsanläggningen och vägar anläggs samt inom trädsäkringszonen, men dessa förluster är relativt små. Trafiken på järnvägen kommer leda till viss ökad dödlighet, särskilt för små och flygande djurarter, som fladdermöss.

Många olika arter har dokumenterats via genomförda inventeringar inom delsträckan. Flera av arterna är ovanliga, skyddade eller rödlistade. För att mildra påverkan av järnvägsanläggning har generella skyddsåtgärder som stängsel, utformning av ledningsnät och kabelbrunnar, användning av avbaningsmassor och anpassning av anläggnings form och yta tillämpats. För skyddade arter som kräver mer specifika åtgärder har olika skyddsåtgärder vidtagits för att minska negativ påverkan till följd av Ostlänken. Dessa åtgärder utgörs främst av avskräckande åtgärder för fågel.

Många värdefulla naturmiljöer har kunnat undvikas genom optimering av spårlinjen, men för några områden längs med delsträckan blir effekterna måttliga till stora för olika aspekter i naturmiljön. Det gäller områden med högt klassade naturvärden kring Bullersta och Bönsta. Järnvägen kommer passera över Natura 2000-området Svärtaån samt dess biflöde Tunsättersbäcken på landskapsbro, därmed kan områdenas utpekade naturtyper och värden bevaras. Konsekvenserna bedöms som små. Detsamma gäller riksintresset för naturvård vid Nyköpingsån som också passeras på landskapsbro.

De negativa konsekvenserna för naturmiljön bedöms vara måttliga. Detta beror främst på viltsituationen vid Stigtomtamalmen och söder om Skavsta flygplats samt påverkan på högt klassade naturvärden vid Bullersta.

En sammanställning av bedömningarna finns i Tabell 30 på sida 132.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydlig konsekvens för naturmiljön.	*Måttlig konsekvens för naturmiljön.*

7.1.3.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplan

Följande åtgärder markeras som skyddsåtgärder i järnvägsplanens plankartor:

- Faunapassager i form av faunaportar (vid km 56+225 och 65+500), strandpassager (vid 63+650) och torrtrummor (vid Stigtomtamalmen km 66+050 och km 67+900)
- Viltuthopp vid cirka km 51+950 längs östra bibanan.

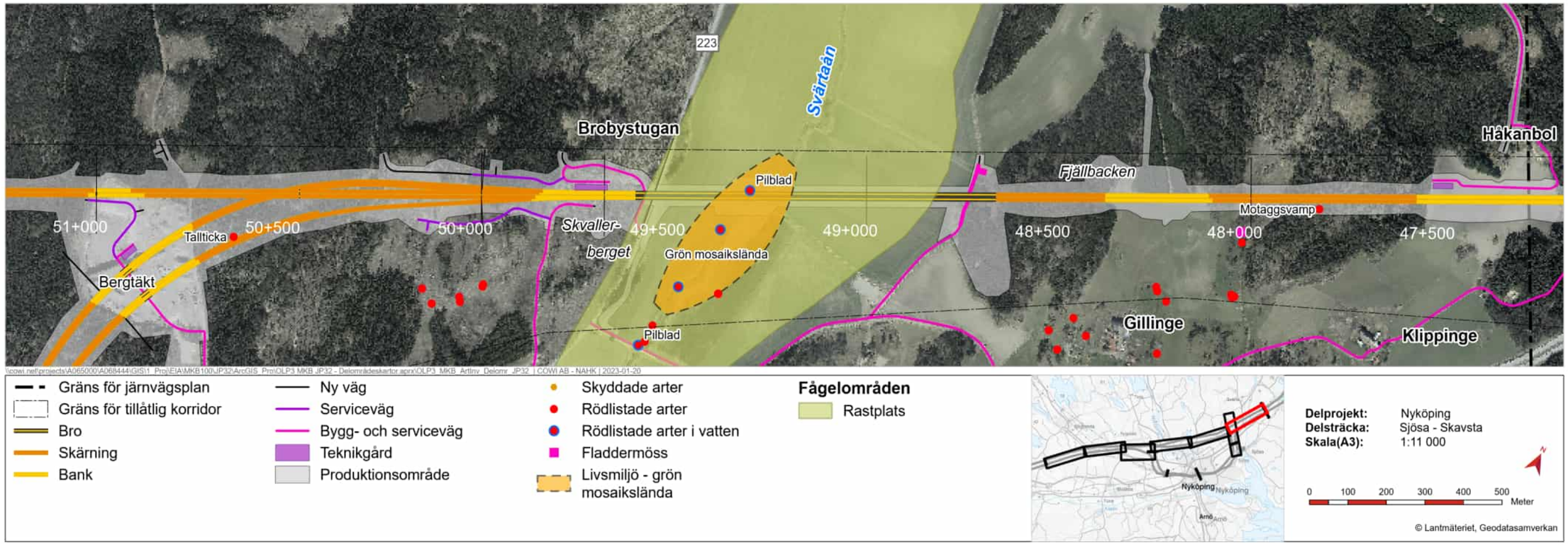
Övriga skyddsåtgärder

- Anpassade vägportar, vissa vägportar kommer även ha funktion för vilt.
- Fågelavvisare med roterande reflexer sätts på kontaktledningen på följande platser: Svärtaåns dalgång km 48+750 – km 49+500, Nyköpingsåns dalgång km 56+700 – km 58+000, Djälp km 62+600 – km 64+200 och Lövgölet km 69+050 – km 69+400.
- Mjuka piggar för att göra viltstängslet oattraktivt som sittplats för rovfågel på följande platser: Djälp km 62+600 – km 64+200 och Lövgölet km 69+050 – km 69+400.
- Stängsling på båda sidor av anläggningen med faunastängsel med höjd 2,5 meter, med finmaskigare nät nedtill för att förhindra att även mindre djur kan komma in på järnvägsområdet.
- På de platser där det kommer att finnas transparenta bullerskyddsskärmar ska dessa rastreras med linjer och eller prickar för att minska risken att fåglar kolliderar med skärmarna.
- Alla kabelrännor och kabelbrunnar längs anläggningen ska grod- och kräldjursanpassas.
- Kontaktledningssystemet ska anpassas för att minska risken för eldöd.
- Värdefulla träd som tas ner placeras, i samverkan med markägare, i närområdet för att öka befintliga naturvärden.
- Två odlingsrösen som påverkas av järnvägen föreslås flyttas. Dessa placeras i närområdet för att de ska ha kvar sin funktion som viktig biotop. Flytten förutsätter att markägaren ger sitt tillstånd.
- En specialanpassad stängsellösning anläggs vid Skavsta för att undvika att vilt fastnar mellan anläggningarna. Dialog med markägare och Skavsta flygplats pågår och behandlas utanför järnvägsplanen.
- 16 fågelholkar med ingångshåls-diameter 28 millimeter sätts upp parvis (10–20 meter från varandra), i samverkan med markägare, för att gynna holkhäckande fågelart vid Tunsättersbäcken och Hovra.

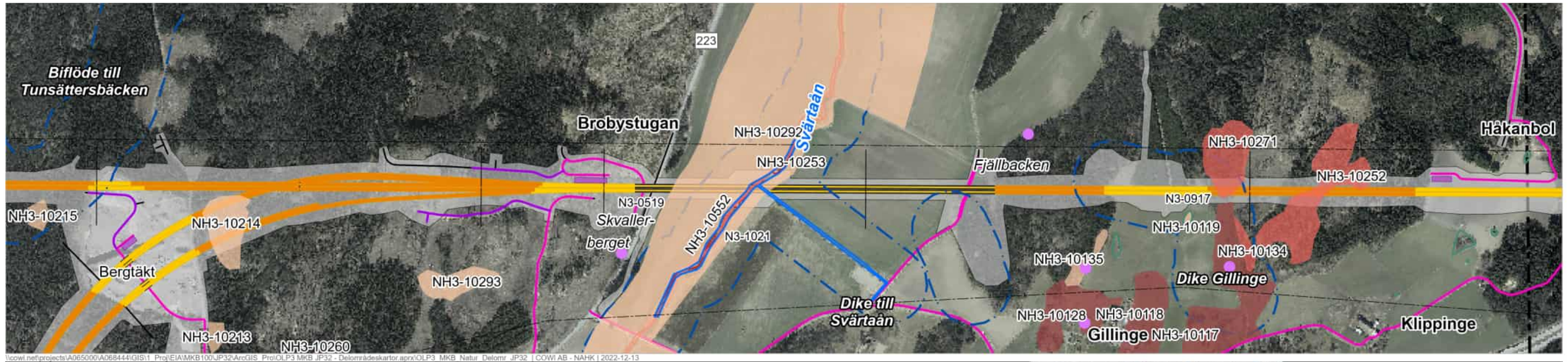
Se även generella skyddsåtgärder i kapitel 2.1.4 Generella skyddsåtgärder och skyddsåtgärder som tillämpas under byggskedet i kapitel 7.5.7 Landskapets värden.

Tabell 30. Sammanställning konsekvensbeskrivning.

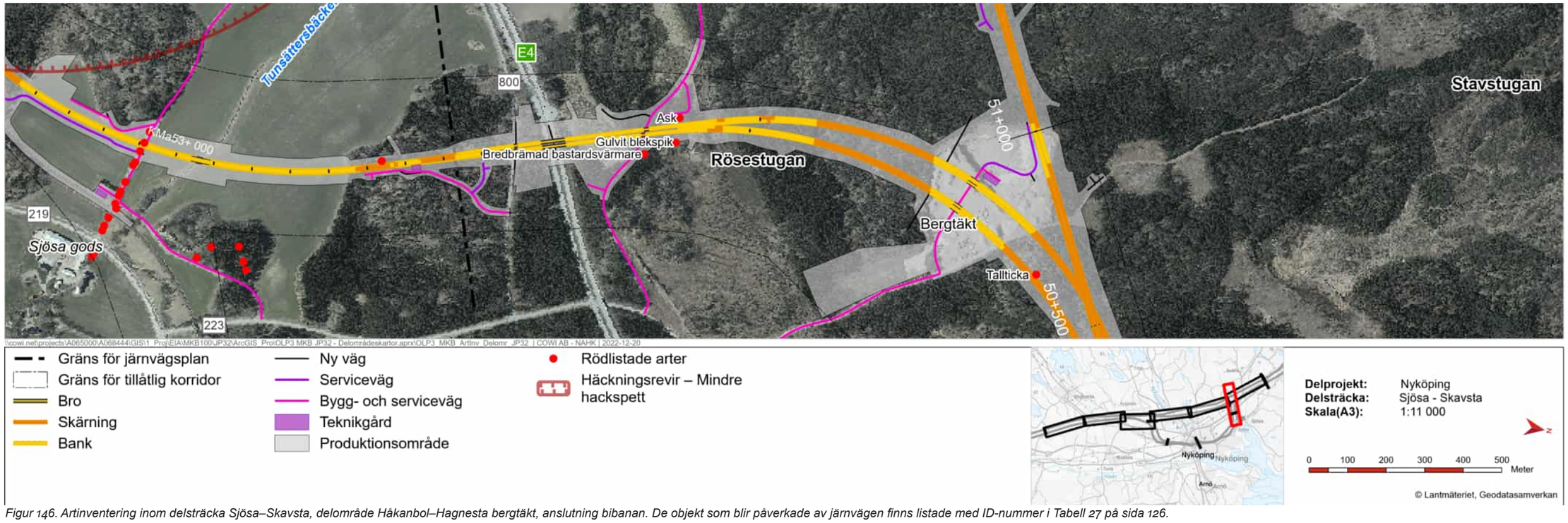
	Konsekvens	Beskrivning
Grön infrastruktur och barriäreffekter		
Gräsmarker	Liten	Små till måttliga habitatförluster. Flera områden ligger där banan passerar på landskapsbro, vilket medför att värdekärnor och spridningsnätverk blir mindre påverkade.
Skogsmarker	Måttlig	Tallskog: spridningsområden vid Hagnesta skärs av. Spridningsområde mellan Bullersta och Bönsta har en storviltspassage i närheten. Måttliga konsekvenser. Triviallövskog: Endast liten påverkan och små konsekvenser.
Vildbin och fjärilar	Liten	Små till måttliga habitatförluster. Flera områden ligger där banan passerar på landskapsbro. Nya habitat försvinner och skapas i Stigtomtamalmen.
Kalkmarker	Måttlig	Måttlig habitatsförlust mellan Garskog och Garphagen. Skogsbiotoper påverkas mest. Gräsmarker endast liten påverkan.
Viltflöden	Liten-Måttligt	Flera passager planeras längs östra delen av delsträckan, varav flera är stora landskapsbroar. Färre passager i väst.
Bullerkänsliga miljöer		
Bullerkänsliga miljöer	Liten	Det områden som järnvägen passerar har generellt låg känslighet för buller. Vid Nyköpingsån passeras ett område med något högre känslighet, området är dock redan bullerpåverkat. Konsekvenserna bedöms som små.
Skyddade områden		
Riksintresse naturvård	Liten	Järnvägen passerar riksintresset Nyköpingsån. Då riksintresset passeras på bro och inga bropelare placeras i vattendraget eller strandzonen bedöms konsekvenserna som små.
Natura 2000	Liten	Natura 2000-området Svärtaån och dess biflöde Tunsättersbäcken passerar på landskapsbro. För passagen över de två vattendragetn finns en rad villkor. Med projekterad anläggning och beskrivna skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna bli små.
Strandskydd, värden för djur- och växtliv	Liten	Intrång sker i 14 områden som omfattas av strandskydd. I de flesta av dessa finns passager vilka minskar konsekvenserna av intrånget.
Biotopskyddade områden	Liten-måttlig	Intrång i nio objekt som omfattas av generellt biotopskydd, vilket avser en åkerholme, två odlingsrösen, en allé och fem diken.
Skyddade arter		
Däggdjur	Liten	Habitatnätverksanalysen pekar ut Nyköpingsån och Hovra som potentiella livsmiljöer för fladdermöss. Andra viktiga områden är Bönsta och skogarna nordost om Djälp. Då det kommer att byggas en landskapsbro i området vid Nyköpingsån och Bönsta samt inga viktiga jaktområden påverkas bedöms konsekvenserna som små. Även för utter bedöms konsekvenserna som små tack vare passager längs vattendrag
Fåglar	Liten	För fåglar finns ett antal skyddsåtgärder planerade längs delsträckan, exempelvis kommer kontaktledningar märkas ut för att förhindra kollision och mjuka piggar sättas upp på stängslet för att göra detta oattraktivt för rovfåglar att sitta på. Med planerade åtgärder bedöms konsekvenserna bli små för fåglar.
Groddjur	Liten	Inga groddjur funna direkt i utredningskorridoren, utom längst i väster (padda och mindre vattensalamander). Större vattensalamander finns i närheten, men bedöms inte påverkas.
Ryggradslösa djur	Liten	Då Svärtaån passeras på hög landskapsbro bedöms konsekvenserna för tjockskalig målarmussla och grön mosaikslända som små.
Kärlväxter	-	Ingen påverkan bedöms ske.
Rödlistade arter (ej skyddade)		
Rödlistade arter (ej skyddade)	Liten-måttlig	Sammantaget bedöms konsekvensen liten till måttlig, lämpliga habitat förekommer även i angränsande landskap och habitatförstärkande åtgärder kommer att genomföras.
Invasiva arter		
Risker för spridning av invasiva arter	Liten-måttlig	Strategier för hantering av invasiva arter i byggskeden är under utveckling. Eftersom ingen särskild inventering för invasiva arter genomförts är konsekvenserna svårbedömda. Konsekvensen antas vara liten till måttlig.
Skyddsvärda träd		
Särskilt skyddsvärda träd	Måttlig	Cirka åtta träd avverkas. Konsekvenserna bedöms som måttliga då ett begränsat antal av träden avverkas och de planeras användas i biotopsförbättrande syften.
Naturvärdesinventering		
Gräsmarker	Liten	På delsträckan påverkas 13 gräsmarker. De flesta påverkas dock endast av liten påverkan på naturtypsarealen. Måttlig påverkan blir det endast på tre objekt. Övriga påverkas endast lite eller till och med marginellt. Åtgärder med tillvaratagen markvegetation minskar konsekvenserna till små.
Skogliga naturvärden	Måttlig	Cirka 14 olika barrskogsobjekt blir berörda av järnvägen. Påverkan kommer framförallt i form av markanspråk (både permanent och tillfälligt), men även fragmentering och kanteffekter. Främst är det objekt med höga naturvärden som påverkas. Sparad död ved som placeras ut minskar påverkan till måttlig på flera objekt. Endast tre lövskogsobjekt påverkas i området. Påverkan är dock i många fall stor och i form av markanspråk (främst permanent) och fragmentering. Två av lövskogsobjekten har höga naturvärden och ett har påtagligt naturvärde. Ett av de höga värdena utgörs av ädellövskog.
Vattendrag och våtmarker	Liten	Dike vid Hagnesta påverkas av kulvertering och omdragning. Övriga vattendrag passeras på landskapsbroar och påverkas lite till måttligt. Endast ett fåtal våtmarker påverkas, de flesta med påtagligt eller utan naturvärden. De med högt naturvärde påverkas endast i liten utsträckning. Med skyddsåtgärder (exempelvis utplacering av död ved) bedöms konsekvensen som liten.
Övriga naturvärden	Liten-Måttlig	En parkmiljö med äldre träd försvinner, vilket får stora konsekvenser. Ett par mindre tomter och en åker påverkas av markanspråket, men endast i mindre omfattning och har små konsekvenser.



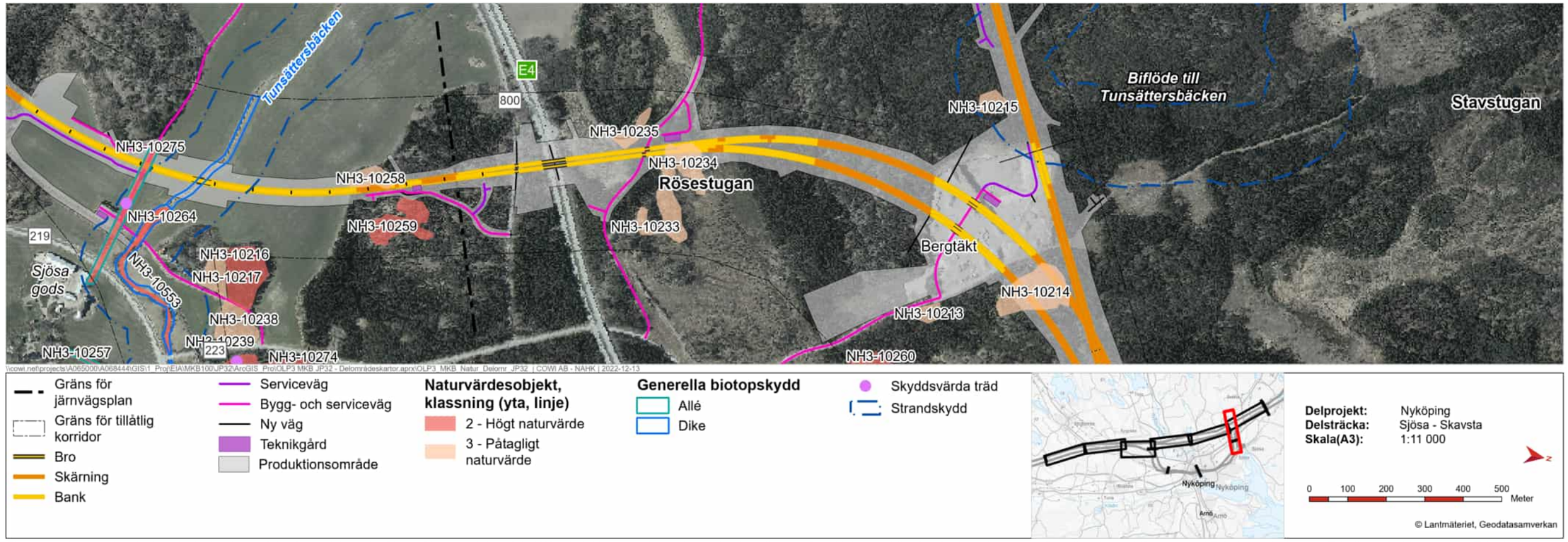
Figur 144. Artinventering inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Håkanbol–Hagnesta bergtäkt. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 27 på sida 126.



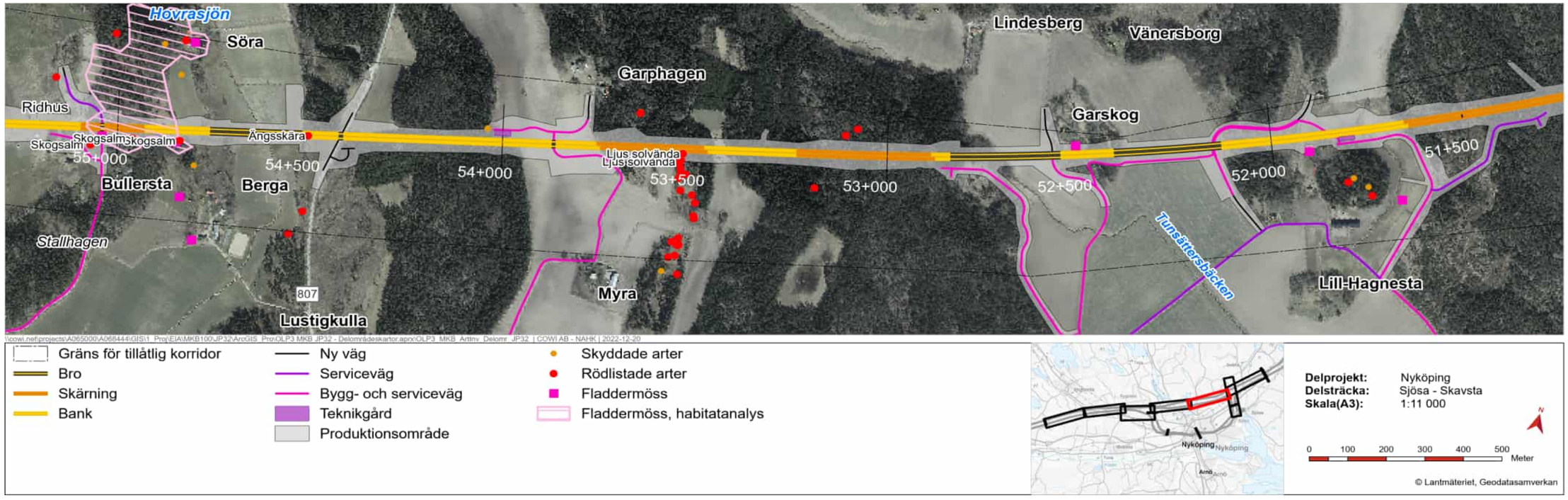
Figur 145. Naturvärdesobjekt och skyddade områden inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Håkanbol–Hagnesta bergtäkt. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 24 på sida 124,Tabell 25 på sida 125 samt Tabell 28 på sida 128.f



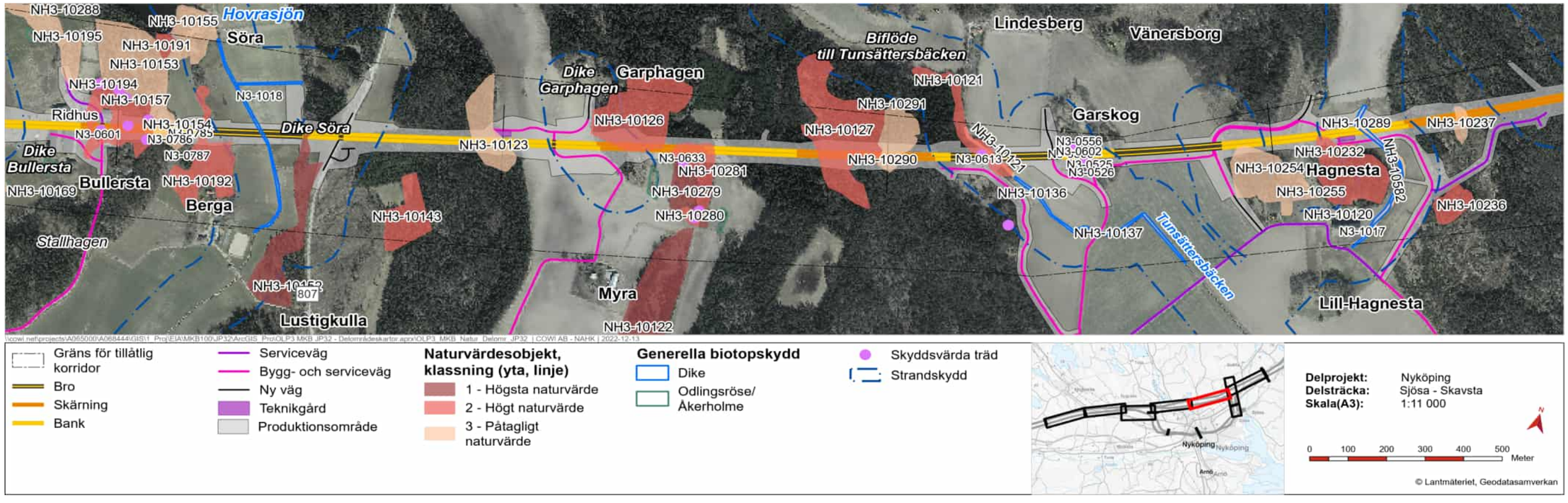
Figur 146. Artinventering inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Håkanbol–Hagnesta bergtäkt, anslutning bibanan. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 27 på sida 126.



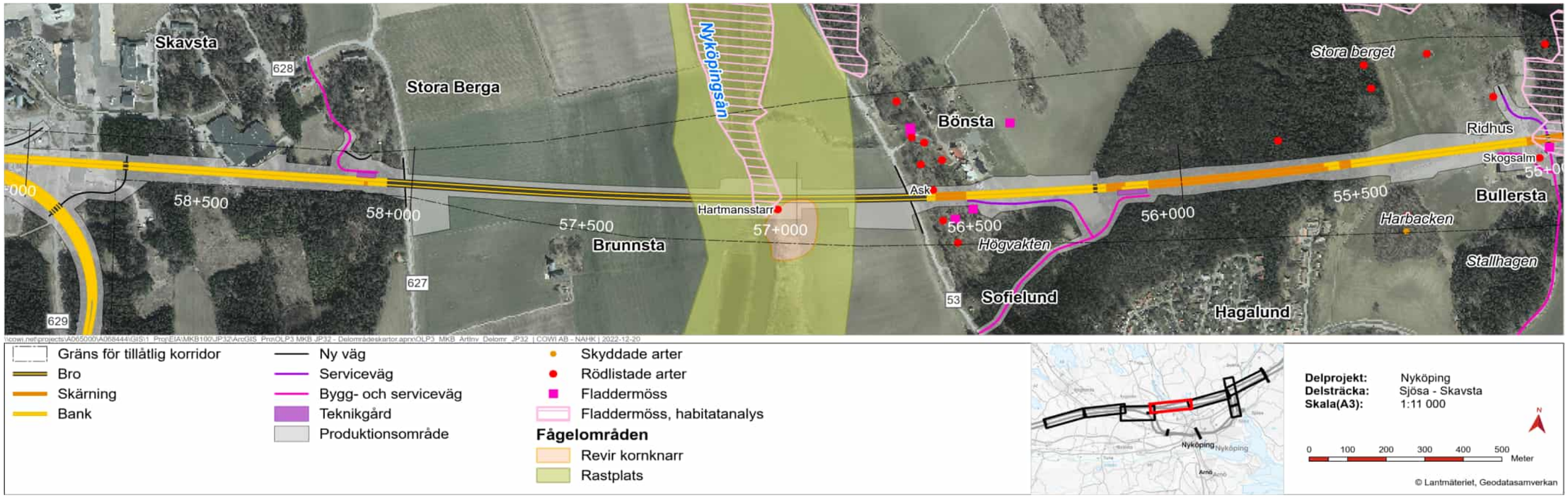
Figur 147. Naturvärdesobjekt och skyddade områden inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Håkanbol–Hagnesta bergtäkt, anslutning bibanan. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 24 på sida 124,Tabell 25 på sida 125 samt Tabell 28 på sida 128.



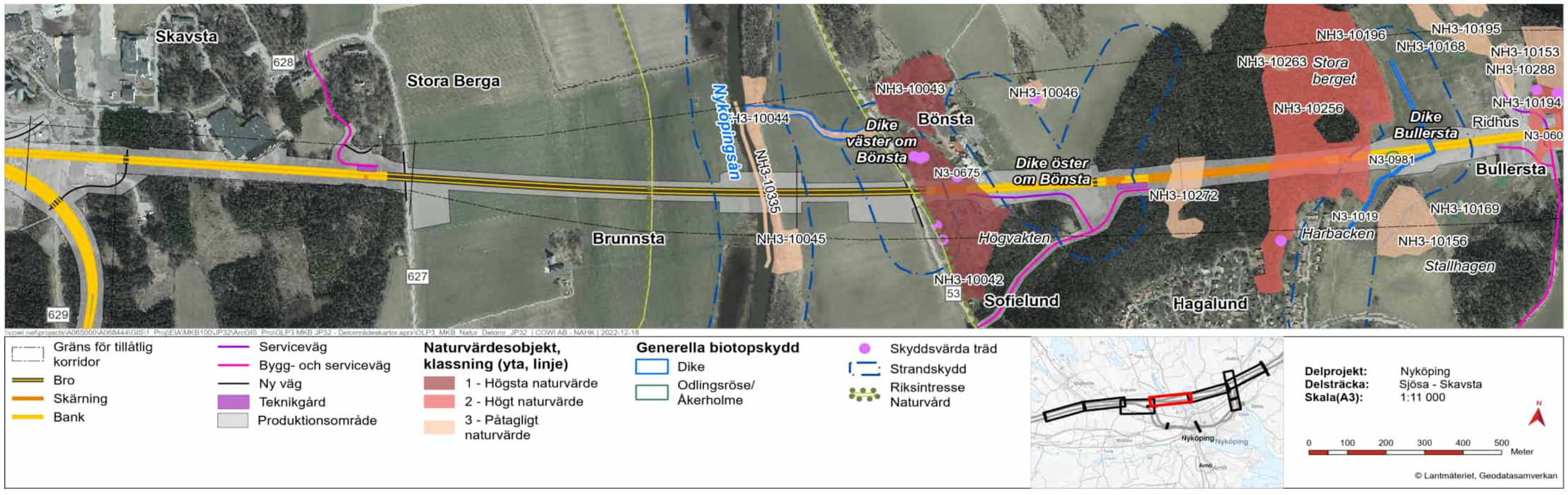
Figur 148. Artinventering inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Hagnesta bergtäkt–Bullersta. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 27 på sida 126.



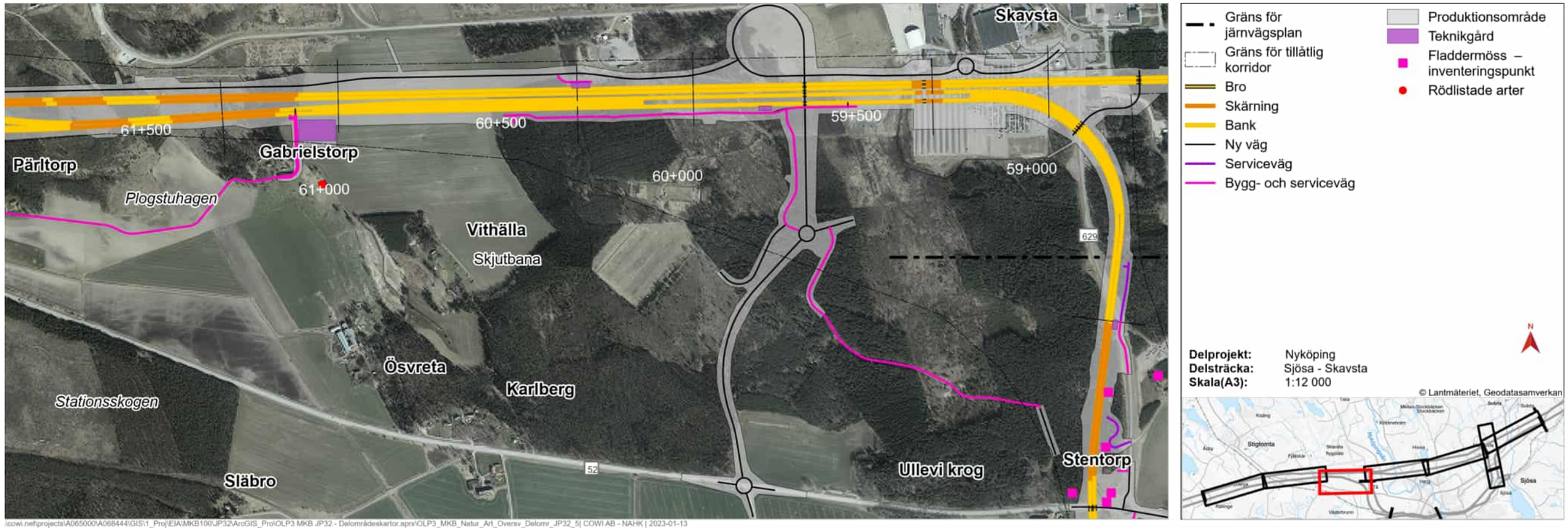
Figur 149. Naturvärdesobjekt och skyddade områden inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Hagnesta bergtäkt–Bullersta. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 24 på sida 124,Tabell 25 på sida 125 samt Tabell 28 på sida 128.



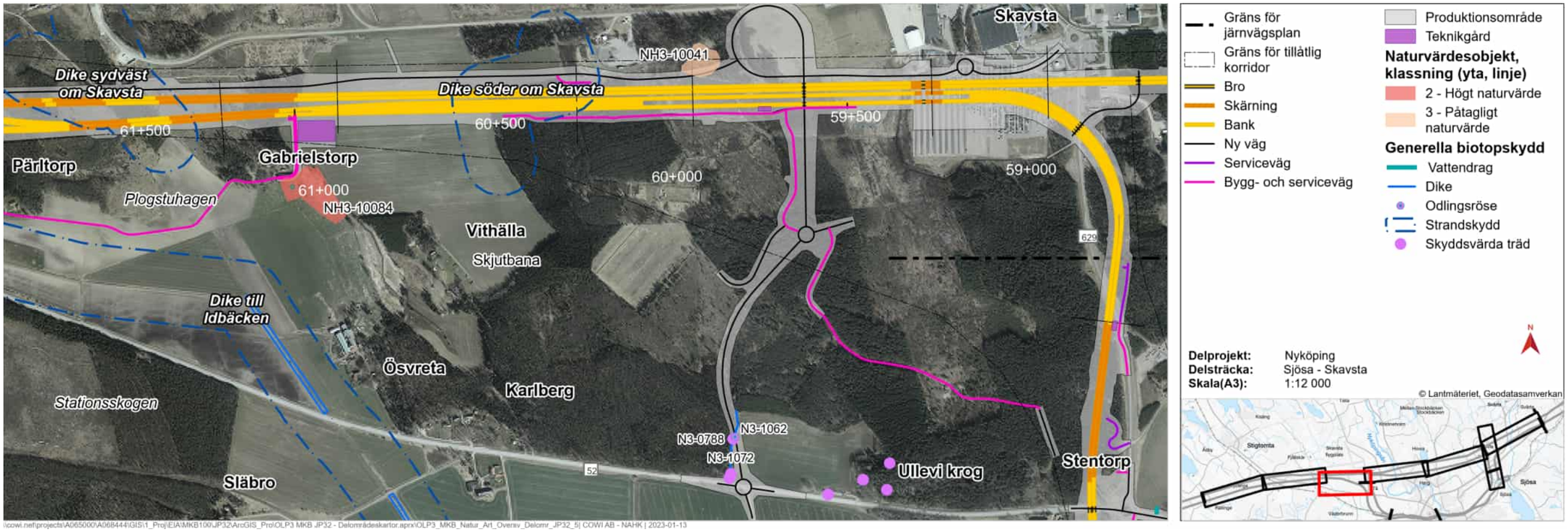
Figur 150. Artinventering inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Bullersta–Skavsta. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 27 på sida 126.



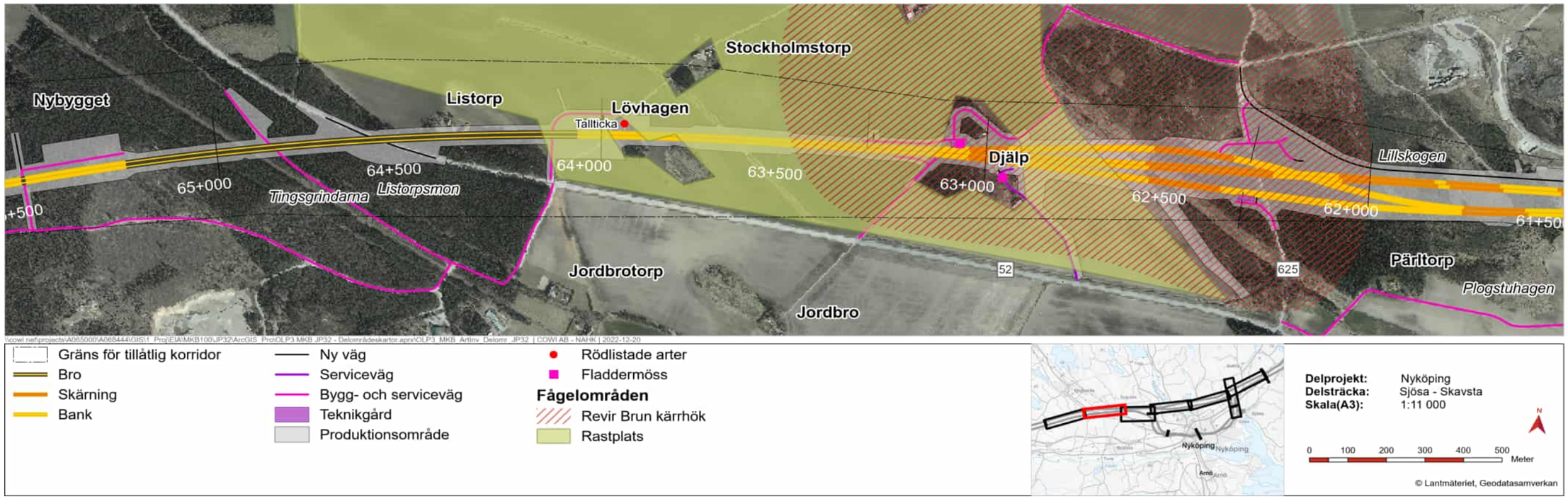
Figur 151. Naturvärdesobjekt och skyddade områden inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Bullersta–Skavsta. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 24 på sida 124,Tabell 25 på sida 125 samt Tabell 28 på sida 128.



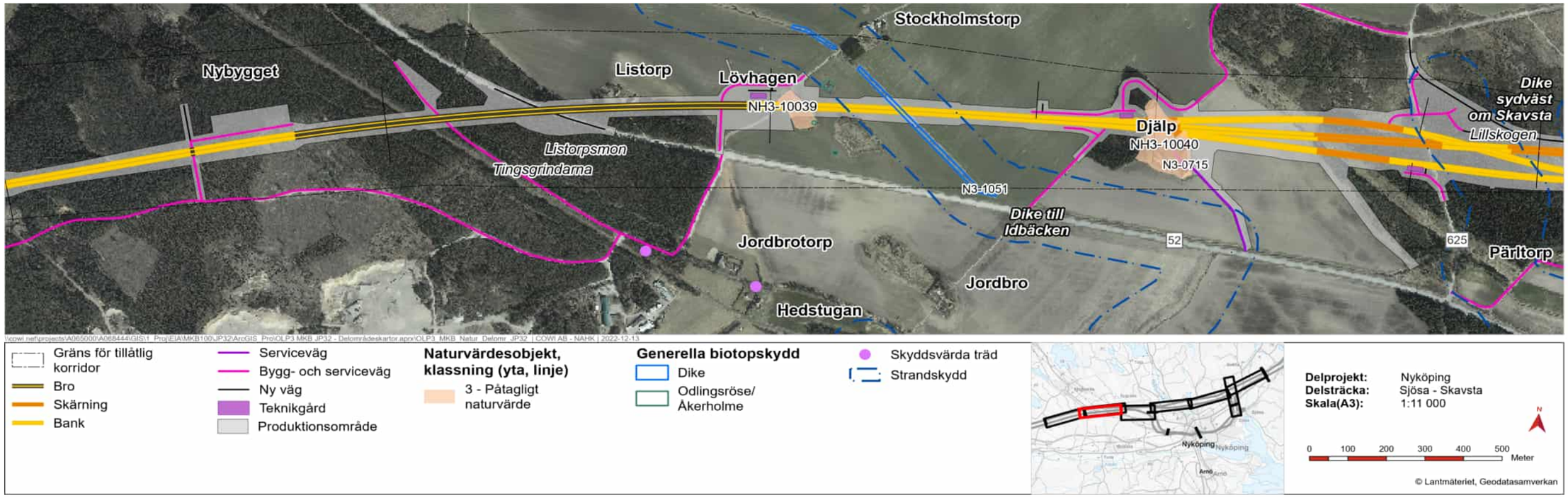
Figur 152. Artinventering inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Skavsta. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 27 på sida 126.



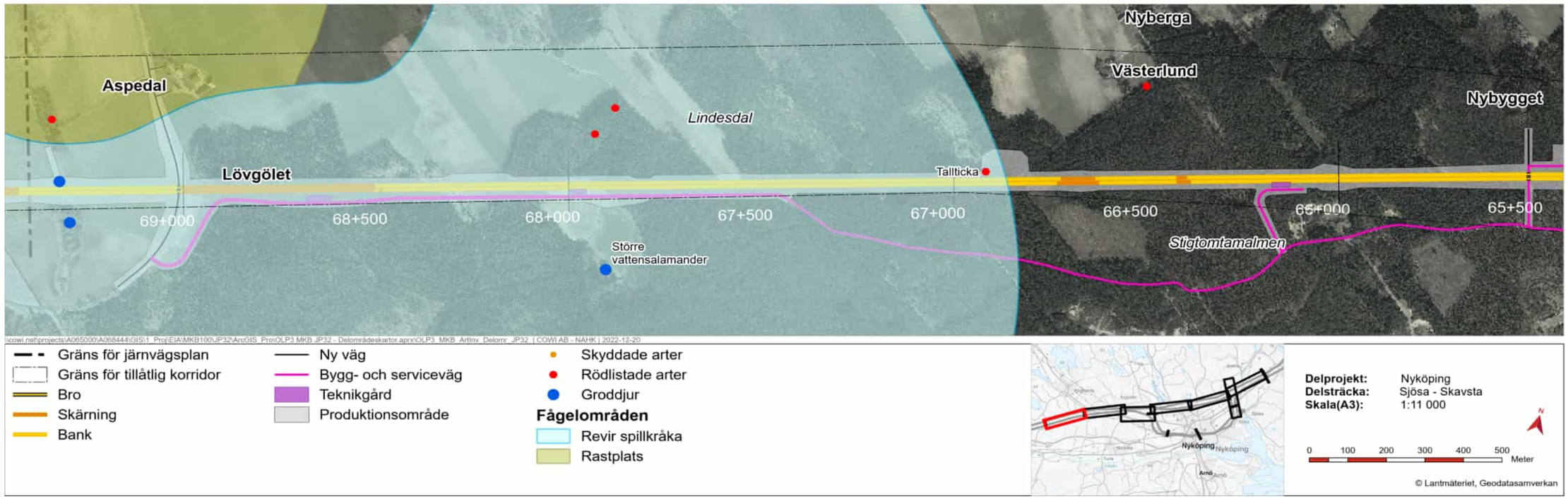
Figur 153. Naturvärdesobjekt och skyddade områden inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Skavsta. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 24 på sida 124,Tabell 25 på sida 125 samt Tabell 28 på sida 128.



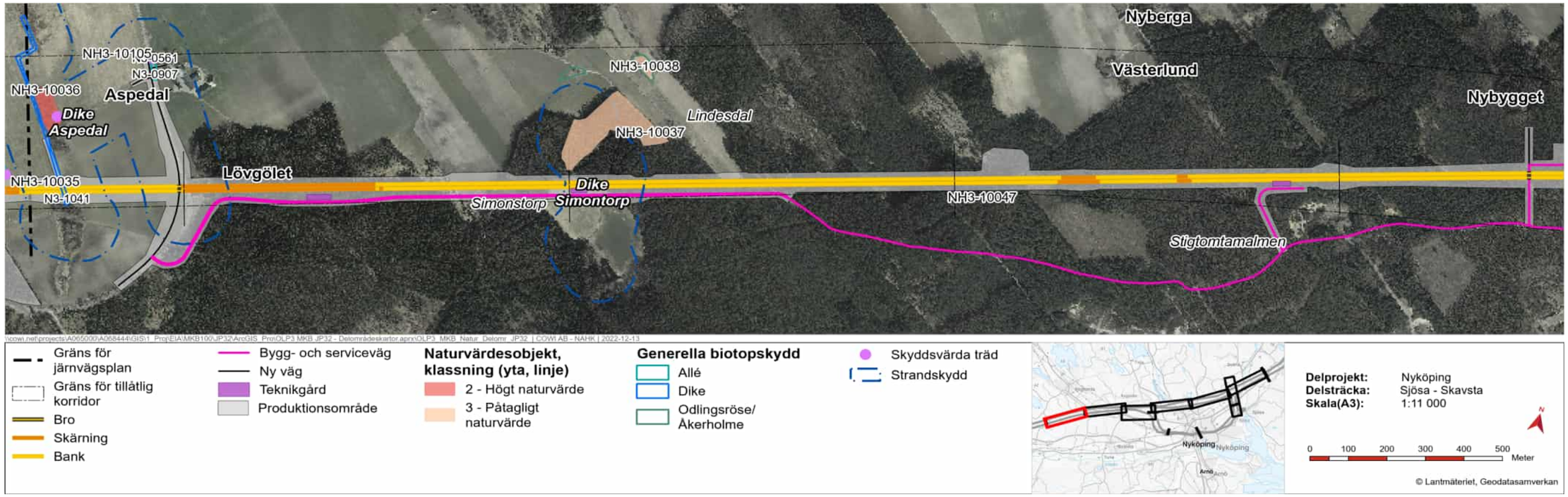
Figur 154. Artinventering inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Skavsta–Stigtomtamalmen. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 27 på sida 126.



Figur 155. Naturvärdesobjekt och skyddade områden inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Skavsta–Stigtomtamalmen. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 24 på sida 124,Tabell 25 på sida 125 samt Tabell 28 på sida 128.



Figur 156. Artinventering inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Stigtomtamalmen–Aspedal. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 27 på sida 126.



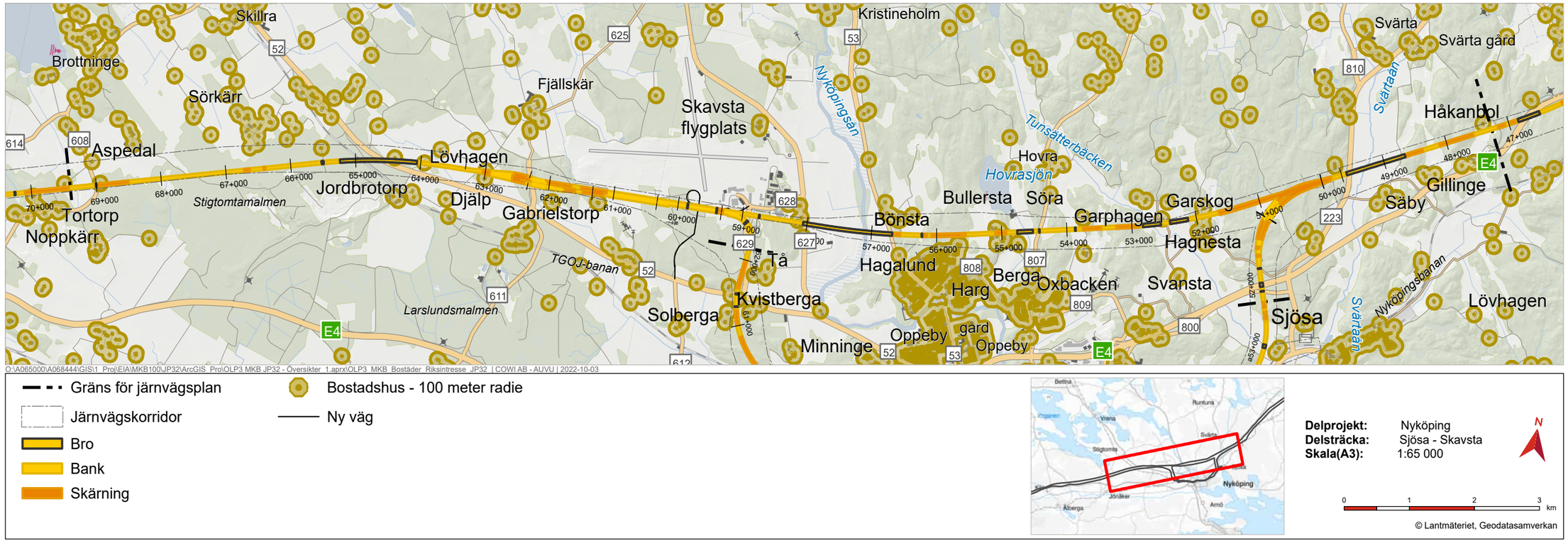
Figur 157. Naturvärdesobjekt och skyddade områden inom delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Stigtomtamalmen–Aspedal. De objekt som blir påverkade av järnvägen finns listade med ID-nummer i Tabell 24 på sida 124,Tabell 25 på sida 125 samt Tabell 28 på sida 128.

7.2 BOENDEMILJÖ

Ostlänken kommer att förändra boendemiljön för de människor som lever och verkar längs den nya stambanan. Omfattning av påverkan är beroende av befolkningssituation och levnadsförhållanden i området idag samt järnvägens utformning och förutsättningar i landskapet. I nedanstående kapitel beskrivs dessa miljöaspekter som har anknytning till människors hälsa, såsom möjligheter för rekreation och friluftsliv (kapitel 7.2.1), påverkan av buller (kapitel 7.2.2), vibrationer och stomljud (kapitel 7.2.3), luftföroreningar (kapitel 7.2.4) och elektromagnetiska fält (kapitel 7.2.5).

Mellan Sjösa och Skavsta passerar stambanan framförallt genom glesbebyggda områden med mindre byar och enstaka gårdar men även strax norr om det större bostadsområdet Hagalund. Boendemiljöerna inom järnvägskorridoren är i dagsläget påverkade av befintlig infrastruktur. Vid Skavsta dominerar flygplatsen och det omkringliggande verksamhetsområdet miljön. Nyköpings kommun har planer på att utöka verksamhetsområdet söder om flygplatsen.

I Figur 158 ges en översiktlig redovisning var boende finns längs med delsträckan. Varje bostadshus är markerat med en cirkel, där bostadshuset ligger i centrum och radien är 100 meter. Markeringens syfte är enbart att tydliggöra bostadens placering.



Figur 158. Bostäder längs delsträcka Sjösa–Skavsta.

7.2.1 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

7.2.1.1 Allmänt

Rekreation är ett vitt begrepp men avser i den här miljökonsekvensbeskrivningen främst ”naturrekreation”. Med naturrekreation avses den typ av rekreation som äger rum i gröna utomhusmiljöer såsom friluftsområden och parker. Det kan röra sig om allt från vardagsrekreation som hundpromenader eller joggingturer till mer sociala händelser såsom picknickar och brännbollsmatcher. För att ett rekreationsområde ska fungera som en avkopplande miljö finns det krav på kvaliteter såsom tystnad samt vackra och omväxlande miljöer. Störningar som sänker kvaliteten på ett tätortsnära rekreationsområde kan till exempel vara kraftig nedskräpning eller buller. Vid en bedömning av påverkan på rekreationsområden, är det även viktigt att ta hänsyn till människors möjligheter att ta sig till såväl som mellan dessa områden. Friluftslivet har positiv inverkan på människor på många olika sätt. Att vistas utomhus kan ge människor möjlighet att varva ner i en stressig vardag. Genom fysisk aktivitet bidrar friluftslivet till bättre hälsa. Vistelse i naturen kan även ha ett pedagogiskt värde både för barn och vuxna, där miljön och fysisk aktivitet främjar inlärning och kreativitet. Utöver att friluftslivet har positiva effekter för människor kan rekreationsområden även ge en positiv inverkan på turism och samhällsutveckling. Utifrån utgångspunkten att friluftslivet skapar hälsa, naturförståelse och regional utveckling, beslutade regeringen 2012 om tio mål för friluftspolitiken. Målen handlar bland annat om tillgänglighet till naturområden, att värna om allemansrätten, folkhälsa, attraktiv tätortsnära natur, hållbar regional tillväxt och landskapsutveckling samt friluftsliv i skolan.

Miljöaspekten *Rekreation och friluftsliv* är i första hand avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som delsträcka Sjösa–Skavsta har för närrekreation och friluftsliv, det vill säga den typ av rekreation som äger rum i gröna utomhusmiljöer såsom friluftsområden och parker men även på allmänt tillgängliga vattenytor. Aspekten inkluderar såväl fysiska intrång i områden av värde för rekreation och friluftsliv som faktorer som minskar kvaliteten på dessa såsom buller. Eventuella barriäreffekter för de människor som rör sig i de aktuella områdena är även de inkluderade. Jakt behandlas inte i detta kapitel utan tas upp i 7.3.5 Hushållning.

7.2.1.2 Nuläge

Delsträckan Sjösa–Skavsta passerar genom ett varierat landskap där stora delar av landskapet kan anses ha värden för rekreation och friluftsliv. När den nya stambanan passerar norr om centrala Nyköping berörs tre av kommunen utpekade närrekreationsområden Hagalund, Söra-Hovrasjön och Hovra. Områdena används frekvent av många människor till en rad aktiviteter så som vandring, skridskoåkning och bärplockning. Skolorna i kommunen använder områdena i sin undervisning och vid Hovrasjön finns också scoutgård och utomhusförskola. Sörmlandsleden passerar på sjöns södra sida. Den nya stambanan kommer passera Sörmlandsleden på två platser, vid Skavsta flygplats och vid Bönsta. Viktiga hänsynsområden för rekreation och friluftsliv som har identifierats beskrivs nedan tillsammans med riksintresse för friluftsliv vid Nyköpingsån.

Strandskyddade områden

Strandskydd enligt 7 kapitlet 13 § miljöbalken gäller generellt vid sjöar och vattendrag inom 100 meter från strandlinjen. Syftet med strandskyddet är att säkerställa allmänhetens tillgång till strandområden samt att skydda växt- och djurlivet. Länsstyrelsen kan utöka strandskyddet upp till 300 meter, om det behövs för att säkerställa något av strandskyddets syften men några sådana områden finns inte inom delsträckan. Intrång i strandskyddsområden hanteras inom ramen för järnvägsplanen. Totalt för delsträckan Sjösa–Skavsta berörs 14 områden som omfattas av strandskydd. Av dessa är det fyra områden som bedöms ha värden för friluftslivet: Svärtaån med biflöde, Tunsättersbäcken med biflöde, rätat dike från Hovrasjön och Nyköpingsån, se Figur 161 på sida 142. Nyköpingsån bedöms ha ett högt värde, se *Riksintresse för friluftsliv, Nyköpingsån* nedan. De övriga områdena används endast i begränsad omfattning av relativt få personer för rekreation och friluftsliv och bedöms därmed ha måttligt värde.

Riksintresse för friluftsliv, Nyköpingsån

Nyköpingsån utgör riksintresse för friluftslivet, se Figur 161 på sida 142. Nyköpingsån och området runtomkring är lättillgängligt och populärt för friluftsliv såsom fiske, skridskoåkning och fågelskådning. Ån utgör även sista delen av en populär kanotled som börjar vid Ändebol söder Katrineholm. Nyköpingsån har ett lokalt och regionalt värde, den används av relativt många människor och bedöms därmed ha ett högt värde för rekreation och friluftsliv med goda förutsättningar för olika friluftsaktiviteter.

Sörmlandsleden

Den 100 mil långa vandringsleden, som är Sveriges första låglandsled, löper genom stora delar av Södermanland, se Figur 161 på sida 142. På delsträckan Sjösa–Skavsta går leden längs med väg 627 öster om Skavsta flygplats, vid bostadsområdet Hagalund går stigen norrut i skogsområdet för att sedan vika av österut och runda Hovrasjön på dess södra sida, se Figur 159 och Figur 163 på sida 143. Sörmlandsleden är av nationell, regional och lokal betydelse. Leden används av många människor och bedöms ha ett högt värde för rekreation och friluftsliv.

Hovrasjön

Norr om stambanan vid Bullersta ligger Hovrasjön, se Figur 161 på sida 142, med bland annat skridsko- och paddlingsmöjligheter, beroende på årstid. Hela området runt Hovrasjön och ner mot bostadsområdet Hagalund är utpekat som närrekreationsområde enligt kommunens översiktsplan. Rekreations- och friluftsområdet Söra ligger vid den södra delen av Hovrasjön. Söra är ett välbesökt område under alla årstider. Att området är populärt att besöka har bland annat framkommit under det öppna samrådet. Området används också i kommunens skolverksamhet (Trafikverket, 2022f). Där ligger Söra scout- och friluftsgård samt en utomhusförskola. I skogspartiet mellan Söra och Hovra finns det elljusspår. Sörmlandsleden passerar genom området. På vintern gör scoutkåren i ordning isen på sjön så att det går att åka skridskor och isbanan är öppen för allmänheten.

Vid Bullersta och Berga finns större ridanläggningar, se Figur 160. På några av dessa kan man hyra stallplats men för tillfället har ingen av ridanläggningarna ridskola. I området finns även flera ridvägar. Från Nyköping kan man ta sig via vandringsled och stigar i skogen norr om Hagalund (bland annat Sörmlandsleden), upp till Hovrasjön. Det finns också en mindre bilväg som går från Hagalund upp till Bullersta. Parallellt med den går Trollstigen som används i undervisning av skol- och förskolebarn. Lite längre österut ligger bostadsområdet Oxbacken.

Figur 159. Ledmarkering Sörmlandsleden.

Figur 160. Ridanläggning, Bullersta.

Norr om Oxbacken finns ett skogsområde med vandringsleder som går norrut och ansluter till Sörmlandsleden och rekreationsområdet vid Hovrasjön. Från Oxbacken går det också en bilväg (väg 807) upp till Berga, Söra och Hovrasjön.

Friluftsområdet runt Hovrasjön har ett stort lokalt värde, det används av många och är ett viktigt område för barn och i utbildningssyfte. Området bedöms ha ett högt värde, det ligger relativt stadsnära och många människor har tillgång till området.

Näckrosleden

Näckrosleden är en totalt cirka 700 kilometer lång cykelled som slingrar sig kors och tvärs genom det sörmländska landskapet. Leden är markerad med gula skyltar längs med vägen, se Figur 162. Inom delsträcka Sjösa–Skavsta finns leden vid Skavsta där den följer väg 627 samt vid Svärtaåns dalgång där den följer väg 223. Cykelleden går genom hela länet och bedöms därför vara av regional betydelse. Värdet bedöms som högt.

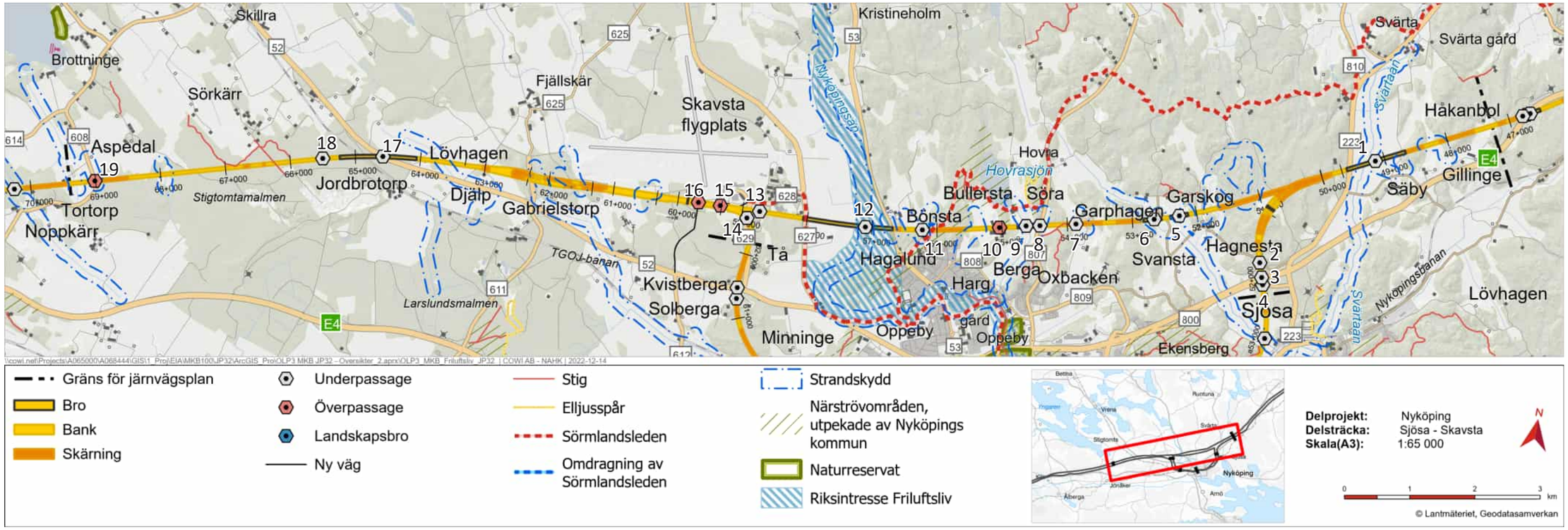
Figur 162. Ledmarkering, Näckrosleden.

Stigtomta

Skogarna på Stigtomtamalmen används för generellt friluftsliv så som skogspromenader, svampplockning, ridning och mountainbike. Det används också av orienteringsklubben i Stigtoma för träning och tävlingar. I området finns enstaka bebyggelse i till exempel Sörkärr, Jordtorp, Aspedal och Tortorp. Närmaste större samhälle är Stigtomta som ligger cirka två kilometer norrut. Till centrala Nyköping är det cirka fem kilometer från skogsområdet. Stigtomta är inte utpekat som närrekreationsområde i kommunens översiktsplan. Antalet personer som bor i områdets närhet är litet. Värdet på området bedöms därmed som måttligt.

Övriga områden

Ett mindre närrekreationsområde finns intill bostadsområdet Oxbacken sydöst om Hovrasjön. I skogsområdet finns vandringsstigar varav en del ansluter till stigarna i rekreationsområdet Söra vid Hovrasjön. Norr om Svansta finns en motorgård. Söder som Skavsta finns två skjutbanor, Vithällabanan och Skavstabanan, där Nyköpings jaktskytteklubb bedriver sin verksamhet. Värdet på områdena bedöms som måttligt.



Figur 161. Målpunkter för rekreation och friluftsliv inom delsträcka Sjösa–Skavsta.

7.2.1.3 Bedömningsgrunder

I villkor 1 i tillåtlighetsbeslutet framgår att Ostlänkens närmare lokalisering, utformning och gestaltning ska planeras och utföras så att barriäreffekter så långt som möjligt undviks. Av villkor 7 framgår att riktvärdet för rekreationsområden i tätort är 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Sverige har tio nationella mål för friluftslivet som fastställdes år 2012. Målen handlar i stort om att utveckla och bedriva åtgärder för att förutsättningarna för friluftslivsutövandet ska förbättras. Flera av de svenska miljökvalitetsmålen berör också friluftslivet. Kriterier för bedömning av värde och effekt framgår i PM Bedömningsskala, Bilaga 1. Bedömningsmetodiken beskrivs i kapitel 4.3 Bedömningsmetodik.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Områden av betydelse för rekreation och friluftsliv har identifierats genom uppgifter från Nyköpings kommun, bland annat om närströvområden. Uppgifter om stigar har inhämtats från Lantmäteriet och genom att studera kartmaterial. Uppgifter om hur föreningar använder sig av landskapet kommer från enkätundersökningar. Genom framtagandet av PM Barnkonsekvensanalys (Trafikverket, 2022f) och samråd med allmänheten och intresseorganisationer har information om användning av områden kring delsträckan för rekreation och friluftsliv framkommit.

7.2.1.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs. Det finns inga pågående detaljplaner och de fastställda detaljplanerna inom delsträckan kommer inte innebära någon ytterligare påverkan på friluftslivet. De befintliga rekreations- och friluftslivsvärden som finns längs aktuell delsträcka bedöms därför kvarstå oförändrade.

7.2.1.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Utbyggnadsalternativet innebär visst intrång i utpekade rekreationsområden. Det kommer också innebära att en permanent barriär skapas i landskapet. För friluftslivet blir detta märkbart främst i skogsområden vilka i dag till stora delar inte har några barriärer. För att minska dessa effekter skapas passager längs med sträckan. Samtliga planerade passager är planfria vilket är positivt ur säkerhetssynpunkt.

Störningar av människors upplevelsevärden kommer finnas på grund av ökade bullernivåer, annan karaktär på bullerstörningen eller på grund av vetskapen om anläggningens förekomst i landskapet. Detta påverkar det allmänna intrycket vid rekreation i områden längs med järnvägen.

Nedan beskrivs påverkan och effekt för respektive område som berörs av järnvägen och som har betydelse för rekreation och friluftsliv. Även påverkan på strandskydd och effekter av betydelse med hänsyn till barnkonsekvensanalysen tas med i bedömningen.

Strandskydd

Stambanan kommer att passera över Svärtaåns- och Tunsättersbäckens dalgångar på landskapsbro (se punkt 1, 5 och 6 i Figur 161 på sida 142). Strandskyddet omfattar 100 meter från vattendragen och bropelare kommer att placeras inom det området. Bropelare placeras med avstånd från vattendragen så att det är möjligt att gå längs stränderna även efter utbyggnaden. Även höjden på broarna möjliggör för både människor, vilt och jordbruksmaskiner att passera under broarna. Tillgängligheten längs med Svärtaån och Tunsättersbäcken under stambanan kommer att vara oförändrad, men det visuella intrycket av broarna och det buller som uppstår från tågtrafiken vid Tunsättersbäcken påverkar upplevelsen av att vistas i områdena. Effekten bedöms som liten.

Från Hovrasjön löper ett rätat dike genom åkermark i nordvästlig – sydostlig riktning. Diket omfattas av strandskydd. Stambanan passerar dalgången på landskapsbro med bropelare placerade inom dikets strandskydd (se punkt 9 i Figur 161 på sida 142). Möjligheten att gå längs med strandkanten kommer att vara oförändrad efter utbyggnaden då bropelare placeras med avstånd från diket. Effekten bedöms som liten.

Strandskyddet som berör Nyköpingsån beskrivs nedan under Riksintresse för friluftsliv, Nyköpingsån.

Riksintresse för friluftsliv, Nyköpingsån

Stambanan passerar Nyköpingsåns dalgång på landskapsbro (se punkt 12 i Figur 161 på sida 142). Tack vare höjden på bron kommer framkomligheten för människor som går eller fiskar längs med strandkanten och paddlar kanot i ån att vara oförändrad. Även vilt och jordbruksmaskiner kommer att kunna passera obehindrat under bron. Stambanan passerar Nyköpingsån i nära anslutning till flygplatsen och i området förekommer idag buller till följd av flygplanstrafiken, därmed bedöms effekten som liten.

Figur 163. Hovrasjön, bryggan till vänster i bild utgör en del av Sörmlandsleden.

Sörmlandsleden

Leden korsas på två ställen av utbyggnadsalternativet Sjösa–Skavsta dels vid flygplatsen där leden följer väg 627 söderut (se punkt 12 i Figur 161 på sida 142) och dels i skogen norr om bostadsområdet Hagalund (se punkt 11 i Figur 161 på sida 142 samt Figur 119 på sida 101). Stambanan kommer att passera över väg 627 och Sörmlandsleden på landskapsbro, framkomligheten på leden påverkas inte. I skogen norr om Hagalund passerar stambanan i skärning. Här planeras för en friluftspassage under stambanan. Passagen kommer ligga drygt 100 meter väster om dagens läge för Sörmlandsleden. Leden kommer därför att dras om så att tillgängligheten säkerställs på båda sidor om järnvägen och därmed bli fortsatt tillgänglig. Effekten bedöms därmed som liten.

Hovrasjön

Efter utbyggnaden kommer passage från centrala Nyköping och upp till rekreationsområden norr om stambanan att kunna ske på fyra platser. Väg 807 kommer fortsatt vara framkomlig på samma sätt som idag då stambanan kommer gå på järnvägsbro över vägen (se punkt 8 i Figur 161 på sida 142). Vid Berga kommer stambanan gå på landskapsbro och det blir därmed möjligt att passera under bron (se punkt 9 i Figur 161 på sida 142). Rakt söder om Hovrasjön kommer en passage över stambanan att byggas vid Bullersta, den ger tillgänglighet för både de som går, cyklar och kör bil samt även för jordbruksmaskiner (se punkt 10 i Figur 161 på sida 142).

I väster skapas en passage under järnvägen som tillser att Sörmlandsleden förblir tillgänglig (se punkt 11 i Figur 161 på sida 142). Tillgängligheten till rekreationsområdet Hovrasjön påverkas endast i liten grad. Effekten bedöms därmed som liten.

Näckrosleden

Väg 627 och väg 223 kommer passeras av järnvägen på landskapsbro (se punkt 1 och 12 i Figur 161 på sida 142 samt Figur 164) och framkomligheten påverkas inte. Eftersom vägarna hålls öppna blir påverkan och effekten från delsträcka Sjösa–Skavsta på rekreationsområdet liten.

Figur 164. Väg 223 och Näckrosleden vid Stambanans passage.

Stigtomta

Stambanan kommer vara placerad i områdets norra ytterkant. Passager till området kommer att finnas strax väster om TGOJ-banan både under landskapsbron och under en mindre bro över en enskild väg (se punkt 17 och 18 i Figur 161 på sida 142) samt i västra delen av området vid Aspedal (se punkt 19 i Figur 161 på sida 142). Passagen vid Aspedal kommer bestå av en vägbro som går över stambanan. Parallellt med stambanan på dess södra sida, öster om vägpassagen kommer en ny serviceväg att anläggas. Vägen kan användas för att ta sig in i skogsområdet (vägen kan exempelvis ses i Figur 156 på sida 139). Eftersom stambanan passerar i ytterkanten av området, vilket medför att stora delar förblir orörda, bedöms effekten som måttlig.

Övriga områden

Kopplingen mellan rekreationsområdet vid Oxbacken söder om stambanan och området runt Hovrasjön norr om stambanan kommer säkerställas genom att väg 807 kommer finnas kvar i sitt nuvarande läge. Motorgården norr om Svansta kommer påverkas eftersom den norra delen av deras banor kommer att hamna under nya stambanan. Effekten bedöms som liten till måttlig.

Ekosystemtjänster

Naturen bidrar på många sätt till människors välbefinnande, trivsel, mentala och fysiska hälsa. Områden som ger möjlighet till Fritidsupplevelser, rekreation, fysisk hälsa, kunskap och inspiration är kulturella ekosystemtjänster.

De skogsområden som berörs av planområdet har generellt inte så höga naturvärden men kan ändå betyda mycket för de människor som bor och rör sig i området. Delsträcka Sjösa–Skavsta påverkar friluftslivet genom barriäreffekter, att det blir svårare att röra sig i landskapet och att friluftslivet blir hänvisat till vissa passager. Den nya stambanan kommer också att ha påverkan på viltrörelserna i de områden där den går fram, vilket har påverkan på den försörjande ekosystemtjänst som är vilt. Befintliga barriärer för människor som rör sig i området utgörs av vattendragen Svärtaån och Nyköpingsån samt E4. För vilt är även de lite mindre men högt trafikerade vägarna samt flygplatsområdet befintliga barriärer. Genom den stora påverkan på landskapet som nya stambanan har påverkar den också upplevelsevärdet särskilt i de öppna landskapet vid dalgångarna för Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån där konstruktionen kommer vara synlig på större avstånd. Rekreationsområdet vi Hovrasjön används av skolorna i kommunen för undervisning. Området blir fortsatt tillgänglig på ett säkert sätt eftersom ett antal planfria korsningar anläggs, men naturupplevelsen kommer påverkas av passerande tåg.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår i form av buller, där stambanan och bibanan kommer att ge negativa effekter för rekreationsområden som redan idag är påverkade av buller. Detta gäller framförallt för Ekensberg öster om Nyköpings tätort och Nyköpingsån som idag är bullerpåverkade från tåg, bil och flygtrafik.

Kumulativa effekter kan också utgöras av barriärverkan. I området runt Nyköping är E4 den största barriären idag. E4 korsas av bibanan i ett område där det inte finns några särskilda rekreationsvärden och i övrigt går delsträcka Sjösa–Skavsta på sådant avstånd från E4 att inga kumulativa barriäreffekter uppstår.

Sammantagen bedömning

Utifrån redovisade bedömningsgrunder bedöms områdena för rekreation och friluftsliv i området för utbyggnadsalternativet ha ett måttligt till högt värde. De stadsnära rekreationsområdena som används av många, Nyköpingsån, Näckrosleden och Sörmlandsleden har även ett större regionalt värde. Effekten bedöms som liten till måttlig. Eftersom utbyggnadsalternativet går utanför eller i utkanten av de rekreationsområden som passeras blir det fysiska intrånget inte så stort påverkan består i stället till största delen av barriärverkan. Stambanan kommer gå genom ett landskap som idag inte har några barriärer som sträcker sig i öst-västlig riktning utöver E4, vilket innebär att anläggningen kommer utgöra en ny barriär. Det innebär att enskilda människor som bor i området kommer påverkas exempelvis då deras promenadstig försvinner eller kräver en omväg, eller av att utsikten förändras. För de områden som identifierats med höga värden för friluftsliv finns planerade passager som innebär att barriärverkan inte blir så stor och att områdena fortsatt är tillgängliga. Sammantaget bedöms utbyggnadsalternativets negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv bli måttliga.

Nollalternativet innebär att markanvändningen kan fortgå som idag. Den ytterligare barriärverkan och bullerstörning som utbyggnadsalternativet innebär uteblir.

Nollaternativ	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydlig konsekvens för friluftsliv.	*Måttlig konsekvens för friluftsliv.*

7.2.1.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplan

Inga skyddsåtgärder för rekreation och friluftsliv fastställs i järnvägsplanen. Däremot är passager med funktion för vilt (viltpassager) en skyddsåtgärd enligt planen, se kapitel 7.1.3.6 Skyddsåtgärder för Naturmiljö. Vissa av viltpassagerna har även funktion för friluftslivet, till exempel passagen för Sörmlandsleden som anläggs vid Bönsta.

Övriga skyddsåtgärder

- Även många av de passager som inte är speciellt utpekade för ändamålet kommer att ha funktion för friluftsliv
- Broar som tillåter passage utmed samtliga vattendrag som omfattas av strandskydd med värde för friluftsliv

Samtliga planerade passager för delsträcka Sjösa–Skavsta kan ses i Figur 161 på sida 142. För skyddsåtgärder gällande rekreation och friluftsliv i byggskedet se kapitel 7.5.8.

7.2.2 BULLER

7.2.2.1 Allmänt

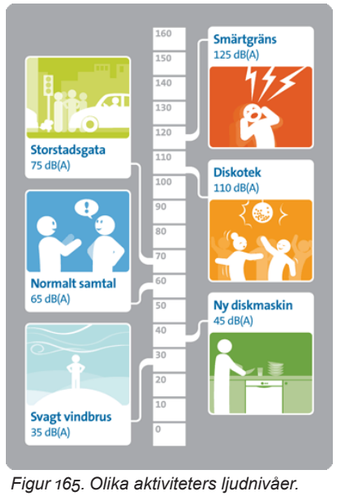
Buller definieras som oönskat ljud och störningarna är beroende av typ av ljud och ljudets kvalitet, det vill säga hur starkt ljudet är och vilka frekvenser det innehåller, men också av den subjektiva upplevelsen, som är beroende på var vi befinner oss samt tidpunkten på dygnet, omgivningens egenskaper och väderlek. Exempelvis blir upplevelsen av ett ljud större i ostörda tysta naturområden än inom ett tätbebyggt område med flera olika verksamheter runt omkring som också bullrar.

Buller kan påverka människors hälsa och möjligheterna att uppnå en god livskvalitet. Olika grupper av människor är olika känsliga för bullerexponering. Trafikbuller är generellt inte av sådan styrka att det kan orsaka hörselskador men konsekvenser av bullerexponeringen kan vara exempelvis sömn- och samtalsstörningar, huvudvärk och trötthet. Även förhöjt blodtryck kan sättas i samband med buller.

Buller från trafik anges med två mått, ekvivalent (Leq) och maximal ljudnivå (Lmax). Den ekvivalenta ljudnivån representerar ljudet som ett medelvärde över dygnet och den maximala ljudnivån motsvarar ljudet för en enskild händelse, till exempel en tågpassage.

För beskrivning av ljudnivå används en logaritmisk skala med enheten decibel, med beteckningen dBA. Den minsta förändringen i ljudtrycksnivå som det mänskliga örat kan uppfatta är en förändring på 1 dB, när två ljudtrycksnivåer jämförs omedelbart efter varandra.

En förändring av ljudtrycksnivån på 3 dB uppfattas som tydligt hörbar även efter en längre tid. En reduktion eller ökning av ljudtrycksnivån på 8-10 dB uppfattas som en halvering eller fördubbling av bullret. Den logaritmiska skalan används för att undvika stora värden. Exempel på olika ljudnivåer redovisas i Figur 165. Som följd av den logaritmiska skalan innebär exempelvis en fördubbling, eller halvering, av trafikmängden 3 dBA högre, eller lägre, ekvivalent ljudnivå.



Figur 165. Olika aktiviteters ljudnivåer.

Bullret som uppstår när ett tåg passerar kommer huvudsakligen från kontakten mellan hjul och räl. När ojämnheter som finns på hjul och räl möts så uppstår friktion som skapar svängningar. Dessa svängningar överförs sedan till luften i form av buller. Bullret ifrån ett förbipasserande tåg ökar med tågets hastighet. När tåg kör fortare än 200 kilometer i timmen skiljer sig snabba persontåg från konventionella tåg genom att det tillkommer aerodynamiskt buller på grund av turbulens omkring tåget och runt dess strömavtagare. Turbulensen beror utöver farten dessutom av tågens utformning, till exempel fronten och strömavtagaren, som påverkar hur det aerodynamiska bullret uppkommer. Mätningar som har gjorts visar att det aerodynamiska bullret är mer lågfrekvent.

Järnvägsplanen omfattar förutom trafiken på den nya stambanan även övrig statlig infrastruktur som berörs av ombyggnad med anledning av den nya stambanans utbyggnad. Förutom de delar av trafikinfrastrukturen som ingår i järnvägsplanen tas även hänsyn till övrig statlig trafikinfrastruktur i bullerutredningen.

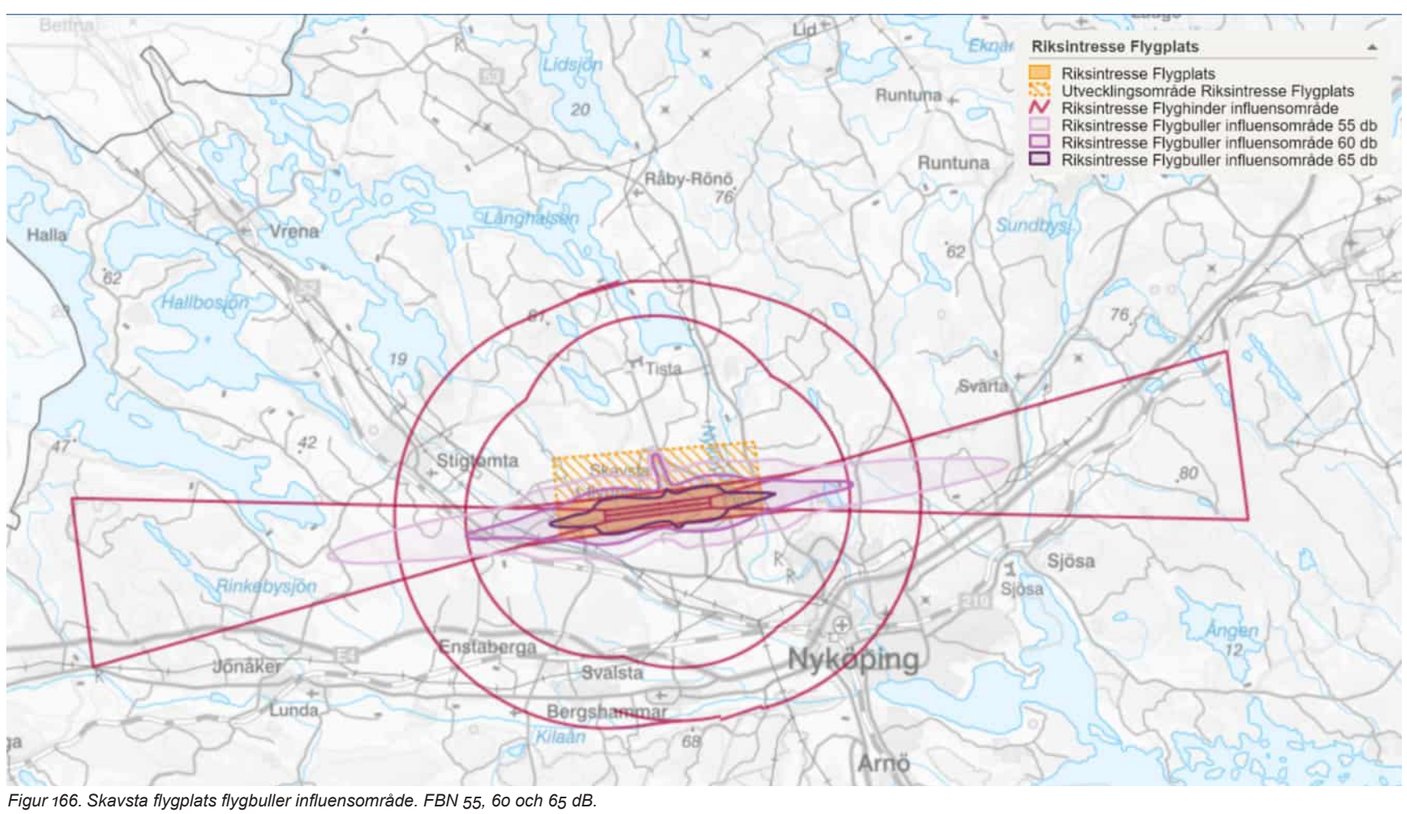
Miljöaspekten buller är avgränsad till det buller som trafiken på den nya stambanan alstrar (full utbyggnad) och de effekter och konsekvenser för boendemiljö och hälsa som detta medför utmed aktuell delsträcka. I bilaga 2, PM Buller, redovisas projektets bullerpåverkan på delsträckan Sjösa–Skavsta.

7.2.2.2 Nuläge

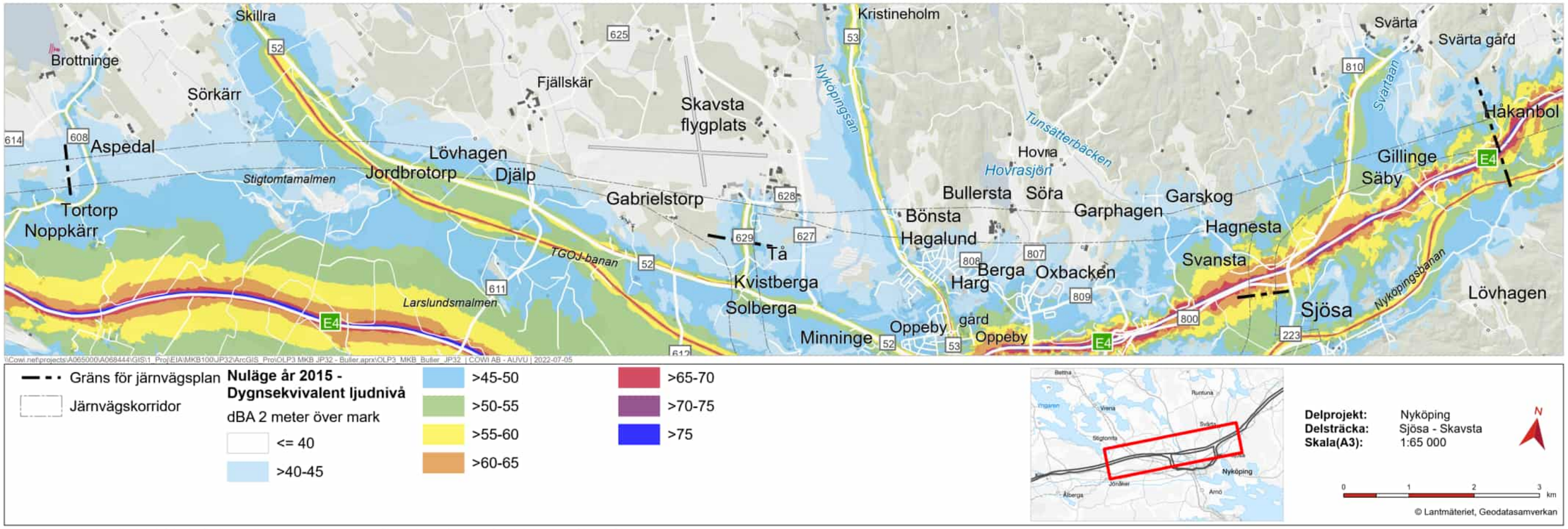
Den nya stambanans föreslagna sträckning passerar genom områden som redan är bullerstörda. Dessa områden utgörs av Djälp och Jordbrotorp i väst, där den nya stambanan ligger i närheten av TGOJ-banan och Skavsta flygplats samt vid Hagnesta i öst, där den nya stambanan ligger i närheten av E4. I vissa delar av den nya stambanans sträckning finns områden som är relativt ostörda och har låga bakgrundsnivåer för buller. Områden med låga bakgrundsnivåer finns exempelvis vid stambanans sträckning vid Garphagen, Söra, Bönsta, Bullersta, norra delen av Harg och vid Tå. För orientering av angivna områden se Figur 167 och Figur 168 på sida 146.

I nuläget är det tretton byggnader som har en ekvivalent ljudnivå över 60 dBA från den befintliga infrastrukturen.

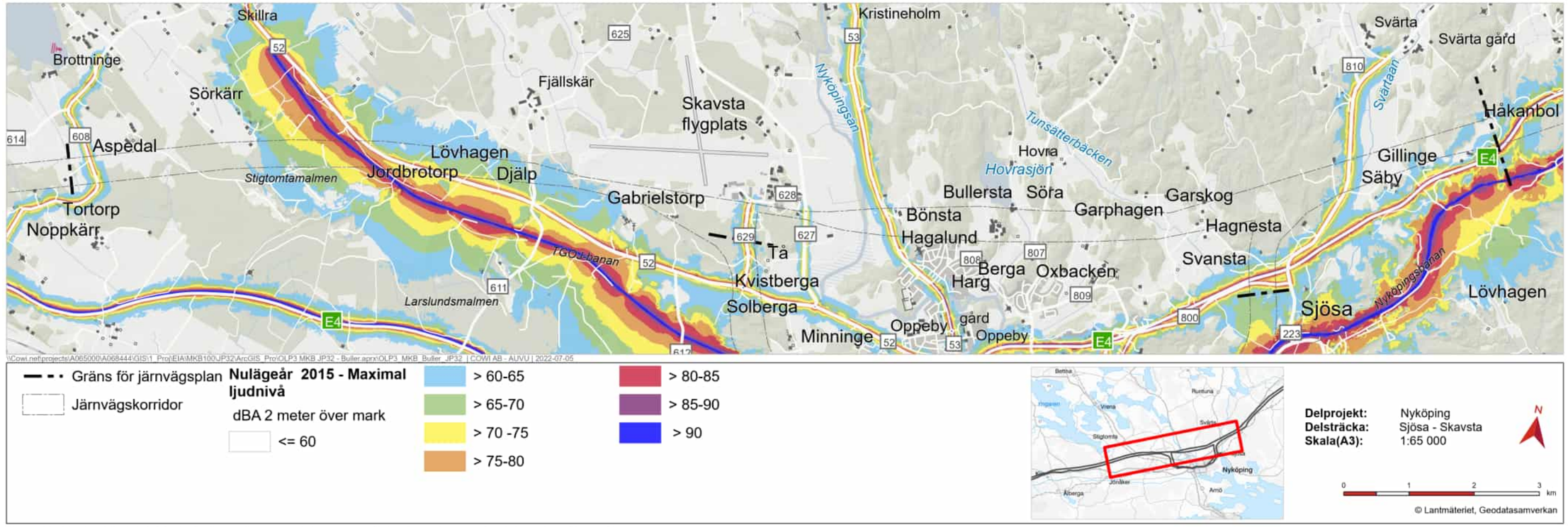
Riksintresset för Skavsta flygplats visas i Nyköpings kommuns översiktskarta. Flygbullerberäkningar för Skavsta flygplats har utförts av WSP under 2004. Beräkningarna har utförts enligt trafikbullerutredningen betänkandet SOU 1975:56, ”Flygbuller” och de direktiv som ges i infrastrukturpropositionen 1996/97:53. Flygbullernivå (FBN) 55, 60 och 65 dB har beräknats för sökt tillstånd med 75 000 rörelser per år. I Figur 166 framgår Skavsta flygplats influensområde som (FBN) 55, 60 och 65 dB, i form av iso-dB linjer.



Figur 166. Skavsta flygplats flygbuller influensområde. FBN 55, 60 och 65 dB.



Figur 167. Ekvivalent ljudnivå från befintlig statlig väg- och järnvägstrafik i nuläget år 2015. för delsträckan Sjösa–Skavsta



Figur 168. Maximal ljudnivå från befintlig statlig väg- och järnvägstrafik i nuläget år 2015. för delsträckan Sjösa–Skavsta

7.2.2.3 Bedömningsgrunder

För att bedöma effekten av bullerpåverkan på människors hälsa görs jämförelser av bullernivåerna med gällande riktvärden och riktlinjer för buller. Gällande riktvärden framgår av villkor 11 i tillåtlighetsbeslutet för Ostlänken. Villkoret och har följande lydelse:

Bullerskyddsåtgärder längs Ostlänken ska vidtas avseende buller som härrör från trafikeringen av järnvägen med strävan att innehålla följande riktvärden i den mån det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt:

- 30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid
- 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid uteplats
- 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsområdet i övrigt
- 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad.

Redovisade riktvärden bör även tillämpas för fritidsbostäder och vårdlokaler. För arbetslokaler är riktvärdet 60 dBA maximal ljudnivå inomhus samt för undervisningslokaler 45 dBA maximal ljudnivå inomhus under lektionstid. I rekreationsområden i tätort är riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Utifrån erhållna villkor har Trafikverket utarbetat följande projekteringsförutsättningar för projekt Ostlänken. Syftet har varit att ensa hanteringen av buller inom projektet.

Bedömningsgrunderna baseras på praxis som utgår från infrastrukturpropositionen 96/97:053, TDOK 2014:1021, svensk standard, svenska byggregler BBR och Naturvårdsverkets vägledningar. Hänsyn ska också tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Detta har resulterat i följande projektspecifika förtydliganden:

- Bostadsområdet i övrigt definieras som ljudnivå vid fasad.
- Maximal ljudnivå inomhus i bostadsrum, 45 dBA, får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per natt.
- Maximal ljudnivå på uteplats, 70 dBA, får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme. Gäller även maximal ljudnivå på skolgård.
- För arbetslokaler ämnade för tyst verksamhet tillämpas riktvärdet 50 dBA maximal ljudnivå inomhus.
- Maximal ljudnivå inomhus i undervisningslokaler under lektionstid, 45 dBA, får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid. För skolgård ska riktvärdena 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå beaktas.
- Maximal ljudnivå inomhus i vårdlokaler för utrymme för sömn och vila samt för utrymmen för behov av tystnad, 45 dBA, denna ljudnivå får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per natt kl 22-06. Lokaler avseende långtidsboende för vård ska tillgång till uteplats med 55 dBA ekvivalent och 70 dBA maximal ljudnivå beaktas.
- För hotell gäller 30 dBA ekvivalent och 45 dBA maximal ljudnivå, avser ljudnivå inomhus i gästrum för sömn och vila.
- Riktvärdet 55 dBA ekvivalent ljudnivå för rekreationsområden i tätort gäller för parker och eller rekreationsytor i tätorter som avsatts i detaljplan eller översiktsplan.
- Friluftsområden som omfattas av riktvärden för trafikbuller avser områden i översiktsplan för det rörliga friluftslivet eller andra områden som nyttjas mer frekvent för friluftsliv och där naturupplevelsen är en viktig faktor och där låg bullernivå utgör en särskild kvalitet. Bakgrundsnivån är låg och inga andra störande aktiviteter förekommer. För friluftsområden enligt denna definition gäller riktvärdet högst 40 dBA ekvivalent ljudnivå. Låg bakgrundsnivå innebär att den ekvivalenta ljudnivån utan bidrag från Ostlänken är cirka 5 till 10 dB lägre än 40 dBA.
- För Ostlänken gäller riktvärdet 50 dBA ekvivalent ljudnivå i betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå.

Kriterier för bedömning av värde och effekt framgår i PM Bedömningsskala, Bilaga 1. Bedömningsmetodiken beskrivs i kapitel 4.3 Bedömningsmetodik.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Bullerberäkningarna omfattar, förutom buller från Ostlänken, trafikbuller från statlig infrastruktur det vill säga europaväg (E4), delar av riksvägar 52, 53, 223, 608, 629 och 627 och befintlig järnvägstrafik. Beräkning av buller från statlig väg- och järnvägstrafik har utförts för tre olika situationer (nuläge år 2015, nollalternativ år 2040 och utbyggnadsalternativ år 2040, utan och med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder). Beräkningarna är gjorda för ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå.

Buller har beräknats i enlighet med beräkningsmetod NORD2000 med undantag av beräkning av maximal ljudnivå från vägtrafik som är beräknad med den nordiska beräkningsmetoden från 1996 (NMT96). Alla beräkningar görs med hjälp av programvaran SoundPLAN ver. 8.1. Alla beräkningsinställningar i SoundPLAN är i enlighet med PM Beräkningsmanual för buller i projekt Ostlänken (Trafikverket 2017g). Osäkerheterna i beräkningarna kommer från indata till beräkningsmodellen, vilket är trafikdata, kartmaterial och beräkningsinställningar i SoundPLAN.

Första steget i bullerutredningen är att ta fram bullerberörda byggnader och områden. Bullerberörda byggnader och områden definieras enligt en metodik framtagen av Trafikverket. Hänsyn tas även till buller från övrig statlig trafikinfrastruktur som vägs in i bedömningen. De byggnader som i utbyggnadsalternativet utan bullerskyddsåtgärder får ljudnivåer över riktvärden i bullervillkor i enlighet med regeringens tillåtlighetsbeslut för Ostlänken definieras som bullerberörda. För alla bullerberörda bostadsbyggnader är det riktvärdet för maximal bullernivå inomhus som är dimensionerande för de järnvägsnära bullerskydden. Det har som utgångspunkt räknats med en fasadisolering (skillnad i ljudnivå inne och ute) på 25 dB för buller ifrån Ostlänken.

Andra steget är att utreda behov av bullerskyddsåtgärder för de bullerberörda byggnaderna. Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder tas fram för att klara riktvärden vid fasad och kompletteras med fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för att klara riktvärden inomhus och vid uteplats. Hänsyn till buller från statliga vägar eller befintlig järnväg tas enbart om byggnaden är aktuell för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder med avseende på buller från Ostlänken. På grund av det lågfrekventa ljudinnehållet från tåg i höga hastigheter har de järnvägsnära bullerskydden dimensionerats så att högsta ljudnivå vid fasad inte ska överstiga 73 dBA maximal ljudnivå. Med denna målnivå kan riktvärden inomhus och på uteplats klaras i kombination med fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Uteplatsens placering är identifierad vid fältinventering. I några fall har det varit nödvändigt att bedöma om alternativa bullerskyddsåtgärder kan vara aktuella (till exempel endast fasadåtgärder istället för en kombination av järnvägsnära och fasadåtgärder). På dessa platser har mätningar av fasadisolering i byggnader genomförts.

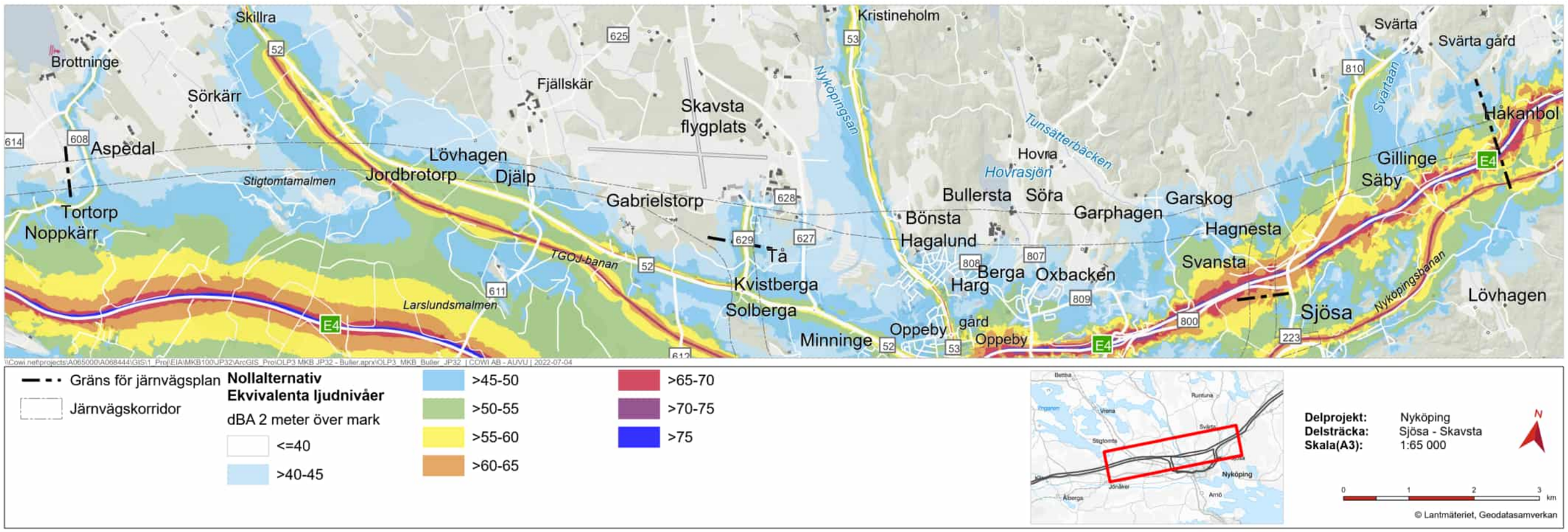
Framtagna indata baseras på dagens snabba persontåg med revidering för tåg som upphandlas år 2035 och krav i EU-direktiv. Effekter av framtida teknikutveckling innebär osäkerheter i bedömningarna. Andra osäkerheter utgörs av trafikprognoser, beräkningsmodellernas noggrannhet samt kartunderlag.

Uppskattade trafikmängder från befintlig järnvägstrafik och från E4 för nuläge, nollalternativ 2040 och utbyggnadsalternativ 2040 anges under kapitel 2 och kapitel 6. Tabell 9 på sida 39 visar uppskattade trafikmängder för tågtrafik för nuläget. Tabell 10 på sida 39 visar uppskattade trafikmängder för tågtrafik för nollalternativet. Tabell 11 på sida 39 visar uppskattade trafikmängder för tågtrafik för utbyggnadsalternativet. Tabell 18 på sida 62 visar trafikmängder på E4.

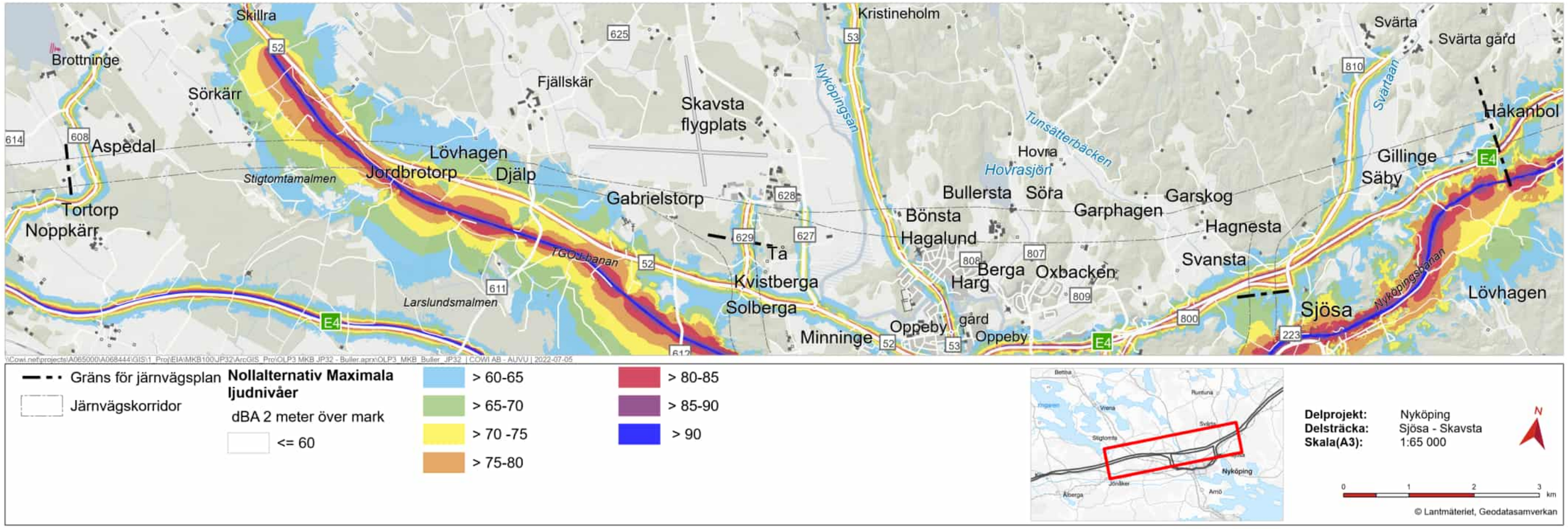
7.2.2.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet beskriver den framtida bullersituationen för väg och järnväg utan utbyggnad av stambana och bibana. Genomförda beräkningar visar att med den prognosticerade trafikökningen på Nyköpingsbanan och E4 kommer den ekvivalenta ljudnivån att öka med cirka 5 dBA med avseende på järnvägstrafiken på Nyköpingsbanan och 1,5 dBA med avseende på vägtrafiken på framför allt E4 jämfört med bullersituationen i nuläget, se Figur 169 och Figur 170 på sida 148. Maximal ljudnivå blir oförändrad, men kommer att uppstå oftare.

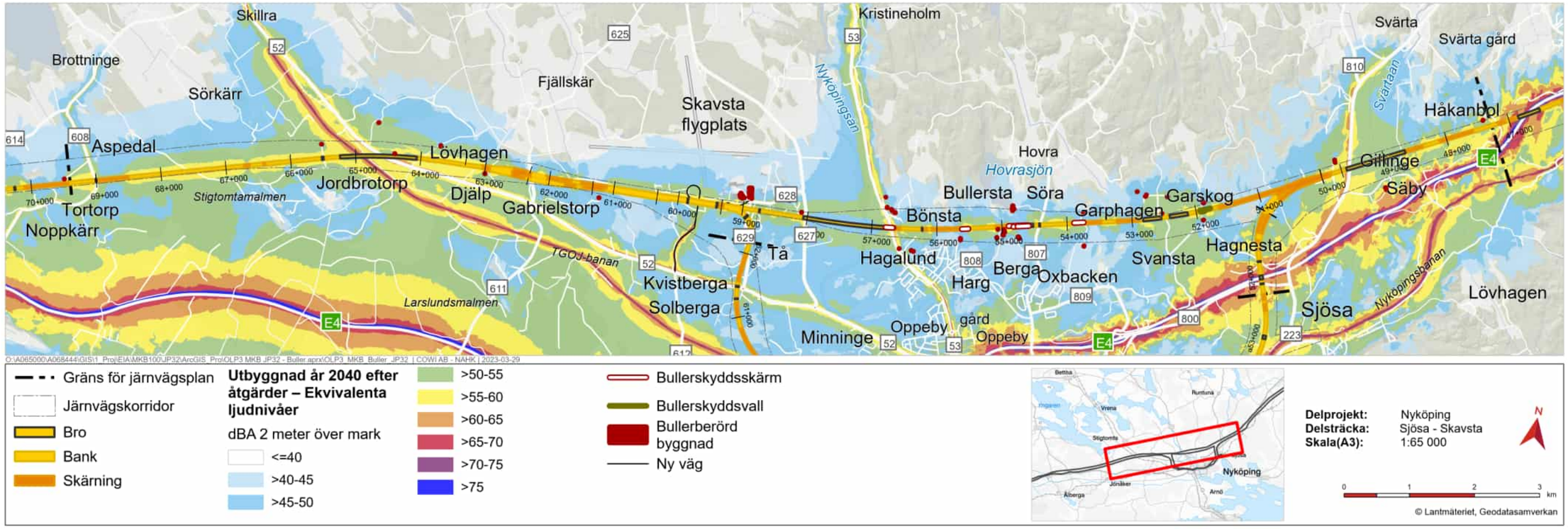
I nollalternativet kommer det att vara fjorton byggnader som har ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA ifrån befintlig infrastruktur år 2040.



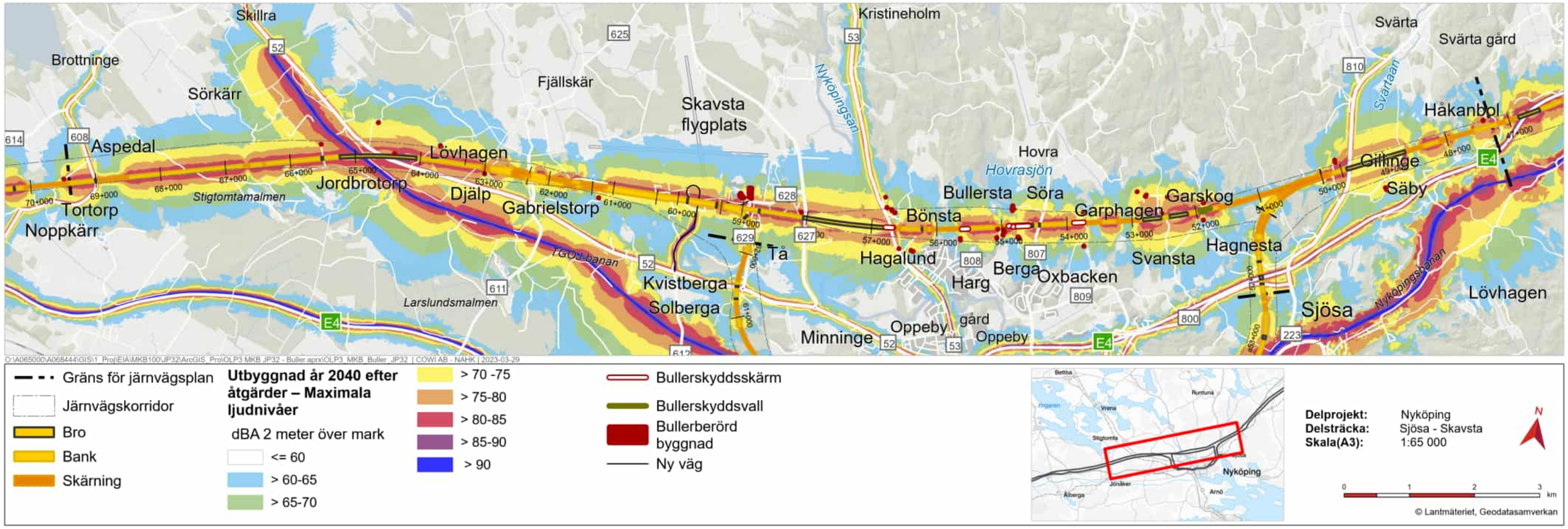
Figur 169. Nollalternativet 2040, ekvivalent ljudnivå från befintlig statlig väg- och järnvägstrafik.



Figur 170. Nollalternativet 2040, maximal ljudnivå från befintlig statlig väg- och järnvägstrafik.



Figur 171. Utbyggnadsalternativet 2040, med järnvägsnära skyddsåtgärder, ekvivalent ljudnivå från Ostlänken.



Figur 172. Utbyggnadsalternativet 2040, med järnvägsnära skyddsåtgärder, maximal ljudnivå från Ostlänken.

7.2.2.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

I utbyggnadsalternativet ökar ljudnivåerna längs med järnvägskorridoren med 1-2 dB jämfört med nollalternativet, se utbyggnadsalternativet i Figur 171 och Figur 172 på sida 149. Detta avser både ekvivalenta och maximala ljudnivåer. Den totala trafikmängden för vägtrafik för utbyggnadsalternativ och nollalternativet 2040 är i stort densamma.

48 byggnader kommer att bli bullerberörda till följd av utbyggnaden av Ostlänken på den berörda delsträckan Sjösa–Skavsta. Av dessa byggnader är 42 bostäder. Resterande byggnader utgörs av en skola, ett hotell, en förskola med tre byggnader och en scoutgård. Ljudnivåerna kommer att vara högre, men det kommer inte att finnas fler byggnader med ljudnivåer över 60 dBA i utbyggnadsalternativet jämfört med nollalternativet. Ostlänken kommer vid drift inte att bidra med ljudnivåer över 60 dBA på berörd delsträcka.

Utmed delsträckan anläggs fem järnvägsnära bullerskyddsskärmar och två bullerskyddsvallar. Bullerskyddskärm är aktuell vid fastigheten Garphagen, vid Söra (förskolan ”Ur och Skur Söraskogen” och scoutgården), vid fastigheten Helgona-Berga, vid radhusen på Borgdalsläden i Harg i norra delen av Nyköping och vid Bönsta. Bullerskyddvall är aktuell vid Hagnesta by och vid Hagnesta Norra. För att uppfylla villkoren enligt tillåtlighetsbeslutet har järnvägsnära bullerskydd dimensionerats så att maximal ljudnivå från Ostlänken inte ska överstiga 73 dBA vid fasad. Med denna målnivå kan riktvärden inomhus, och på uteplats, klaras i kombination med fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Placeringen av de järnvägsnära bullerskydden kan ses i Figur 171 och Figur 172 på sida 149.

Utmed sträckan kommer 22 byggnader behöva få kompletterande fastighetsnära åtgärder för att klara riktvärden inomhus eller på uteplats. Fyra bostadsbyggnader av dem behöver få både fasadåtgärder och lokal skärm på uteplats.

Med järnvägsnära och fastighetsnära åtgärder, kommer alla byggnader att klara riktvärden i tillåtlighetsbeslutet för Ostlänken på den berörda delsträckan. För elva bostadsbyggnader är dock kostnaderna för bullerskyddsåtgärder högre än fastighetens marknadsvärde enligt en schablonvärdering. De elva bullerberörda bostadsbyggnaderna, fördelade på tio fastigheter kommer att erbjudas förvärv.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när buller från Ostlänken tillsammans med buller från annan infrastruktur skapar en större störning än den Ostlänken ensam utgör. De bullerberäkningar som utförts för nuläget, nollalternativet och utbyggnadsalternativet inkluderar även buller från andra statliga vägar och järnvägar, därmed inkluderas de kumulativa effekterna i effekterna av utbyggnadsalternativet.

Sammantagen bedömning

På delsträckan Sjösa–Skavsta går Ostlänken genom ett landskap som delvis redan i nuläget påverkas av trafikbuller från E4, TGOJ- och Nyköpingsbanan. Det gör att känsligheten på delsträckan bedöms som måttlig. Den nya stambanan på delsträckan går bara nära ett tätbebyggt område (Hagalund i norra Nyköping).

Då utbyggnadsalternativ 2040 innefattar anläggande av den nya stambanan kommer bullernivåerna längs med järnvägskorridoren att öka jämfört med nollalternativet.

Utbyggnadsalternativet kommer inte att orsaka överskridanden av riktvärden, med undantag för elva bostäder vilka erbjuds förvärv, vilket gör att de negativa effekterna anses vara små.

Sammantaget bedöms Ostlänken ge små till måttliga negativa konsekvenser med avseende på buller för delsträckan Sjösa–Skavsta.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydlig konsekvens med avseende på buller.	*Liten till måttlig konsekvens med avseende på buller*

7.2.2.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplan

Järnvägsnära bullerskydd

Omfattning och placering av bullerskyddsskärmar och bullerskyddsvall redovisas i Tabell 31 och i Figur 173. Totalt på delsträckan kommer närmare 1100 meter järnvägsnära bullerskydd (bullerskyddvall och bullerskyddskärm) anläggas för att i kombination med fastighetsnära bullerskyddsåtgärder klara gällande bullervillkor. Höjden på samtliga bullerskyddsskärmar och vallar är två meter över rälsöverkant. Detaljerad redovisning av bullerskydd finns i Bilaga 2 PM Buller. De järnvägsnära bullerskydden kommer att skydda totalt 15 bostäder och fyra byggnader med undervisningslokal.

Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

För många av de bullerberörda byggnaderna är fasadåtgärder tillräckliga för att riktvärdena inomhus ska kunna innehållas. I beräkningarna har en fasadisolering (skillnad i ljudnivå inne och ute) på 25 dB antagits för buller ifrån stambanan. Med förbättring av fasadisolering genom att byta ut fönster eller ventiler antas att fasadisoleringen ökar med 3 dB.

Utmed sträckan kommer totalt 22 byggnader behöva få kompletterande fastighetsnära åtgärder för att klara riktvärden inomhus eller på uteplats. 17 byggnader kommer att erbjudas fasadåtgärder för att klara riktvärden för buller inomhus. Nio byggnader kommer att erbjudas uteplatsåtgärder för att klara riktvärden för maximala ljudnivåer. Fyra bostadsbyggnader kommer erbjudas både fasadåtgärder och lokal skärm på uteplats.

I järnvägsplanen fastställs vilka fastigheter som behöver åtgärd. Efter planskedet bestäms hur åtgärden ska genomföras. I arbetet med vilken anpassning som är lämplig för byggnader med kulturhistoriskt värde deltar antikvarisk kompetens. Detta för att uppfylla varsamhetskrav och förvanskningsförbud enligt plan- och bygglagen.

Övriga skyddsåtgärder

Förvärv av bullerberörda byggnader

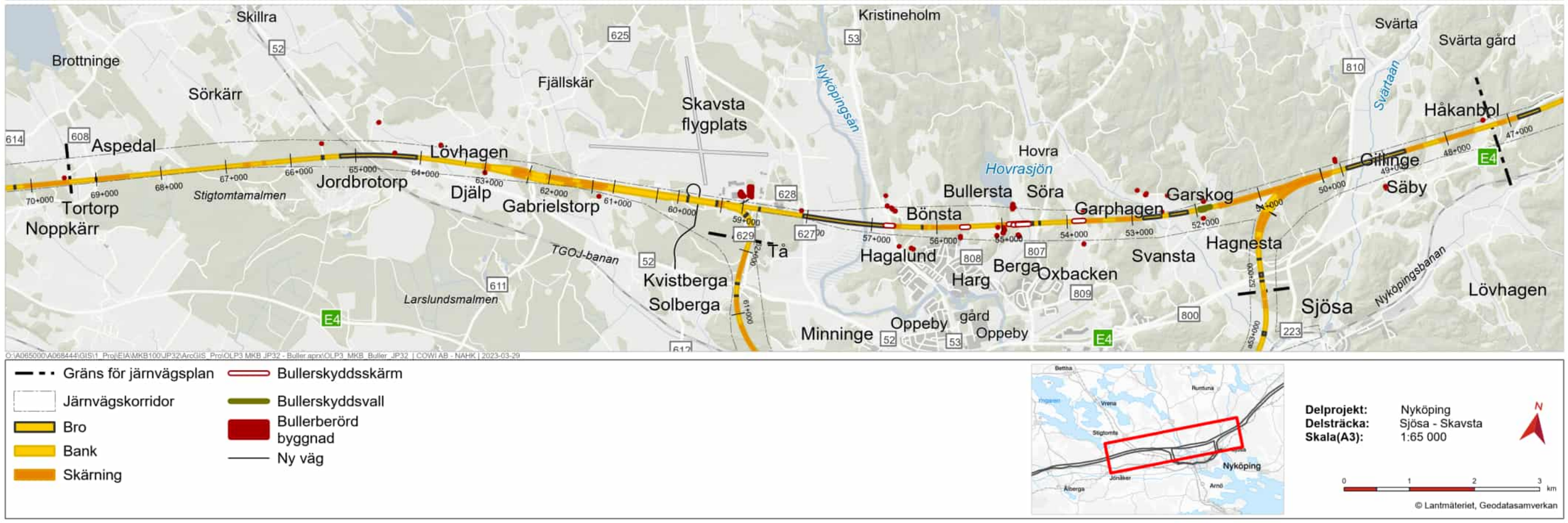
Av de 48 bullerberörda byggnaderna är det elva byggnader inom tio fastigheter som kommer att erbjudas förvärv, på grund av att kostnaden för bullerskyddsåtgärder är väsentligt högre än fastigheternas marknadsvärde och åtgärderna därmed inte är ekonomiskt rimliga.

Om fastighetsägarna avböjer förvärv ska endast ekonomiskt rimliga fastighetsnära bullerskyddsåtgärder erbjudas. Skyddsåtgärderna för dessa byggnader redovisas i plankarta. Byggnader som erbjuds förvärv kan bli aktuella för byggnadsantikvarisk klassificering och dokumentation innan rivning.

För skyddsåtgärder i byggskedet se kapitel 7.5.1 Byggbuller.

Tabell 31. Järnvägsnära bullerskydd.

Längdmätning [KM+m] ort	Sida	Längd [m]	Höjd [m]	Typ Åtgärd
51+780-51+940 Hagnesta	Norra	160	2	Ny bullerskyddvall
51+868-51+928 Hagnesta	Södra	60	2	Ny bullerskyddvall
53+745-53+895 Garphagen	Norra	150	2	Ny bullerskyddskärm
54+600-54+900 Söra	Norra	300	2	Ny bullerskyddskärm
54+590-54+830 Helgona Berga	Södra	240	2	Ny bullerskyddsskärm
55+517-55+617 Borgdalsgången	Södra	100	2	Ny bullerskyddskärm
56+663-56+783 Bönsta	Norra	120	2	Ny bullerskyddskärm



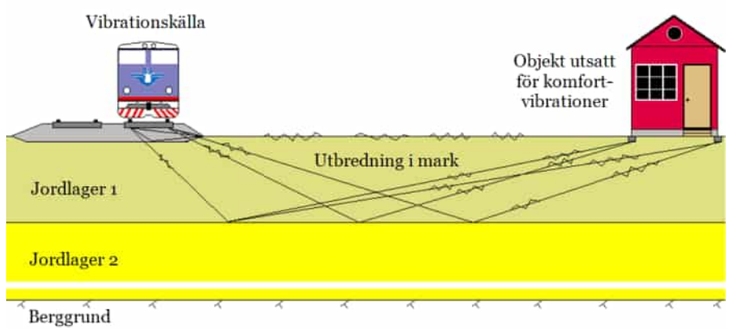
Figur 173. Bullerberörda byggnader.

7.2.3 STOMLJUD OCH VIBRATIONER

7.2.3.1 Allmänt

Vibrationer är svängningar i marken och kan orsakas bland annat av tågtrafik. När tåg trafikerar spåren uppstår vibrationer i banvallen som sprids vidare i marken och till byggnader via grundläggningen, se Figur 174. Markvibrationer avtar med avstånd från vibrationskällan och dess påverkan i omgivningen beror framför allt på dess amplitud (storlek), frekvens och varaktighet. Vibrationer brukar anges som hastighet eller acceleration och har enheten mm/s respektive mm/s^2

Vibrationer kan också leda till stomljud. Stomljud uppstår genom att vibrationer sprids genom marken till närliggande byggnader och sätter konstruktionens olika delar i svängning, vilket avger ett lågfrekvent ljud. En byggnads egenskaper, såsom grundläggning och byggnadsmaterial, avgör hur effektivt vibrationer och stomljud sprids i byggnaden. Stomljud förekommer framför allt i anslutning till bergtunnlar, i byggnader anlagda på berg eller byggnader som är sammankopplade med betongtunnlar för järnvägstrafik i andra markförhållanden än berg. Trafikverkets riktlinjedokument (Trafikverket, 2014c) anger riktvärden för stomljud på grund av järnvägstrafik vilket endast gäller för järnvägstunnlar. Längs med aktuell järnvägssträcka förekommer inga järnvägstunnlar och därmed bedöms inga byggnader utmed denna delsträcka vara utsatta för stomljud från tågtrafik.



Figur 174. Spridning av vibrationer från tågtrafik.

Tåginducerade markvibrationer i omgivningen brukar vara av betydligt lägre nivåer än det som är skadligt för byggnader och anläggningar. Tåginducerade komfortvibrationer är därför endast en störningskälla för boende i närområdet och brukar vanligtvis anges i enheten mm/s vägd RMS. För att på bästa sätt beskriva hur vibrationerna påverkar människan vägs vibrationer i tre riktningar samman till ett vägt RMS-värde (engelska för Root Mean Square). Genom att använda vägd RMS tas hänsyn till människokroppens respons på inkommande vibrationer och människans känslighet för vibrationer med olika frekvenser. Hur enskilda människor upplever vibrationer är mycket individuellt och varierar beroende på fysiologiska och psykologiska faktorer. Exempel på sådana faktorer är personens psykologiska tillstånd, vad personen sysslar med för stunden samt om personen är van vid att utsättas för vibrationer.

Störningarna till följd av komfortvibrationer kan yttra sig som sömnsvårigheter, insomningsproblem, koncentrationssvårigheter och allmän trötthet vilket kan leda till ökad hjärtverksamhet, snabbare puls och andning samt större lungventilation.

Ungefärlig känseltröskel enligt SS-ISO 2631-1 är 0,2 mm/s vägd RMS medan vibrationsnivå från tågtrafik kan ge mätbar påverkan på sömn från 0,4 mm/s vägd RMS. Ungefär en av tre personer blir enligt SS 460 48 61 störda av vibrationer från tågtrafik vid 0,7 mm/s vägd RMS.

Miljöaspekten vibrationer och stomljud är avgränsad till de vibrationer som trafiken på den nya stambanan alstrar (full utbyggnad) och de effekter och konsekvenser som detta medför för de boende (hälsa).

7.2.3.2 Nuläge

Aktuell delsträcka är till största delen planerad att gå genom områden som tidigare är opåverkade av vibrationer från väg och järnväg.

Inga bostadsbyggnader inom 200 meter från Ostlänkens planerade spår ligger på ett sådant avstånd från befintlig TGOJ-bana, Nyköpingsbana och motorväg (E4) att de bedöms utsättas för komfortvibrationer i nuläget.

7.2.3.3 Bedömningsgrunder

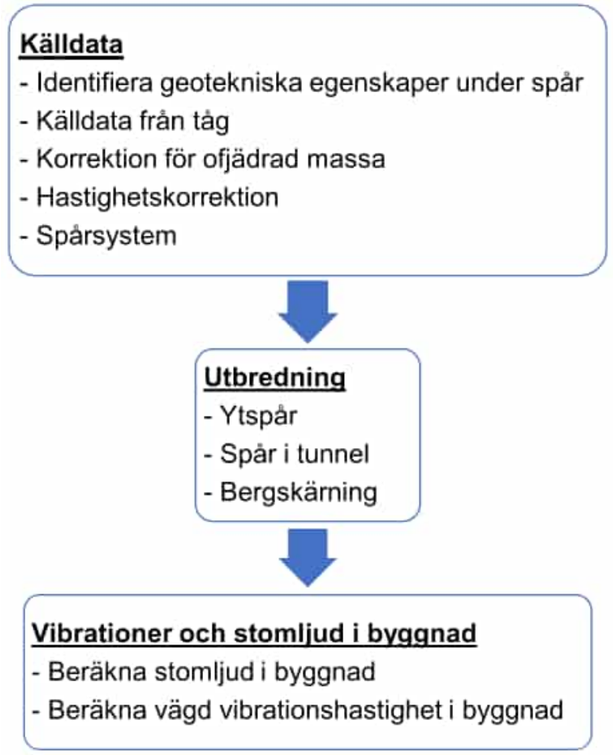
I regeringens tillåtlighetsbeslut finns inga riktvärden för komfortvibrationer. I Trafikverkets riktlinje Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg (Trafikverket, 2014c) framgår de riktvärden Ostlänken har tillämpat vad gäller vibrationer:

Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus i bostäder (omfattar bostadsrum i permanent- och fritidsbostad) och vårdlokaler (avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad) är 0,4 mm/s. Detta avser vibrationsnivå nattetid (kl. 22–06) och får överskridas högst fem gånger per trafiksårsmedelnatt. Vibrationsnivån får dock inte överskrida 0,7 mm/s vägd RMS.

Kriterier för bedömning av känslighet och effekt framgår i PM Bedömningsskala, Bilaga 1. Bedömningsmetodiken beskrivs i kapitel 4.3 Bedömningsmetodik. Som underlag till detta kapitel ligger Underlagsrapport Vibrationer (Trafikverket, 2022d).

Metodik och osäkerheter i bedömningen

För beräkning av komfortvibrationer vid tågpassage för den aktuella sträckan har en empirisk beräkningsmodell använts. Denna modell som kallas HS2-modell är ursprungligen utvecklad för höghastighetsjärnvägen ”High Speed 2” i Storbritannien och baseras på en beräkningsmetod i överensstämmelse med ISO 14837. För att kunna använda modellen i projekt Ostlänken har justeringar gjorts framförallt avseende käll- och utbredningsdata för att ta hänsyn till svenska geotekniska förhållanden, se Figur 175.



Figur 175. Flödesschema för beräkningar av komfortvibrationer.

7.2.3.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär en försumbar skillnad jämfört med nuläget avseende komfortvibrationer för bostadsbyggnader inom 200 meter från Ostlänken. Om Ostlänken inte byggs bedöms effekten av ökad trafikering på befintlig motorväg (E4) och järnväg (TGOJ-banan) med avseende på komfortvibrationer vara obetydlig.

7.2.3.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Inga byggnader bedöms bli berörda av stomljud då järnvägstunnlar inte finns inom delsträckan.

I ett scenario vid tågpassage där både spår och byggnad ligger på lera riskerar riktvärdet 0,4 mm/s att överskridas inom 110 meters avstånd från spår. Detta ger ett riskavstånd på 110 meter från spår och bostadsbyggnader inom detta avstånd har utretts vidare.

Totalt finns det tio bostadsbyggnader inom 110 meter från spår varav två bostadsbyggnader kommer att flyttas till annan plats för att bevara dess historiska värde, se Tabell 32.

Utifrån utförda beräkningar med HS2-modellen bedöms inga bostadsbyggnader inom delsträckan Sjösa–Skavsta utsättas för komfortvibrationer över riktvärdet 0,4 mm/s vägd RMS. Därför krävs inga åtgärder med avseende på komfortvibrationer.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter för närboende skulle kunna uppstå om det i nära anslutning till den nya stambanan ligger befintlig infrastruktur som ger upphov till vibrationer och stomljud.

Bostadsbyggnader inom 200 meter från Ostlänken ligger på ett så pass stort avstånd till befintlig motorväg (E4) och järnväg (Nyköpingsbanan och TGOJ-banan) att vibrationsbidraget därifrån är försumbart. Därmed bedöms inga kumulativa effekter uppstå.

Sammantagen bedömning

Samtliga bostadsbyggnader inom delsträckan klarar riktvärdet 0,4 mm/s vägd RMS.

Ostlänkens påverkan avseende vibrationer inom aktuell delsträcka bedöms som liten och områdets vibrationskänslighet är i huvudsak låg. Ostlänkens konsekvenser avseende vibrationer inom delsträckan Sjösa–Skavsta bedöms därmed huvudsakligen som små.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydlig konsekvens med avseende på vibrationer.	*Liten eller obetydlig konsekvens med avseende på vibrationer.*

Tabell 32. Fastigheter inom 110 meter från Ostlänken (delsträckan Sjösa–Skavsta) och dess beräknade komfortvibration.

Fastighet	Antal bostads-byggnader	Avstånd från Ostlänken (m)	Beräknad komfortvibration, mm/s vägd RMS Utbyggnadsalternativ 2040	Påverkan i nollalternativet
Svärta Gård 2:1 ca km 47+400	1	107	0,4	Ej utsatt för vibrationer
Hagnesta 1:2 ca km 51+900 norr ca km 52+500	1 1	108 58	0,4 0,1	Ej utsatt för vibrationer Ej utsatt för vibrationer
Bullersta 1:10 ca km 55+000	1	75	0,1	Ej utsatt för vibrationer
Bullersta 1:9 ca km 55+000	1	35	0,2	Ej utsatt för vibrationer
Nikolai-Berga 1:2 ca km 58+100	1	70	0,2	Ej utsatt för vibrationer
Fjällskär 3:7 ca km 63+000	1	75	0,2	Ej utsatt för vibrationer
Fjällskär 3:16 ca km 64+400	1	36	0,4	Ej utsatt för vibrationer

7.2.3.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Inga skyddsåtgärder med avseende på vibrationer och stomljud kommer att fastställas i järnvägsplan eller föreslås i övrigt för driftskedet. För skyddsåtgärder i byggskedet se kapitel 7.5.2

7.2.4 LUFT

7.2.4.1 Allmänt

Järnvägstrafikens påverkan på luftens kvalitet är mycket begränsad i jämförelse med vägtrafiken. Mindre än en procent av transportsektorns samlade utsläpp av koldioxid och luftföroreningarna svavel- och kväveoxider kommer från järnvägstrafiken. Under driften av en järnvägsanläggning alstras dessa föroreningar framförallt av arbetsfordon som används vid underhållsarbeten. Utsläppen från järnvägstrafiken till luft består istället till största delen av metallpartiklar som frigörs vid slitage på räls, kontaktledning, hjul och bromsar, samt uppvirvling av damm från banvallen. Eftersom metallpartiklar är jämförelsevis tunga transporteras de inte så långt, utan faller ned nära järnvägen.

Partiklar benämns efter sin storlek. Partiklar som är mindre än 10 µm benämns PM_{10} och partiklar som är mindre än 2,5 µm benämns $PM_{2,5}$. Partikelemissioner (utsläpp) som kommer från järnvägstrafiken bedöms inte förekomma i sådana koncentrationer att de orsakar någon påverkan på människors hälsa i järnvägsmiljöer utomhus.

Miljöaspekten Luft är avgränsad till de luftföroreningar som trafiken på Ostlänken alstrar och de effekter och konsekvenser för boendemiljö och hälsa som detta medför utmed aktuell delsträcka.

7.2.4.2 Nuläge

Södermanlands län är sedan år 2014 medlem i Östra Sveriges luftvårdsförbund som kontrollerar luftkvaliteten i länet. År 2015 utfördes den senaste kartläggningen av luftkvaliteten i Södermanland (Brydolf, M, 2015). Kartläggningen visar att halterna i Södermanlands län inte överskrider Miljökvalitetsnormerna (MKN) för vare sig årsmedelvärde eller percentiler för NO_2 och PM_{10}. För NO_2 klaras även miljömålet för luft, medan det för PM_{10} sker överskridanden av miljömålet för årsmedelvärdet bland annat längs E4.

Mätningar av regional bakgrundshalt har utförts i Nyköpings kommun sedan 1990-talet för PM_{10} och sedan mitten av 2000-talet för NO_2. Mätningarna tyder på en sjunkande trend, med enstaka avvikelser vissa år.

Sammanfattningsvis är halterna av NO_2 och PM_{10} längs den nya stambanans sträckning låga, och risk för halter över nivåerna för miljökvalitetsmålet för luft och MKN för dygnsmedelvärdet av NO_2 finns enbart i direkt närhet till större vägar i Nyköpings tätort. På delsträckan Sjösa–Skavsta överskrids i nuläget varken miljökvalitetsmålen eller MKN.

7.2.4.3 Bedömningsgrunder

I förordningen om miljökvalitetsnormer för utomhusluft (SFS 2010:447) beskrivs de föroreningsnivåer som inte får överskridas, eller som får överskridas endast i viss angiven utsträckning. Systemet med miljökvalitetsnormer regleras framförallt i 5 kapitlet miljöbalken. Till skillnad mot gränsvärden och riktvärden ska miljökvalitetsnormerna enbart ta fasta på vad människan och naturen tål utan hänsyn till ekonomiska intressen eller tekniska förhållanden. En norm kan meddelas om det behövs i förebyggande syfte eller för att varaktigt skydda människors hälsa eller miljön. De kan även användas för att återställa redan uppkomna skador på miljön.

MKN gäller i utomhusluft med undantag av väg- och spårtunnlar och arbetsplatser till vilka allmänheten inte har tillträde. MKN ska inte tillämpas på vägbanor, på platser där människor normalt inte vistas (till exempel inom vägområdet längs större vägar) och i så kallade belastade mikromiljöer, exempelvis i direkt anslutning till en korsning eller vid en ventilationsanläggning för en tunnel.

Det finns miljökvalitetsnormer för en lång rad luftföroreningar, men de föroreningar som ingår i bedömningsgrunderna för luft i denna MKB är NO_2 och PM_{10}, se Tabell 33 och Tabell 34.

Kriterier för bedömning av värde och effekt framgår i PM Bedömningsskala, Bilaga 1. Bedömningsmetodiken beskrivs i kapitel 4.3 Bedömningsmetodik.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Nuläget och utbyggnadsalternativet har bedömts dels utifrån befintligt underlag, dels har haltuppskattningar gjorts baserat på trafikmängder för E4 och jämförelse med ett antal tidigare genomförda spridningsberäkningar av vägar med liknande emissioner, för att kunna bedöma risken för halter över gränsvärdena för MKN och miljökvalitetsmålen. Utredningen genomförs för fokusområden där det bedöms att det är störst risk för att gällande gränsvärden för luftkvalitet kan överskridas vid områden där folk bor.

Tabell 33. Miljökvalitetsnormer för utomhusluft enligt luftkvalitetsförordningen SFS 2010:477.

Förorening	Medelvärdes-period	MKN-värde (µg/m³)	Antal tillåtna överskridanden per år
PM_{10}	Dygn	50	35 dygn
	År	40	-
NO_2	Timme	90	175 timmar[1]
	Dygn	60	7 dygn
	År	40	-

[1] Förutsatt att timmedelvärdet inte överskrider 200 µg/m³.

7.2.4.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

För nollalternativet år 2040 förväntas halterna av NO_2 kring vägtrafiken ha minskat trots ökande trafikmängder. Detta beror på att NO_x-utsläppen per fordon och kilometer förväntas minska i framtiden på grund av teknikförbättringar och förnyelse av fordonsflottan. För tågtrafiken bedöms ingen förändring av påverkan på luftkvalitet ske i nollalternativet jämfört med nuläget.

Miljömålet eller MKN för luftkvalitet överskrids inte för områden utanför tätort, vilket gäller delsträckan Sjösa–Skavsta. Miljömålen och MKN för luftkvalitet bedöms heller inte överskridas i nollalternativet.

7.2.4.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Jämfört med nuläget beräknas vägtrafiken på E4 och omkringliggande vägar att öka även med utbyggnad av ny järnvägsanläggning. Den sammantagna ökningen av vägtrafiken är likvärdig den i nollalternativet, dock marginellt större på E4, se vidare kapitel 6.1.2 på sida 62. Ostlänken bedöms generellt inte orsaka luftföroreningar över nedre gräns för NO_2 och PM_{10}. Då utsläppen från tågtrafiken inte sker i direkt anslutning till E4 vid bebyggda områden, och då haltbidraget från tågtrafiken dessutom är litet, bedöms detta inte ha någon påverkan på halterna i fokusområdena.

Den nya stambanan passerar bara nära ett tätbefolkat område, Hagalund i norra Nyköping. Området ligger inte så nära den nya järnvägen att slitagepartiklar och uppvirvling från järnvägen bedöms vara ett problem för boende i området. I övrigt passerar den nya stambanan genom glesbefolkade områden.

Tabell 34. Preciseringar avseende kvävedioxid och partiklar för miljökvalitetsmålet Frisk luft.

Förorening	Medelvärdes-period	Miljömål (µg/m³)	Antal tillåtna överskridanden per år
PM_{10}	Dygn	30	35 dygn
	År	15	-
NO_2	Timme	60	175 timmar
	År	20	-

Området längs aktuell delsträcka bedöms ha låg känslighet för luftföroreningar eftersom det är glest befolkat med få känsliga verksamheter i form av exempelvis vårdlokaler och skolor. Luftföroreningssituationen i området kommer för utbyggnadsalternativet att motsvara situationen i nollalternativet eftersom haltbidraget från järnvägstrafiken är litet. Det är alltså fortsatt andra föroreningskällor som ger upphov till de föroreningsnivåer som förväntas i området, där E4 är den mest dominerande källan. Risk för överskridande av miljökvalitetsnormer föreligger endast i direkt närhet till E4. Konsekvenserna för människors hälsa på grund av utsläpp av luftföroreningar från Ostlänken för aktuell delsträcka bedöms därför som små. I ett längre perspektiv bedöms konsekvenserna för luft bli positiva då Ostlänken kan bidra till en överflyttning av trafik från väg till järnväg.

Ekosystemtjänster

Växtlighet renar luft genom att filtrera och fånga upp föroreningar. På delsträckan Sjösa–Skavsta går Ostlänken delvis genom stora skogsområden som hjälper till att rena luften från partiklar som kan släppas ut från spårområdet.

Kumulativa effekter

Inga kumulativa effekter för luft har identifierats, då järnvägstrafikens påverkan på luftkvaliteten är mycket begränsad och miljökvalitetsnormerna i dagsläget inte bedöms överskridas längs delsträckan Sjösa–Skavsta. I det längre perspektivet kan Ostlänken bidra till en överflyttning av trafik från väg till järnväg, vilket bidrar till minskade utsläpp.

Sammantagen bedömning

Utbyggnadsalternativet orsakar små utsläpp av luftföroreningar till omgivningen och känsliga miljöer bedöms inte påverkas. Konsekvenserna för människors hälsa orsakade av luftföroreningar från järnvägen bedöms därför som små. Med överflyttning av trafik från väg till järnväg med Ostlänken bedöms konsekvenserna för luft bli positiva i ett längre perspektiv.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydlig konsekvens med avseende på luft.	*Liten eller obetydlig konsekvens med avseende på luft.*

7.2.4.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Inga skyddsåtgärder med avseende på luftkvalitet kommer att fastställas i järnvägsplan eller föreslås i övrigt i driftskedet. För skyddsåtgärder i byggskedet se kapitel 7.5.3.

7.2.5 ELEKTROMAGNETISKA FÄLT

7.2.5.1 Allmänt

Elektriska och magnetiska fält uppstår kring elektrisk utrustning, ledningar, maskiner och anläggningar. Det gemensamma namnet för dessa fält är elektromagnetiska fält (EMF). Elektriska fält alstras av spänningen och magnetfält alstras av strömmen. Elektriska och magnetiska fält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas. Elektriska fält och magnetfält kan vara dels statiska, dels växlande.

Det magnetfält som omger jorden är ett exempel på ett statiskt fält. Magnetfält uppstår också överallt där det finns elektrisk ström. Om det är fråga om växelström blir också magnetfältet växlande. Växlande magnetfält finns därför omkring de flesta elektriska apparater i vår omgivning, och är något som hela tiden omger oss.

Elektromagnetiska fält skapas runt järnvägens kontaktledning när tåg passerar. Elektriciteten överförs till loket via en kontaktledning som är cirka 5,5 meter ovanför rälsen, och ett magnetfält skapas runt kontaktledningen. Magnetfältet är svagt när det inte är något tåg i närheten men ökar när tåget passerar, varar några minuter, och är starkast närmast kontaktledningen. Fältets styrka avtar sedan mycket snabbt med avståndet och tio meter från järnvägsspåret, i samband med tågpassage, har styrkan minskat med över 80 procent. Både det elektriska och magnetiska fältet avtar från källan. Magnetfältet intill en järnväg varierar främst beroende på avstånd till ledningen, strömlasten och hur de olika ledningarna är placerade.

Elektriska fält alstras av spänning och mäts i enheten volt/meter (V/m). Magnetfält alstras av elektriska strömmar och mäts i enheten tesla (T). Eftersom det är en stor enhet används vanligen mikrotesla (µT), en miljondels tesla.

Miljöaspekten Elektromagnetiska fält är avgränsad till de magnetfält som trafiken på Ostlänken alstrar (full utbyggnad) och de effekter och konsekvenser för boendemiljö och hälsa som detta medför utmed aktuell delsträcka. Järnvägen orsakar även elektriska fält. Elektriska fält avskärmas effektivt av byggnader och utgör därför sällan eller aldrig ett problem, därför behandlas dessa inte här.

I Sverige fördelas ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetfält på fem myndigheter – Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Folkhälsomyndigheten och Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM). Dessa myndigheter genomför mätningar, utvärderar forskning inom området, ger råd och rekommendationer samt tar fram föreskrifter. De ansvariga myndigheterna rekommenderar en viss försiktighet vid samhällsplanering och byggande om åtgärderna kan genomföras till rimliga kostnader, enligt försiktighetsprincipen nedan:

- Sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas.
- Undvik att placera nya bostäder, sjukhus, skolor och förskolor nära elanläggningar som ger förhöjda magnetfält.
- Sträva efter att begränsa fält som starkt avviker från vad som kan anses vara normalt i hem, skolor, förskolor respektive aktuella arbetsmiljöer.

I myndigheternas gemensamma broschyr ”Magnetfält och hälsorisker” som kan hämtas på SSM hemsida (www.stralsakerhetsmyndigheten.se) finns mer information.

I broschyren framgår att längs järnvägsspår är fälten som starkast under kontaktledningen men minskar snabbt med avståndet från denna. På 20 meters avstånd är fälten 0,1 µT när tåget är långt bort. När tåget passerar ökar fälten under någon minut till 0,3–1,2 µT. Sedan 2002 finns ett allmänt råd från tidigare Statens strålskyddsinstitut (nuvarande SSM) som anger referensvärden för allmänhetens exponering för magnetfält. Syftet med ett referensvärde är att skydda allmänheten mot kända hälsoeffekter vid exponering av magnetfält. Inom järnvägsnätet (16,7 Hz) är referensvärdet 300 µT.

Internationella strålskyddskommissionen, ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), har publicerat en översikt om kunskapsläget för magnetfältens hälsoeffekter. De konstaterar att det inte finns något entydigt samband mellan exponering för svaga, lågfrekventa magnetfält och någon kronisk sjukdom.

Socialstyrelsen har konstaterat att forskningen inte kan se någon ökad risk för sjukdom för den som utsätts för elektromagnetiska fält med ett långtidsmedelvärde under 0,4 µT. Därför vidtar Trafikverket inte några ytterligare åtgärder utöver normal standard om långtidsmedelvärdet ligger under den nivån. Trafikverket följer försiktighetsprincipen.

I den magnetfältsutredning som har gjorts för Ostlänken konstateras att efter 20 meter har den magnetiska flödestätheten avklingat under årsmedelvärdet 0,4 µT. Detta är ungefär samma avstånd som för konventionell järnväg i Sverige.

7.2.5.2 Nuläge

Delsträckan går i ny sträckning genom skogs- och jordbruksmark där det finns spridd bebyggelse. Elektromagnetiska fält förekommer längs befintliga kraftledningar.

Delsträcka Sjösa–Skavsta passerar norr om det bostadsområdet Hagalund i Nyköping. De närmaste bostäderna ligger drygt 120 meter från stambanan. Längs övriga delar av sträckningen finns mindre hussamlingar med torp och gårdar. Ingen känslig bebyggelse som skolor eller förskolor förekommer i anslutning till den planerade anläggningen. På delsträckan förekommer inga kraftförsörjningsanläggningar.

7.2.5.3 Bedömningsgrunder

I regeringens precisering av miljömålet anges att:

Exponeringen för elektromagnetiska fält i arbetslivet och i övriga miljön är så låg att människors hälsa och den biologiska mångfalden inte påverkas negativt.

Utifrån försiktighetsprincipen beskriven ovan har Ostlänken följande krav:

På platser dit allmänheten har tillträde längs järnvägen, samt runt kraftförsörjningsanläggningar får magnetfälten inte överstiga referensvärdet 300 µT (16,7 Hz). Referensvärdet gäller momentant, ej medelvärde (SSM FS 2008:18). Platser där allmänheten vistas under längre perioder ska beaktas med särskild hänsyn till barn, vilket främst omfattar men inte begränsas till bostäder, förskolor och skolor. Där får det sammanlagda årsmedelvärdet inte överstiga 0,4 µT såvida detta kan åstadkommas till en rimlig kostnad.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Underlag för kapitlet består av en magnetfältsutredning (Trafikverket, 2019d).

7.2.5.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Delsträckan bedöms ha låg känslighet för elektromagnetiska fält. Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs ut vilket innebär att effekter och konsekvenser av det elektromagnetiska fältet blir desamma som i nuläget.

7.2.5.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Den magnetiska flödestätheten avklingar snabbt med avståndet från anläggningen och ligger under 0,4 µT vid ett avstånd på 20 meter från spårmitt.

Anläggandet av Ostlänken innebär att de mest närliggande husen kommer att lösas in på grund av att de ligger inom permanent markanspråk. Efter färdigställandet av Ostlänken kommer det inte ligga några bostadshus inom 20 meter från spårmitt och inga människor kommer att varaktigt vistas inom detta avstånd från anläggningen. Det kommer därmed inte att uppstå några negativa effekter för människors hälsa från elektromagnetiska fält. Utbyggnadsalternativet bedöms sammantaget ge liten eller obetydlig konsekvens för aspekten elektromagnetiska fält.

Kumulativa effekter

Inga kumulativa effekter avseende elektromagnetiska fält bedöms uppstå på delsträckan.

Sammantagen bedömning

Då den nya stambanan passerar genom glest befolkade områden på delsträckan bedöms områdets känslighet för påverkan liten. I driftskedet kommer inga bostadshus ligga inom 20 meters avstånd från spårmitt och därför uppstår inga negativa effekter och konsekvenser vid utbyggnadsalternativet.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydlig konsekvens med avseende på elektromagnetiska fält.	*Liten eller obetydlig konsekvens med avseende på elektromagnetiska fält.*

7.2.5.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Inga skyddsåtgärder med avseende på elektromagnetiska fält kommer att fastställas i järnvägsplan eller föreslås i övrigt.

7.2.6 BEFOLKNING OCH HÄLSA

7.2.6.1 Allmänt

Människors levnadsförhållanden kan utgöras av många olika delaspekter såsom boende, hälsa, fritid, tillgång till arbetsmarknad. Ostlänken kommer under både driftskedet och byggskedet att påverka befolkningen i närområdet (påverkansområdet).

7.2.6.2 Nuläge

Ostlänken går mestadels genom glest befolkade områden men passerar mindre samlingar med hus och enskilda gårdar samt strax norr om det större bostadsområdet Hagalund.

En barnkonsekvensanalys (Trafikverket, 2022f) har genomförts för projektet. I barnkonsekvensanalysen framgår att det finns ett antal målpunkter för barn i området kring planerad stambana, se Figur 179 på sida 159. Till målpunkter räknas platser där barn regelbundet befinner sig i sin vardag, antingen i skolan eller på fritiden. Längs planerad stambana för delsträcka Sjösa–Skavsta har följande målpunkter för barn identifierats.

Kring den södra delen av Hovrasjön, i Söra, finns ett frilufts- och rekreationsområde, se Figur 176. Där finns motionsspår och Sörmlandsleden passerar genom området, Figur 178. Föreningen Nyköpings scoutkår håller till i eller runt Söra scoutgård, se Figur 177, samt runt Hovrasjön. Vanliga aktiviteter inom föreningen är att paddla i sjön, vandra, tälta med mera. Utöver detta bedriver scoutkåren också café på vintern samt plogar isen för skridskoåkning. Till scoutträffar och andra kvälls- och helgaktiviteter i området skjutsas de flesta barnen med bil, enligt enkätsvar från Nyköpings scoutkår.

Det finns även en Ur och skur-förskola i Söra, se Figur 177. Barn som går på Ur och skur-förskolan antas bli skjutsade med bil till förskolan på grund av sin låga ålder.

I Söra finns också Nyköpings naturskola, se Figur 177. Till naturskolan hör en så kallad samarbetsbana som ligger i skogen öster om naturskolan. Naturskolan har också en Trollstig som innehåller stationer med undervisningsmoment och som utgör del av den väg många klasser tar till naturskolan. Naturskolan är en kommunal verksamhet dit barn från grundskolorna i Nyköping kommer för att ha undervisning. Även förskolor använder samarbetsbanan. En del klasser som besöker naturskolan går eller cyklar dit, en del åker buss och går sista biten och en del klasser åker med hyrd buss enligt intervju med barnföreträdare på Naturskolan. Busshållplatsen Söra ligger vid väg 807, där en mindre väg till Söra ansluter. I dag finns en trafiksäker gångväg till naturskolan via Trollstigen. Några barn som deltog vid skolbesöken uppgav att de hade cyklat till naturskolan via väg 807. Längs vägen finns inte någon separat gång- och cykelväg och skyltad hastighet på vägen är 70 km/h.

Vid Skavsta finns delar av Nyköpings gymnasium, med programmen Flygteknik Technical Training samt Fordons- och transportprogrammet. I området finns också ett elevboende. Det är cirka sju kilometer från gymnasieskolorna vid Skavsta till centrala Nyköping. Det finns en busslinje som kör mellan centrala Nyköping och Skavsta. Mellan Nyköping och Skavsta finns separat gång- och cykelväg längs del av sträckan.

Söder om Hovrasjön finns två större ridanläggningar; en i Bullersta och en i Berga. Vid Bullersta har Nyköpings ridsällskap tidigare bedrivit verksamhet.

I Stigtomta finns orienteringsföreningen OK Hällen. Orienteringsföreningen har den mesta av sin träning i skogarna kring klubbstugan norr om Stigtomta men ibland har de träningar och tävlingar i områden kring Stigtomtamalmen. När orienteringsföreningen har tävlingar och träningar för barn vid klubbstugan i Stigtomta cyklar eller skjutsas barnen med bil enligt intervju med barnföreträdare från föreningen.

7.2.6.3 Bedömningsgrunder

För aspekten Levnadsförhållanden används ingen bedömningsskala då bedömning av aspekten sker genom att samla underlag från flera andra aspekter där skalor redan finns för respektive aspekt.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Bedömningen av konsekvenser för människors levnadsförhållanden görs genom att identifiera vilka olika typer av påverkan som kan ge konsekvenser för befolkningens levnadsförhållanden. Påverkan kan till exempel vara inlösen av bostad eller fastighet, ökat buller, barriäreffekter, och möjlighet till rekreation och återhämtning. Vilka konsekvenser olika typer av påverkan har på människor är inte möjliga att jämföra eller rangordna, då det till viss del är en subjektiv upplevelse vad som är en stor eller liten påverkan och konsekvens. Konsekvensbeskrivningen kommer därför inrikta sig på att beskriva vilka olika typer av påverkan som kan uppstå, och hur det kan påverka olika delaspekter av människors levnadsförhållanden.

Konsekvenser från buller beskrivas mer detaljerat i kapitel 7.2.2 Buller och konsekvenser för rekreation och friluftsliv mer detaljerat i kapitel 7.2.1.

Figur 176. Brygga i Hovrasjön som utgör del av Sörmlandsleden och används bland annat när barnen håvar, paddlar kanot och åker skridskor.

Figur 177. Ur och skur-förskola, Naturskola och scoutstuga i Söra vid Hovrasjön.

Figur 178. Sörmlandsleden vid Hovrasjöns västra sida.

De bedömningar som gjorts är baserade på skrivbordstudier, platsbesök, och skolbesök. Information från dessa har använts för att lokalisera målpunkter och rörelsemönster kring den planerade bibanan. Underlag för bedömningar utgörs av miljömålet God bebyggd miljö och PM Barnkonsekvensanalys för delsträckan (Trafikverket, 2022f). PM:et beskriver möjliga effekter på barn och unga, samt förslag på anpassnings- och skyddsåtgärder under byggskedet.

Utvecklingen av området och befolkningen i nollalternativet år 2040 kan inte förutsägas med hög säkerhet. En generell osäkerhet i bedömningarna är att förståelsen för människorna som bor och verkar inom Ostlänkens närområde begränsas av att insamling av primärdata, exempelvis genom intervjuer, gjorts i en begränsad omfattning. Möjligheten att fördjupa förståelsen för konsekvensernas betydelse för grupper och verksamheter har därför varit liten och bedömningen av konsekvenser är överlag mer eller mindre generell till sin karaktär.

7.2.6.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs ut vilket innebär begränsade möjligheter att utöka tågtrafikeringen i framtiden. Det kan leda till eventuellt ökning av trafiken på E4 som kan orsaka högre bullernivåer och därmed försämra boendes hälsa och boendemiljö. I övrigt bedöms de befintliga förhållandena för människors hälsa längs aktuell sträcka som oförändrade.

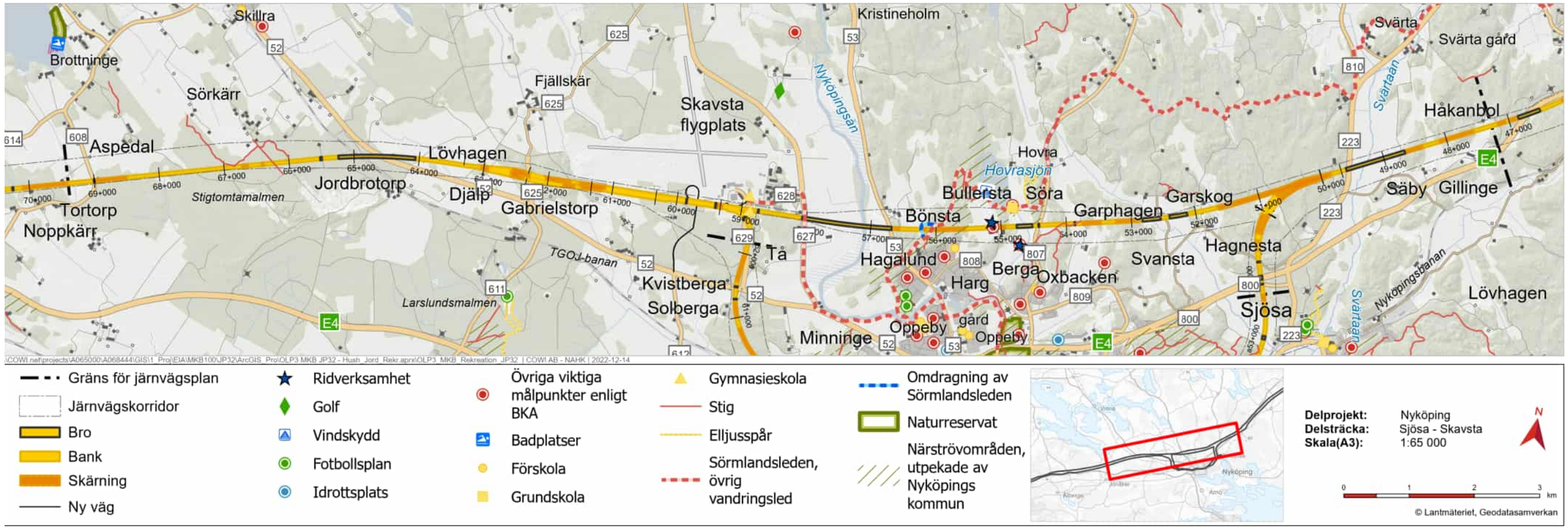
7.2.6.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Boende och boendemiljö

Bebyggelsen längs den nya stambanan är till största delen gles med enstaka gårdar och små byar i järnvägens närområde. Stambanan passerar norr om centrala Nyköping i närheten av de större bostadsområdena Hagalund, Harg och Oxbacken.

Påverkan och konsekvenser på utpekade friluftsliv, rekreationsområden och järnvägens barriäreffekt finns beskrivet i kapitel 7.2.1 på sida 141. Järnvägen kommer innebära påverkan visuellt och genom buller för de som bor i närheten av järnvägen. Det kommer också innebära en negativ påverkan på möjligheterna att röra sig fritt i närområdet, miljöer för närrekreation och naturupplevelser kommer försvinna och med att järnvägen tar mark i anspråk.

Byggnader på ett antal fastigheter kommer att rivas då de ligger inom den blivande järnvägsanläggningen. Ytterligare ett antal kommer att erbjudas förvärv på grund av buller, se kapitel 7.2.2 Buller. Störningar i form av buller kan påverka livskvaliteten och även det psykiska måendet för boende i närheten av järnvägen.



Figur 179. Målpunkter barnkonsekvensanalys, delsträcka Sjösa–Skavsta.

Barnperspektivet

Järnvägens sträckning påverkar tillgängligheten till rekreationsområdet vid Söra negativt samt möjligheten för barn att röra sig fritt i området. Den nya stambanan kommer att korsa Trollstigen vilket innebär att stigens nuvarande karaktär förändras. Planerad landskapsbro vid Söra samt vägbro vid Bullersta gör det möjligt att även fortsättningsvis på ett säkert sätt ta sig mellan Nyköpings tätort, bostadsområdena Harg och Oxbacken till Söras rekreations- och skolverksamhetsområde.

I och med att västra bibanan byggs kommer både väg 629 och den gång- och cykelväg som går längs med vägen att behöva stängas. Tillgängligheten till gymnasieskolan vid Skavsta flygplats kommer att tillgodoses för gång- och cykeltrafikanter genom att till exempel en ny gång- och cykelväg anläggs. Detta hanteras inte inom järnvägsplanen utan i den kommunala planprocessen, i dialog mellan kommunen och Trafikverket.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter kan uppstå när en ny barriär adderas till en redan befintlig, någon sådan effekt har inte identifierats längs sträckan Sjösa–Skavsta.

Sammantagen bedömning

Relativt få boende påverkas av anläggningen på aktuell delsträcka, då anläggningen främst går genom glesbebyggda områden. Men för de boende som påverkas kan konsekvenserna däremot bli stora, då deras närmiljö förändras eller fragmenteras. Boende längs sträckan kan uppleva störningar eller oro som härrör från buller, visuella ändringar på miljön, inlösen av bostäder och fastigheter, trafik, omläggningar av vägar och både tillfällig och permanent minskning av tillgång till naturen.

Ostlänken kommer ha vissa konsekvenser för barn som bor i områden inom delsträckan Sjösa–Skavsta, framförallt genom att järnvägen bildar en ny barriär i samband med olika friluftsaktiviteter. Sammantaget bedöms järnvägen ge måttligt negativa konsekvenser. Detta beror främst på den förstärkta barriäreffekten som Ostlänken i form av en tillkommande infrastruktur innebär i området.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydlig konsekvens	*Måttlig konsekvens*

7.2.6.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplan

Bullerskyddsåtgärder för boende längs med delsträckan fastställs i järnvägsplanen, se kapitel 7.2.2 Buller.

Övriga skyddsåtgärder

Övriga åtgärder för boendemiljö och hälsa som är föreslagna på delsträckan är:

- Landskapsbroar och olika typer av passager för att motverka barriäreffekten och skydda friluftslivet, till exempel passager för Sörmlandsleden vid Bönsta och friluftspassage vid Stigtomtamalmen, se även kapitel 7.2.1, Rekreation och friluftsliv.
- Broar som korsar väg 800 och 807 byggs så att plats finns för att anlägga cykelfält längs vägarna.
- Broar som korsar väg 53 och 52 byggs så att plats finns för att anlägga gång- och cykelväg längs vägarna.

För skyddsåtgärder i byggskedet se kapitel 7.5.9.

7.3 MARK, VATTEN OCH RESURSHUSHÅLLNING

Stambanan löper genom en småkuperad terräng som växlar mellan höjdområden och mellanliggande dalgångar. Höjdpartierna utgörs till stor del av skogsterräng med en geologi som huvudsakligen karaktäriseras av berg i dagen eller tunna jordlager av morän. De lägre liggande dalgångarna mellan höjdområdena karaktäriseras av öppna landskap med i huvudsak åker- och betesmark. Inom dessa områden förekommer ofta större jorddjup med finkorniga sediment.

Inom och i nära anslutning till järnvägen finns ett antal sjöar och vattendrag och mindre våtmarker. De större vattendrag som järnvägen korsar är Svärtaån och Nyköpingsån. De är ytvattenförekomster och omfattas av miljökvalitetsnormer. Även Tunsättersbäcken, som är ett mindre vattendrag, är en fastställd ytvattenförekomst och omfattas av miljökvalitetsnormer. Betydande sjöar i anslutning till anläggningen är Hovrasjön som rinner till Nyköpingsån och Yngaren från vilken vatten tas för att förse Nyköping med dricksvatten. Järnvägen passerar två utpekade grundvattenförekomster, Pormagasin Skavstafältet och Larslundsmalmen-Nyköping som även de omfattas av miljökvalitetsnormer. I Högåsens vattenverk infiltreras vatten från Yngaren till Larslundsmalmen-Nyköping från vilken dricksvatten sedan tas. Vattentäkten förser större delen av Nyköping och Oxelösund med vatten. Området kring vattentäkten skyddas av en primär och en sekundär skyddszon med tillhörande skyddsföreskrifter. Stambanan passerar genom den sekundära skyddszonen.

Landskapets topografi innebär att en stambana omväxlande kommer att förläggas i berg- och jordskärning eller på bank och bro med varierande längd. Dessa ingrepp, anläggningar och konstruktioner kan komma att påverka grundvattenresurser på olika sätt. Eventuell bortledning av grundvatten vid grundläggning och skärningar kommer att utföras så påverkan på riskobjekt, till exempel grundvattentäkter eller sättningskänsliga miljöer, undviks eller blir så liten som möjligt.

Enligt 3 kapitlet 8 § miljöbalken ska områden som är särskilt lämpliga för exempelvis vattenförsörjning så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjande av dessa. Detta har varit en förutsättning i projektet.

7.3.1 GRUNDVATTEN

7.3.1.1 Allmänt

Grundvatten bildas genom att nederbörd, smältvatten eller ytvatten tränger ner i genomsläpplig mark (infiltration) och vidare neråt (perkolation). Där fyller det ut de hålrum, sprickor och porer som finns i jord- och berglager. Grundvattennivån, eller grundvattenytan, definieras av den nivå där vattnet har en tryckpotential som är lika med lufttrycket.

Inom ett avrinningsområde styrs grundvattennivån av ett antal olika faktorer såsom marknivåns höjdskillnader, väderleksförhållanden, närliggande vattendrag samt lokala berg- och jordarter. Grundvattennivån kan därför variera stort mellan olika områden.

Grundvattenresurser som av Sveriges geologiska undersökning (SGU) bedömts ha särskilt goda förutsättningar för vattenuttag av en viss storleksordning definieras som vattenförekomster. Den kvantitativa och den kemiska statusen hos en grundvattenförekomst klassas som antingen ”god” eller ”otillfredsställande”. Miljökvalitetsnormer (MKN) för kvantitativ och kemisk status används för att bestämma vilken kvalitet och kvantitet på vattnet inom grundvattenförekomsten som ska uppnås till en viss tidpunkt. Statusen hos en vattenförekomst får inte försämras. Statusen för en grundvattenförekomst kan påverkas av närliggande verksamheter eller aktiviteter genom exempelvis bortledande av grundvatten eller tillförsel av föroreningar.

Miljöaspekten grundvatten är avgränsad till den påverkan samt de effekter och konsekvenser som Ostlänken har på såväl grundvattenkvalitet som grundvattenkvantitet. Aspekten inkluderar exempelvis påverkan på vattenförsörjning eller andra värden kopplade till bortledning av grundvatten. En grundvattensänkning kan orsaka sättning i mark, men känslighet för sättningar beror även på jordens sättningsegenskaper. Känslighet för sättningar redovisas närmare i kapitel 7.3.3 Jord.

7.3.1.2 Nuläge

De hydrogeologiska förutsättningarna varierar längs delsträckan. Variationen beror till stor del på geologin. Svärtaåns dalgång utgör ett flackt inslag, medan området väster om dalgången består av berg- och morän i höjdområden med mindre lertäckta dalgångar fram till Nyköpingsåns dalgång, som bryter av och utgör ett brett och förhållandevis flackt inslag. I Skavstaområdet fortsätter det flacka landskapet med utbredda lerslätter. Vid Skavsta finns en större isälvsavlagring (Skavstamalmen), som utgör en grundvattenförekomst kallad Pormagasin Skavstafältet.

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.

Marktopografi, berggrundstopografin och genomsläpplighet har stor betydelse för de hydrogeologiska förhållanden som gäller på en viss plats i landskapet. De påverkar både dagens hydrologiska förhållanden avseende avrinning, grundvattenbildning och tillgång på grundvatten, liksom som de tidigare har haft betydelse för vilka geologiska processer som området har utsatts för. Kombinationen av dessa förhållanden, topografi och kvartärgeologi, ger karakteristik som är så pass likartad mellan olika platser att en allmän beskrivning av olika typmiljöer kan ges utifrån dessa drag.

De tre hydrogeologiska typmiljöerna är:

- **Kuperat höjdområde** – Område som utgörs av bergrundstopografiska höjdområden av uppbruten karaktär, med omväxlande förekomst av berg i dagen, morän och mindre omfattande områden med lermark.
- **Lertäckt dalgång** – Område som domineras av lerfyllda dalgångar med mäktiga jordlager.
- **Blottad isälvsformation** – Område med större formation av isälvavlagring, såsom rullstensås, malm eller isälvsdelta, där markytan ligger förhållandevis högt i landskapet, och som i huvudsak inte är täckt av finkorniga sediment.

Nedan och i Figur 180 på sida 162 ges en översiktlig beskrivning av delsträckans hydrogeologiska förutsättningar. Beskrivningen är uppdelad i delområdena Svärtaåns dalgång, Hagnesta bergtäkt, Tunsättersbäckens dalgång, Bullersta, Nyköpingsåns dalgång, Skavsta, Högåsen och Larslundsmalmen.

Svärtaåns dalgång

Delområdet utgörs av tre låglänta områden, där Svärtaåns dalgång, som avgränsas av höjder, är den klart största och mest markanta. Hydrogeologiskt kan de lägre områdena karaktäriseras som typmiljön *Lertäckt dalgå*ng, de mer kuperade höjdområdena däremellan består till största del av berg i dagen eller är moräntäckta.

I ett höjdområde öster om Svärtaåns dalgång finns en sumpskog, se Figur 185 på sida 171 och Figur 186 på sida 174. Sumpskogen klassades med högt naturvärde vid naturvärdesinventeringen 2016. Sedan inventeringstillfället har större delen av sumpskogen avverkats och då biotopvärdet främst var kopplat tillförekomsten av äldre tallar och alar med sockelbildning bedöms värdet efter avverkningen som högst till påtagligt naturvärde. Grundvattennivån i sumpskogen är i marknivå.

Jorddjupet i Svärtaåns dalgång uppgår till cirka 35 meter. Väster om Svärtaåns dalgång varierar jorddjupet mellan cirka 5-18 meter. En mindre isälvsavlagring finns vid Gillinge och indikerar även att isälvsmaterial sannolikt ställvis kan påträffas under leran. Därmed är det sannolikt att friktionsmaterialet under leran i Svärtaåns dalgång utgör ett hydrauliskt sammanhängande magasin. Svämsediment förekommer i anslutning till Svärtaån.

Hela delområdet har en yt- och grundvattenavrinning som är riktad mot Svärtaån. Grundvattennivåmätningar i Svärtaåns dalgång visar trycknivåer som är artesiska motsvarande upp till tre meter över markytan. I de två dalgångarna öster om Svärtaåns dalgång uppmäts artesiska grundvattentryck motsvarande strax ovan markytan upp till cirka tre meter över markytan. I samband med krysspetsinstallation bedömdes infiltrationskapaciteten vara <1 l/min i friktionsjorden.

De ytliga jordlagren i Svärtaåns dalgång är dränerade inom ett markavvattningsföretag, Svärtaåns rf Sjösa, Skälkulla (1923).

Hagnesta bergtäkt

Inom delområdet förekommer inga vattendrag eller sjöar. Ett dike löper parallellt med infartsvägen till bergtäkten och rinner söderut, för att söder om järnvägskorridoren ansluta till vägdike för väg 223. Diket avvattnar bergtäktsområdet och utgörs av både nederbörd samt inträngande grundvatten till bergtäkten. Vid bergtäkten sker grundvattenbortledning genom pumpning från botten av täkten.

Längs delområdet passerar stambanan ett höjdområde i kuperad terräng. Området domineras av ytligt berg, med morän eller finsand i sluttningarna och karaktäriseras i sin helhet som typmiljö *Kuperat höjdområde*. I lägre belägna områden förekommer lera. Norr om bergtäkten påträffas två mindre områden med torv. Jorddjupet är generellt mindre än fem meter, men kan i de lägre områdena uppgå till maximalt cirka tio meter. Söderut längs bibanans anslutning utgörs marken huvudsakligen av berg i dagen till norr om Rösestugan. Vidare söderut förekommer jordlager bestående huvudsakligen av ett tunt lager mulljord ovan växellagrad lera och silt på friktionsjord på berg. Jorddjupen ökar söderut och uppgår till cirka 15 meter. Den växellagrade leran och siltens mäktighet uppgår till som mest cirka sju meter och den underliggande friktionsjordens mäktighet uppgår till som mest cirka fyra meter. Inom området förekommer endast mindre grundvattenmagasin i jordlager, vars tillrinningsområde begränsas av de höga berglägena. Grundvattentillförseln bedöms därför som begränsad.

Längs med nya stambanan är grundvattennivån i jord generellt belägen i marknivå som högst till minst en meter under markytan. Grundvattennivån i berg är uppmätt i kärnborrhål och varierar mellan cirka tolv och en meter under markytan. Grundvattennivån i berg har i en privat brunn uppmätts till cirka två meter under markytan. Längs med bibanan är grundvattennivån som högst cirka 0,2 meter under markytan i de norra delarna för att längre söderut variera från artesisk trycknivå (över markytan) till flera meter under markytan.

Tunsättersbäckens dalgång

Dalgången karaktäriseras som typmiljö *Lertäckt dalgång* och utgörs i de ytliga jordlagren av lera. De högre områdena, som karaktäriseras som typmiljö *Kuperat höjdområde*, utgörs av ytligt berg med morän i sluttningarna. Norr om stambanan förekommer, längs med södra sidan av bergshöjderna, svallat grus och sandområden. Två mindre områden med isälvsediment förekommer vid Hagnesta och Garskog. Sonderingar längs spårlinjen visar på störst jorddjup (15 meter) strax öster om Garskog och jorddjup runt 10-11 meter närmare bergslägena inom området, men sannolikt minskar jorddjupet till mer begränsade i närheten av bergslägena inom området.

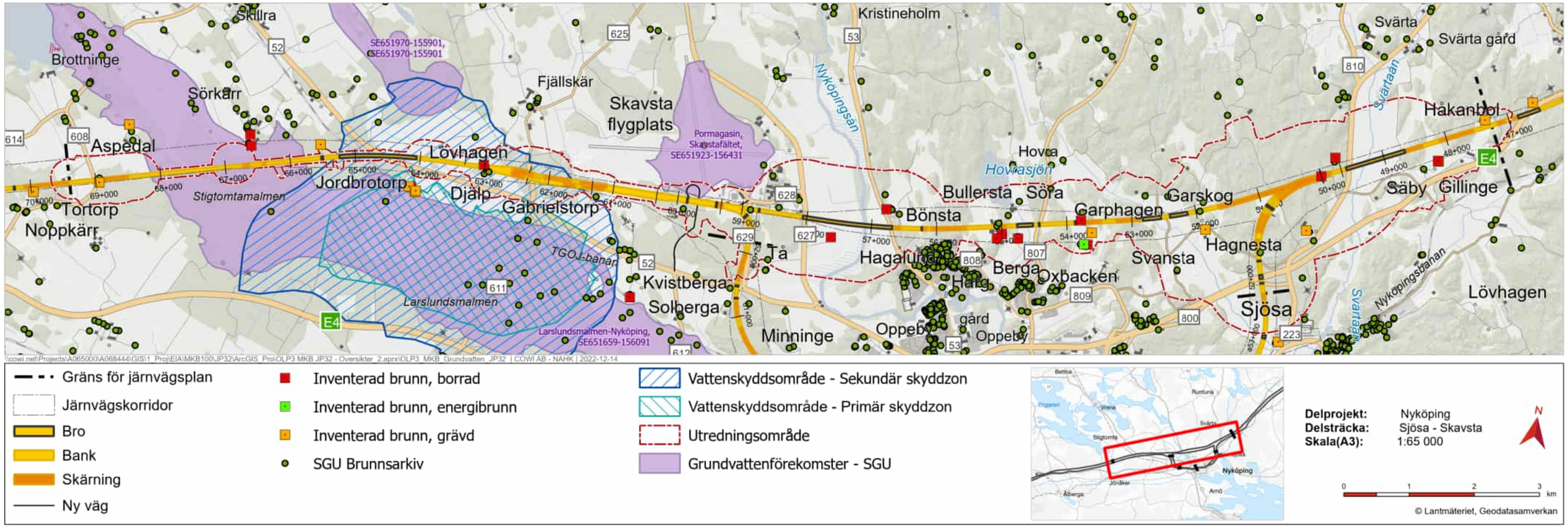
Artesiska trycknivåer

Ett slutet magasin begränsas uppåt av ett för vattnet ogenomträngligt lager, till exempel lera. I ett sådant artesiskt magasin kan man mäta ett grundvattentryck som når över magasinets övre gräns och som ibland når över markytan (Källa: SMHI, 2015).

Under leran i dalgången förekommer ett större sammanhållande och slutet grundvattenmagasin. Det kan antas att grundvatten i isälvssedimenten och i de svallade jordlagren längs med bergshöjdernas sluttningar står i kontakt med nämnda grundvattenmagasin. Isälvssedimentens utbredning under leran är inte känd.

I dalgången finns uppmätta trycknivåer i det undre grundmagasinet som motsvarar cirka två meter under markytan till några decimeter över markytan (artesiskt). I sandavlagringen i den östra delen av dalgången är grundvattennivån belägen minst cirka sju meter under markytan.

Dalgången utgör en större deformationszon, parallellt med spröda deformationszoner, som löper i nordväst-sydostlig riktning. Dalgången utgör ett område med kraftigt krossat berg, vilket kan vara mycket vattenförande.



Figur 18o. Grundvattenförekomster, brunnar, vattenskyddsområden samt utredningsområde för grundvatten inom delsträckan.

Bullersta

Området karakteriseras av lerfyllda, förhållandevis smala dalgångar, som separeras från varandra av höjdområden med ytligt berg (typmiljö *Kuperat höjdområde)*. Morän förekommer längs med bergsområdenas sluttningar. Jorddjupet i dalgångarna uppgår till maximalt 15-20 meter. I de större dalsänkorna återfinns upp till 15 meter lera som inom delar av området vilar direkt på berg men till större delen underlagras av friktionsjord med mellan 2-10 meter mäktighet.

Vid Garphagen passeras enligt SGU:s jordartskarta ett mindre område med isälvssediment. Utförda sonderingar visar att materialet är av moränkaraktär och utgörs av en stor mängd sand och grus och har en mäktighet över tio meter. Friktionsmaterialet sträcker sig delvis under leran i dalgången. I sänkan väster om Bullersta återfinns 5-6 meter lera ovan cirka sex meter silt. Silten överlagrar i sin tur friktionsjord med en mäktighet på 2-7 meter. Det totala jorddjupet i dalgången kan lokalt uppgå till cirka 20 meter men tunnar ut till cirka två meter söder om Rudkärret. Västerut utgörs jordlagren i huvudsak av friktionsjord på berg, med ett jorddjup på mindre än fem meter.

En bedömd topografisk grundvattendelare passerar över området söder om Hovrasjön (som avvattnas av ett södergående ytvattendrag) samt norr om stambanan och Lövhagen. Grundvattenströmningen i samtliga dalsänkor inom området bedöms ske mot söder.

Grundvatten förekommer sannolikt i isälvssediment vid Garphagen samt i moränområdena längs med sluttningarna. Höjdområdena domineras av små grundvattenmagasin vars tillrinningsområde begränsas av närbelägna höjder med berg i dagen. I dalgångarna förekommer slutna grundvattenmagasin i friktionsjord under leran. Grundvattenmagasinens utbredning begränsas av uppstickande berg. Det förekommer artesiska trycknivåer i undre grundvattenmagasin. Ett övre grundvattenmagasin kan finnas över leran.

Nyköpingsåns dalgång

Nyköpingsåns dalgång karaktäriseras som typmiljö *Lertäckt dalgång* där ytnära jordlager i huvudsak utgörs av lera och silt. Inom sanka områden längs med Nyköpingsån förekommer gyttjelera. Under de finkorniga jordlagren återfinns friktionsjord med sand och grus. Jorddjupen i de centrala delarna av dalgången överstiger 20 meter och tunnas ut mot dalgångens sidor. Friktionsjorden uppgår som mest till 15 meter. I höjdområden (typmiljö *Kuperat höjdområde*) förekommer ytligt berg med morän längs med sluttningarna. I höjdområdet öster om Bönsta förekommer små områden med kärrtorv. En mindre avlagring med isälvssediment förekommer norr om Bönsta. I de ytliga jordlagren inom Nyköpingsåns dalgång sker yt- och grundvattenavrinning mot Nyköpingsån. Ett undre grundvattenmagasin med artesiska grundvattennivåer återfinns i friktionsjord under de finkorniga sedimenten. Trycknivån hos undre grundvattenmagasin har uppmätts till som mest ungefär 1 meter ovan markytan. Den storskaliga grundvattenströmningen i dalgången sker riktning mot söder.

I den högre liggande sänkan vid Bönsta (typmiljö *Lertäckt dalgång*) antas grundvattenavrinningen ske ut i Nyköpingsåns dalgång i höjd med Bönsta herrgård. Grundvattnets trycknivå har här uppmätts som högst till cirka 0,3 meter ovan markytan. Inom höjdpartierna antas endast begränsade grundvattenmagasin förekomma.

Skavsta

Området innefattas av mycket varierande hydrogeologiska förutsättningar som kan karaktäriseras av samtliga hydrogeologiska typmiljöer.

Vid Skavsta flygplats ligger Skavstamalmen som är en större isälvsavlagring bestående av sand och grus, och beskrivs med typmiljö *Blottad isälvsformation*. Isälvsavlagringen vid Skavsta har avsatts i en upphöjd bergsänka omringad av bergshöjder inom vilket avlagringarna skapat platå i det i övrigt böljande landskapet. Delar av Skavstamalmen är täckt med finkorniga sediment bestående av finsand och silt. Isälvsavlagringen är en av SGU utpekad grundvattenförekomst benämnd Pormagasin Skavstafältet (SE651923-156431). Magasinet bedöms av SGU ha måttliga till goda uttagsmöjligheter (1-5 l/s). Grundvattenförekomsten är ett skyddat område för dricksvattenuttag enligt vattendirektivets artikel 7 och omfattas av krav enligt dricksvattendirektivet.

Inom mindre områden med höga berglägen, direkt öster och väster om spårlinjens passage av grundvattenförekomsten, utgörs geologin av berg i dagen och morän (typmiljö *Kuperat höjdområde*). Inom sänkor i berggrundstopografin återfinns finkorniga sediment, bestående av i huvudsak silt och finsand, vilka kan underlagras av friktionsmaterial. Jorddjupen uppgår som mest till cirka 10 meter. Grundvattnet i de jordlager som passeras av spårlinjen öster om Skavsta flygplatsområde bedöms huvudsakligen avrinna mot söder.

Vid Skavsta flygplats långtidsparkeringsplats går en mäktig avlagring i dagen, med jorddjup på över 26 meter. Avlagringen är av SGU karterat som morän och består av grusigt och sandigt material, men är till delar överlagrad av siltiga och finsandiga sediment.

Grundvatten i de skiktade sedimenten, djupare sandlagren samt morän i anslutning till Skavstamalmen bedöms ha hydraulisk kontakt. I läget för spårlinjens passage av grundvattenförekomsten återfinns grundvattnet cirka 1-7 meter under markytan. Periodvis är grundvattenytan i eller nära markytan. Grundvattenmagasinet bedöms ha en huvudsaklig grundvattenströmning mot norr. Grundvattennivå och avledningen av grundvattnet från grundvattenmagasinet bedöms huvudsakligen styras av nivån på bergtrösklar som omgärdar grundvattenmagasinet. Det bedöms vara en gravitationsvattendelare i den sydvästra delen av grundvattenmagasinet, där strömningsriktningen söder om den är mot sydväst.

I den sydöstra delen av grundvattenförekomsten är grundvattnets strömningsriktning åt sydost och därefter antas grundvattenavrinningen ske vidare via mindre dalgångar mellan bergslägen mot Nyköpingsåns dalgång.

Norr och söder om stambanan förekommer lägre grundvattennivåer och en gravitationsgrundvattendelare bedöms därmed förekomma i öst-västlig riktning och dela in grundvattenströmningen i en nordlig och sydlig riktning. Avlagringarna har en extremt heterogen geologi med relativt stor variation avseende hydraulisk konduktivitet (genomsläpplighet) i de olika jordlagren. De mäktiga sandiga grusiga avlagringarna och den sand som underlagrar finsedimenten bedöms ha relativt hög konduktivitet, medan överlagrande finsediment är betydligt tätare. I samband med krysspetsinstallation bedömdes infiltrationskapaciteten variera betydligt vid olika djup (<1 l/min upp till 30 l/min).

Vid Gabrielstop passeras en sänka som klassas som hydrogeologisk typmiljö *Lertäckt dalgång*. I sänkan återfinns jordlager som överst utgörs av 10 meter lera på silt ner till 29 meter under markytan. De finkorniga sedimenten underlagras av några meter grus som i sin tur underlagras av morän på berg. Berget påträffas som djupast vid cirka 40 meter under markytan. Friktionsjorden är mycket vattenförande och artesiska trycknivåer upp till knappt tre meter ovan markytan har uppmätts.

Jordlagren vid den västra bibaneanslutningen utgörs av ett tunt lager mulljord ovan friktionsjord på berg. I norra delen av området utgörs den övre delen av jordlagret av fyllning. Friktionsjorden består huvudsakligen av sand och silt och friktionsjordens mäktighet uppgår till som mest cirka 25 meter. I den södra delen bedöms det finnas en grundvattendelare i höjdpartiet med berg i dagen.

Söder om Skavsta flygplats finns en bekräftad förekomst av PFAS förorening i jord och grundvatten vilket beskrivs i kapitel 7.3.3 Jord.

Högåsen

Delområdet sträcker sig från höjdpartiet nordväst om Gabrielstorp till strax väster om passagen av 52 och TGOJ-banan. Den nya stambanan passerar i området genom den sekundära skyddszonen för Högåsens vattenskyddsområde. Vattenskyddsområdet med tillhörande skyddsföreskrifter för Högåsens vattentäkt i Nyköpings kommun är reviderat och fastställdes av Länsstyrelsen i Södermanland i juni 2016 (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2016). I skyddsföreskrifterna anges bland annat att hantering av dagvatten från hårdgjorda ytor samt anläggande, drift och underhåll av väg och järnväg ska ske på sådant sätt att förorening av yt- eller grundvatten inom vattenskyddsområdet förhindras. Inom sekundär skyddszon ska dagvatten från nytillkommande hårdgjorda ytor, där risk för förorening föreligger, inte ledas ut till ytvatten utan föregående rening och vid nyanläggning eller ändring av dagvattensystem ska, där behov föreligger, dessa vara försedda med möjlighet till fördröjning och uppsamling.

Högåsen 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 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. Högåsens vattenverk är utpekat som riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning (Havs- och vattenmyndighet dnr 2850-2016, beslut 2016-09-16). Där Ostlänken passerar genom Högåsen vattenskyddsområde sker tillrinningen till grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping enligt SGU genom vattendrag. SGU har bedömt vattenflödet till magasinet till 40 l/s inom primärt tillrinningsområde (yta 5,5 kvadratkilometer) och 20 l/s inom det tertiära tillrinningsområdet (yta 28 kvadratkilometer).

Den östra delen av delområdet karaktäriseras av ett höjdparti med varierande geologiska förutsättningar bestående av berg i dagen och delvis mycket mäktiga jordlager av morän. Moränen utgörs av en stor andel grus och förutsätts ha hög vattengenomsläpplighet. I lågpartier inom höjdområdet överlagras moränen av finkorniga sediment. Grundvattnet i de jordlager som passeras av spårlinjen bedöms huvudsakligen avrinna mot söder.

Spårlinjen fortsätter västerut över ett område med lera och lerig silt som överlagrar friktionsjord. Jorddjupet mellan Djälp och Lövhagen varierar mellan cirka 3-17 meter där mäktigheten hos lera och lerig silt varierar mellan cirka 6-17,5 meter underlagrat av ett tunt lager friktionsjord. Längre västerut ökar generellt kornstorleken med djupet, dock fortsatt med siltinslag. Väster om Lövhagen påträffas friktionsjord och jorddjupet uppgår till cirka 24-37 meter. Hydrogeologiskt kan de östliga delarna beskrivas som typmiljö *Lertäckt dalgång* och från Lövhagen som *Blottad isälvsformation*.

Grundvattnets trycknivå i det undre grundvattenmagasinet vid passagen av sänkan vid Djälp och Lövhagen är upp till några decimeter över markytan, med högre trycknivåer norr om stambanan. Inom de sandiga partierna väster om Lövhagen är grundvattennivån cirka 8-10 meter under markytan. Grundvattenströmningen har en huvudsaklig riktning mot sydost där grundvattnet återfinns på nivån en cirka 3-4 meter lägre, i höjd med Larslund (öster om Högåsen vattentäkt). I området väster om Lövhagen kan den komplexa geologin ge upphov till två grundvattenmagasin som kan vara mer eller mindre hydrauliskt sammanlänkade.

Larslundsmalmen

Delområdet sträcker sig från strax väster om passagen väg 52 och TGOJ-banan till Aspedal. Söder om spårlinjen längs nästan hela delområdet, men även fläckvis norr om spårlinjen, visar jordartskartan på isälvssediment. Isälvssedimenten utgör delar av den stora isälvsavlagringen Larslundsmalmen. Isälvsavlagringen utgör en stor grundvattenförekomst kallad Larslundsmalmen-Nyköping (SE651659-156091). Grundvattenmagasinet tillhör den hydrogeologiska typmiljön, *Blottad isälvsformation*. Slättområdena utgörs i huvudsak av typmiljön *Lertäckt dalgång*, med ytliga jordlager av glacial lera eller silt.

Uttagsmöjligheter anses av SGU vara utmärkta (25-125 l/s) i den norra längsgående halvan av avlagringen. I den södra längsgående halvan bedöms uttagsmöjligheterna som goda (1-5 l/s). Larslundsmalmen¬-Nyköping omfattas av skydd enligt vattendirektivets artikel 7, som säger att vattenförekomster som används för uttag av viss kvantitet, eller 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 Högåsen vattenskyddsområde, för mer information se delområde Högåsen ovan. Där Ostlänken passerar över grundvattenförekomsten sker tillrinningen enligt SGU genom direkt tillrinning, det vill säga via infiltration i genomsläppliga jordar.

Grundvattenförekomsten bedöms har 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. För mer information avseende MKN se kapitel 8.1.3 Grundvattenförekomster.

Jordlagren längs spårlinjen utgörs i huvudsak av friktionsjord på berg längs hela delområdet. Mellan TGOJ-banan och öster om Lövgölet utgörs friktionsjorden av silt och sand och jorddjupet varierar mellan cirka 23-50 meter. Vidare västerut ökar siltinnehållet och jorddjupet minskar något. Väster om Lövgölet utgörs friktionsjorden av silt, sand, siltmorän och sandmorän med en varierande mäktighet på 5-17 meter. Lerlagren i delområdets östligaste 2 km underlagras av ett mer eller mindre sammanhängande lager av isälvsmaterial, vilket i huvudsak stöds av utförda sonderingsborrningar. Det är oklart om isälvsmaterialet under leran i området runt Tortorp står i direkt hydraulisk kontakt med Larslundsmalmen-Nyköping i öster. Jordlagerföljden tyder på att den gör det, men lägre grundvattennivåer indikerar att den inte gör det. Detta tolkas som att det finns avskärande siltiga lager på djupet i öst-västlig riktning.

En fri grundvattennivå i Stigtomtamalmen, väster om Jordbrotorp, uppgår till cirka +32. I detta område förekommer en gravitationsgrundvattendelare söder om stambanan, från vilken grundvattenflödet är dels i nordvästlig riktning mot sjön Yngaren, dels i ostsydostlig riktning mot Nyköping. Grundvattnets strömningsriktning vid stambanan passage längs delområdet bedöms generellt följa ytvattnets strömningsriktning mot norr. Grundvattennivån är betydligt lägre västerut, där den uppgår till cirka +25. Inom grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping bedöms det finnas förutsättningar för ett övre grundvattenmagasin. Områden med isälvsmaterial i dagen utgör betydande inströmningsområden till grundvattenmagasinet.

7.3.1.3 Bedömningsgrunder

I villkor 5 i tillåtlighetsbeslutet framgår följande:

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 i dag 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.

Bedömningar av värdet av en vattenförsörjningsresurs görs med utgångspunkt från uttagskapacitet för respektive vattentäkt eller enskild brunn. Såväl vattenresurser som utnyttjas för dricksvattenförsörjning i nuläget samt utpekade potentiella resurser för framtida nyttjande värderas. Underlag för bedömning av påverkan är topografisk karta, jordartskarta samt hydrologiska och geotekniska undersökningar.

Lagkrav och riktvärden som ligger till grund för bedömningen är:

- Miljökvalitetsnormer för grundvatten
- Bedömningsgrunder ekologiska och kemiska parametrar grundvattenförekomster
- Skyddsvärda vattenförekomster för vattenförsörjning
- Vattenskyddsområden
- 11 kapitlet miljöbalken

Kriterier för bedömning av värde och effekt framgår i PM Bedömningsskala, Bilaga 1. Bedömningsmetodiken beskrivs i kapitel 4.3 Bedömningsmetodik.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Den konceptuella modellen för grundvattenutredning utgörs av text och kartor som beskriver topografi, berggrundsförhållanden, utbredning och mäktighet hos olika jordlager, storskalig och lokal grundvattenströmning, förekomst av yt- och grundvattendelare, egenskaper hos vattenförande jordlager, grundvattenmagasinens utbredning och inbördes kontakt. I ett antal rör längs sträckan har grundvattennivåmätningar utförts. Oavsett relativt täta mätpunkter både i läge och i mätfrekvens är det dock aldrig möjligt att fånga hela dynamiken av grundvattennivåerna i området.

Osäkerheter finns i beskrivningar av markförhållandena med fördelning av jordlager, jordlagermäktighet, underliggande bergyta, bergförhållande som inte är exakt. Alla typer av beskrivningar av mark- och grundvattenförhållandena innebär någon typ av generalisering av de verkliga förhållandena. Mer detaljerad bedömning av konsekvenser kommer att ske inom ramen för tillståndsansökan för vattenverksamhet. Där kommer platsspecifik konsekvensbedömning avseende bortledning och annan påverkan på grundvatten att göras. För att avgränsa inventeringen och utredningar av grundvattenberoende skyddsobjekt har ett utredningsområde tagits fram. En konservativ metodik har tillämpats med generella antaganden om dräneringsnivåer, jordens egenskaper och grundvattenbildning. Utredningsområdet utgör det område där en icke obetydlig sänkning av grundvattennivåer skulle kunna uppstå och inom vilket inventeringar och utredningar för att klargöra möjlig påverkan av planerad grundvattenbortledning utförs. Till ansökan om vattenverksamhet kommer utredningsområdet att minskas till ett beräknat påverkansområde. Vissa grundvattenberoende objekt inom utredningsområdet förväntas då kunna avskrivas.

7.3.1.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs ut. I nollalternativet antas att påverkan på områdets grundvatten på grund av nya större infrastrukturprojekt inte kommer att uppstå. Påverkan på grundvattennivåer och grundvattenkvalitet kommer därför inte att uppkomma. Trafikmängden är prognostiserad att öka till horisontåret 2040. Om järnvägsnätet inte byggs ut innebär nollalternativet att antalet transporter på vägnätet kommer att öka. Eftersom transporter med motorfordon medför utsläpp av föroreningar till omgivande mark och ner till grundvattnet bedöms nollalternativet innebära ett något ökat utsläpp av föroreningar jämfört med nuläget.

7.3.1.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Anläggningen kommer att förläggas i skärning genom topografiska höjdpartier och anläggas på bank eller landskapsbro genom lägre partier i terrängen. Skärning genom topografiska höjdpartier kommer främst att ske inom områden med berg i dagen eller berg överlagrat av relativt tunna jordlager. Generellt är grundvattenmagasinen i jordlager i höjdpartierna små eller helt dränerade. Inom svackor i terrängen kan våt- och sankmarker förekomma om underliggande berg är tätt eller om dessa underlagras av täta jordarter. Nedan beskrivs möjliga effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet. Mer detaljerad beskrivning av effekter och konsekvenser till följd av utbyggnaden kommer finnas i dokumenteten för miljöprövningen.

Spår eller väg på bank

Dränering av järnvägsbanken kan avsänka grundvattennivån kring anläggningsdelen, i de fall den skär tätande jordlager och ligger med underkant lägre än grundvattenytan. Om det förekommer grundvattenkänsliga objekt inom det området som har en betydande avsänkning så kan negativa effekter på objekten uppkomma. Exempel på grundvattenkänsliga objekt framgår under avsnittet Konsekvenser av sänkt grundvattennivå.

Spår eller väg genom skärning i jord eller berg

Jord och bergskärningar kan i de fall de skär djupare än grundvattenytan avsänka grundvattennivån kring skärningen. Om det förekommer grundvattenkänsliga objekt inom det området som har en betydande avsänkning så kan negativa effekter på objekten uppkomma.

Schakter

Vid passage av dalgångar och andra lägre partier i terrängen kan grundvatten komma att avledas främst under byggskedet, till exempel vid grundläggning av brostöd. I något fall kan en permanent sänkning av grundvattentrycket uppkomma även efter att anläggningsdelen är färdigställd. Om det förekommer grundvattenkänsliga objekt inom det området som har en betydande avsänkning kan negativa effekter på objekten uppkomma.

Konsekvenser av sänkt grundvattennivå

Vatten- och energiförsörjning

Brunnar för vattenförsörjning kan påverkas av en grundvattensänkning eller minskat tillrinningsområde genom minskad uttagskapacitet. Förändrad grundvattennivå kan också medföra förändrade strömningsmönster och att vattenkvaliteten påverkas genom att exempelvis föroreningar mobiliseras. En sänkning av vattennivån i brunnar för energiförsörjning kan medföra minskad värmeöverföring.

Byggnader och anläggningar

Byggnader och anläggningar på lera kan vara känsliga för sättningar som uppstår till följd av en grundvattenavsänkning. Sättningsrörelser beror på att lerlagrets portryck minskar och att lerlagret trycks ihop. Trägrundlagda byggnader och anläggningar kan skadas om grundvattennivån sjunker så att trägrundläggningen utsätts för syre, vilket medför nedbrytning av organiskt material.

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. Låglänta jordbruksmarker på lera är i hög grad utdikade för att sänka grundvattenytan och därmed öka produktionen. En grundvattensänkning under leran bedöms inte medföra minskad tillväxt.

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 effekt för skogens tillväxt.

Naturmiljö

Grundvattenberoende naturvärden kan påverkas genom att ett område dräneras och blir torrare, vilket leder till en förändrad artsammansättning. Det kan göra att ett områdes naturvärde minskar.

Där anläggningen går i skärning genom, eller i nära anslutning till våtmarker, kan dessa i vissa fall permanent eller delvis torka ut.

Kulturmiljö

Kulturlager och andra fornlämningar påverkas genom en ökad syresättning i jorden vid en grundvattenavsänkning, vilket ökar nedbrytningstakten av organiska material och frigörande av metaller. Även sättningskänsliga kulturobjekt kan påverkas av bortledning av grundvatten.

Platsspecifika effekter och konsekvenser

Järnvägsanläggningen medför avledning av grundvatten, både i bygg- och driftskedet, och därmed vattenverksamheter på flera platser inom delområdet. Nedan beskrivs platsspecifika effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet i driftskedet, uppdelat i samma delområden som under beskrivning av nuläge. Vattenhantering i byggskedet beskrivs i kapitel 7.5.5 Vattenhantering.

Svärtaåns dalgång

Norr om Gillinge passerar stambanan i skärning genom en sumpskog, som efter avverkningen utgör som högst ett påtagligt naturvärde. Skärningen genom området går i både jord och berg. I och med att skärningen går genom berg finns det stora osäkerheter i hur väl en tätande åtgärd i jord skulle fungera för att hindra att sumpskogen dräneras, varför inga permanenta åtgärder är planerade. Sannolik kommer stora delar av området dräneras.

Stambanan passerar Natura 2000-området Svärtaån på landskapsbro inom delområdet. I villkoren i Östänkens tillstånd för passage av Natura 200-området anges bland annat att byggnationen av den planerade landskapsbron inte får förändra grundvattentillströmningen till Natura 2000-området så att tillrinningen eller vattendragets hydrologi påverkas negativt. Brostöden kommer anläggas på fast mark, antingen genom pålning eller urschaktning till fast mark beroende av lerlagrets mäktighet. Avsänkning av grundvattennivån kommer bli aktuellt för vissa brostöd under byggskedet, genom länshållning i schakter inom spont, se kapitel 7.5.5 Vattenhantering.

Avsänkningen av grundvattennivån är temporär, men kan medföra permanenta sättningar i leran på upp till cirka tre centimeter vid Svärtaån. Dessa sättningar bedöms vara så små att de inte kommer ha någon påverkan på ån.

Hela delområdet har en yt- och grundvattenavrinning som är riktad mot Svärtaån. Tillrinningen till Svärtaån är i huvudsak i form av ytvatten och grundvattnet återfinns under mäktiga lerlager i dalgången. Planerad järnvägsanläggning samt åtgärder under byggskedet kommer inte att påverka detta. Grundvattentillströmningen till Natura 2000-området kommer därmed inte att förändras av järnvägsanläggningen så att tillrinningen eller vattendragets hydrologi riskerar att påverkas negativt, varken under bygg- eller driftskede. Inga permanenta åtgärder är planerade.

Hagnesta bergtäkt

Norr om stambanan på den östra och västra sidan om bergtäkten finns två områden med mossetorv och grundvattennivån är i dessa områden i marknivå. Områdena är inte utpekade som naturvärden. Söder om stambanan på den västra sidan om bergtäkten finns ett naturvärdesobjekt med NVI klass 3 (objektet NH3-10215). Stambanan går här i djup skärning och utan åtgärd riskerar områdena att dräneras av stambanans dränering i skärningen. För att förhindra att områdena dräneras skulle mycket omfattande permanenta åtgärder behövas i form av barriärer längs hela skärningarna. Detta bedöms inte med säkerhet kunna ge ett fullgott skydd mot uttorkning. Mot bakgrund av ovanstående bedöms det inte vara aktuellt med permanenta åtgärder och sannolikt kommer en permanent dränering av grundvatten ske i nämnda områden.

Planerad damm i bergtäkten ska utformas som en torrdamm, vilket innebär att utloppsnivån ligger på en lägre nivå (0,3 meter) än bottennivån i dammen, så att dammen är torr förutom när den fylls upp för att fördröja vatten vid nederbörd. Utloppsnivån i planerad damm i täkten kommer vara runt +27,2. Täktbotten idag är på en lägre nivå (+21,5) och täktområdet kommer fyllas upp med krossmaterial för att anlägga dammen på rätt nivå. Vattnet som kommer ledas till dammen (vilket till största del kommer utgöras av dagvatten och till viss del grundvatten) kommer kunna fyllas upp i krossmaterialet i dagbrottet. Grundvattennivån utanför täkten varierar idag mellan cirka +36 och +41. I den aktiva bergtäkten avleds idag vatten från botten av täkten genom pumpning. Utpumpningen av vatten i täkten sker idag på nivå +21,5 vilket är en lägre nivå än planerad utloppsnivå för dammen. Avsänkningen av grundvattennivån i täkten kommer därmed bli mindre än vad den är idag.

Grundvattennivåerna i anslutning till täkten kommer att höjas jämfört med de nivåer som råder idag och kommer därmed att hamna närmare de nivåer som rådde innan täktverksamheten påbörjades och gradienten mot täkten kommer att minska. Dock kommer dräneringsnivån hos skärningarna i området att vara styrande för grundvattennivån. Inga permanenta skyddsåtgärder med anledning av planerad damm i täktområdet har bedömts behövas.

Östra bibanan passerar på bro över E4. Bron är grundlagd inom område med fastmark och silt och bedöms inte vara känslig för grundvattennivåsänkningar och därför planeras inga skyddsåtgärder relaterat till E4 vid bibanans passage.

Tunsättersbäckens dalgång

Inom Tunsättersbäckens dalgång går järnvägen på bank samt på två landskapsbroar. Brostöden kommer inte medföra någon permanent avsänkning av grundvattennivån och därmed är inga permanenta åtgärder planerade.

Bullersta

Järnvägen går i skärning mellan Bullersta och Bönsta. Söder om skärningen finns ett bostadsområde vid Hagalund, där det finns byggnader placerade på lera enligt jordartskartan. En grundvattensänkning i leromården kan leda till sättningar med risk för sättningsskador hos byggnader. Risken för att avsänkningen av grundvattennivån når lerområdet söder om höjdområdet som skärningen går genom har undersökts med grundvattenmodellering. Modellens uppbyggnad och ingående parametrar samt resultat utreds vidare inom ramen för kommande miljöprövning (tillståndsansökan för vattenverksamhet). Enligt utförd grundvattenmodellering når avsänkningen (0,30 meter) fram till ett fåtal av byggnaderna söder om skärningen. Enligt jorddjupsinformation från SGU är det totala jorddjupet vid dessa byggnader mellan cirka en till tre meter, vilket innebär att mäktigheten hos leran som överlagrar moränen är ännu mindre. Leran vid den här höjden bedöms vara av karaktär torrskorpelera som inte är sättningsbenägen. Utifrån gatubilder ses också att flertalet av byggnaderna har källare vilket innebär att urschaktningen innan husen byggdes har varit god. Därmed bedöms inga permanenta skyddsåtgärder för att minska risken för sättningar och sättningsskador behövas.

Nyköpingsåns dalgång

Järnvägen passerar dalgången på landskapsbro. Brostöden kommer grundläggas genom pålning eller urschaktning till fast mark beroende av lerlagrets mäktighet. Avsänkning av grundvattennivån kommer bli aktuellt för vissa brostöd under byggskedet, genom länshållning i schakter inom spont, se kapitel 7.5.5 Vattenhantering. Avsänkningen av grundvattennivån är temporär, men kan medföra permanenta sättningar i leran på upp till cirka fem centimeter. Ingen permanent åtgärd bedöms behövas.

Skavsta

Stambanan kommer att passera söder om grundvattenförekomsten Pormagasin Skavstafältet på bank. PFAS har påträffats i grundvatten längs stambanans passage av Skavsta flygplats. 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 samt för att undvika skador på flygplatsens landningsbanor. En åtgärd har varit att stambanan förlagts så att bankdräneringen är ovan marknivån samt förses med täta diken på de fåtal platser där detta inte varit möjligt. Vid gång-, cykel- och busspassagen (km 62+600, bibanans längdmätning) under bibanan har analytiska beräkningar gjorts av dimensionerande grundvattennivåer och återkomsttider, för att bestämma med vilken återkomsttid som grundvattnet uppnår dräneringsnivån hos diket till vägen, som ligger på mellan +37,5 och +37,7. Resultatet visar att grundvattennivån uppgår till +37,5 med en återkomsttid på två till fyra år och till +37,7 med en återkomsttid på tre till fem år. Brons utformning och dräneringen har anpassats därefter. Utifrån resultatet av extremvärdesanalysen är bedömningen att ingen långvarig avsänkning kommer breda ut sig kring dräneringen vid passagen. Därmed är bedömningen även att ingen spridning av PFAS kommer att ske, eftersom avsänkningen inte hinner breda ut sig. Bedömningen är att det, efter dessa optimeringar, inte behövs några permanenta skyddsåtgärder för att förhindra grundvattenbortledning och spridning av PFAS utöver strömningsavskärande fyllning vid till exempel ledningsomläggningar.

Högåsen

Högåsens vattentäkt tar ut grundvatten ur grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping. Uttagskapaciteten i grundvattenförekomsten styrs av hur mycket vatten som tillförs magasinet och bildar grundvatten. Där Ostlänken passerar genom Högåsen vattenskyddsområde (sekundär skyddszon) sker tillrinningen till grundvattenförekomsten genom vattendrag. I den östra delen av Ostlänkens passage genom Högåsen vattenskyddsområde går stambanan och bibanan i skärningar genom höjdområdena. Dräneringen kommer här att ställvis hamna under grundvattennivån, med permanent grundvattenbortledning som följd. Inga halter av PFAS4 över SGI:s nya riktvärde för grundvatten (2 ng/l) har kunnat uppmätas i installerade grundvattenrör området, se Figur 196 på sida 185.

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) 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. Sammantaget bedöms Ostlänken inte påverka tillrinningen till grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping, vare sig den direkta tillrinningen eller tillrinning genom vattendrag. I och med det bedöms Ostlänken inte påverka grundvattenbildningen och därmed inte heller uttagskapaciteten för Högåsen vattentäkt. Ingen permanent åtgärd bedöms behövas.

A-transformatorer, som innehåller stora mängder transformatorolja, har förlagts utanför vattenskyddsområdet och utanför grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping med hänsyn till skydd av grundvattnet.

I samband med anläggandet av järnvägen har en möjlig risk för att en olyckshändelse som orsakar förorening av grundvattnet identifierats. Risker och skyddsåtgärder relaterade till byggskedet behandlas under kapitel 7.5.4. 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 kunna utföras enligt beskrivet utförande så att det inte uppkommer betydande negativ påverkan på vattenskyddsområdets kvantitet eller kvalitet.

Larslundsmalmen

Enligt beskrivning i avsnittet Högåsen ovan 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 Larslundsmalmen-Nyköping.

Inom grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping kommer stambanan att passera på bank och bro. Den komplexa geologin innebär att förutsättningarna för naturligt skydd för grundvattenförekomsten, i form av exempelvis täta lerlager, kan variera inom korta avstånd. A-transformatorer har förlagts utanför vattenskyddsområdet och utanför grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping med hänsyn till skydd av grundvattnet. Risker och skyddsåtgärder relaterade till byggskedet behandlas under kapitel 7.5.5. 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.

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. Det vatten som leds till dammen 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.

Den färdiga anläggningen bedöms, om beskrivna skyddsåtgärder tillämpas, kunna utföras så att det inte uppkommer betydande negativ påverkan på vattenförekomstens kvantitet eller kvalitet.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter på grundvattnet i Larslundsmalmen-Nyköping skulle kunna vara påverkan från och risker med TGOJ-banan och väg 52, till exempel risk för olyckor. Riskerna för järnvägsolycka ses dock som mycket små. De kumulativa effekterna för grundvatten bedöms därmed bli små.

Ekosystemtjänster

Ekosystemtjänster kopplade till grundvatten är rening av grundvatten och vattenförsörjning genom produktion av dricksvatten.

Vattenrening är en reglerad ekosystemtjänst som sker när regn- och dagvatten infiltrerar ner genom marken. Effektiviteten av reningen är beroende dels av hur snabbt vattenflödet är, dels av markens sammansättning. En förutsättning för att denna tjänst ska fortgå är att förutsättningar för en långsam infiltration bibehålls och att marken inte blir förorenad.

Dricksvattenproduktion är en producerande ekosystemtjänst vilken kan ses som ett resultat av vattenreningen kombinerat med markförhållanden som skapar förutsättningar för grundvattenmagasin med uttagsmöjlighet. Förutsättning för att denna tjänst inte ska påverkas negativt är utöver fungerande rening, att grundvattenavledning inte sker i sådan omfattning att det påverkar uttagsmöjligheter ur befintliga magasin negativt. Ostlänken bedöms inte ha negativ påverkan på de ekosystemtjänster som är kopplade till grundvatten.

Sammantagen bedömning

Nollalternativet medför en ökad fordonstrafik vilket bedöms medföra ett ökat utsläpp av föroreningar till omgivande mark och ner till grundvattnet jämfört med nuläget. Konsekvensen i nollalternativet bedöms som liten eller obetydlig.

Inom järnvägsplanen ska grundvattenresurser som nyttjas för dricksvattenförsörjning idag, samt de som är utpekade som potentiella resurser för ett framtida nyttjande värderas. På delsträckan finns två grundvattenförekomster, Pormagasin Skavstafältet och Larslundsmalmen-Nyköping, varav den senare nyttjas för dricksvattenförsörjning genom Högåsens vattentäkt och därmed bedöms ha ett högt värde.

Utbyggnadsalternativet bedöms kunna ha en tillfällig påverkan på grundvattnet i Skavstaområdet under byggskedet, vid arbeten under grundvattennivån. Risken för förorening av grundvattenförekomsten Pormagasin Skavstafältet är störst under byggskedet, men bedöms kunna hanteras genom skyddsåtgärder. Risken för negativ påverkan på grundvattenförekomsten bedöms därmed som liten. Huvuddelen av järnvägssträckningen vid Skavsta bedöms dock kunna byggas utan särskilda åtgärder för att minska grundvattenpåverkan, i och med att anläggningen här är planerad med dräneringsnivåer över grundvattenytan samt förlagts med täta diken där detta inte varit möjligt. I driftskedet bedöms risken för negativ påverkan på grundvattenförekomsten som liten.

Utbyggnadsalternativet bedöms ha en försumbar påverkan på tillrinningen till grundvattenförekomst Larslundsmalmen-Nyköping. Risken för förorening av grundvattenförekomsten är störst under byggskedet, men bedöms kunna hanteras genom skyddsåtgärder. Ytterligare skyddsåtgärder för att säkerställa att negativ påverkan på vattenförekomster inte uppstår kan komma att föreslås i kommande tillståndsansökan för vattenverksamhet.

E4 som går under den planerade anläggningen ligger här på fastmark eller silt och bedöms inte som känslig för grundvattennivåsänkningar.

Den sammantagna konsekvensen för Ostlänkens påverkan på grundvatten bedöms som måttlig, inklusive påverkan på grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping med avseende på dess funktion som dricksvattentäkt. Även om påverkan bedöms som liten ger det höga värdet hos grundvattenförekomsten en måttlig konsekvens.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydliga konsekvenser för grundvatten.	*Måttliga konsekvenser för grundvatten.*

7.3.1.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplan

Inga skyddsåtgärder för grundvatten fastställs i järnvägsplanen.

Övriga skyddsåtgärder

Platsspecifika permanenta åtgärder som planeras är:

- Strömningsavskärande fyllning tvärs ledningsgravar i Skavsta flygplatsområde, för att motverka risk för spridning av PFAS-förorenat grundvatten till följd av ökad hydraulisk konduktivitet längs med konstruktionen.
- Transformatorer som innehåller miljöfarlig vätska ska vara dubbelmantlade eller ha tillräcklig invallning eller uppsamling. Detta är av särskild vikt inom Högåsen vattenskyddsområde.

Andra åtgärder som inte är platsspecifika men permanenta är strömningsavskärande fyllning tvärs igenom hela konstruktionen. Detta för att motverka risk för utjämning av grundvattennivåer längs med spåret till följd av ökad hydraulisk konduktivitet längs med konstruktionen. Utförs en tät konstruktion under grundvattenytan bör denna utföras så att det inte uppstår uppdämning som kan påverka grundvattentillgången nedströms negativt eller ge negativa dämningseffekter uppströms. För driftskedet är inga tätskikt under spår och i diken planerade, men i byggskedet kan det bli aktuellt med temporära tätande konstruktioner, till exempel vid uppställningsplatser. För skyddsåtgärder i byggskedet se kapitel 7.5.5.

Förutom de ovan nämnda har inga övriga permanenta skadeförebyggande åtgärder projekterats då det inte bedöms krävas för att minska omgivningspåverkan.

7.3.2 YTVATTEN

7.3.2.1 Allmänt

Ytvatten är det vatten som är synligt i form av sjöar, vattendrag, våtmarker och hav. Ett landområde är indelat i olika avrinningsområden, där ett avrinningsområde avvattnas via ett och samma vattendrag. Avrinningsområdet begränsas av en vattendelare som skiljer ett avrinningsområde från ett annat.

Sjöar, hav och vattendrag med vissa storlekskriterier definieras inom vattenförvaltning som vattenförekomst och omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN) som anger vilken status den ska ha vid en viss tidpunkt (se kapitel 8.1 om miljökvalitetsnormer för vatten). Vatten som på grund av sin storlek inte är vattenförekomster benämns inom vattenförvaltningen som övrigt vatten. Oavsett om ett vatten uppfyller storlekskriterierna för att utgöra en vattenförekomst eller inte, omfattas alla vatten av vattenförvaltningen. Varje vattenförekomst har en miljökvalitetsnorm som anger vilken status den ska ha vid en viss tidpunkt. För ytvatten finns det miljökvalitetsnormer för kemisk och ekologisk status. Statusen hos en vattenförekomst får inte försämras på kvalitetsfaktornivå och möjligheten att uppnå MKN får inte förhindras.

Ett ytvattens status kan påverkas av närliggande verksamheter eller aktiviteter genom exempelvis tillförsel av föroreningar och näringsämnen, uppförande av anläggningar i vattenområdet eller genom annan fysisk påverkan som ändrar vattenflödet och vattennivåer som exempelvis dränering, omledning av vatten eller tillförsel av vatten inom ett område.

Enligt våtmarksinventeringens definition är en våtmark ”sådan mark där vatten under en stor del av året finns nära under, i eller över markytan, samt vegetationstäckta vattenområden. Minst 50 procent av vegetationen bör vara hydrofil, det vill säga fuktighetsälskande, för att området skall kunna kallas för våtmark. Ett undantag är tidvis torrlagda bottenområden i sjöar, hav och vattendrag, de räknas som våtmarker trots att de saknar vegetation” (Löfroth 1991).

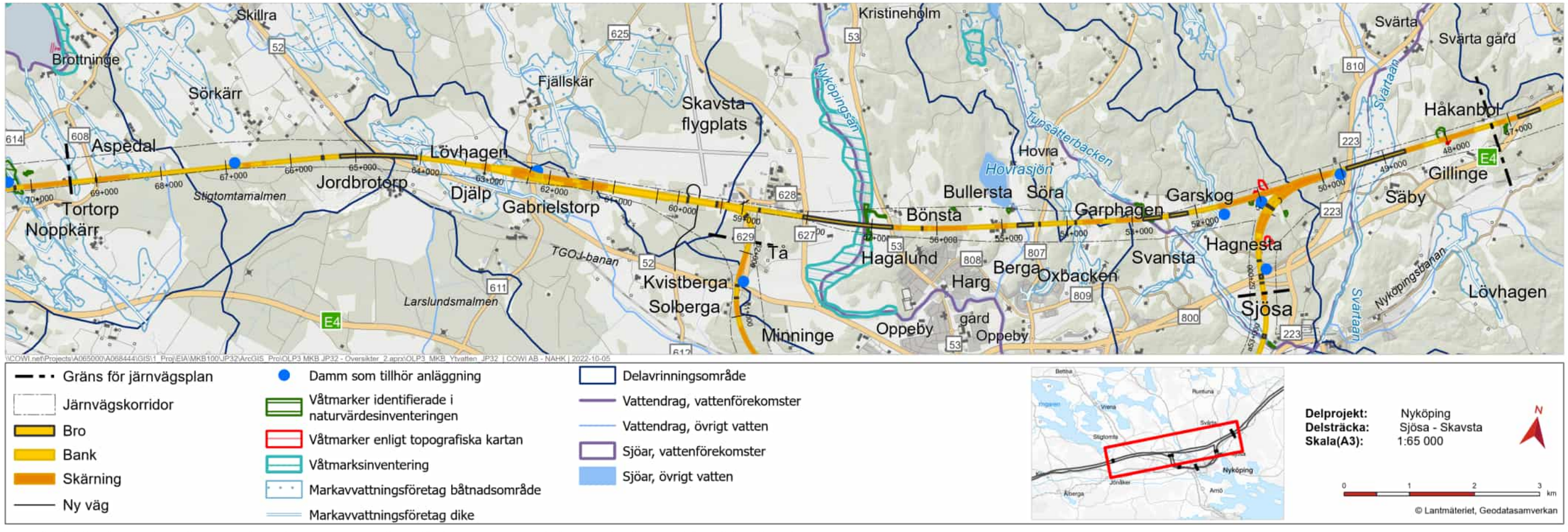
Miljöaspekten Ytvatten är avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som Ostlänken har för ytvattnet i näraliggande sjöar, vattendrag och våtmarker. I detta avsnitt beskrivs påverkan på MKN generellt. Konsekvensbedömning av påverkan på MKN finns under kapitel 8 Miljökvalitetsnormer. Konsekvenser för vattenlevande djur och växter beskrivs i kapitel 7.1.3 Naturmiljö.

7.3.2.2 Nuläge

Stambanan kommer att potentiellt påverka sex ytvattenförekomster, fyra vattendrag och två sjöar, som omfattas av MKN. Stambanan kommer att fysiskt korsa tre av dem, Tunsättersbäcken, Nyköpingsån och Svärtaån, se Figur 181. Översiktlig information om vattenförekomsternas status och MKN redovisas i Tabell 35 på sida 171 för, för mer djupgående information om respektive del, se kapitel 8 Miljökvalitetsnormer.

Svärtaån är även ett Natura 2000-område utifrån förekomsten av den rödlistade musslan tjockskalig målarmussla. Trafikverket har tillstånd för järnvägens passage över Natura 2000-vattendraget Svärtaån och dess biflöde Tunsättersbäcken.

Utöver dessa förekommer endast ett fåtal mindre vattenförande diken inom delsträckans område. Några våtmarker förekommer längs sträckan, en större och några mindre.



Figur 181. Ytvattenförekomster, vattendrag, sjöar, våtmarker, markavvattningsföretag, dammar och utsläppspunkter längs delsträcka Sjösa–Skavsta.

Svärtaån

Svärtaån utgör en 11 kilometer lång vattenförekomst och är en av de större vattendragen i regionen. Delar av vattenförekomsten, sträckan mellan den gamla kvarndammen vid Svärta gård och utloppet i Sjösafjärden, består även av Natura 2000-området med samma namn (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2019). Projekt Ostlänken har i ett tidigt skede ansökt om och beviljats tillstånd för järnvägens passage genom Natura 2000-området. Tillståndet är förknippat med ett antal villkor.

Svärtaån avvattnar sjöarna Likstammen och Runnviken och mynnar i Östersjön, strax öster om Nyköping. Ån 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 uträtade och övergödda på grund av tillförsel av närsalter från jordbruk och flera diken som mynnar i ån. Merparten av sträckan inom Natura 2000-området är ån uträtad och trädbevuxna kantzoner saknas, se Figur 182. Tunsättersbäcken mynnar i Svärtaåns nedersta del. Utöver detta finns det nio större dämmen inom området (enligt SMHI:s dammregister) och nästan fyrtio torrläggnings- och sjösänkningsföretag som ger upphov till fysiska förändringar i området och tillsammans med bland annat jordbruket bidrar till vattensystemets dåliga näringsstatus.

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 (VISS, 2022).

Vid naturvärdesinventering av vattendraget påträffades flertalet skyddsvärda arter, däribland tjockskalig målarmussla samt fiskarter av betydande naturvärde. För beskrivning av naturvärden kopplade till Svärtaån se kapitel 7.1.3 Naturmiljö.

Tunsättersbäcken

Tunsättersbäcken är ett 8 kilometer långt vattendrag som sträcker sig från Tunsättersjön i norr ner till Sjösa, för att sedan mynna ut i Svärtaån cirka 300 meter från dess utlopp i havet. Bäckfåran är sedan tidigare påverkad av mänsklig aktivitet i samband med utgrävnings- och rätningsarbeten som utförts under 1900-talet. Delar av fåran har börjat återfå sin naturliga, meandrande form efter att bäcken legat orörd under en längre tid, se Figur 183.

Vattendraget är en ny vattenförekomst i förvaltningscykel 3, vilket betyder att den inte har några tidigare klassningar än den befintliga. Vattendraget har naturligt härkomst och bedöms vara vattenförande året runt.
Ekologisk status är klassad till ”Måttlig” 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 bromerade difenyletrar (VISS, 2022).

På grund av sin koppling till Svärtaån, vilken är ett Natura 2000-område, anses Tunsättersbäcken vara en betydande lokal för lek och födosök för de flertalet fiskarter som påträffats i Svärtaån. De fiskarter som identifierats i samband med inventering av Tunsättersbäcken är grönling, öring och lake. För mer information om naturmiljön i området vid Svärtaån och Tunsättersbäcken, se kapitel 7.1.3. Som biflöde till Svärtaån omfattas Tunsättersbäcken av villkor kopplade till det tillstånd för Ostlänkens passage av Natura 2000-området som beviljats av länsstyrelsen. För passagen av Tunsättersbäcken finns till exempel villkor om att bropelare inte får placeras i bäcken eller dess strandzon, att förutsättningar för passage för utter anordnas samt att inga vandringshinder för fisk eller utter får skapas.

Nyköpingsån

Nyköpingsån är ett 15 kilometer långt vattendrag som har sin början vid sjön Långhalsen, sex kilometer nordväst om Nyköping, se Figur 184. Ån rinner genom det öppna jordbrukslandskapet i den flacka dalgången söderut genom centrala Nyköping för att sedan rinna ut i Mellanfjärden 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 ängs- och hagmarker med en rik flora och fina fågelmarker. Ån har även stort värde för landskapsbilden.

Nyköpingsåns klassning av ekologisk 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 (VISS, 2022).

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.

Kilaån

Kilaån utgörs av ett 28 kilometer långt vattendrag inom Södermanlands län och har sin början utanför Kila. Härifrån ringlar den sig genom skogs- och jordbrukslandskap för att sedan mynna ut i Mellanfjärden 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), de sista 10 kilometerna av vattendraget, berörs av delsträckan.

Figur 182. Svärtaån.

Figur 183. Tunsättersbäcken.

Figur 184. Nyköpingsån.

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 (VISS, 2022).

Delar av vattendraget är identifierat som särskilt värdefullt ur miljö- och fiskesynpunkt på grund av dess höga naturvärden och dess naturliga karaktärsdrag. Flertalet mussel- och fiskarter har påträffats vid inventeringar, däribland flodpärlmussla och tjockskalig målarmussla som räknas till hotade arter enligt Artdatabankens rödlista. Ån ingår även i två Natura 2000-områden, Kilaån-Vretaån och Svanviken-Lindbacke.

Yngaren

Yngaren är en sjö med en area på 48 km² som är belägen väster om Nyköping. Sjön går genom flertalet 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 ”Uppnår ej god” baserat på de överallt överskridande ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt polybromerade difenyletrar (VISS, 2022).

Långhalsen

Långhalsen är en sjö med en area på 13 km². Den är belägen nordväst om Nyköpings stad och sträcker sig inom både Flen och Nyköpings kommun. Långhalsen ligger inom Nyköpingsåns huvudavrinningsområde (SE65000). 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 (VISS, 2022).

Tabell 35. Överblick över vattenförekomsternas status och MKN. Källa: VISS, 2022.

Vattenförekomst	MKN, Förvaltningscykel 3		Statusklassning, Förvaltningscykel	
	Ekologisk status	Kemisk ytvattenstatus	Ekologisk status	Kemisk status
Tunsättersbäcken (WA83944873)	God, 2027. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Måttlig	Uppnår ej god
Svärtaån (WA36364734)	God, 2033. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Otillfredsställande	Uppnår ej god
Nyköpingsån (WA54398072)	God, 2033. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Måttlig	Uppnår ej god
Kilaån (Tuna-Nyköping) (WA88272371)	God, 2033. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Måttlig	Uppnår ej god
Yngaren (WA99500224)	God, 2033. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Dålig	Uppnår ej god
Långhalsen-södra (WA81172707)	God, 2033. Tidsfrist för flera kvalitetsfaktorer	God. Mindre stränga krav bromerade difenyleter och kvicksilver	Otillfredsställande	Uppnår ej god

Figur 185. Sumpskogen NH3-10271 vid Gillinge.

Våtmarker

Våtmarker är viktiga för landskapets vattenhållande förmåga, flödesreglering och som kolsänkor. En större våtmark som identifierats i den nationella våtmarksinventeringen passeras vid Nyköpingsån, se Figur 190 på sida 176.

Mindre våtmarker har även identifierats i naturvärdesinventeringen, dessa beskrivs i 7.1.3 Naturmiljö. En våtmark med högt naturvärde berörs direkt, en triviallövskog vid Tunsättersbäcken (NH3-10121, Figur 188 på sida 175). Utöver denna passeras två våtmarker med påtagligt naturvärde, en sumpskog vid Gillinge (NH3-10271, Figur 185 ovan och Figur 186 på sida 174) och en skogbevuxen myr med påtagligt naturvärde vid Hagnesta bergtäkt (NH3-10215, Figur 186 på sida 174).

I Figur 186 på sida 174 redovisas även våtmarker identifierade från lantmäteriets topografiska karta, dessa har inte bedömts ha något högre värde i naturvärdesinventeringen. En av dessa, norr om Hagnesta bergtäkt bedöms innehålla torv enligt SGUs jordartskarta.

Mindre vattendrag

Järnvägen passerar också flera mindre vattendrag som inte är vattenförekomster, bland andra norra delen av Idbäcken samt vattendrag som avvattnar Hovrasjön. Vattendragen består framförallt av uträtade diken i åker- eller skogsmark. Idbäcken är ett cirka 12 kilometer långt vattendrag som till majoriteten består av ett uträtat åkerdike. Vid Pärltorp är bäcken uppdämd vilket skapar en smal damm. Idbäcken mynnar i Kilaån strax innan denna i sin tur mynnar i Stadsfjärden.

7.3.2.3 Bedömningsgrunder

I villkor fem i tillåtlighetsbeslutet framgår följande:

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 i dag 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.

För ytvattenförekomster bedöms påverkan på gällande statusklassning och MKN enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25. Se kapitel 8 för närmare beskrivning.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Metodik och utgångspunkter från statusklassning och miljökvalitetsnormer för vatten har använts vid bedömningen av miljöeffekter som uppkommer till följd av aktuell delsträcka. Detta beskrivs under kapitel 8 Miljökvalitetsnormer. I databasen VISS förekommer osäkerheter i det underlag som ligger till grund för statusklassningen av ytvatten.

Underlaget för avsnittet kommer från flertalet källor:

- Naturvärdesinventering av vatten
- Inventering av material hos Länsstyrelsen i Södermanlands län och Nyköpings kommun
- Nationella våtmarksinventeringen
- Flödesberäkningar
- Skyfallsmodellering

Kriterier för bedömning av värde och effekt framgår i PM Bedömningsskala, Bilaga 1. Bedömningsskalan för ytvatten utgår endast från vattens värde som dricksvatten. Bedömningsmetodiken beskrivs i kapitel 4.3 Bedömningsmetodik.

7.3.2.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet baseras på en markanvändning och bebyggelseutveckling från nuläget fram till 2040. Då det idag inte finns några antagna planer för annan markanvändning antas användningen förbli oförändrad vilket gör att dagens förhållanden gällande avrinningsområden, vattendrag och diken kvarstår. Trafikmängden är prognostiserad att öka till och med år 2040 och då järnvägsnätet inte byggs ut innebär nollalternativet att antalet transporter på vägnätet kommer att öka. Eftersom transporter med motorfordon medför utsläpp av föroreningar till omgivande ytvatten innebär nollalternativet troligen ett ökat utsläpp av ytvattenföroreningar till omgivande ytvattendrag jämfört med nuläget.

Enligt Sveriges internationella åtagande inom ramdirektivet för vatten ska MKN för vatten följas. Det innebär att de åtgärdsprogram som föreslås inom vattenförvaltningen genomförs, men även att hittills ännu ospecificerade åtgärder genomförs i syfte att uppnå MKN. Inom nollalternativet bedöms viss påverkan från pågående skogs- och jordbruk fortgå.

7.3.2.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Översiktlig beskrivning längs hela delsträckan

Passager för vatten

De vattendrag som järnvägen korsar kommer antingen att ledas genom trumma eller passera under en bro. Broar dimensioneras och anläggs så att fauna kan passera under dem på ett effektivt sätt.

Dimensioneringen av trummor inom projektet är gjord utifrån en teoretisk beräkning av flödet i aktuellt vattendrag. Till grund för beräkningen har det aktuella avrinningsområdet använts samt den beräknat naturliga avrinningen vid ett klimatkorrigerat regn med en återkomsttid på 50 år och en korrigering på 38 procent, vilket ungefär motsvarar ett regn med återkomsttid på 120 år.

Trummor utformas så att de inte utgör vandringshinder för vattenlevande fauna. De projekteras också med utrymme för att etablera en naturlig bottenmiljö med sand och stenar med minst 30 centimeters djup och 15 procent luft över vattennivån vid ett 50 års regn med klimatfaktor. Alla trummor har en minsta diameter på 0,8 meter.

Målet för ledning av det naturliga flödet, både vattendrag och ytavrinnande vatten, är att detta ska kunna göras med minsta möjliga påverkan på den naturliga flödesregimen i det påverkade området. Kulvertar föreslås på fler platser än vid vattendragen för att tillåta ytavrinnande vatten att passera järnvägen och i så hög grad som möjligt följa den naturliga avrinningen i terrängen. De flesta vattendrag som påverkas på delsträckan är mindre vattendrag och öppna åkerdiken med små värden. Kulvertering av vattendrag som korsar järnvägen bedöms ha en liten påverkan på flödet i vattendragen, då alla trummor som anläggs är överdimensionerade. Konsekvenserna avseende flöden i vattendrag bedöms därför få en obetydlig effekt.

Omledning av vattendrag

Det finns några diken som måste ledas om som ett resultat av den nya järnvägen. Det finns flera anledningar till att ett vattendrag eller dike behöver ledas om:

- Järnvägen korsar ett befintligt dike i skärning.
- Vattendraget korsar järnvägen i för snäv vinkel, vilket gör att bro eller trumma skulle behöva vara längre eller bredare än om korsningen av banan sker i 90 graders vinkel.

Alla planerade omledningar redovisas i Tabell 36. Nya diken utförs med en motsvarande profil som det befintliga så att flödet inte påverkas. De flesta av de vattendrag som påverkas av omgrävning är diken i åkermark eller skogsmark som redan i hög grad är omgrävda och rätade. Därför bedöms de generellt ha låga värden. Påverkan av omgrävning bedöms bli liten, och konsekvenserna små.

Dagvattenutsläpp och fördröjningsåtgärder

Dagvattenhanteringen kan delas in i tre områden: järnväg inom eller i anslutning till känsliga områden (Natura 2000-områden, vattentäkter vattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer eller högt naturvärde), järnväg i skärning och järnväg på bank.

För dagvatten som uppkommer från järnväg på bank och från mycket korta skärningar planeras dagvattnet att omhändertas genom infiltration i bankroppens makadamlager och dess diken, vilket medför viss rening. Mängderna uppsamlat dagvatten anses vara begränsat vilket gör att det inte finns behov av någon annan fördröjning än att dikenas bredd vid utsläppspunkterna är väl tilltagna. Dikenas bredd vid utsläppspunkt anpassas så att intilliggande mark inte påverkas. I känsliga områden där skärningar i berg ger stora mängder dagvatten kommer vattnet att ledas i fördröjningsdiken eller via fördröjningsdammar för utjämning av flöden. Ett fördröjningsdike kommer att utformas som ett bredare dike än vanligt där vatten kan ansamlas en kortare tid innan det leds till en recipient, en del av vattnet kan därifrån avdunsta eller infiltrera. Fördröjning av vatten är nödvändigt eftersom det annars kan finnas risk för översvämning i dagvattensystemet och att det inte är säkert att recipienten klarar av stora mängder av tillkommande vatten. Tabell 5 på sida 35 anger de fördröjningsåtgärder som bedöms vara nödvändiga för den aktuella sträckan.

Föroreningar i dagvatten

Rening av dagvatten sker genom infiltration i bankroppen, diken och fördröjningsdammar. Enligt tidigare bedömningar från studier av föroreningsgraden från modern järnväg är bidraget av metaller eller andra miljöfarliga ämnen så litet att påverkan av dessa bedöms som obetydlig (Gustafsson m.fl., 2007; Alectia, 2010). Påverkan kan dock uppkomma vid användning av ogräsbekämpningsmedel, men också detta anses vara begränsat med de moderna åtgärder som har vidtagits i samband med ogräsbekämpning med järnvägar.

Enligt villkor 13 i Ostlänkens tillstånd för passage genom Natura 2000-området Tunsättersbäcken och Svärtaån får kemiska bekämpningsmedel inte användas inom Natura 2000-området, dess strandzon eller så nära att det riskerar att spridas till Natura 2000-området. Vid stambanans passage genom den sekundära skyddszonen för Högåsens vattentäkt krävs tillstånd för hantering av bekämpningsmedel enligt skyddsföreskrifterna för vattentäkten.

Tabell 36. Omledningar av vattendrag inom järnvägsplanen Sjösa–Skavsta.

Längdmätning (km)	Plats	Typ	Beskrivning av åtgärder	Ungefärlig längd omledning
49+270	Svärtaåns dalgång	Åkerdike	Dike måste ledas om runt bropelare	30 m
51+050	Hagnesta bergtäkt	Dike i skogsmark	Stambanan korsar bäcken två gånger i skärning. Bäcken leds om på norra sidan av spåret.	350 m
51+750	Hagnesta by	Åkerdike	Diket måste ledas om för att förbättra banans korsningsvinkel.	85 m
58+690	Skavsta	Dike i skogsmark	Diket måste ledas om för att förbättra banans korsningsvinkel.	50 m
63+660	Idbäcken	Större åkermarksdike	Diket måste ledas om för att förbättra banans korsningsvinkel.	105 m

Markavvattningsföretag

Järnvägen kan påverka markavvattningsföretag på olika sätt, se Tabell 37. Om Ostlänken är belägen uppströms markavvattningsföretaget och går på bank eller skärning, kan järnvägsanläggningen påverka flödet till markavvattningsföretaget som kan innebära att utjämning av dagvatten krävs innan anslutning till markavvattningsföretagets anläggning. Påverkan kan också ske genom att järnvägen korsar ett vattendrag som är en del av ett markavvattningsföretag eller att den nya stambanan passerar genom markavvattningsföretagets båtnadsområde. Båtnadsområdet är det område som får nytta av en markavvattningsåtgärd, det vill säga det område där den sänkta vattennivån möjliggör eller förbättrar förutsättningarna för exempelvis jordbruk.

Järnvägen kan också ha påverkan på möjligheter till underhåll av markavvattningsföretag. Påverkan hanteras antingen genom avtal eller kostnadsreglering med markavvattningsföretaget. Trafikverket blir verksamhetsutövare och ansvarar för anläggningen eller den sträcka som ligger inom banområdet och förändringen ska hanteras med markavvattningsföretagets styrelse.

Eventuell omprövning av markavvattningsföretag eller omförhandling görs separat i senare skede. Påverkan på markavvattningsföretag eller ny markavvattning som innebär vattenverksamhet prövas tillsammans med övriga vattenverksamheter i mark- och miljödomstolen.

Markavvattningsföretag

Markavvattning är en juridisk term på verksamheter som leder bort vatten från marker för att varaktigt öka en fastighets lämplighet för ett särskilt ändamål, till exempel odling. Ett markavvattningsföretag är en form av samfällighet där fastighetsägare har gått ihop för att avvattna marken.

En markavvattning kräver i regel flera vattenanläggningar, till exempel diken, rörledningar och pumpar. Den som äger anläggningarna har ansvar för underhåll. Därför måste de som berörs av en markavvattning ta ställning till hur de ska organisera sig i ett så kallat markavvattningsföretag. Det finns olika benämningar på sådana föreningar beroende på när de bildats, till exempel är dikningsföretag ett vanligt namn för äldre samfälligheter.

Våtmarker

Längs sträckan passeras totalt sex stycken våtmarker, två av dessa, vid Tunsättersbäcken och Nyköpingsån, passeras på landskapsbro och bedöms därmed inte påverkas. De övriga fyra kommer påverkas i olika grad. Sumpskogen vid Gillinge (norr om spårlinjen, Figur 186 på sida 174) kommer sannolikt att dräneras då järnvägen passerar i skärning. Även den mindre våtmarken söder om stambanan som identifierats från lantmäteriets topografiska karta kommer att påverkas av skärningen men bedöms inte dräneras helt.

Vid Hagnesta bergtäkt påverkas två våtmarker identifierade från den topografiska kartan varav den västra delvis även identifierats i Naturvärdesinventeringen (NH3-10215, Figur 186 på sida 174). Den västra våtmarken korsas av järnvägen i skärning och den norra delen kommer till största delen försvinna, den södra delen med påtagligt naturvärde kommer sannolikt att kunna bevaras. Den östra våtmarken påverkas i sin södra spets av järnvägens skärning, området kommer sannolikt att dräneras. Enligt SGUs jordartskarta finns det torv i våtmarken, dränering kommer därmed innebära att torven bryts ner.

Ostlänken kommer att ta en del mark i anspråk som idag är våtmarker, vilket minskar landskapets förmåga att binda koldioxid något. De flesta av de våtmarker som påverkas är små och hyser inga eller som högst påtagliga naturvärden (klass 3), värdet bedöms därmed som lågt till måttligt. Effekten bedöms som liten då den är lokal och begränsad i sin omfattning. Konsekvenserna för våtmarkerna bedöms därför som små till måttliga.

Påverkan på de våtmarker som identifierats i naturvärdesinventeringen bedöms även utifrån naturvärdesperspektiv i kapitel 7.1.3 Naturmiljö.

Tabell 37. Markavvattningsföretag (MAF) Alla markavvattningsföretag som ligger inom Ostlänkens markanspråk för delsträckan Sjösa–Skavsta samt nedströms belägna MAF som kan eventuellt kan påverkas av förändrade flöden.

Benämning	KM-tal	Anläggningar inom markavvattningsföretagets båtnadsområde	Påverkan flöde	Vattenförekomst
Svärtaåns rf, Sjösa, Sjökulla, Svärta Husby ID 100	49+300	Stambanan passerar på landskapsbro	Vatten från fördröjningsdammarna vid 48+200 och 49+800 släpps ut till dike som avvattnar till Svärtaån inom MAF. Flödet i ån kommer att öka något på en kortare sträcka men det tillkommande flödet kommer att utjämnas snabbt och påverkan bedöms bli marginell.	Ja
Hagnesta Sjösa tf 1945 ID 371	51+740	Ingen anläggning inom båtnadsområdet. Stambanan passerar bäck som tillhör MAF	Vatten från fördröjningsdammarna vid 50+900 och 51+700 släpps ut till dike inom MAF. Flödet i diket kommer att öka något på en kortare sträcka men det tillkommande flödet kommer att utjämnas snabbt och påverkan bedöms bli marginell.	
Garphagen-Ekeby df, 1947 ID 417	53+950	Stambanan korsar södra delen av båtnadsområdet på bank med tryckbank. Utöver själva spåranläggningen, kommer en teknikgård anläggas inom båtnadsområdet.	Vattnet från banan leds ut i terrängen som diffust utsläpp. Banan genererar inte mer vatten än i nuvarande situation och därför kommer flöde härifrån inte att påverka området ytterligare.	
Myra - Kocksäng df 1930 ID 187	53+950	Ingen anläggning inom båtnadsområdet.	Vatten från fördröjningsdamm vid 53+800 släpps ut till ledning inom MAF. Påverkan bedöms bli marginell.	
Jordbron-Djelp tf, 1944 ID 387	62+500	Stambanan korsar tre delar av båtnadsområdet på bank. Utöver själva spåranläggningen, kommer två fördröjningsdammar att anläggas inom båtnadsområdet. Dike inom MAF kommer att grävas ur för att skapa bättre fall för dränering av fördröjningsdamm.	Vatten från fördröjningsdammarna släpps ut till dike inom MAF. Flödet i diket kommer att öka något på en kortare sträcka men det tillkommande flödet kommer att utjämnas snabbt och påverkan bedöms bli marginell	
Ängssäter, Brottninge, 1947 ID447	68+250	Stambanan korsar södra änden på båtnadsområdet på bank.	Vattnet från banan leds ut i terrängen som diffust utsläpp. Banan genererar inte mer vatten än i nuvarande situation och därför kommer flöde härifrån inte att påverka området ytterligare.	
Vik-Rällinge tf, 1946 ID 404	69+300	Stambanan korsar södra änden på båtnadsområdet på bank. Utöver själva spåranläggningen, kommer två fördröjningsdammar att anläggas inom båtnadsområdet.	Vatten från fördröjningsdammarna släpps ut till dike inom MAF. Flödet i diket kommer att öka något på en kortare sträcka men det tillkommande flödet kommer att utjämnas snabbt och påverkan bedöms bli marginell.	

Platsspecifika effekter och konsekvenser

Svärtaån

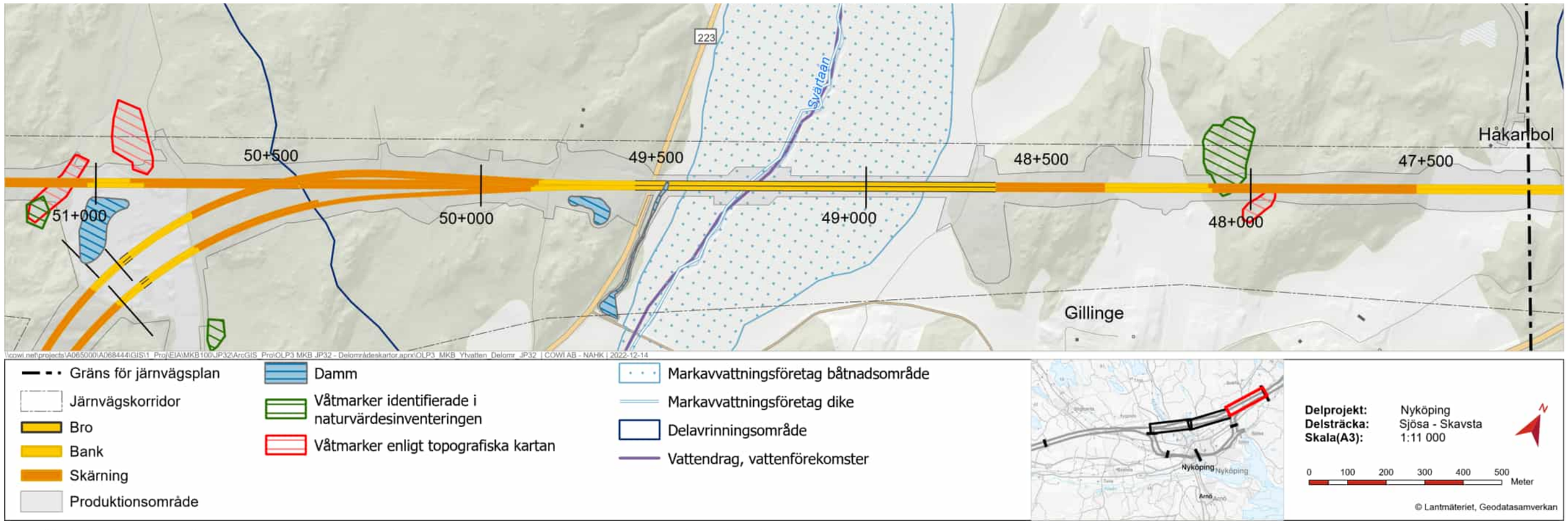
Natura 2000-villkoren anger att inget intrång eller byggnation, varken i vattendraget eller inom åfåran eller strandzonen som omger vattendraget, får ske inom Natura 2000-området Svärtaån, att bropelare inte får placeras inom Natura 2000-området Svärtaån samt att inga vandringshinder för fisk eller utter får skapas inom Natura 2000-området Svärtaån. Då vattendraget inte har någon tydlig strandzon har en skyddszon om fem meter från åfårans kant ansatts. Åfårans kant har tolkats utifrån flygbilder och höjdkurvor. Se Figur 187

Stambanan passerar Svärtaån på landskapsbro, bropelare placeras minst fem meter från medelhögvattennivån, vilken tolkats som gräns för åfårans kant. Åfåran och eventuell strandzon lämnas därmed intakta och vandringshinder för fisk och utter skapas inte. Bedömningen är därmed att villkoren uppfylls. Ytterligare villkor gäller i byggskedet, se kapitel 10 för fullständig redovisning av hur villkoren för Natura 2000-området uppfylls, se Figur 186.

Dagvatten från skärningar kommer föras till Svärtaån utjämnat via befintliga diken och fördröjningsdike samt damm. Således bedöms det inte ske någon påverkan på bäckens flöde eller vattennivå som kan försämra den hydrologiska regimen. Eventuellt tillskott av föroreningar från dagvatten bedöms bli obetydligt och därmed inte försämra den kemiska statusen eller statusen avseende särskilt förorenande ämnen. Planerade brofästen beräknas uppta en yta av 0,04 procent inom vattendragets närområde och bedöms därmed inte ha någon betydande påverkan på området som helhet.

Vid anläggning av landskapsbron över Svärtaån kommer schakt för grundläggning av brostöd kräva torrläggning och utpumpning av grundvatten. Detta kan potentiellt bidra till en permanent sättning i ådalen och åfåran som maximalt beräknats till tre centimeter. Svärtaån korsar landskapsbron längs en lugnflytande sträcka där bottnen är sumpig och den potentiella sättningen bedöms därför inte påverka Svärtaåns status.

Figur 187. Svärtaån.



Figur 186. Ytvattenförekomster, vattendrag, sjöar, våtmarker, markavvattningsföretag, dammar och utsläppspunkter längs delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Håkanbol-Hagnesta bergtäkt.

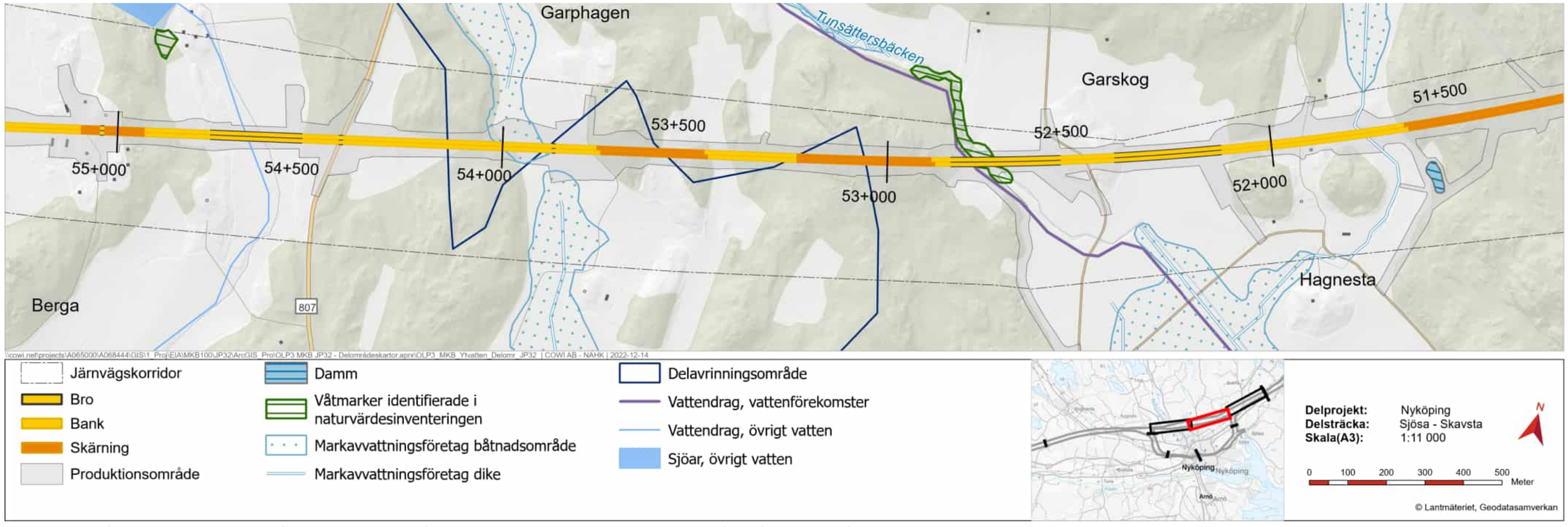
Tunsättersbäcken

Natura 2000-villkoren anger bland annat att bro ska uppföras 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. Vid stambanans passage har strandzonen tolkats utifrån fotografier och höjdkurvor och bedöms konservativt ligga två till tre meter från vattendragets kant, se Figur 189 Stambanan passerar Tunsättersbäcken på landskapsbro, inga bropelare placeras i bäcken eller dess strandzon, se Figur 188. Bedömningen är därmed att villkoren uppfylls. Ytterligare villkor gäller i byggskedet, se kapitel 10 för fullständig redovisning av hur villkoren för Natura 2000-området uppfylls.

Avvattning från skärningar öster om Tunsättersbäcken leds utjämnat via dammar till befintliga vattendrag och diken som mynnar i bäcken. Väster om Tunsättersbäcken släpps vattnet från skärningen ut diffust till terräng som till slut hamnar i vattenförekomsten. Nedströms stambanan, vid E4 släpps vatten från en fördröjningsdamm på östra delen av bibanan via befintliga diken till Tunsättersbäcken. Beroende på det befintliga dikets beskaffenhet kan en utsläppsledning behöva tryckas ut i vattendraget för att inte behöva gräva i strandkanten. Genom att undvika att gräva i strandkanten uppfylls Natura 2000 villkoren även för denna del av biflödet.

Då vatten släpps ut diffust eller via fördröjningsdiken och damm bedöms det inte ske någon påverkan på bäckens flöde eller vattennivå som kan försämra den hydrologiska regimen. Eventuellt tillskott av föroreningar från avlett vatten bedöms bli obetydligt och därmed inte försämra den kemiska statusen eller statusen på särskilt förorenande ämnen.

Figur 189. Tunsättersbäcken.



Figur 188. Ytvattenförekomster, vattendrag, sjöar, våtmarker, markavvattningsföretag, dammar och utsläppspunkter längs delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Hagnesta bergtäkt-Bullersta.

Nyköpingsån

Stambanan passerar Nyköpingsån på landskapsbro. Planerade bropelare beräknas uppta en yta mindre än en procent inom vattendragets svämplan och närområde (0,5 procent respektive 0,03 procent) och bedöms därmed inte ha någon betydande påverkan på området som helhet.

Dagvatten leds via befintliga dagvattensystem och fördröjningsdiken till ån. Dessa diken tar emot vatten från relativt stora tillrinningsområden inklusive Skavsta flygplats, varför flöden och kvalitet inte bedöms påverkas annat än obetydligt. Under driftskedet kan grundvatten behöva avledas från Skavsta flygplats vid en gång-, cykel och busspassage under bibanan (om anläggningen inte utförs tät med spont). Denna avledning beräknas medföra en försumbar påverkan på Nyköpingsån avseende förorening av PFOS och PFAS11.

Vid anläggning av landskapsbron över Nyköpingsån kommer schakt för grundläggning av brostöd kräva torrläggning och utpumpning av grundvatten. Detta kan potentiellt bidra till en permanent sättning i ådalen och åfåran som maximalt beräknats till fem centimeter. Nyköpingsån korsar landskapsbron längs en lugnflytande sträcka där bottnen är sumpig och den potentiella sättningen bedöms därför inte påverka Nyköpingsåns status.

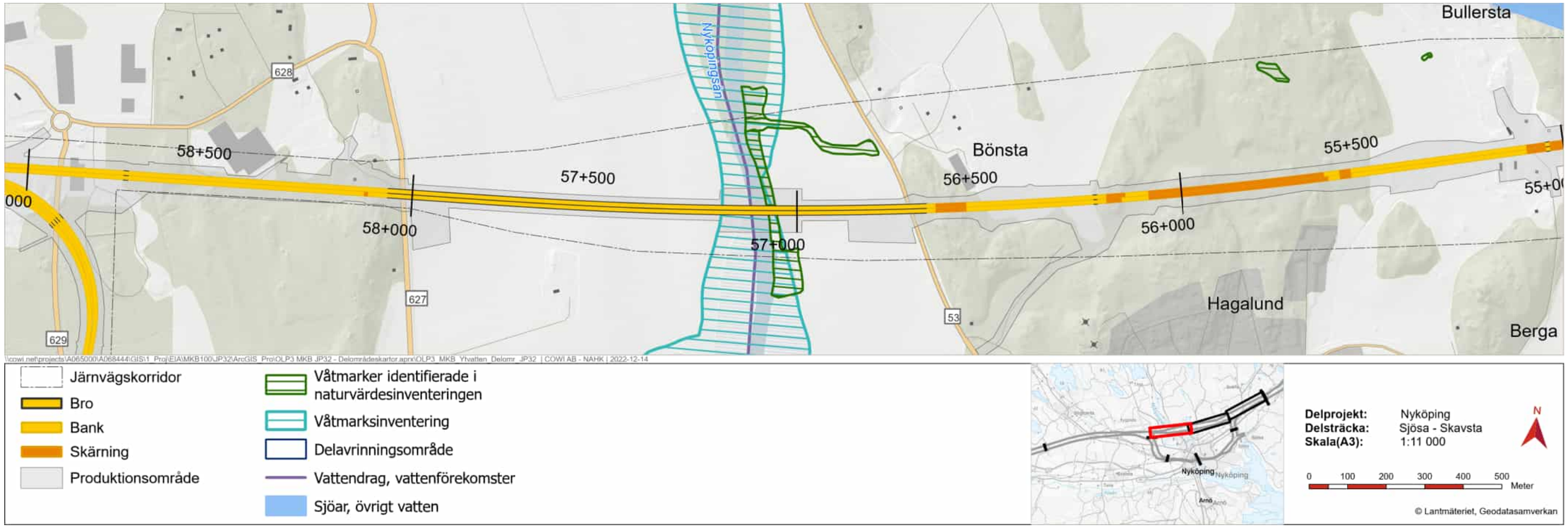
Kilaån

Stambanans anläggning påverkar inte direkt Kilaån. Dagvatten kommer att ledas till fördröjningsdike och damm via Idbäcken till Kilaån. Vatten kommer att släppas utjämnat till Idbäcken, som i sin tur mynnar i Kilaån nedströms Natura 2000-områdena Kilaån-Vretaån och Svanviken-Lindbacke. Vatten från anläggningen bedöms därmed inte påverka Natura 2000-områdena.

Den långa sträckan från damm och fördröjningsdike till den punkt där Idbäcken ansluter till Kilaån resulterar i ytterligare utjämning av flöde och möjlighet till sedimentation av partiklar. Eventuellt tillskott av föroreningar från dagvatten bedöms därmed bli obetydligt och inte försämra åns kemiska status eller statusen avseende särskilda förorenande ämnen.

Yngaren

Stambanan passerar cirka 1,8 kilometer sydväst om sjön Yngaren vilket innebär att sjön inte påverkas direkt av anläggningen. Dagvatten kommer att släppas till sjön via fördröjningsdike som utjämnar flödet. Eventuellt tillskott av föroreningar från dagvatten bedöms bli obetydligt och därmed inte försämra den kemiska statusen eller statusen avseende särskilt förorenande ämnen. Utöver fördröjningsdike och den långa rinnsträckan bedöms inga ytterligare skyddsåtgärder krävas i driftskedet.



Figur 190. Ytvattenförekomster, vattendrag, sjöar, våtmarker, markavvattningsföretag, dammar och utsläppspunkter längs delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Bullersta-Skavsta.

Långhalsen

Skavsta flygplatsområde, där höga halter av PFAS påvisats i mark och grundvatten, ligger inom Långhalsens tillrinningsområde. Dagvatten från flygplatsområdet leds idag delvis till Långhalsen via diken. Halter av PFOS och PFAS uppmätt i sediment i dikena ut från Skavstaområdet är moderata, medan vattnet i dikena har påvisats innehålla höga halter. Ingen del av järnvägsanläggningen inom delsträckan berör sjön Långhalsen. Påverkan kan potentiellt ske genom det dagvatten och länshållningsvatten som avvattnas från anläggningen till fördröjningsdike som mynnar i Långhalsen. Stambanans bankdränering förläggs ovan marknivån, samt förses med täta diken på de fåtal platser där detta inte är möjligt. Inget grundvatten från järnvägsanläggningen i området vid Skavsta flygplats kommer därmed avledas till Långhalsen varken under bygg- eller driftskede. För att minimera risken att den planerade järnvägsanläggningen ökar spridningen av föroreningar fastlagda i sediment i dikena kommer dagvatten och länshållningsvatten släppas till recipient med utjämnat flöde via fördröjningsdiken. Eventuellt tillskott av föroreningar från dagvatten bedöms bli obetydligt och därmed inte försämra den kemiska statusen.

Ekosystemtjänster

Flera ekosystemtjänster berör ytvatten. Dricksvatten är en försörjande ekosystemtjänst och en mycket viktig resurs. På delsträckan berörs inga ytvattenresurser.

Utjämning av flöden och vattenrening är reglerande ekosystemtjänster. Flödesutjämning sker i vattendrag, sjöar och våtmarker där vattnet saktar ner efter ett kraftigt regn och minskar risken för översvämning. I vattendrag och våtmarker sker också rening av vattnet när partiklar sedimenteras och mikroorganismer binder kol och näringsämnen i vattnet. Inom delsträckan medför järnvägen inga flödesförändringar eller någon ökad föroreningsbelastning och bedöms därför inte ha negativ påverkan på de ekosystemtjänster som är kopplade till ytvattendrag. Vad gäller ekosystemtjänster kopplade till våtmarker påverkas dessa något negativt då tre mindre våtmarker sannolikt dräneras och en minskar något i storlek.

Kumulativa effekter

Dagvatten från flera större infrastrukturanläggningar som Skavsta flygplats, E4 och andra statliga och kommunala vägar släpps till Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån i dagsläget. Ostlänken innebär ytterligare utsläpp av dagvatten men eventuellt tillskott av föroreningar bedöms bli obetydligt och därmed inte innebära någon kumulativ effekt. Alla större vattendrag passeras på bro vilket innebär att inga ytterligare vandringshinder för fisk eller andra djur skapas. Bedömningen är därmed att de kumulativa effekterna är obetydliga.

Sammantagen bedömning

Nollalternativet medför en ökad fordonstrafik vilket bedöms medföra ett ökat utsläpp av ytvattenföroreningar till omgivande ytvattendrag jämfört med nuläget.

För samtliga vattendrag som påverkas direkt och som omfattas av MKN, det vill säga Tunsättersbäcken, Nyköpingsån och Svärtaån, passerar järnvägen på landskapsbro. Brokonstruktionerna för dessa har utformats för att undvika negativ påverkan på ekologisk och kemisk status, samt i enighet med villkor för passage av Natura 2000-området. Då föroreningsnivån från järnvägen i driftskedet anses försumbar bedöms negativ påverkan undvikas även de vattenförekomster som påverkas indirekt av dagvatten, det vill säga Kilaån, Yngaren och Långhalsen.

I övrigt passeras endast mindre åker- och skogsdiken med låga värden. Påverkan på flöden bedöms bli liten, då alla trummor som anläggs är dimensionerade för regn med mycket lång återkomsttid. Konsekvenserna avseende flöden i vattendrag bedöms därför bli små. Konsekvenserna av omledningar på vattendrag bedöms bli små, då det mestadels är åkermarksdiken utan högre naturvärden som grävs om. Föroreningar från järnvägen bedöms vara försumbara.

Ostlänken kommer att ta en del mark i anspråk som idag är våtmarker, vilket minskar landskapets vattenhållande förmåga och möjlighet att binda koldioxid något. Torrläggning av våtmarker som innehåller torv leder även till utsläpp av koldioxid. De våtmarker som påverkas är små, utan högre naturvärden. Effekten bedöms som liten då den är lokal och begränsad i sin omfattning. Konsekvenserna för våtmarkerna bedöms därför som små till måttliga.

Ostlänkens påverkan på markavvattningsföretag bedöms bli små, då anläggningens avvattningslösningar utformats för att inte påverka det naturliga flödet i landskapet.

Sammantaget bedöms konsekvenserna avseende flöden, vattennivå, eller vattenkvalitet i ytvatten bli små. Konsekvensen av delsträckans påverkan på ytvatten bedöms därför bli liten.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydlig konsekvens för ytvatten.	*Liten eller obetydlig konsekvens för ytvatten.*

7.3.2.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplan

Inga skyddsåtgärder för ytvatten fastställs i järnvägsplanen.

Övriga skyddsåtgärder

Följande skyddsåtgärder föreslås och är inkluderade i planerad anläggning:

- Dagvattnets flöde och reningsprocess hanteras genom dimensionerade diken längs med banvallen. Om det finns behov av ytterligare fördröjning eller rening av dagvattnet anläggs sedimentationsdammar och fördröjningsdiken.
- Trummor anläggs så att de inte utgör vandrings- eller flödeshinder.
- Bro anläggs över vattendrag som omfattas av miljökvalitetsnormer samt villkor i Ostlänkens tillstånd för passage av Natura 2000-området Tunsättersbäcken och Svärtaån.

Ytterligare skyddsåtgärder för ytvatten kommer krävas i byggskedet, se kapitel 7.5.5.

7.3.3 JORD

7.3.3.1 Allmänt

Inom begreppet jord ryms aspekter som erosion, markföroreningar, organisk substans, kompaktering, hårdgörning av mark, skred och ras.

Aspekterna organisk substans och kompaktering har direkt koppling till areella näringar och hanteras därför i kapitel 7.3.5 Hushållning med naturresurser. Även delaspekten hårdgörning av jord hanteras under hushållning med naturresurser med avseende på förändrad markanvändning vilket exempelvis kan medföra förändrade möjligheter till ekosystemtjänster. Masshantering hanteras i kapitel 7.5 Byggskedets miljökonsekvenser och resursanvändning.

Miljöaspekten Jord är därmed avgränsad till risk för skred och ras i driftskedet, erosion samt förorenad mark. Åtgärder vidtas för att nå acceptabla risknivåer.

Omkring fem procent av Sveriges landyta utgörs av ler- och siltjordar. En fjärdedel av dessa jordar, huvudsakligen lerjord, bedöms vara skredbenägna. Om lermark sluttar eller gränsar till vatten kan det inträffa skred eller ras. Skred är en sammanhängande jordmassa som kommer i rörelse. Skred kan även inträffa i siltiga eller leriga moräner om moränen är vattenmättad. Vid ett ras rör sig block, stenar, grus- och sandpartiklar fritt. Ras kan ske i bergväggar, grus- och sandbranter.

Den naturliga erosionsprocessen anpassar branter och slänter till ett jämviktsläge. Små förändringar av denna jämvikt kan utlösa skred eller ras. Landhöjningen, klimatet och människans ingrepp i naturen förändrar markens stabilitet. Säker mark kan därför med tiden bli osäker. Ska anläggningsarbeten utföras måste det bedömas hur stor skredrisken är, samt om och vilka geotekniska åtgärder som ska sättas in.

7.3.3.2 Nuläge

Skred och sättningar

Delsträckan Sjösa–Skavsta ligger inom Södermanlands sprickdalar som innefattar mosaiklandskap, skogslandskap och slättlandskap. Områden inom järnvägskorridoren har kategoriserats utifrån geotekniska risker och byggkostnader. Rent generellt finns geotekniska risker inom skredkänsliga områden, samt områden med kvicklera.

Stambanan

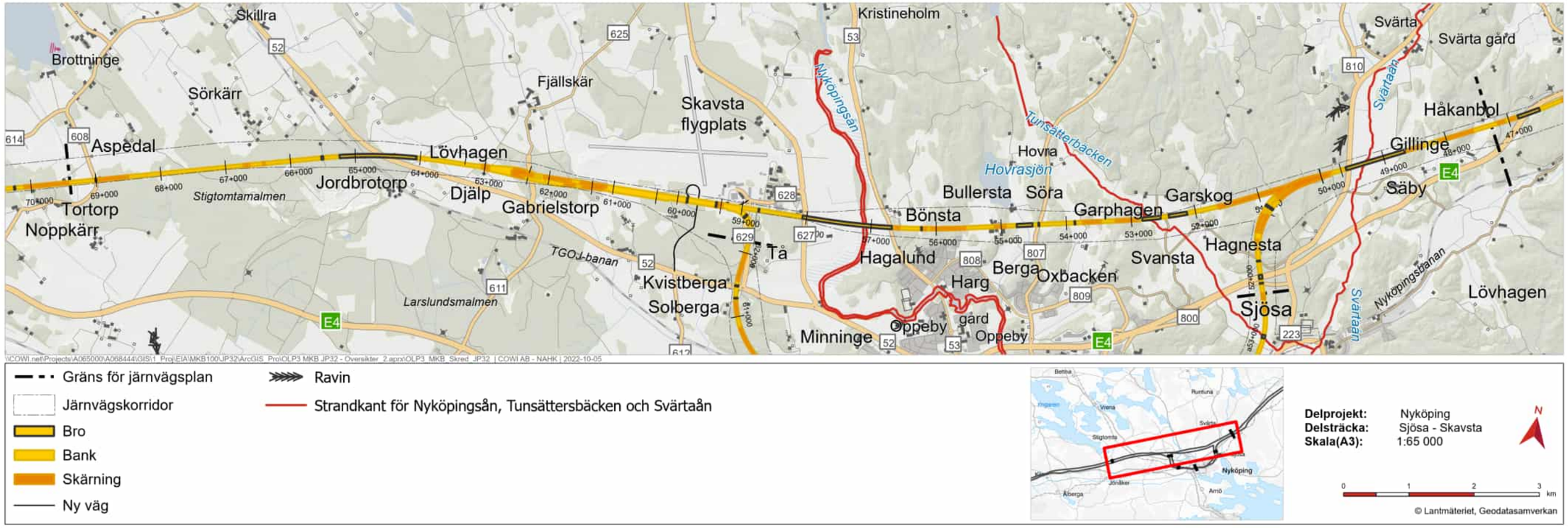
Stambanan passerar främst genom naturlig mark som inte är påverkad på annat sätt än genom uppodling och skogsbruk, undantaget är området kring Skavsta flygplats. Längs med flygplatsen finns flera byggnader, anläggningar och vägar och området är till stor del utfyllt. Inga områden har identifierats inom järnvägskorridoren där det bedöms vara direkt olämpligt att bygga för att markförhållandena medför stora risker och kostnader.

Inom vissa områden har det dock konstaterats stora jorddjup och skredrisk. Sådana områden finns kring Svärtaån, Hovrasjön, Nyköpingsån, Tunsättersbäcken samt söder om Skavsta flygplats.

För att skred ska kunna inträffa krävs att jorden består av lera eller silt och att marklutningen är tillräckligt stor. En översiktlig skredriskkartering har gjorts för Nyköpings kommun som redovisas i SGU:s Kartvisare för områden där förutsättningar finns för jordskred i finkornig jord (”aktsamhetsområde – strandnära”) vilket framgår av Figur 191. Aktsamhetsområden finns vid Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån.

Järnvägssträckningen går växlande över låglänt jordbruksmark och högre liggande skogsområden. Sprickdalar och förkastningszoner genomskär landskapet i olika riktningar, huvudsakligen i nordväst-sydöstlig riktning vilket innebär att stambanan i princip passerar sprickdalarna vinkelrätt.

Jordlagerföljden inom de låglänta delarna består i huvudsak av lera och silt ovan grövre friktionsjord på berg. Vid övergångar mot höjdområden tunnar lerlagret ut och friktionsjord förekommer direkt på berget. Höjdområdena består i huvudsak av fastmark och består av morän, ytnära berg eller berg i dagen, se Figur 192 på sida 179.



Figur 191. Områden med förutsättningar för jordskred delsträcka Sjösa–Skavsta.

I den östra delen av sträckan, mellan km 48+750 och km 49+540, ligger Svärtaåns dalgång i nord-sydlig riktning. Jorddjupen varierar mellan 10 och 35 meter. Jorden består generellt av lera ovan friktionsjord på berg. Lermäktigheten i dalgången är störst vid Svärtaån där lermäktigheten är mellan 10 och 20 meter.

Enligt utdrag ur ”Svärtakrönikan” från 1938 beskrivs att ett ras inträffat strax norr om Säbyvägen väster om Svärtaån i samband med byggnation av väg. Raset orsakade stora förskjutningar och flera meter breda sprickor hade uppstått inom åkermarken på västra sidan av Svärtaån. Förskjutningarna i marken medförde även att Svärtaåns botten sköts upp en halv meter ovan dåvarande markyta vilket dämde upp åns vatten. Raset medförde omfattande åtgärder och ombyggnadsarbeten för att återställa platsen.

Väster om Svärtaåns dalgång består marken i huvudsak av skogbeväxta höjdområden med kortare mellanliggande relativt plana och öppna ytor. Partier med berg i dagen förekommer.

Vid Hagnesta bergtäkt utgörs marken växlande av berg i dagen, ytnära berg, silt, sand och grus. Väster om bergtäkten finns en övergångszon mellan fastmark och lösjordssvackor där mulljorden underlagras av lera och silt ovan sand. Öster om bergtäkten har jorddjup upp till 20 meter påträffats.

Vidare västerut finns växlande åkermark och hagar mellan skogklädda höjder. Lokalt finns branta sluttningar i övergången till den låglänta jordbruksmarken. Vid km 52+690 korsar Tunsättersbäcken planerad spårlinje i nord-sydlig riktning. Jorddjupet varierar mellan 5 och 20 meter i de låglänta områdena. Lerans mäktighet är som mest mellan cirka 10 och 15 meter och överlagrar friktionsjord på berg. Inom höjdområden finns fastmark med ytnära berg eller berg i dagen.

Stambanan passerar därefter förbi Söra, Bullersta, Berga, Bönsta och Brunnsta med flera byggnader och anslutande mindre vägar. Sträckningen passerar också söder om Hovrasjön. Området består av omväxlande kuperad skogsmark och åkermark. I de skogbeväxta höjdområdena utgörs jorden huvudsakligen av friktionsjord på berg. Lokala svackor i bergnivån förekommer där friktionsjorden överlagras av lera med en mäktighet på som mest mellan cirka 10 och 15 meter.

Mellan Bönsta och Brunnsta skär Nyköpingsåns dalgång i nordsydlig riktning genom landskapet. Kring Nyköpingsån vid cirka km 57+100 består marken i huvudsak av flack odlad åkermark. Jorddjupen i dalgången varierar i huvudsak mellan 10 och 20 meter. Jordlagren består av lera och silt ovan friktionsjord på berg. Lerans mäktighet är som mest mellan cirka 10 och 15 meter. Kring ån består jordlagren av gyttjelera, glacial lera och silt ovan grövre friktionsjord på berg.

Organiska jordar

Vanliga organiska jordarter är dy, torv och gyttja. En organisk jord består till mer än 6 procent (räknat på torr massa och kornstorlekar ≤ 2 mm) av organiskt material (exempelvis växtdelar och döda djur).

Lera

Lera har korn mindre än 0,002 mm. Lerkornen kan inte urskiljas med blotta ögat. Lera är ett tätt material. Närmast markytan är leran (torrskorpelera) fastare än leran därunder.

Silt

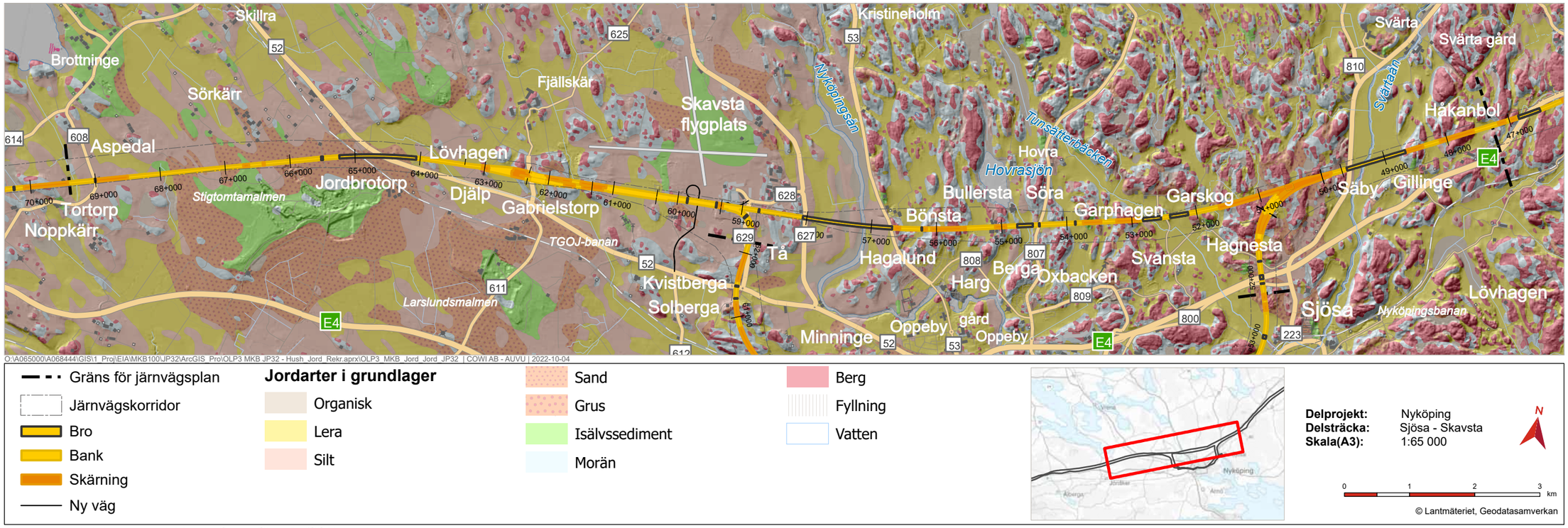
Silt har korn med storlekar mellan 0,002 och 0,063 mm. I de flesta fall kan kornen inte urskiljas med ögat och silt kan lätt förväxlas med lera.

Friktionsjord

Sand har korn i storlekar mellan 0,063 och 2 mm (motsvarar storlek mellan sockerkorn och hagelstorlek). Grus har korn med storlekar mellan 2 och 63 mm (motsvarar storlek mellan hagel och bandyboll). Dessa jordar klumpar inte ihop sig i torrt tillstånd och kornen är urskiljbara för ögat. Sand- och grusjordar är ofta blandade med varandra eller med andra fraktioner som till exempel silt.

Morän

Inlandsisen och dess smältvatten eroderade berggrunden. Det lossgjorda materialet krossades och avsattes på olika sätt. Det jordmaterial som avlagrats under isen långt innan själva isavsmältningen kallas bottenmorän och är ofta hårt packat. Morän innehåller alla kornstorlekar från lera till sten och block. Kornen i en morän är ofta skarpkantade bland annat på grund av att de inte har bearbetats av vatten.



Figur 192. Jordartskarta över delsträcka Sjösa–Skavsta (SGU, 2021).

Väster om Nyköpingsåns dalgång varierar jorddjupen i huvudsak mellan 10 och 30 meter. Lokalt finns partier med mindre jorddjup och berg i dagen. Marken består i huvudsak av glacial silt, mot djupet förekommer block.

Vid Skavsta flygplats, cirka km 59+350, ligger Skavstamalmen som är en större isälvsavlagring. Isälvsavlagringen vid Skavsta har varierad sammansättning med stenigt grus med block över sand och silt inom vissa delar och tunna lager av silt över sand inom andra delar. Vid läget för terminalbyggnaden finns ett fastmarksområde med sandig morän. Delar av området är utfyllt. Svallsediment (grus och sand) förekommer i anslutning till isälvsavlagringar. Svallsedimenten kan underlagras av lera. Jorddjupen vid Skavsta är generellt mellan 10 och 20 meter men lokalt förekommer mindre jorddjup och i väster ökar jorddjupen och kan uppgå till 45 meter. Vid cirka km 60+800 ökar jorddjupen upp till 40 meter och ett cirka 6 meter tjockt lager glacial lera tillkommer ovan silten.

Mellan km 61+100 och km 62+500, som går genom Högåsens vattentäkt, utgörs marken dels av partier med berg i dagen, dels av partier med djupare jordlager. Jorden utgörs av siltig lera på friktionsjord och i vissa partier endast av friktionsjord. Friktionsjorden utgörs av grusig sandig och siltig morän. Jorddjupen på sträckan varierar mellan 0 och 15 meter.

Mellan cirka km 62+600 och km 64+200, går järnvägskorridoren över odlad låglänt åkermark. Jordlagren utgörs av kohesionsjord bestående av lera och silt, vars mäktighet varierar mellan cirka 5 och 25 meter. Härunder följer friktionsjord ovan berg. De totala jorddjupen varierar längs sträckan mellan cirka 10 och 35 meter. Berg i dagen förekommer ställvis längs sträckan vid bostadshusen Djälp och Lövhagen. Kring områdena med berg i dagen återfinns ytliga lager av friktionsjord.

Väster om väg 52, vid cirka km 64+600, samt i området där stambanan korsar TGOJ-banan, vid km 64+910, finns skogsområden och marken består i huvudsak av friktionsjord som utgörs av silt och sand med förekomst av block. Inlagrat i friktionsjorden förekommer ställvis lager av lera.

Vidare västerut finns Larslundsmalmen och Stigtomtamalmen, som utgörs av isälvsavlagringar bestående av stenigt grus, block, sand och silt. I åspartierna utgörs materialet ofta av grus, medan sand och finsand i regel dominerar inom övriga delar. Inom malmen finns, eller har funnits, flera grustag. Svallsediment (grus och sand) förekommer i anslutning till isälvsavlagringarna. Svallsedimenten underlagras ofta av lera. Bergytan har genom jordbergsondering fastställts på mellan cirka 20 och 50 meters djup under markytan.

Längst västerut, mellan cirka 69+000 och 69+400, av delsträckan finns åkermark och jordlagren utgörs av friktionsjord med ett jorddjup som varierar mellan cirka 5 och 20 meter. Ställvis förekommer torrskorpelera ovan friktionsjorden. Friktionsjorden utgörs av silt, sand och morän med förekomst av block.

Bibanans östra anslutning

Mellan anslutningen mot stambanan och passagen med E4 består marken i huvudsak av skogsmark. Marknivån faller generellt från norr mot söder (tvärs bibanan och stambanan). Jorddjupen varierar mellan 1 och 10 meter och jordlagren består generellt av ett tunt torvlager ovan varvig lera på friktionsjord ovan berg. Områden med friktionsjord direkt på berg och ytnära berg finns också längs sträckan.

Söder om E4 fortsätter östra bibanan genom ett skogsområde där jordlagren främst består av sand, finsand och silt, för att därefter vid km 52+270 ansluta till delsträcka Bibanan Nyköping.

Bibanans västra anslutning

Marken i anslutning mellan stambanan och mot västra bibanan, vid väg 629 utgörs i huvudsak av skogsmark, där jordlagren främst består av postglacial silt ovan grövre friktionsjord på berg. Jorddjupen varierar mellan 5 och 25 meter.

Förorenade områden

Med förorenade områden avses områden där mark, grundvatten, ytvatten, sediment eller byggnader är förorenade, eller misstänks vara förorenade, av något miljö- eller hälsoskadligt ämne eller förening och där halterna av ämnet eller föreningen är så höga att de kan innebära en risk för miljön och människors hälsa. Orsaken till föroreningarna kan oftast kopplas till tidigare industrier eller liknande verksamhet.

Mål kring förorenade massor finns formulerade inom miljökvalitetsmålet Giftfri miljö, se kapitel 5.2.2.

Längs med delsträcka Sjösa–Skavsta har ett flera potentiellt förorenade områden identifierats, se Figur 193 på sida 181. Fem av dessa områden ligger inom eller i nära anslutning till den planerade anläggningen och beskrivs nedan. En förklaring till de olika riktvärden som används i beskrivningarna finns under Bedömningsgrunder, se avsnitt 7.3.3.3. Objekt som identifierats men som inte bedöms påverka den planerade anläggningen på grund av stort avstånd, över 200 meter till järnvägsanläggningen, redovisas inte.

Gillinge gruva

Norr om Sjösa och söder om planerad järnvägslinje ligger Gillinge gruva som är ett gammalt gruvområde, se nummer 132381 i Figur 193 på sida 181. De nordligaste delarna av gruvområdet ligger cirka 80 till 100 meter från närmaste anläggningsdel. Verksamheten är inventerad enligt MIFO Fas 1 och har tilldelats lägsta riskklass 4, vilket innebär liten risk för negativa effekter på människa och miljö.

Omfattningen av eventuella föroreningar vid Gillinge gruva bedöms vara begränsad och den planerade järnvägsanläggningen kommer inte att beröra objektet. En markundersökning har ändock utförts inom projektet där totalt åtta jordprover samlades in från två provpunkter 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).

Hagnesta bergtäkt

Vid Hagnesta finns en aktiv bergtäkt som både planerad järnvägsanläggning och bibanans två spår kommer passera genom. Bergtäkten är inte inventerad enligt MIFO utan endast identifierad, se nummer 169990 i Figur 193 på sida 181. 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. Information om att föroreningsutsläpp skulle ha skett inom objektet finns inte och eventuell föroreningsspridning under pågående verksamhet hanteras inom ramen för täktens miljörapportering och tillsyn enligt miljöbalken.

Metod för inventering av potentiellt förorenade områden - MIFO

MIFO är en arbetsmetod som Naturvårdsverket har tagit fram för att göra bedömningar och riskklassa de misstänkt förorenade områdena. Det första steget är att identifiera potentiellt förorenade områden. Ett identifierat potentiellt förorenat område, behöver inte vara förorenat i praktiken eller komma att kräva efterbehandlingsåtgärder. Det andra steget är inventeringsfasen. Inventeringen görs enligt MIFO-metodik och resulterar i en riskklassning, vilket innebär en översiktlig bedömning av de risker för människors hälsa och miljön som det förorenade området kan innebära idag och i framtiden. Det finns fyra olika riskklasser:

Riskklass 1: mycket stor risk

Riskklass 2: stor risk

Riskklass 3: måttlig risk

Riskklass 4: liten risk

Underlaget för en riskklassning utgörs oftast av arkivmaterial, intervjuer och platsbesök. I många fall har man inte tagit några prov i området. Riskklassningen är ett första steg för att avgöra vilka områden man bör gå vidare med. Många områden kan avskrivas i ett senare utredningsskede.

Baserat på erhållen information har det inte bedömts nödvändigt att genomföra provtagning av bergtäkten. Att bergtäkten är i drift innebär att förhållandena i bergtäkten kontinuerligt förändras. Om ny information kring markföroreningar vid bergtäkten skulle framkomma kommer en ny bedömning att göras.

Hagnesta industrideponier

Väster om Hagnesta bergtäkt och norr om den planerade järnvägsanläggningen, ligger Hagnesta industrideponier, se nummer 132366 i Figur 193. Där har ett tidigare åkerdike kulverterats och täckts över (ett så kallat täckdike) 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.

En miljöteknisk undersökning genomfördes år 2002 inom området för deponin där jordprovtagning utfördes i tre provgropar ner till två meter under markytan längs med täckdiket. Även ett ytvattenprov togs ut i en punkt direkt nedströms täckdiket. Vid provgropsgrävningen hittades inga tunnor med impregneringsmedel, däremot hittades säckar som tidigare innehållit MCPA-baserat bekämpningsmedel och betningsmedel för utsäde. Jordproverna undersöktes med XRF och det påvisades höga halter av nickel i ett prov.

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.

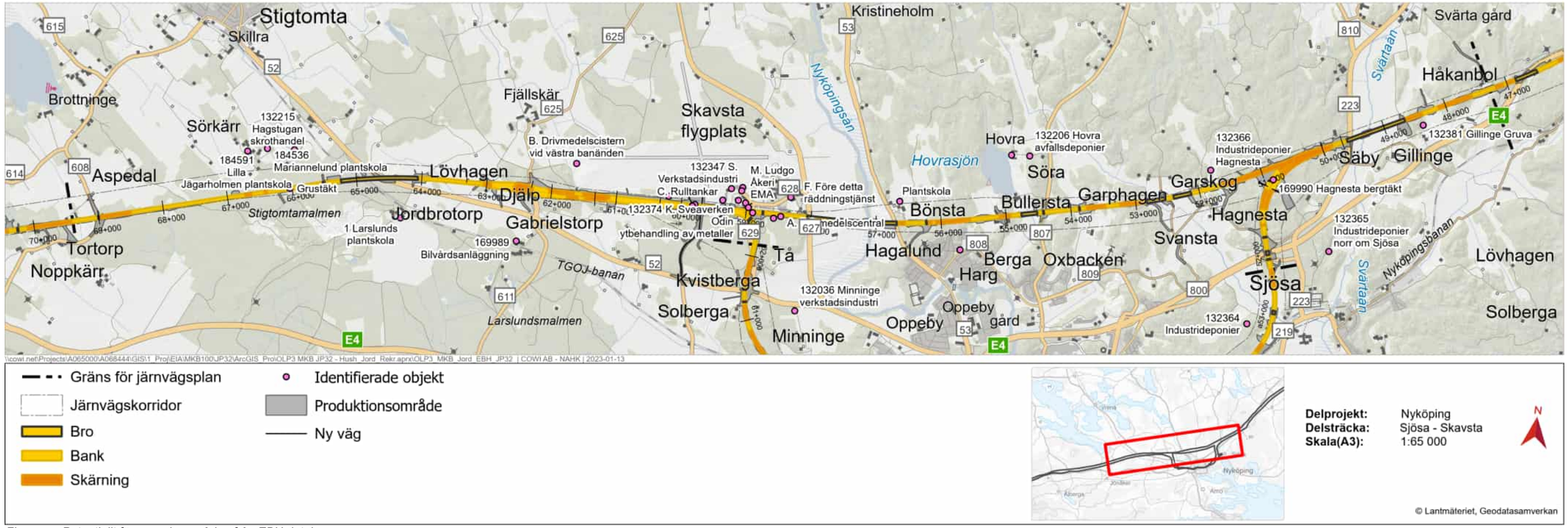
I riktvärdesmodellen används två olika typer av markanvändning för beräkning av Naturvårdsverkets generella riktvärden:

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 markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

MKM - Mindre känslig markanvändning: Markkvaliteten begränsar val av markanvändning till till exampelvis 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

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 att den inte påverkar järnvägsplanen, men det vattendrag som rinner söderut från deponin korsar den tilltänkta järnvägen, se Figur 193. Detta vattendrag planeras att ledas om och för att säkerställa att den planerade järnvägen och omledningen av vattendraget inte påverkas av det potentiellt förorenade området vid Hagnesta industrideponi provtas vattendraget regelbundet inom projektets referensprovtagningsprogram. Vattendraget har provtagits vid sex tillfällen mellan november 2019 och maj 2021. Vattenprovet analyseras med avseende på närsalter, anjoner, fysikalisk- och kemiska parametrar, metaller, oljekolväten och bekämpningsmedel. Inga föroreningar har påträffats vid provtagningarna.



Figur 193. Potentiellt förorenade områden från EBH databasen.

Larslunds grustäkt

Larslunds grustäkt är en före detta grustäkt som ligger vid längdmätning km 66+00 och km 66+100, se Grustäkt i Figur 193 på sida 181. Grustäkten är en mindre täkt som varit del av ett större täktområde. Vid ett tillsynsbesök 1994 i en annan äldre täkt i området noterades att det fanns flera små täkter som verkade övergivna sedan länge men utan avslutningsåtgärder. Detta trots att täkttillstånd enligt naturvårdslagen fanns fram till 1995. Vid tillsynen noterades även att området som var mål för tillsynen användes som tipplats för rivningsmaterial, sprängsten och schaktmassor. Även skräp och metallföremål noterades. Inom tillståndet ingick dock inte att lagra massor. Ingen dokumentation har hittats om att massorna senare har tagits omhand.

Vid ett platsbesök i oktober 2021 som utfördes inom projektet noterades inga tecken på skräp eller förorening. Däremot noterades två högar, cirka fem till tio meter i diameter och cirka två till tre meter höga, som inte bedöms vara av naturlig karaktär, se Figur 194.

I täkten undersöktes tre provpunkter med avseende på jord ner till som mest en meter under markytan. Samtliga analyserade jordprover visade på metallhalter under de generella riktvärdena för KM och oljekolväten under laboratoriets rapporteringsgränser.

Figur 194. Onaturlig hög i grustäkten.

Skavsta flygplatsområde

Skavsta flygplats ligger längs med stambanan mellan km 58+600–62+500 och västra delen av Bibana Nyköping km 62+100-66+200 och planeras bli ett transportslagsövergripande resecentrum i anslutning till den nya järnvägen. Vid Skavsta flygplats har flera potentiellt förorenade områden inventerats vilka redovisas i Tabell 38 och Figur 195 på sida 183. Av de identifierade förorenade områdena har nedanstående objekt bedömts kunna ha en påverkan på projektet medan resterande objekt är identifierade men inte bedömts påverka planerad järnvägsdragning med avseende på förorenad jord:

A. Drivmedelscentral,
C. Rulltankar,
E. Före detta flygplansverkstad Hangar 6,
G. Brandgrop och J. Deponi,
H och I. Gamla- och nuvarande brandövningsplatsen,
K/S. Fd Nyge Haglund och därefter, Sveaverken Odin AB samt ytterligare en verkstadsindustri,
M/R. Ludgo Åkeri/EMA,
N. Upplag
Q. Bensinstation

Bakgrund och föroreningssituationen för respektive område beskrivs i följande avsnitt. De föroreningar som huvudsakligen misstänkts förekomma inom objekten är metaller, petroleumprodukter (kolväteföreningar), lösningsmedel och PFAS.

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).

A. Drivmedelscentral

Vid den östra delen av Skavsta flygplatsområde passerar järnvägsanläggningen en tidigare drivmedelscentral. Flygplansbränsle pumpades via en nedgrävd ledning från en lossningsstation som fanns på fastighet Minninge 8:1 (cirka 2,5 kilometer sydost om flygplatsen) till ett antal stora tankar vid bränsledepån. Tankarna är nu bortforslade men ledningen till Minninge ligger kvar. År 1996 genomfördes en miljöteknisk undersökning vid drivmedelscentralen som påvisade förekomst av petroleumföroreningar i mark. Resultaten kan inte jämföras med dagens riktvärden då de grupperades på ett annorlunda sätt. Inga föroreningar påvisades i grundvattnet. Halterna bedömdes då inte föranleda någon saneringsåtgärd så länge inte markanvändningen förändrades.

Den planerade järnvägsanläggningen korsar norra delen av den fastighet på vilken drivmedelscentralen tidigare var belägen på. I området har kompletterande provtagning av jord utförts i totalt sex provpunkter och i ett av dessa har grundvattenrör installerats. Provtagning i jord har utförts ner till som mest tre meter under markytan. Inga halter av metaller, BTEX, alifater, aromater, PAH16 eller PFAS4 har uppmätts i halter överskridande de generella riktvärdena för mindre känslig mark (MKM) eller SGI:s nya förslag på MKM riktvärde för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark.

I det installerade grundvattenrören intill den före detta drivmedelscentralen har dock förhöjda halter av PFAS4, överskridande SGI:s nya förslag på riktvärden för PFAS i grundvatten, påvisats. Även något förhöjda halter av bensen har uppmätts i grundvattnet, dock underskrider svenska petroleuminstitutets förslag på riktvärden för skydd av dricksvatten.

C. Rulltankar

På flera ställen inom flygplatsområdet har rulltankar innehållande flygbränsle varit placerade. Dessa kan ha gett upphov till kemikaliespill och potentiell föroreningsspridning till mark och grundvatten.

Söder om läget för de före detta rulltankarna (nordväst om planerad plattform) har halt av PFAS överskridande SGI:s nya förslag på riktvärde för KM påvisats i nivån 0,9-1,5 meter under markytan. I samma område har även halter av alifater och aromater överskridande KM påvisats i nivån 2,5-3,5 meter under markytan. Resterande analyserade parametrar (BTEX, PAH och metaller) underskrider de generella riktvärdena för KM.

E. Före detta flygplansverkstad, Hangar 6

Den planerade järnvägsanläggningen passerar rakt över en befintlig verkstadsbyggnad som tidigare användes som flygplansverkstad, Hangar 6. I hangaren har stora mängder olja hanterats regelbundet. För oljebyte ska det ha funnits väl inarbetade rutiner och endast mindre spill har noterats. Efter oljebyte skickades oljan till Arlanda för rening och återanvändning. På ytorna inne i hangaren där plan ställdes upp kan olja, färg och smörjmedel ha spillts men det är okänt i vilken utsträckning. Ytorna i hangaren ska enligt uppgift vara av betong eller asfalt.

Omkring befintlig verkstadsbyggnaden, med en radie om cirka 250 meter, har markprovtagning utförts i tio provpunkter och grundvattenprovtagning i två provpunkter. I mark har endast en halt av PFAS4 överskridande SGI:s nya förslag på riktvärden för MKM för PFAS uppmätts i en provpunkt söder ombyggnaden (0,5–1 meter). Resterande analyserade parametrar underskrider generella riktvärden för MKM för samtliga undersökta djup ner till som mest fyra meter. I de två grundvattenrör som provtagits i närheten av byggnaden har arsenik påvisats i halter inom klass 4 och bly inom klass 5 enligt SGUs bedömningsgrunder för grundvatten. I båda rören överskrider halten PFAS4 SGI:s nya förslag på riktvärde för PFAS i grundvatten.

Tabell 38. Identifierade potentiellt förorenade områden vid Skavsta.

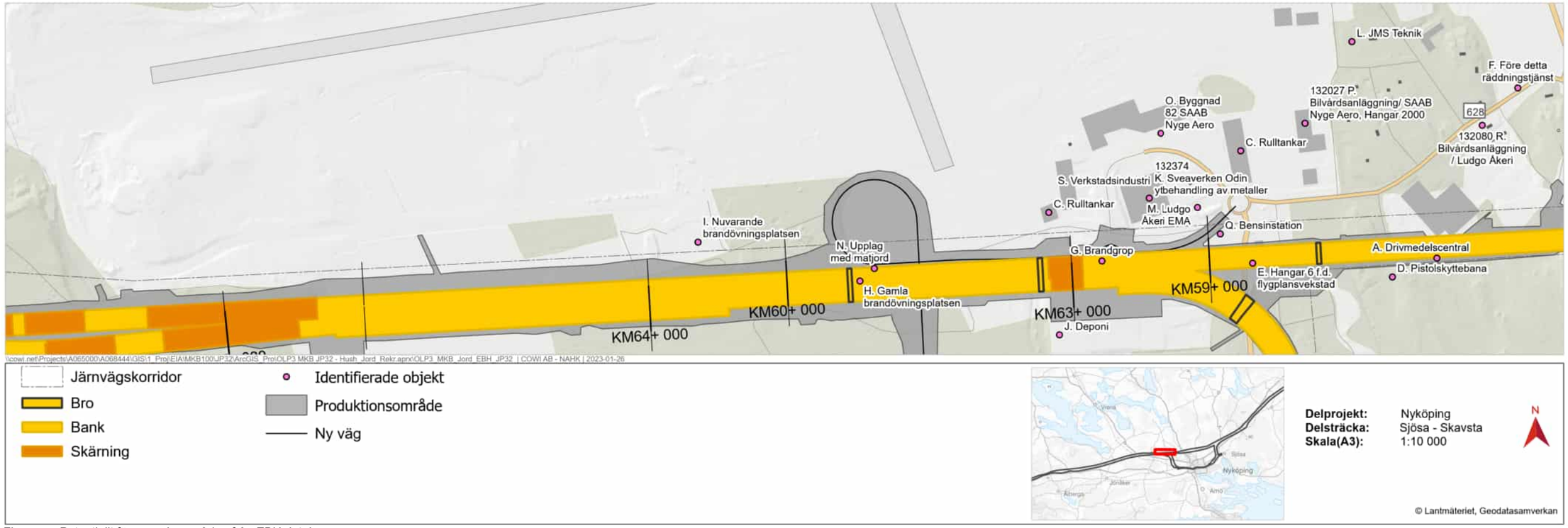
Objekt	Beskrivning	EBH-Objekt
A	Drivmedelcentral	
B	Drivmedelscistern vid västra bandelen	
C	Rulltankar	
D	Pistolskyttebanan	
E	F.d. flygplansverkstad, Hangar 6	
F	F.d. räddningstjänsten	
G	Brandgrop	
H	Gamla brandövningsplatsen	
I	Nuvarande brandövningsplatsen	
J	Deponi	
K	F.d. Nyge Haglund, och därefter Sveaverken Odin AB	132374
L	JMS Teknik	
M	Ludgo Åkeri/EMA	
N	Upplag med matjord	
O	SAAB Nyge Aero, Byggnad 82	
P	SAAB Nyge Aero, Hangar 2000	132027
Q	Bensinstation	
S	Verkstadsindustri	132347
T	Bilvårdsanläggning och Åkeri	132080

G. Brandgrop och J. Deponi

Strax sydväst om flygplatsens terminalbyggnad, vid den stora parkeringsplatsen, har det enligt historiska uppgifter funnits en så kallad brandgrop från den militära tiden. Brandgropen ska enligt uppgifter ha använts som brandövningsplats. År 2003 genomfördes en miljöteknisk markundersökning åt Stockholm Skavsta flygplats i området genom att en provgrop grävdes på platsen och jordlagren inspekterades visuellt efter spår av olja. Inga spår av restprodukter från förbränning kunde då observeras.

På den sydvästra nedre delen av flygplatsens stora parkeringsplats har det tidigare även funnits en deponi som enligt uppgift framför allt ska ha tagit emot rester av betong och sprängsten från ombyggnation av landningsbanor inne på flygplatsen.

Inom projektet Ostlänken har flertalet provpunkter undersökts i området omkring den före detta brandgropen och deponin, fyra av dessa provpunkter innefattar även installation av grundvattenrör. Analysresultat visar att det förekommer enstaka halter av koppar, zink, vanadin, PFAS4 och lätta alifater och aromater i jord som överskrider det generella riktvärdet för MKM samt SGI:s nya förslag på MKM för PFAS i mark. Förhöjda halter i jorden har påträffats i enstaka punkter från markytan ner till cirka fem meters djup.



Figur 195. Potentiellt förorenade områden från EBH databasen.

Analyserade grundvattenprov i brandgropens närhet visar på förhöjda halter av arsenik, nickel och bensen i klass 5 eller 4 enligt SGUs bedömningsgrunder i tre grundvattenrör och halter av alifater och aromater över SPI:s förslag på riktvärden för grundvatten avseende miljörisker för ytvatten i ett grundvattenrör. I samma rör kunde även olja i fri fas konstateras. I samtliga fyra rör uppmättes halter av PFAS4 som överskrider SGI:s nya förslag på riktvärde för PFAS i grundvatten. Jämfört med de halter som uppmätts i grundvatten inom brandövningsplatserna är halterna emellertid väsentligt lägre.

Området omkring den före detta brandgropen har undersökt med en magnetsökare som givit tydliga indikationer på att de finns en kvarlämnad större cistern under mark vilket med stor sannolikhet är källan till den petroleumförorening som framför allt påvisats i grundvattnet som olja i fri fas.

H och I. Gamla- och nuvarande brandövningsplatsen

Flygverksamhet 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 och 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 och sedan år 2007 används ingen skumvätska överhuvudtaget. Uppgifter om övriga PFAS-ämnen i brandskummet eller vilken typ av brandskum som Försvarsmakten 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.

Flertalet miljötekniska undersökningar har utförts vid brandövningsplatserna inom projekt Ostlänken, vilka har påvisat en utbredd förorening i både jord och grundvatten med halter av PFAS4 som med stor marginal överskrider SGI:s nya förslag på riktvärde för PFAS i mark (MKM) och grundvatten.

Med syfte att försöka avgränsa påträffad PFAS-förorening inom de delar av brandövningsplatserna som berörs av anläggningen har totalt ett 60-tal grundvattenrör installerats, provtagits och analyserats med avseende på PFAS. De högsta halterna PFAS i grundvatten är centrerade kring brandövningsplatserna. Inom området för Skavsta flygplats har halter över SGI:s nya förslag på riktvärden för PFAS4 (2 ng/l) uppmätts i både ytliga och djupa grundvattenrör. Installationsdjupet för dessa rör varierar mellan 3–17 meter under markytan och visar en spridning på djupet i grundvattenmagasinet.

Vid den gamla brandövningsplatsen har halter av PFAS4 i jord över SGI:s nya förslag på riktvärden för MKM påvisats i 141 utav total 194 analyserade jordprover från 68 undersökta borrpunkter. Föroreningen i jord förekommer huvudsakligen från markytan och ned till cirka två eller tre meters djup och halterna avtar på djupet. Endast ett jordprov är analyserat på djup större än 3 meter, vilket påvisade halter av PFAS4 över SGI:s nya förslag på riktvärden för MKM.

Vid den nuvarande brandövningsplatsen överskrider halten PFAS4 SGI:s nya förslag på riktvärde för MKM i 13 av totalt 66 analyserade jordprover från 24 undersökta borrpunkter. Föroreningssituationen i jord har inte avgränsats genom provtagningar norr om den planerade anläggningen. Provtagning har dock utförts så långt norrut som krävs för att kunna bedöma eventuellt åtgärdsbehov inom den del som berörs av den planerade anläggningen. Den avgränsade undersökningen visar att det vid den nuvarande brandövningsplatsen förekommer förorening ytligt och inga halter av PFAS4 har uppmätts på djup större än en meter under markytan. Inom den nuvarande brandövningsplatsen är sammansättningen av PFAS4 annan än inom den gamla brandövningsplatsen. Inom den nuvarande brandövningsplatsen är andelen PFOS (ingår i PFAS4) låg. I stället är det ämnet 6:2FTS (ingår inte i PFAS4) som påträffas i högst halter.

Utöver PFAS har föroreningshalter överskridande det generella riktvärdet för MKM eller gränsvärdet för farligt avfall av andra ämnen (bly, arsenik, vanadin, koppar, alifater och aromater) uppmätts i fyra utav totalt 261 undersökta provpunkter vid gamla och nuvarande brandövningsplatsen. I ett grundvattenrör vid gamla brandövningsplatsen har något förhöjda halter av aromater, överskridande SPIs förslag på riktvärde för grundvatten för skydd av dricksvatten påvisats.

K/S Fd. Nyge Haglund därefter, Sveaverken Odin AB och ytterligare en verkstadsindustri

Nordost om den planerade perrongen i samma byggnad som idag fungerar som flygterminal, har flera olika verkstadsindustrier tidigare varit verksamma. Inledningsvis var före detta Nyge Haglund verksamma på platsen och tillverkade gardinstänger, persienner med mera. I processen skedde kromatering, avfettning, lackering och fosfatering. Därefter bedrev Sveaverken Odin verksamhet på platsen i form av produktion av utrustning till lantbruket. Ytterligare en verkstadsindustri ska enligt EBH-databasen ha varit verksamma på platsen. Denna industri använde sig inte av halogenerade lösningsmedel.

Jordprover uttagna från provpunkter i terminalbyggnadens närhet, samt mellan terminalbyggnaden och den planerade järnvägsanläggningen, uppvisar generellt halter av metaller och petroleumkolväten underskridande de generella riktvärdena. I ett jordprov uttaget 0-0,5 meter under markytan påvisades en halt av bly i nivå med riktvärdet för KM. Vid provpunkter uttagna närmare parkeringsplatsen påvisades halter av alifater och aromater överskridande riktvärden för KM. Även något förhöjd halt av PFAS har påvisats. Dessa föroreningar härstammar dock troligtvis från brandgropen och deponin belägen vid parkeringsplatsen.

M/R. Ludgo Åkeri/EMA

Enligt inventering utförd av Sweco 2003 låg Ludgo Åkeri vid flygplatsens terminalbyggnad (läge M), dock är objektet placerat längre österut, och på större avstånd från planerad järnvägsanläggning i EBH-kartan (läge R). Varken Nyköpings kommun eller länsstyrelsen har information om vilken placering som är korrekt, alternativt om objektet haft en annan lokalisering historiskt. I följande inventering bedöms objektets placering vid ”M” som relevant för projektet, medan placering ”R” är beläget på ett avstånd längre än 200 meter från planerad järnvägsanläggning.

Inom verksamheten har åkeri bedrivits, med in- och uttransporter av lastbilar från området. Inom området finns det risk för förekomst av alifatiska kolväten och PAH då oljespill kan ha förekommit inom verksamheten.

I närheten av Ludgo åkeri (strax sydost om terminalbyggnaden) påvisades halt av bly i nivå med riktvärdet för KM i jordprov uttaget 0-0,5 meter under markytan. I övrigt har uppvisar analyserade parametrar halter underskridande generella riktvärden.

N. Upplag

I anslutning till den gamla brandövningsplatsen finns ett upplag med jordmassor. I närheten lagras även diverse skrot. Enligt uppgift består jordmassorna av matjord och det finns inga misstankar om förorening i dessa. Provtagning har utförts i flertalet punkter i området vid upplaget på grund av den direkta närheten till den gamla brandövningsplatsen. I stort sett i samtliga undersökningspunkter i området uppmättes halter av PFAS4 överskridande SGI:s nya förslag på MKM riktvärde för PFAS i mark. I flera punkter överskred även halten PFAS11 Avfall Sveriges gränsvärde för farligt avfall.

I fyra provpunkter uppmättes föroreningshalter av andra ämnen (bly, arsenik, vanadin, koppar) över de generella riktvärdena för MKM eller farligt avfall. Sannolikt härstammar påträffade föroreningar från den tidigare verksamheten vid den gamla brandövningsplatsen, och eventuell förorening från upplaget kommer omfattas av den efterbehandlingsåtgärd som hanterar föroreningen vid den gamla brandövningsplatsen.

Q. Bensinstation

Öster om flygplatsens stora parkeringsplats och strax norr om planerad järnvägsanläggning ligger en obemannad bensinstation som är verksam idag. Nyköpings kommun har diarieför ett tidigare bränsleläckage på platsen varav en undersökning utfördes av Orbicon år 2017. Provtagning och analys utfördes på jord i fyra provpunkter mellan två och fyra meter under markytan. Grundvattenprovtagning utfördes i två grundvattenrör. Resultaten visade endast låga halter av bensen och PAH i mark och inga tecken på förorening i grundvatten. Inga ytterligare provtagning har utförts inom projektet.

Generellt Skavsta flygplatsområde

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 den före detta brandgropen)

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

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 identifierade potentiellt förorenade objekt.

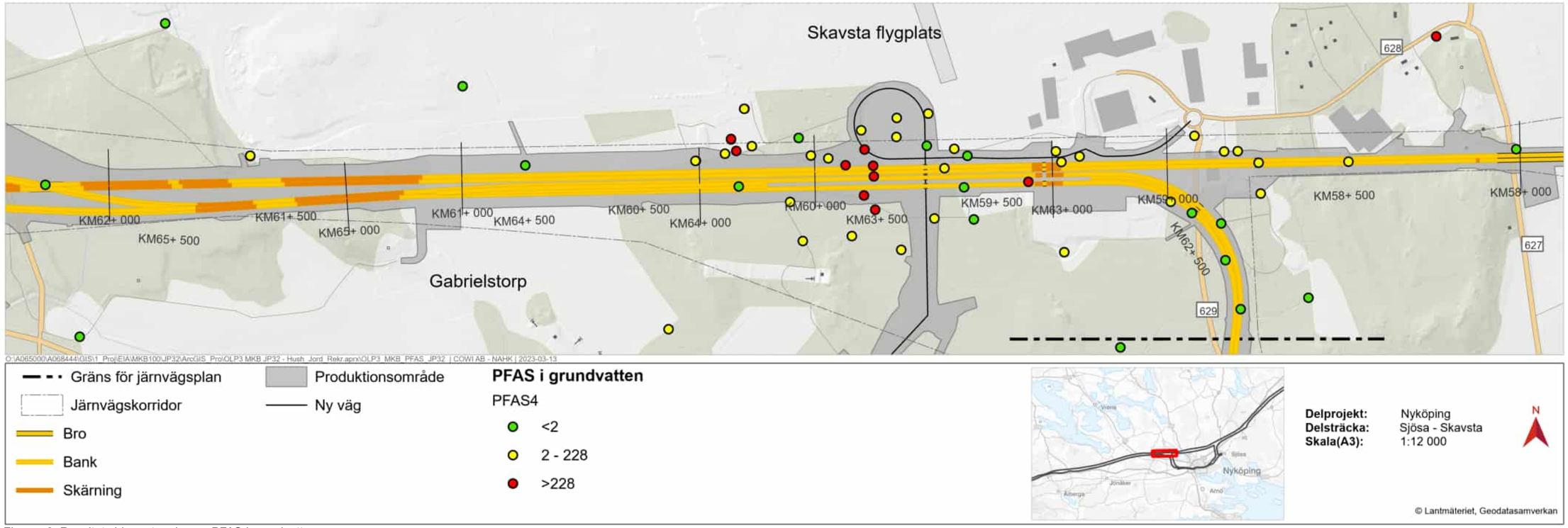
Inom Skavsta flygplatsområde förekommer förhöjda halter av PFAS i ett flertal grundvattenrör. Provtagning av jord och grundvatten har utgått från den planerade anläggningen. Högst halter av PFAS4 har uppmätts vid nuvarande och gamla brandövningsplatserna. Utanför dessa områden avtar halterna markant, se föroreningshalt av PFAS4 i Figur 196. 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 juni 2015 tog länsstyrelsen prover i det gamla vattenverket vid Skavsta flygplats och analyserade detta med avseende på PFAS. Resultaten visade PFAS-halter på 18,9 och 20,7 ng/l (summa PFAS7 respektive summa PFAS).

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 väster ut från flygplatsen mynnar i Långhalsen. 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 projektet Ostlänken delprojekt Nyköping har upprepade provtagningar i Nyköpingsån genomförts vilka visar att ett beräknat medelvärde för halten PFOS underskrider miljökvalitetsnormen för PFOS i ytvatten som är 0,65 ng/l.

Provtagningar av ytvatten i utloppet från Långhalsen visar också på att årsmedelvärdet för uppmätt PFOS halt underskrider miljökvalitetsnormen.

Inom projekt Ostlänken har provtagning av sediment och ytvatten utförts i elva provpunkter i diken omkring Skavsta flygplatsområde. Dessa diken är planerade att användas för utsläpp av länsvatten och bortledning av ytvatten under anläggningens byggskede eller driftskede. Uppmätta metallhalterna i sediment var i nivå med klass 3, eller lägre, enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.



Figur 196. Resultat vid provtagning av PFAS i grundvatten.

I fyra provpunkter för sediment överskred kromhalten det kanadensiska riktvärdet motsvarande lågrisknivå och i en provpunkt överskreds även halten bly riktvärdet för lågrisknivå. I ett dike sydost om flygplatsen, överskred halterna pyren och benso(a)pyren i sedimentet det kanadensiska riktvärdet för lågrisknivå. Halterna av PFOS kan enligt de norska riktvärdena för sediment i sötvatten klassas som goda i majoriteten av punkterna. Moderata halter PFOS uppmättes i två punkter i diken väster om brandövningsplatserna ledande norrut från Skavsta flygplatsområde mot recipienten Långhalsen-Södra. I dessa två punkter påvisades också de högsta halterna av PFAS11. De ytvattenprov som uttogs i diken i samband med sedimentprovtagningen visade att höga halter PFOS påvisades främst i diken väster om brandövningsplatserna ledande norrut mot Långhalsen-Södra samt öster om Skavsta flygplatsområde ledande öster ut mot Nyköpingsån.

7.3.3.3 Bedömningsgrunder

Geoteknik

För att stambanan och bibanan ska kunna trafikeras av tåg med de hastigheter som är planerade i projektet, så finns det sättningskrav som måste innehållas för att tillgodose säkerhet och komfort.

Geotekniska säkerhetskrav utgår från Tekniska krav för geokonstruktioner TK Geo 13 (Trafikverket, 2014a) och Trafikverkets tekniska råd för geokonstruktioner TR Geo 13 (Trafikverket, 2014b).

Markmiljö

Mark

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 instituts, SGI:s, nya förslag på riktvärden för PFAS i mark och grundvatten (SGI, 2022). SGI har tagit fram förslag på 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).

Grundvatten

Som stöd vid bedömning av föroreningshalter i grundvatten och grundvattnets kvalitet används SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten, svenska Petroleuminstitutets (numera Drivkraft Sveriges) förslag på riktvärden för grundvatten avseende skydd av dricksvatten och miljörisker för ytvatten samt används SGI:s förslag på reviderade riktvärden för PFAS i grundvatten (SGI, 2022)

Sediment

Som stöd vid bedömning av föroreningar i sediment används Naturvårdsverkets tillståndsklassning och bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999b), Riktvärden för sediment framtagna av Canadian Council of Ministers of the Environment 1999, uppdaterad 2001, Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS, 2013) och norska gränsvärden för klassificering av vatten, sediment och biota (Miljødirektoratet 2016).

Ytvatten

Som stöd vid bedömning av föroreningar i ytvattenprover uttagna från diken används Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS, 201 9). Observera dock att dikesvatten inte klassas som skyddat vatten och miljökvalitetsnormerna är därmed inte bindande utan nyttjas här endast för indikation om föroreningshalt.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Bedömningen av vilka områden som kan vara utsatta för risker för skred och ras har gjorts utifrån bland annat SGUs jordartskarta, jorddjupskarta och berggrundskarta, inventering av tidigare framtaget underlag om skredrisker i området samt kompletterade med geotekniska- och bergtekniska utredningar och karteringar som har utförts inom projektet.

Geotekniska undersökningar är punktvisa med tolkningar av jordlagerföljd, både i själva provpunkten och mellan provpunkter. Jordlager och grundvattenförhållanden kan variera stort inom korta avstånd. Detta innebär en osäkerhet mot tolkade geotekniska förhållanden i förhållande till verkliga, vilket i sin tur innebär en osäkerhet i bedömningen av risk för ras och skred. Utifrån kända befintliga förhållanden och planerad anläggning har stabilitets- och sättningsberäkningar utförts för bedömning avseende behov av geotekniska åtgärder för den nya järnvägen.

Inventering av befintliga historiska underlag inom markmiljö har utförts längs järnvägskorridoren och omfattar ett avstånd om 200 meter från den planerade järnvägsanläggningen. Vid inventeringen av förorenade områden har den viktigaste källan till information varit länsstyrelsens databas över potentiellt förorenade områden, kallad EBH-stödet. Inventering till detta register har skett enligt MIFO-metodiken (Metodik för Inventering av Förorenade Områden, Naturvårdsverket, 1999). Inventeringen är grunden i arbetet med potentiellt förorenade områden. Efter att ett område har inventerats så sker en riskklassning utifrån en bedömning av vilken risk som finns för människors hälsa och miljön. Objekten bedöms utifrån en fyrgradig skala där klass 1 innebär stor risk och klass 4 innebär liten risk. Riskklassningen är en samlad bedömning av föroreningarnas farlighet, föroreningsnivån, spridningsförutsättningarna och känsligheten och skyddsvärdet (Naturvårdsverket, 1999). Information om förorenade objekt har även inhämtats från andra källor, såsom Nyköpings kommun och Försvarsmakten.

Befintliga underlag består av historiska och kända föroreningar, historiskt förekommande miljöstörande verksamhet samt tidigare kända miljötekniska undersökningar.

Provtagning av jord och grundvatten har inom projektet utförts vid flera av de identifierade potentiellt förorenade områden längs med delsträckan (Trafikverket, 2022j och Trafikverket, 2022k). Genomförda markundersökningar, undantaget flertalet undersökningsprogram inne på Skavsta flygplats, bygger på stickprovtagning vilket innebär att det inte går att utesluta att andra föroreningshalter, än de som har påträffats i undersökningen, kan förekomma lokalt.

7.3.3.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

Risker kopplade till nollalternativet baseras på en markanvändning och bebyggelseutveckling från nuläget fram till år 2040. Nollalternativet innebär att Ostlänken inte byggs ut vilket innebär att riskerna för sättningar, skred och ras blir desamma som i nuläget. Nollalternativet innebär en risk för att påvisade markföroreningar av framför allt PFAS vid den gamla brandövningsplatsen och nuvarande brandövningsplatsen, samt oljeföroreningen vid den före detta brandgropen fortsätter spridas till yt- och grundvatten och sedan vidare till närliggande recipienter.

Vid Gillinge gruva och Hagnesta industrideponier innebär nollalternativet detsamma som utbyggnadsalternativet, eftersom eventuella föroreningar bedöms vara begränsade och objekten inte kommer beröras av järnvägsdragningen.

Vid Hagnesta bergtäkt och Larslunds grustäkt kommer den planerade järnvägsdragningen att passera genom objekten. Nollalternativet bedöms innebära samma risker som utbyggnadsalternativet eftersom inga föroreningshalter kunnat påvisas vid utförda underökningar och eventuella föroreningar inom bergtäkten hanteras inom ramen för täktens miljörapportering och tillsyn enligt miljöbalken.

7.3.3.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

En järnvägsanläggning måste utformas med robusta lösningar för bland annat bankar, skärningar och avvattningslösningar.

Stora anläggningsarbeten kan innebära att markförhållandena förändras på ett sådant sätt att det riskerar att bli skred, ras och sättningar. Sådana effekter kan medföra negativa konsekvenser för skyddsobjekt längs anläggningen, som exempelvis byggnader eller områden med natur- eller kulturvärden, men det kan också påverka själva järnvägsanläggningen.

Markförhållanden kan förändras genom fysiska åtgärder som schakt eller anläggande av bank eller indirekt genom till exempel en förändrad avvattning inom ett område. Längs delar av delsträckan Sjösa–Skavsta kommer det att krävas markförstärkningsåtgärder av varierande omfattning beroende på markens egenskaper och topografin.

Skred och ras

Under arbetet med järnvägsplanen tas ett förslag till lösning på geotekniska förstärkningsåtgärder fram. Dessa åtgärder fastställs inte i järnvägsplanen, men de markområden som krävs för att genomföra föreslagna förstärkningsåtgärder regleras i planen. I detaljprojekteringen kan andra förstärkningsåtgärder tillämpas, om de ryms inom de områden som regleras i planen och de inte är olämpliga ur miljösynpunkt. Exempelvis måste skyddsobjekt som Högåsens vattenskyddsområde beaktas.

Även diken och erforderliga fördröjningslösningar ryms inom planområdet. Detta beskrivs vidare i kapitel 7.3.2 Ytvatten. Avvattningen av anläggningen ska utföras på ett sådant sätt att vatten inte tillförs skredkänsliga områden på ett sätt som riskerar att skada uppstår. Järnvägsanläggningen grundläggs med grundläggningsmetoder som minimerar risken för ras och skred.

Vid genomförande av erforderliga förstärkningsåtgärder och VA-lösningar bedöms risken för skred och ras i omgivningen bli mycket liten vid anläggandet av den nya stambanan inom delsträckan.

Sättningar

Sänkta grundvattennivåer kan leda till sättningar i sättningsbenägen jord. Det geografiska området som bedöms påverkas av sänkta grundvattennivåer till följd av utredningsalternativet kallas påverkansområde. Påverkansområdets utbredning, objekt som påverkas samt övriga miljökonsekvenser av grundvattensänkningar är ännu inte fullt utredda men kommer att redovisas i tillståndsansökan för vattenverksamhet med tillhörande MKB. Grundvattenbortledning i byggskedet beskrivs även i kapitel 7.5.5 Vattenhantering.

Förorenade områden

Utifrån miljöbalkens hänsynsregler får inte en byggnation av en anläggning orsaka spridning eller utspädning av föroreningar som finns i området. Det får till följd att anläggande av järnväg genom ett förorenat område medför ökade anläggningskostnader eftersom de förorenade massorna, i de allra flesta fall, behöver åtgärdas helt eller delvis i samband med byggnationen. Ur ett samhällsperspektiv är det positivt att dessa områden åtgärdas och nyttjas istället för att ny jungfrulig mark tas i anspråk, samtidigt som föroreningarna tas bort vilket minskar risken för en fortsatt föroreningsspridning till exempelvis grundvatten.

Anläggandet av järnvägen och tillhörande statliga vägar, inom projekt Ostlänken, får inte försvåra för en framtida sanering av mark och grundvatten. Detta innebär att föroreningar, vilka bedöms utgöra en oacceptabel risk för människors hälsa eller miljön, och som lämnas kvar i närheten till anläggningen ska vara åtkomlig för en framtida sanering. Förorenad jord utanför anläggningen lämnas orörd eftersom området då ligger utanför Trafikverkets ansvar som byggherre.

Vid arbeten i samtliga skeden, avseende både permanenta och temporära markanspråk, ska lämpliga skyddsåtgärder vidtas för att minimera risken för spridning av förorening till omgivningen. Risker kopplade till föroreningar i mark och grundvatten kommer att hanteras löpande i projektet från systemhandlingsskedet till bygghandlingsskedet och vidare till utförandeskedet och beaktas av samtliga berörda teknikområden.

På grund av förekomst av PFAS i grundvattnet vid Skavsta flygplatsområde ska arbeten under grundvattennivån i detta område utförs på ett sådant sätt att de inte orsakar en ökad spridning av PFAS. Schakter för brostöd och ledningar kommer utföras på sådant sätt att risken för spridning av PFAS minimeras. Eventuell förekomst av förorenat grundvatten, där ingen grundvattenbortledning vid saneringsskede eller byggskede förväntas ske, åtgärdas inte eftersom detta kan åtgärdas av ansvarig aktör när järnvägsanläggningen är i drift. I området med konstaterad oljeförorening i fri fas vid grundvattenytan finns risk för återkontaminering av jord i nivå med eller under denna. Denna förorening i fri fas kommer därför att åtgärdas. Risk för återkontaminering av rena massor med avseende på PFAS i grundvattnet bedöms som liten då PFAS-ämnen binder till markpartiklar i liten omfattning. För övriga påträffade föroreningar i grundvattnet bedöms risken för återkontaminering av ren jord som försumbar.

Ekosystemtjänster

En viktig reglerande ekosystemtjänst är erosionsreglering. Jorderosion innebär bortförsel av jord med vind eller vatten. Viktiga faktorer som påverkar erosion är markegenskaper, lutning, vegetation och nederbörd. Jorderosion kan påverka både en specifik plats negativt (genom exempelvis förändring av bördighet och halt av organiskt material) och platser runt omkring, till exempel omkringliggande vattensystem. Olika jordarter är olika känsliga för erosion. Grus och sten samt lera är svåreroderade medan sand och silt är mer lätteroderade. I områden med lätteroderade jordarter är det viktigt med vegetation som kan hålla jordarterna på plats.

Kumulativa effekter

Inom de sträckor där geotekniska åtgärder behöver utföras för att uppfylla sättningskrav eller erforderlig säkerhet mot skred för den nya banan måste permanenta och temporära åtgärder väljas så att påverkan på befintliga anläggningar minimeras.

Sammantagen bedömning

Nollalternativet bedöms inte medföra några risker avseende skred. I utbyggnadsalternativet genomförs förstärkningsåtgärder för att motverka sättningar och säkerställa stabiliteten. Avvattningen kring anläggningen utförs på ett sådant sätt att vattenförhållandena inom skredkänsliga områden inte förändras. Bedömningen är att risken för skred och ras inom järnvägsplanen Sjösa–Skavsta är mycket liten då järnvägen byggs med erforderliga geotekniska förstärkningsåtgärder.

Nollalternativet bedöms medföra oacceptabla miljörisker kopplat till de föroreningar av framför allt PFAS och petroleum som påträffats inom området för planerad anläggning. I utbyggnadsalternativet genomförs åtgärder för att minska risk för spridning av förorening vid arbeten under grundvattenytan. I utbyggnadsalternativet genomförs även åtgärder kopplat till förekomst av förorening i mark vilka vid nollalternativet bedöms utgöra en oacceptabelt stor risk för människors hälsa eller miljö och som inte kommer kunna åtgärdas i ett senare skede till följd av anläggningens uppförande. Konsekvensen av de riskreducerande åtgärderna (saneringarna) blir positiv eftersom de medför en minskad risk för spridning av föroreningar till yt- och grundvatten. De föroreningshalter som kvarlämnas i marken ska innebära en acceptabel risknivå.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Ej acceptabel risk	*Acceptabel risk*

7.3.3.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplan

Inga skyddsåtgärder med avseende på förorenad mark eller skredrisk fastställs i järnvägsplanen.

Övriga skyddsåtgärder

Geoteknik

Generellt inom de låglänta delarna med skredkänslig och sättningsbenägen jord kan olika typer av skyddsåtgärder i form av geotekniska förstärkningsåtgärder behövas för att förhindra skred.

- För bankhöjd högre än åtta meter används slagna pålar (i första hand slagna betongpålar) som förstärkningsåtgärd.
- För bankhöjd mindre än åtta meter på lös och sättningsbenägen lera utgörs förstärkningsåtgärden av djupstabilisering med kalkcementpelare, oftast i kombination med tryckbankar. Tryckbankarnas utformning och bredd varierar beroende på bankhöjd, jorddjup, markytans lutning och jordens egenskaper.
- I övergångszoner mellan pålgrundlagd eller kalkcementpelarförstärkt bank och fastmark utförs förbelastning för att undvika länshållning och tillfällig grundvattensänkning.
- Även i övergångszoner mellan pålgrundlagd bank och fastmark kan utskiftning bli aktuell.
- Där den nya stambanan går över partier med fastmark krävs det troligen inte grundförstärkningar. Om det förekommer torv, i exempelvis lokala svackor i landskapet och i våtmarksområden, krävs förstärkning genom urgrävning till fast botten och återfyllning.
- På sträckor där bergskärningar utförs kommer bergrensning och förstärkning av dessa att utföras. Bergförstärkning utförs i första hand av bergbultning för att förhindra nedfall av block ur bergskärningar. I de fall höga bergskärningar (högre än 10 meter) blir aktuella flyttas även bergslänten längre från anläggningen för att ytterligare skydda denna.
- För byggnation av ny spåranläggning kan det bli aktuellt med temporära åtgärder, till exempel sponter och förbelastning genom tidig utläggning av banken, på delar av sträckan. Vid grundläggningsarbeten under grundvattennivån används täta konstruktioner för att inte påverka grundvattennivån.

Utöver ovan nämnda generella skyddsåtgärder har inga områden identifierats där det bedöms föreligga risker som kräver särskilda skyddsåtgärder. För geotekniska skyddsåtgärder i byggskedet se kapitel 7.5.6.

Förorenade områden

Befintliga föroreningar i mark som bedöms kunna ha en påverkan på projektet genom att de innebär en oacceptabel risk för människors hälsa eller miljön kommer att åtgärdas. Åtgärderna sker genom efterbehandlingsåtgärder antingen som förprojekteringar till anläggningsarbetet eller under anläggningsarbetet. I båda fallen kommer de föregås av anmälan enligt 28§ förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Vid större föroreningsmängder kommer även riskbedömningar, åtgärdsutredningar och riskvärderingar utföras för att säkerställa att de lämpligaste åtgärderna väljs.

För att minimera risken att den planerade järnvägsanläggningen ökar spridningen av föroreningar fastlagda i sediment i diken vid Skavsta flygplatsområde kommer dagvatten och länshållningsvatten släppas till recipient med utjämnat flöde via fördröjningsdike. Eventuellt tillskott av föroreningar från dagvatten bedöms preliminärt bli obetydligt och därmed inte försämra den kemiska statusen eller statusen avseende särskilt förorenande ämnen eller äventyra att MKN uppnås.

För skyddsåtgärder i byggskedet se kapitel 7.5.6.

7.3.4 RISK FÖR ÖVERSVÄMNING

7.3.4.1 Allmänt

FN:s klimatpanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) förutser en ökning av temperatur, årlig nederbördsmängd, frekvens av extrem nederbörd, samt stigande havsvattennivåer. Översvämning kan uppstå vid höga vattenstånd samt i samband med kraftig nederbörd och snösmältning, när markytan inte förmår att avleda och infiltrera ytvattenavrinningen. Varaktigheten i en översvämning kan variera, alltifrån mindre än en timme till veckor (stora vattendrag) och flera månader (stora sjöar). Konsekvenserna kan bli mycket stora även vid en kortvarig översvämning.

Låglänta kustnära områden riskerar i framtiden att svämmas över i högre utsträckning än idag. Landhöjningen kompenserar havsnivåhöjningen till viss del, men är mindre än den förväntade havsnivåstigningen.

Översvämningar som hanteras inom projekt Ostlänken kan bero på höga flöden och vattenstånd i vattendrag och sjöar, höga havsnivåer eller extrem nederbörd (skyfall). Framtidens klimat kommer att skilja sig från dagens. Klimatanpassning innebär att konstruktioner anläggs så att de klarar, eller kan anpassas till att klara, det framtida klimat man finner troligt. På så sätt undviks skador, som annars hade kunnat innebära stora kostnader för samhället.

Nuläget och byggskedet i MKBn beskrivs avseende dagens klimat medan Nollalternativet och Utbyggnadsalternativet beskrivs enligt klimatscenario för år 2100.

7.3.4.2 Nuläge

Längs delsträckan finns ett stort antal lågområden och potentiella översvämningsområden som riskerar att översvämmas redan idag. Flera av dessa ligger i direkt anslutning till befintliga vattendrag och kommer att hanteras i konsekvensanalys för vattendragen. En översvämningsanalys är genomförd för de platser där:

- Spårlinjen passerar en lågpunkt och där avrinningen från den omgivande terrängen kan ge risk för översvämning av bankonstruktionen.
- Spårlinjen korsar ett befintligt dike eller vattendrag.

Översvämningsanalysen är gjord utifrån ett klimatkorrigerat skyfall eftersom det inom Ostlänken finns markområden med översvämningsrisk. Enligt MSBs översvämningskartering (MSB, 2015) av Nyköpingsån, bedöms översvämningsrisken för Nyköpingåns dalgång som stor.

Vid kraftiga skyfall finns även risk för att normalt torra områden som inte är kopplade till vattendrag eller våtmarker översvämmas, så kallade bluespots. Sådana riskområden har identifierats med topografisk analys av lågpunkter. Där har en övergripande analys i SCALGO samt en hydraulisk 2D-modellering av sträckan utförts som tillsammans utgör grunden för en översvämningsanalys. SCALGO är ett analysverktyg som används för att lokalisera ett område där det finns risk för översvämning. I SCALGO ges en relativt snabb inblick i flödesmönster och riktningar, vattennivå i vattenförekomster och utbredning av översvämningar vid kraftigt regn. Verktyget ger dock inte någon inblick i flöden och flödeshastigheter. För att få en helhetsbild där alla parametrar ingår inklusive de åtgärder som vidtagits för att minimera risken för översvämning och åtgärder för att säkerställa transport av vatten tvärs spårlinjen krävs en hydraulisk 2D-modellering av omgivande terräng och övergripande avvattningslösning för den nya järnvägen. 2D-modelleringen har genomförts på de platser där de inledande analyserna har visat att det kan finnas någon form av översvämningsrisk. Det är inte bara stora vattendrag som har analyserats, utan även mindre diken.

7.3.4.3 Bedömningsgrunder

I villkor 10 i tillåtlighetsbeslutet framgår följande:

Trafikverket ska, efter samråd med berörda myndigheter, utarbeta riktlinjer för hur projektet ska 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.

För att garantera att ett likriktat arbetssätt används inom Ostlänken avseende hantering av översvämningar har specifika riktlinjer tagits fram. Riktlinjerna är framtagna i samarbete med SMHI och baseras på nuvarande kunskapsläge om klimatförändringar. Dokumenten ska uppdateras löpande då nya forskningsresultat framkommer.

Enligt PM Bedömningsskala, Bilaga 1 har miljöaspekten ingen bedömningsskala. Aspekten hanteras i stället som risk och slutsatsen blir om risken är acceptabel eller inte.

Klimatscenario som används som grund för anpassning

Då Ostlänken har en beräknad livslängd på 120 år är det viktigt att järnvägen konstrueras för de förhållanden som kan tänkas råda under hela denna tidsperiod. Att anpassa järnvägen för att klara av ett framtida klimat kräver därför att anläggningens delar dimensioneras utifrån rådande kunskapsläget inom klimatforskningen. Till följd av stora osäkerheter inom både klimatforskning och det framtida globala klimatpolitiska arbetet används det högsta strålningsdrivningsscenariot (RCP 8,5) som grund för dimensioneringen av Ostlänken. Det är även betydligt mer kostsamt att genomföra eventuella åtgärder på anläggning i efterhand än att ta ordentlig höjd för framtida klimatförändringar redan i byggskedet.

Redovisning av Trafikverkets dimensioneringsförutsättningar

Ostlänkens anläggningsdelar projekteras utifrån vilka konsekvenser som uppstår vid en eventuell översvämning. Det är en iterativ process där man testar större och större flöden och analyserar konsekvenserna för varje scenario. För SCALGO analysen har ett regn med en återkomsttid studeras, som tillsammans med adderad klimatfaktor motsvarar ett regn med återkomsttid på 120 år, medan 2D-analysen är baserad på ett regn med en återkomsttid på 200 år.

För de delar av anläggningen där höga vattennivåer vid en extrem väderhändelse skulle kunna innebära mycket allvarliga konsekvenser gäller speciella krav. I dessa fall ska en konsekvensutredning utföras och skyddsåtgärder vidtas så att konsekvenserna av en översvämningssituation vid högsta tänkbara flöde eller skyfall är acceptabla. Detta ska alltid utföras för skärning om det finns risk för stående vatten och det därigenom även finns risk för allvarlig personskada, mycket stor återställningskostnad eller allvarlig och bestående miljöskada.

Havsnivån är den klimatparameter som med störst sannolikhet kommer att fortsätta öka även efter år 2100. Det är dock osäkert hur stor den stigningen kommer att bli. Dimensionerande havsnivå ansätts därför till högsta beräknade havsvattenstånd vid år 2100 (HBH2100). Beroende på anläggningens sårbarhet kan även en osäkerhetsmarginal tillkomma för att säkra skyddet mot stigande havsnivåer.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

Anläggningens delar dimensioneras utifrån tre huvudsakliga konsekvensklasser. För dessa konsekvensklasser definieras dimensionerande vattennivåer för tre olika tidsperioder; byggskede, utbyggnadsalternativet fram till år 2100 och utbyggnadsalternativet efter år 2100. Ostlänken dimensioneras för drift fram till år 2150.

Nedan följer huvudkraven som gäller för om en anläggningsdel ska kontrolleras enligt respektive konsekvensklass.

Konsekvensklass 3 gäller vid:

- Uppenbar risk för allvarliga personskador
- Mycket stor återställningskostnad
- Allvarlig och bestående miljöskada
- Allvarliga störningar av transportförsörjningen

Konsekvensklass 3 ska alltid tillämpas för tunnel, tråg och skärning om det finns risk för stående vatten och något av de övriga kriterierna utöver ”Allvarliga störningar av transportförsörjningen” enligt ovan uppfylls. Om det finns ytterligare anläggningsdelar som uppfyller nämnda kriterier ska dessa klassas som konsekvensklass 3.

Konsekvensklass 1 gäller vid:

- Mycket låg risk för personskada
- Mycket liten återställningskostnad
- Tillfällig och lindrig miljöskada
- Små störningar av transportförsörjningen

Konsekvensklass 2 gäller vid de fall som ligger mellan gränserna för konsekvensklass 1 och 3.

Vid konsekvensklass 3 görs en konsekvensutredning för att säkerställa att konsekvenserna av de dimensionerande händelserna är acceptabla. Konsekvensutredningen för konsekvensklass 3 innefattar alltid en analys av beräknat högsta flöde (BHF) och regnklass 3. Där det är uppenbart att det inte uppstår några allvarliga konsekvenser av en översvämning används konsekvensklass 1 och där en eventuell översvämning skulle ge mycket allvarliga konsekvenser används klass 3.

Inom denna delsträcka är inget område klassad som konsekvensklass 1 eller 3, hela denna delsträcka har därför bedömts efter konsekvensklass 2. Man har dock valt att dimensionera torrdammen i bergtäkten (km 50+900) enligt konsekvensklass 3 eftersom den är inklämd mellan två spårlinjer

En översvämningsanalys har utförts i samband med utformningen av dräneringslösningen. Översvämningsanalysen redovisar vattendrag som befinner sig inom ett Bluespot-område. Beräkningar på storleken av trummor och tvärprofiler för vattendrag under banans broar som ska transportera vatten i banans tvärriktning har också utförts. Scalgoanalysen ger en snabb inblick i de områden där det finns risk för översvämning.

När områdena har identifierats görs en hydraulisk analys med ett ytmodelleringsprogram som ger ett mer detaljerat resultat för vilka åtgärder som behöver vidtas för att minimera risken. Genom den hydrauliska beräkningen är det, till skillnad från SCALGO, även möjligt att ta med exempelvis markavvattningar och täckdikningar i beräkningarna, då detta även kommer att ha stor betydelse för bortledning av dagvattnet ger det en mer realistisk bild av situationen. Den hydrauliska modelleringen har utförts i MIKE URBAN.

Klimatscenarier på mycket lång sikt har stora osäkerheter. I den använda metodiken för att dimensionera anläggningen ingår därför en säkerhetsmarginal för att inte underskatta riskerna.

7.3.4.4 Risker i nollalternativet

Risken för översvämning bedöms öka i framtiden längs med delsträckan, oberoende av Ostlänkens utbyggnad. Detta på grund av klimatförändringar som i framtiden bidrar till kraftigare nederbörd och ökad risk för översvämning.

Översvämningsrisker och ytor som översvämmas i nollalternativet beskrivs i Tabell 39. Vid dimensionerande regn kan vissa normalt torra jord- och skogsbruksområden komma att översvämmas. Det finns dock inga byggnader eller samhällsviktig bebyggelse längs delsträckan som förväntas beröras av översvämningar vid 100-års situation eller vid dimensionerande händelser. Då övervägande del av den aktuella delsträckan går i glesbebyggda områden bedöms konsekvenserna av översvämning bli små i nollalternativet.

Tabell 39. Översvämningsrisker och ytor (bluespots) i nollalternativet.

Plats	Beskrivning
48+200	Ett större bluespotområde finns söder om järnvägen. Terrängen har lutning bort från banan och översvämningen beror troligen på för liten kapacitet i trumman under vägen som löper parallellt med E4.
49+300	Ett större bluespotområde finns längs Svärtaån på grund av en lågpunkt i terrängen och nivån i ån svämmar över vid dimensionerande regn. Området består av åker- eller betesmark. Inga byggnader eller vägar påverkas av en eventuell översvämning i området.
54+000	Ett större bluespotområde finns på den norra sidan av banan på grund av en lågpunkt i terrängen och vattennivån stiger vid dimensionerande regn. Området består av åker- eller betesmark. Inga byggnader eller vägar påverkas av en eventuell översvämning i området.
55+400	Ett litet bluespotområde finns där banan korsar diket på grund av att terrängen ligger i lågpunkt och diket svämmar över vid dimensionerande regn. Området består av åker- eller betesmark. Inga byggnader eller vägar påverkas av en eventuell översvämning i området.
56+400	Ett större bluespotområde finns norr om banan i lågpunkterna i den kuperade terrängen på platsen. Området består av berg, åker- eller betesmark. Inga byggnader eller vägar påverkas av en eventuell översvämning i området.
58+700	Bluespotområde finns här på grund av att befintligt dike blir kuverterat. Området är ett skogsområde i utkanten av ett industriområde vid Skavsta Flygplats. Inga byggnader eller vägar påverkas.
60+800	Ett litet bluespotområde finns där banan passerar söder om Skavsta flygplats, terrängen ligger i lågpunkt och där finns flera dikesssytem där vattennivån svämmar över vid dimensionerande regn. Området består av åker- eller betesmark. Inga byggnader påverkas av en eventuell översvämning i området, men en intern väg inom flygplatsen kan påverkas.

7.3.4.5 Risker i utbyggnadsalternativet

Ostlänken skapar en barriär vilket innebär en påverkan på vattendrag och ytlig avrinning. Vattenavrinning och avledning kommer ske på ett annat sätt jämfört med nollalternativet och nya översvämningsområden kan uppstå, som saknar naturliga avledningsmöjligheter över markytan eller genom vattendrag.

Inom Ostlänkens projektering har löpande bedömningar gjorts om den nya stambanan kan komma att påverka befintliga vattendrag, diken och vattenvägar, och hur risk för höga flöden och översvämning ska hanteras. Inga områden med konsekvensklass 3 finns inom delsträckan. Man har dock valt att dimensionera torrdammen i bergtäkten (km 50+900) enligt konsekvensklass 3 eftersom den är inklämd mellan två spårlinjer.

Anläggningens avvattning har utformats så att befintliga vattensystem, markområden och fastigheter inte påverkas mer än vid befintliga omständigheter. På de platser där det finns en risk att banan skär av den naturliga avrinningen från den omgivande terrängen på ett sådant sätt att det kan ge upphov till en översvämningsrisk, placeras en tvärgående trumma så att vattnet kan passera.

Järnvägsbanken och dess avvattningsdiken fungerar som ett fördröjningssystem som utjämnar flödet till recipienten vid kraftig nederbörd. På vissa platser är det inte möjligt att i tillräcklig utsträckning fördröja vattnet inom anläggningen, detta gäller vid större skärningar. I skärningarna anläggs därför munkbrunnar för att reglera vattennivåer och utsläppsflöden. Vid behov anläggs även en fördröjningsdamm eller ett fördröjningsdike i anslutning till skärningen för att ytterligare fördröja vattnet innan det når recipienten.

Tabell 40. Översvämningsrisker och ytor (bluespots) i utbyggnadsalternativet.

Plats	Syns i figur	Beskrivning	Hantering i järnvägsplan
48+200	Figur 197	Ett bluespotområde finns här på grund av en lågpunkt i terrängen söder om järnvägen. Området består av åkermark. Inga byggnader eller vägar påverkas. Området är inte bildat av järnvägen, utan finns även i nollalternativet.	Ingen åtgärd vidtas på platsen då järnvägen kommer att passera området på en bank som ligger exakt på vattendelaren för området. Bluespotområdet finns troligen på grund av att det inte finns tillräckligt med kapacitet i den befintliga trumman under E4 för den naturliga avrinningen. Banan kommer inte att bidra med mer vatten till området eftersom dagvatten från anläggningen leds norrut.
49+300	Figur 197	Bluespotområde finns här på grund av en lågpunkt i terrängen. Området består av åkermark. Inga byggnader eller vägar påverkas. Området är inte bildat av järnvägen, utan finns även i nollalternativet.	Ingen åtgärd vidtas på platsen då järnvägen kommer att passera området på en bro.
54+000	Figur 199	Bluespotområde finns här på grund av lågpunkt i terrängen. Området består av åker- eller betesmark. Inga byggnader eller vägar påverkas. Området är inte bildat av järnvägen, utan finns även i nollalternativet.	Den naturliga avrinningen säkerställs med trummor under banken där vattnet kan passera.
55+400	Figur 200	Bluespotområde finns här på grund av lågpunkt i terrängen. Området består av åker- eller betesmark. Inga byggnader eller vägar påverkas. Området är inte bildat av järnvägen, utan finns även i nollalternativet.	Den naturliga avrinningen säkerställs med trummor under banken där vattnet kan passera.
56+400	Figur 200	Bluespotområde finns här på grund av lågpunkt i terrängen. Området består av åker- eller betesmark. Inga byggnader eller vägar påverkas. Området är inte bildat av järnvägen, utan finns även i nollalternativet.	Den naturliga avrinningen säkerställs med trummor under banken där vattnet kan passera.
58+700	Figur 200	Bluespotområde finns här på grund av att befintligt dike blir kuverterat. Området är ett skogsområde i utkanten av ett industriområde vid Skavsta Flygplats. Inga byggnader eller vägar påverkas. Området är inte bildat av järnvägen, utan finns även i nollalternativet.	Den naturliga avrinningen säkras med en trumma under järnvägen så att vattnet kan passera genom det befintliga dikessystemet på norra sidan av banan. Översvämningsrisken för bussgatan som förbinder flygplatsen med kommunens utvecklingsområde sydväst om bibanan har utretts efter dimensioneringskriterierna och resultat av analysen visar att bussgatan inte kommer att översvämmas.
60+800	Figur 201	Bluespotområde finns här på grund av lågpunkt i terrängen. Området består av våtmark. Inga byggnader eller vägar påverkas. Området är inte bildat av järnvägen, utan finns även i nollalternativet.	Den naturliga avrinningen säkras med flera trummor under järnvägen så att vattnet kan passera genom det befintliga dikessystemet på norra sidan av banan.

De områden som riskerar att drabbas av översvämning på sträckan består framför allt av åkermark. Inga byggnader eller vägar påverkas. Beräknad vattenutredning för regn- och flödessituationer har en återkomsttid på 200 år vid utbyggnadsalternativet, se kartor på sida 192 till sida 195 samt Tabell 40 för närmare beskrivning av översvämningsområden och hur dessa hanteras i järnvägsplanen.

Ekosystemtjänster

När det gäller risk för översvämning kan våtmarker bidra med en reglerande ekosystemtjänst i form av dämpning av vattenflöden och kvarhållande av vatten. Detta minskar risken för översvämningar nedströms våtmarken och ger en utjämning av tillrinningen till vattendrag. Ett utjämnat flöde i vattendrag minskar i sin tur risken för uttorkning vilket är positivt för de organismer som lever i vattendraget.

Anläggningen berör fyra mindre våtmarker inom delsträckan. Det innebär att delar av dessa våtmarker försvinner. Våtmarkerna är dock små vilket innebär att deras påverkan på risken för översvämning inom delsträckan bedöms som obetydlig. Påverkan på våtmarkerna beskrivs och bedöms i kapitel 7.1.3 Naturmiljö och 7.3.2 Ytvatten.

Kumulativa effekter

Omdragningar, nybyggnation och borttagande av vägnät och annan infrastruktur på grund av den nya stambanan, kan påverka flöden och vattendjup. Att till exempel ersätta en mindre trumma med en bro strax uppströms den nya stambanan, kan innebära att vattenflödet mot järnvägen blir högre. Ostlänken kan också påverka annan infrastruktur på samma sätt.

Avvattningen har i projektet utformats så att befintliga vattensystem, markområden och fastigheter inte påverkas mer än vid befintliga omständigheter. Detta genom tvärgående trummor, fördröjningsåtgärder som dammar eller infiltrationsområden och diken som hanterar avrinningen från banan. I och med detta bedöms de effekter på vattenflödet i terrängen som delsträckan orsakar endast bli mycket små och lokala.

Sammantagen bedömning

Riskerna i nuläget består i huvudsak av översvämmad åkermark. I nollalternativet sker ingen större förändring av markanvändningen. Däremot kan kraftigare nederbörd på grund av klimatförändringar öka risken för översvämning inom delsträckan oavsett om Ostlänken byggs eller inte.

Riskerna för översvämning i utbyggnadsalternativet bedöms som acceptabla, eftersom trummor för dimensionerande regn läggs på de platser där Ostlänken riskerar att skära av den naturliga avrinningen. De nuvarande förhållandena kommer därmed inte försämras med Ostlänken.

I de områden som identifierats med hög risk för översvämningar, Figur 197 till Figur 203 samt Tabell 40 med översvämning i lågpunkter, ska det i samband med byggnationen av anläggningen även säkerställas att befintliga ledningar fungerar och inte försvårar förhållandena på platsen. Genom att använda resultat från analyserna i SCALGO och den hydrauliska 2D-modelleringen kan risken för, och hantering av, översvämningar optimeras på bästa möjliga sätt.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Acceptabel risk	*Acceptabel risk*

7.3.4.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplan

Inga skyddsåtgärder för översvämningsrisker fastställs i järnvägsplanen.

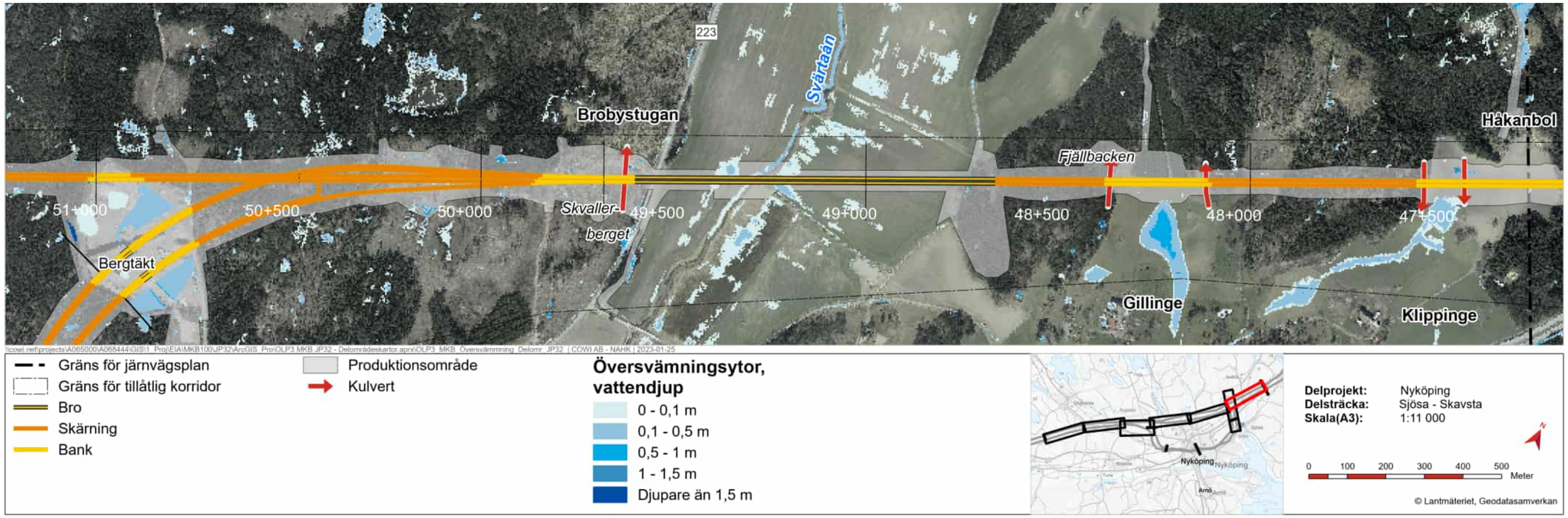
Övriga skyddsåtgärder

För Ostlänken har en dräneringslösning utarbetats som ska säkra att järnvägsanläggningen och områden som gränsar till järnvägen inte översvämmas vid en extrem nederbördshändelse Järnvägsanläggningen är höjdsatt så att det är möjligt att anlägga kulvertar under järnvägen. På de platser där det finns en risk att Ostlänken skär av den naturliga avrinningen från den omgivande terrängen på ett sådant sätt att det kan ge upphov till en översvämningsrisk, placeras en tvärgående kulvert där vattnet kan passera. Därmed kan vattnet avrinna naturligt och leder inte till översvämmade områden.

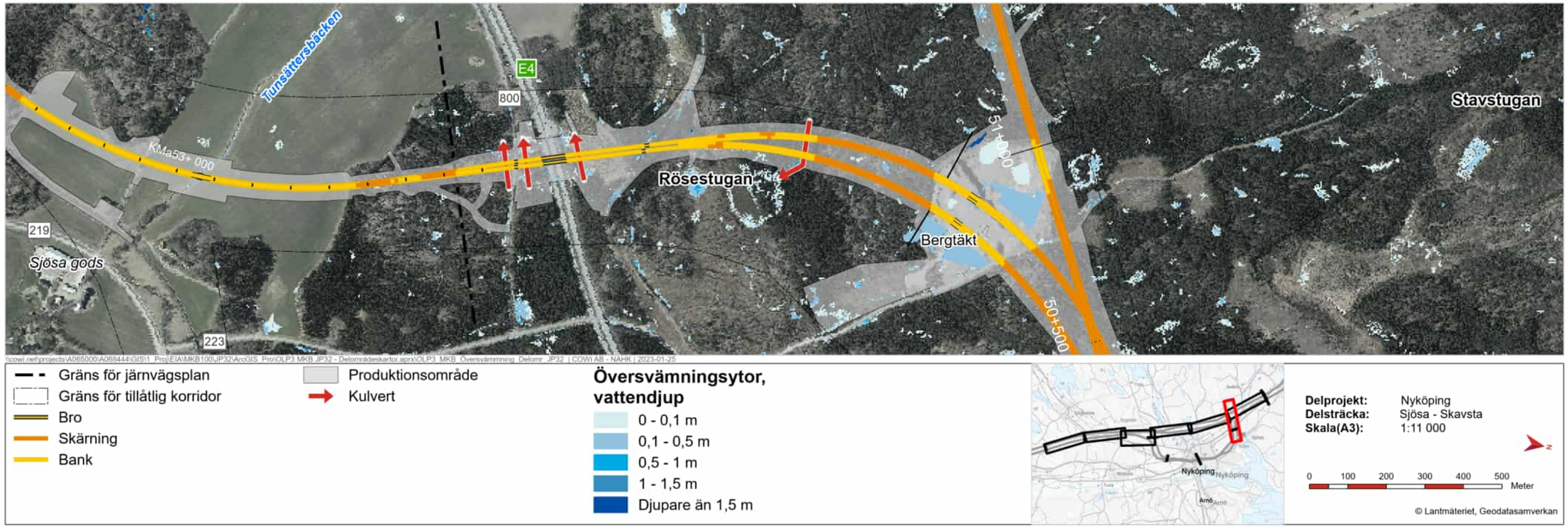
På de platser där järnvägen ligger i skärning och den omgivande terrängen har en lutning mot skärningen etableras ett överdike för att förhindra att ytvatten rinner in i skärningen och måste hanteras. Via överdikena leds vattnet i kulvert under järnvägen för att sedan i så stor utsträckning som möjligt ledas tillbaka till dess naturliga vattenväg på andra sidan järnvägen. Genom att bibehålla naturliga vattenvägar och så långt det är möjligt inte förändra de naturliga vattendragen säkerställs att risken för översvämningar både på och i området utanför järnvägen minimeras.

Vattnet från järnvägen samlas upp i ett internt dräneringssystem och fördröjs innan det leds ut till en recipient. På så sätt säkerställs det att det inte leds mer vatten till ett vattendrag än vad det kapacitetsmässigt klarar av. I närheten av stora bergsskärningar planeras fördröjningsdiken för att ta hand om avrinnande vatten och fördröja utloppet till recipienterna, för att minimera risken att flöden ändras i recipienten.

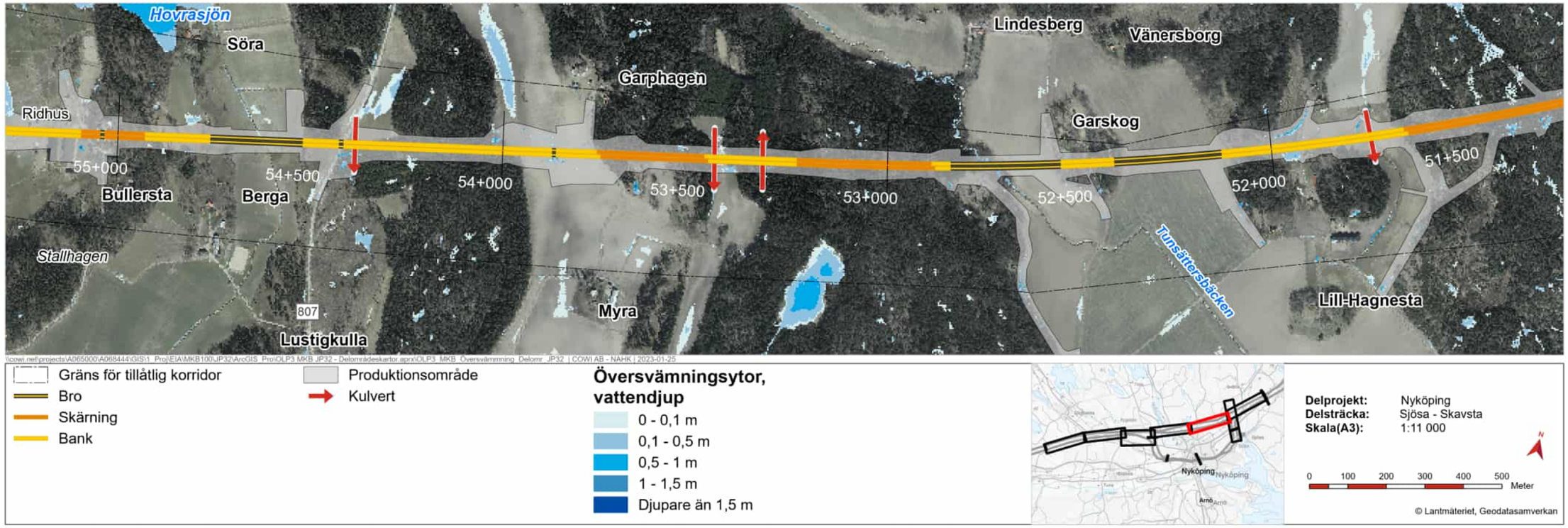
Se även generella skyddsåtgärder i kapitel 2.1.2. För skyddsåtgärder i byggskedet se kapitel 7.5.5.



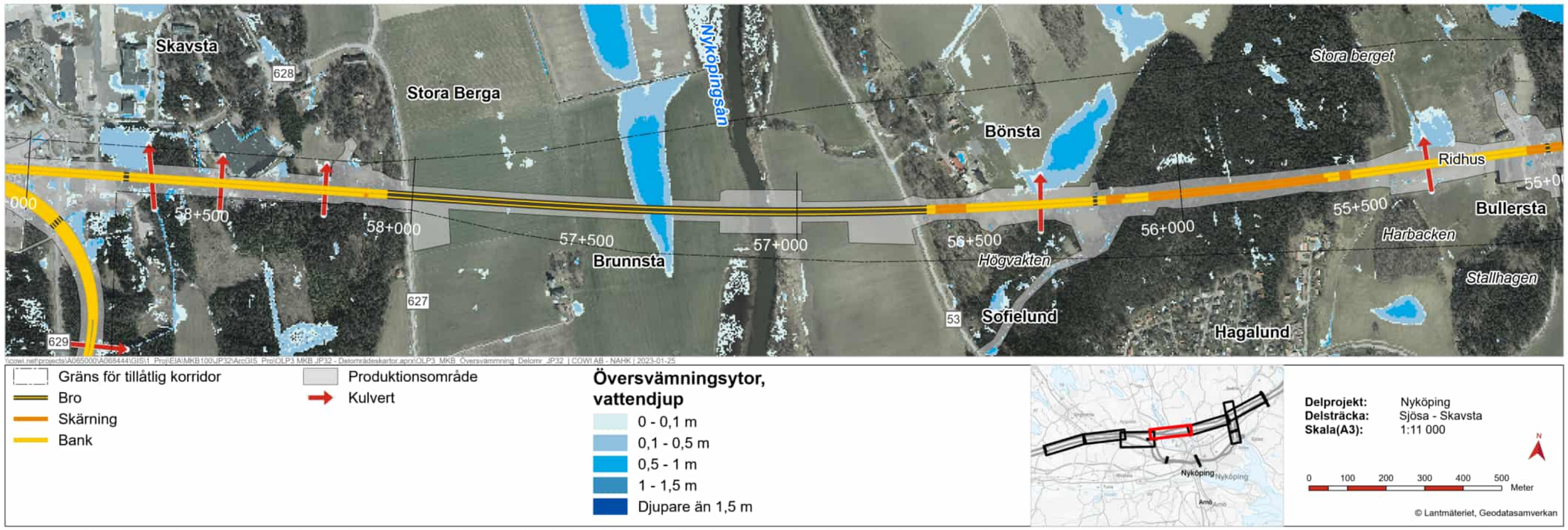
Figur 197. Identifierade lågpunktsområden och översvämningsytor (bluespots) vid utbyggnadsalternativet, delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Håkanbol-Hagnesta bergtäkt. Pilarna på kulvertarna visar åt vilket håll vattnet rinner.



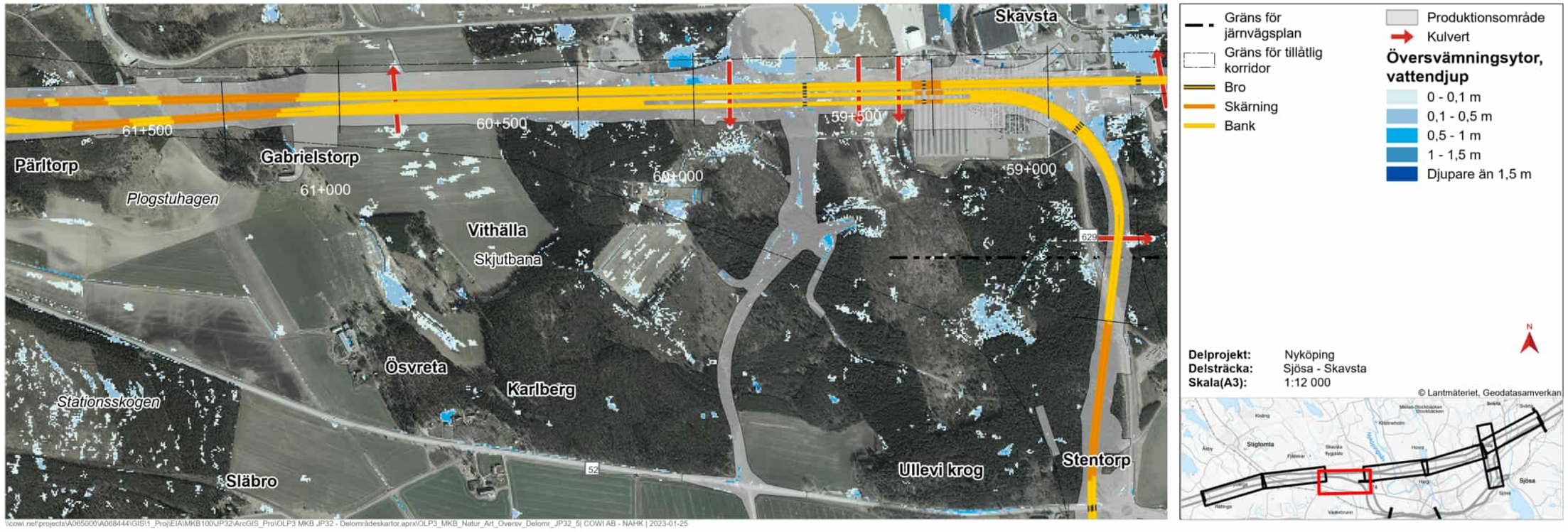
Figur 198. Identifierade lågpunktsområden och översvämningsytor (bluespots) vid utbyggnadsalternativet, delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Håkanbol-Hagnesta bergtäkt, anslutning bibanan. Pilarna på kulvertarna visar åt vilket håll vattnet rinner.



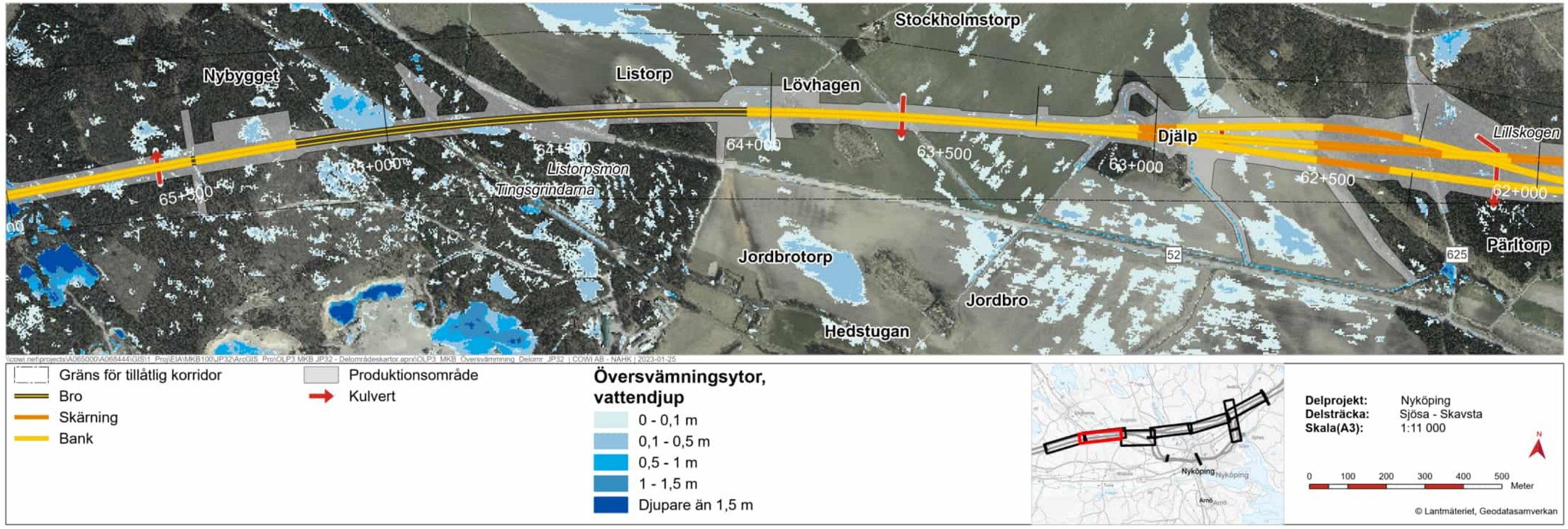
Figur 199. Identifierade lågpunktsområden och översvämningsytor (bluespots) vid utbyggnadsalternativet, delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Hagnesta bergtäkt-Bullersta. Pilarna på kulvertarna visar åt vilket håll vattnet rinner.



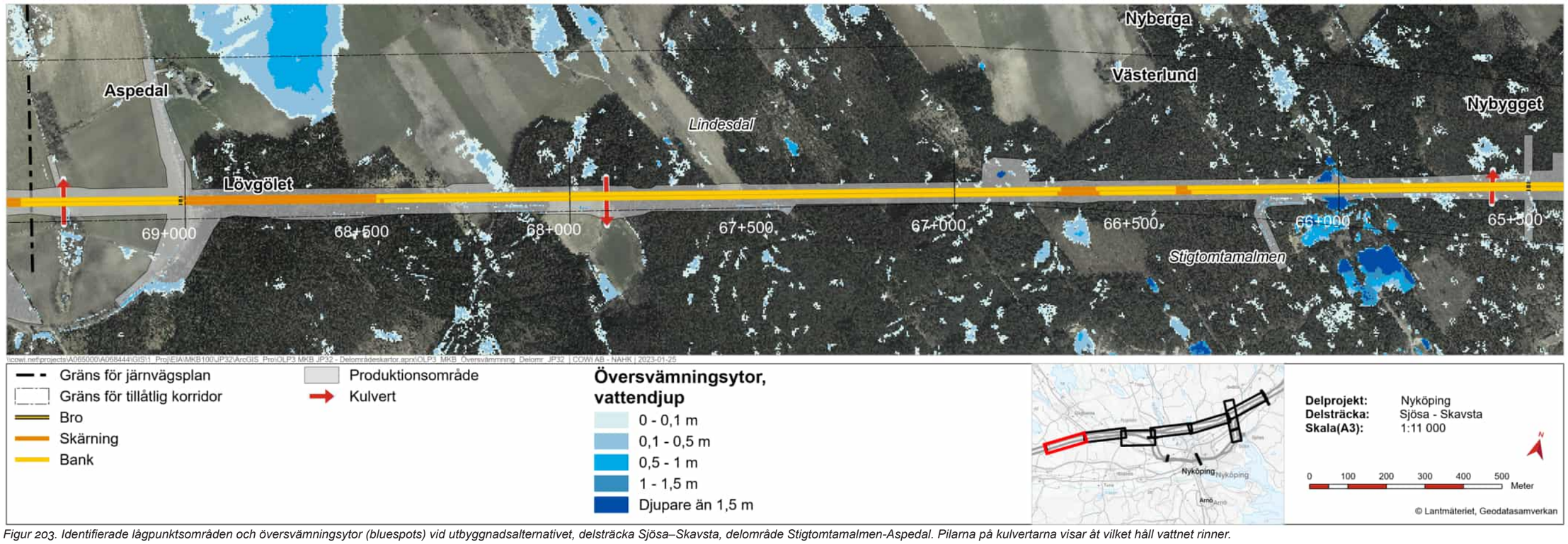
Figur 200. Identifierade lågpunktsområden och översvämningsytor (bluespots) vid utbyggnadsalternativet, delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Bullersta-Skavsta. Pilarna på kulvertarna visar åt vilket håll vattnet rinner.



Figur 201. Identifierade lågpunktsområden och översvämningsytor (bluespots) vid utbyggnadsalternativet, delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Skavsta flygplats. Pilarna på kulvertarna visar åt vilket håll vattnet rinner.



Figur 202. Identifierade lågpunktsområden och översvämningsytor (bluespots) vid utbyggnadsalternativet, delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Skavsta-Stigtomtamalmen. Pilarna på kulvertarna visar åt vilket håll vattnet rinner.



Figur 203. Identifierade lågpunktsområden och översvämningsytor (bluespots) vid utbyggnadsalternativet, delsträcka Sjösa–Skavsta, delområde Stigtomtamalmen-Aspedal. Pilarna på kulvertarna visar åt vilket håll vattnet rinner.

7.3.5 HUSHÅLLNING MED NATURRESURSER

7.3.5.1 Allmänt

Naturresurser är tillgångar i form av materia och energi som efterfrågas och utnyttjas av människan. Naturresurser eller naturtillgångar (materialresurser) kan vara förnyelsebara, exempelvis vind, vatten, sol och biomassa, respektive icke förnyelsebara exempelvis malm, naturgrus och fossila ämnen.

Miljöaspekten *Hushållning med naturresurser* är avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som delsträckan har på/för vattentillgångar, vattenförsörjning, markanvändning till exempel jordbruk och skogsbruk, jakt, fiske samt materialresurser. Aspekten inkluderar såväl fysiska intrång i områden som eventuell fragmentering av landskapet och påverkan på mark, exempelvis kompaktering av jord, som i sin tur försvårar bedrivandet av exempelvis jord- och skogsbruk. Även påverkan på ekosystemtjänster hanteras inom denna aspekt.

Även massor under byggskede är en naturresurs. Denna aspekt beskrivs i kapitel 7.5 *Byggskedets miljökonsekvenser och resursanvändning*.

7.3.5.2 Nuläge

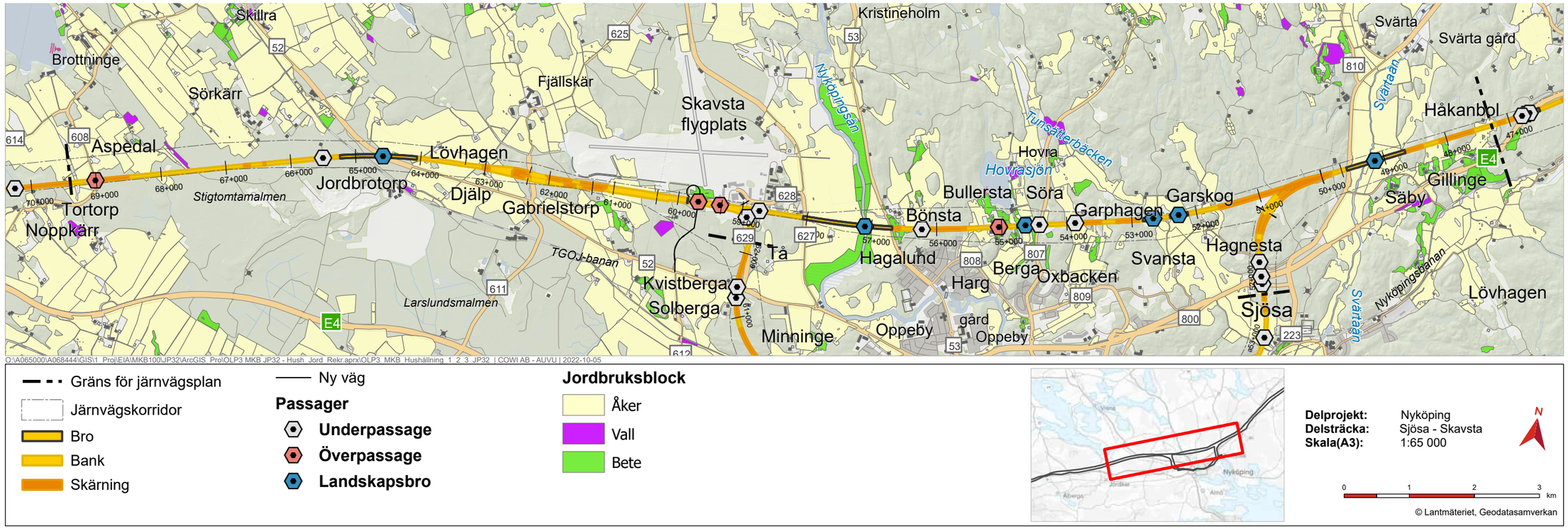
Areella näringar

Sammanhållna jordbruksområden i anslutning till den nya stambanan finns i Svärtaåns dalgång, Hagnesta-Garskog, vid Garphagen och Söra, vid Bönsta, i Nyköpingsåns dalgång samt söder och väster om Skavsta flygplats. Mindre brukningsenheter ligger insprängda i dalgångar eller i skogsterräng, se Figur 204. Söder om den nya stambanan ligger E4 som idag till stor del utgör en barriär till jordbrukslandskapet i Svärtaåns och Tunsättersbäckens dalgångar. Djurhållningsgårdar finns strax vid Säby, Ekeby och norr om Bönsta. Ett storskaligt jordbrukslandskap finns även norr om stambanan kring Stigtomta. Betesmarker förekommer på ett fåtal platser i anslutning till den nya stambanan. Vid Garphagen-Myra, Söra och vid Nyköpingsån finns betesmarker vilka av länsstyrelsen bedömts kunna få miljöersättning för särskilda värden. Dessa betesmarker betas årligen och har höga natur- och kulturvärden som behöver särskild skötsel.

Stambanan korsar flera markavvattningsföretag på delsträckan. Markavvattningsföretag finns även uppströms och nedströms vattendrag och diken som korsas av den nya stambanan. Markavvattningsföretag är samfälligheter som har bildats för att förbättra markavvattningen och vattenavledningen, oftast för att vinna ny odlingsmark. Se även kapitel 7.3.2.

Sammanhållna skogsmarker finns längs delar av delsträckan. Skogarna är främst barrskogar som domineras av gran och tall med inslag av lövträd. De allra flesta områden är mycket påverkade av modernt skogsbruk. I anslutning till den nya stambanan finns både områden som avverkats relativt nyligen och områden med stora virkesförråd. Boniteten, som är ett uttryck för markens förmåga att producera virke ligger i mitten på en femgradig skala, se Figur 205 på sida 197.

Jord- och skogsbruk är av nationell betydelse enligt 3 kapitlet 4 § miljöbalken, vilket innebär att brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen. I stort sett är all åkermark värdefull oavsett kategori produktionsförmåga. Skogsmark med betydelse för skogsnäringen ska skyddas mot åtgärder som kan försvåra ett rationellt skogsbruk. Det vill säga det är jord- och skogsbruksnäringen som är av nationellt intresse, inte enbart marken.



Figur 204. Jordbruksblock och djurhållningsgårdar längs delsträckan.

Vattenresurser

Pormagasin Skavstafältet är en grundvattenresurs men är idag inte en källa till vattenförsörjning eller ett vattenskyddsområde. Det bedöms dock finnas goda eller mycket goda möjligheter till uttag framöver. Vid Skavsta flygplats har ett antal potentiellt förorenade områden inventerats, bland annat förekomst av PFAS i grundvatten som kan komma att påverka Pormagasin Skavstafältet status som grundvattenresurs.

Högåsens vattenverk ligger söder om den nya stambanan vid TGOJ-banans västra anslutning till Nyköping. Vattenverket pumpar ytvatten från sjön Yngaren som sedan renas genom infiltrationsbassänger. Vattnet lagras i naturliga grundvattendepåer inom grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping och används sedan som dricksvatten i större delar av Nyköpings kommun. Vattenskyddsområdet med tillhörande skyddsföreskrifter för Högåsens vattentäkt i Nyköpings kommun är reviderat och fastställdes av Länsstyrelsen i Södermanland i juni 2016. Stambanan passerar inom den sekundära skyddszonen. Högåsens vattenverk är sedan 2016 även ett riksintresse för dricksvattenförsörjning.

För utförligare information se kapitel 7.3.1 Grundvatten samt kapitel 7.3.3 Jord.

Materialresurser

Berggrunden utgörs till största delen av 2,8–1,8 miljarder år gamla ådergnejser av varierande ursprung. I Hagnesta finns en befintlig bergtäkt som är i drift.

Bergmaterialet längs delsträckan bedöms utifrån inventerat material vara av huvudsakligen god kvalitet och kunna användas inom projektet. Inga indikationer på förekomst av sulfidförande bergarter eller sprickmineraliseringar har noterats i spårlinjen som skulle kunna orsaka surt berg och behov av särskild hantering vid till exempel bergupplag eller i bankar.

Jakt och fiske

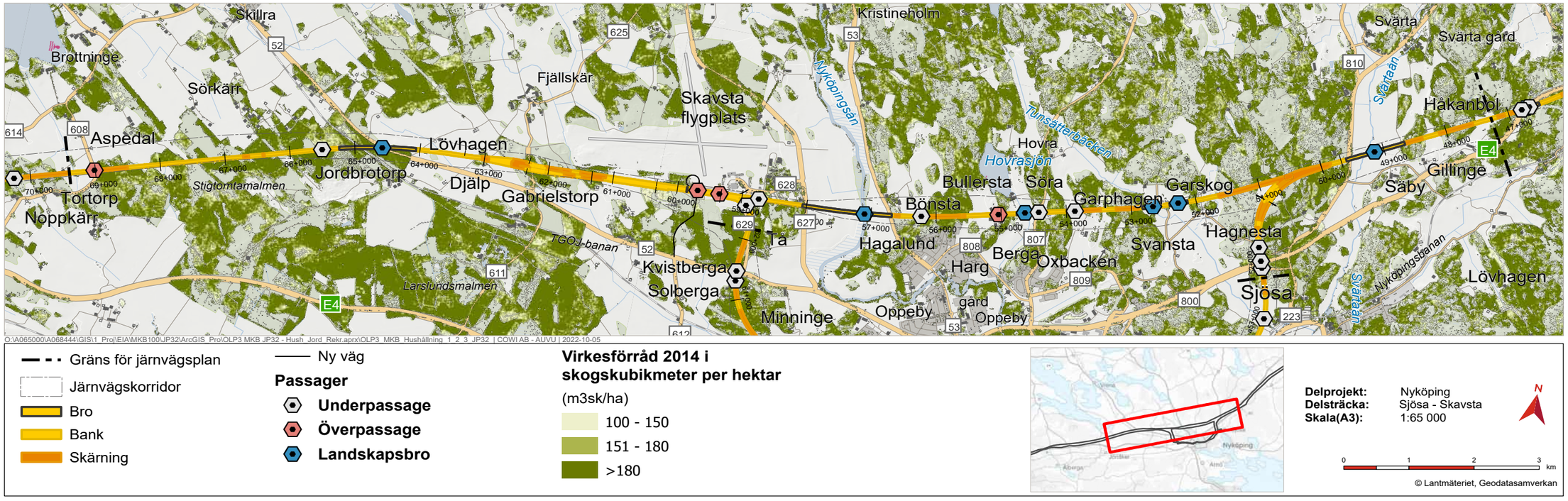
Alla vattenområden i Sverige är antingen enskilt vatten eller allmänt vatten. I enskilt vatten tillhör fiskerätten fastighetsägaren, till exempel i sjöar och skärgård. I allmänt vatten tillhör fiskerätten staten som dock i stor utsträckning låter fisket utnyttjas av envar, till exempel gäller det i ytterskärgården och öppna havet. Vattnen i den nya stambanans närhet utgörs av enskilt vatten. Med flera undantag får endast fiskerättsägaren eller den ägaren gett lov, till exempel genom fiskekort, fiska i enskilt vatten. Fiskekort för sportfiske går att lösa för Nyköpingsån.

7.3.5.3 Bedömningsgrunder

Två av villkoren, fem och sju, i tillåtlighetsbeslutet omfattar hushållning med naturresurser. Villkor fem syftar till att skydda yt- och grundvatten från föroreningar och för att särskilt fokus ska läggas på dricksvattentäkter som används idag eller har potential att användas i framtiden. Av villkor sju framgår att Ostlänkens närmare lokalisering i plan och profil samt utformning ska planeras och utföras så att fragmentering av odlingslandskapet och försämring av befintlig jordbruksmarks arrondering samt produktiva förmåga så långt som möjligt begränsas.

Kriterier för bedömning av värde och effekt framgår i PM *Bedömningsskala*, Bilaga 1. Bedömningsmetodiken beskrivs i kapitel 4.3 *Bedömningsmetodik*.

Underlag till bedömningarna av jord- och bergresurser utgörs av PM *Masshanteringsanalys* (Trafikverket, 2022g). Underlag för bedömning av påverkan på jordbruket utgörs av GIS-analyser utförda inom PM *Fördjupad landskapsanalys - Ostlänken delen Sillekrog-Stavsjö* (Trafikverket, 2017a).



Figur 205. Bonitet i skogsmark på delsträckan.

Metodik och osäkerheter i bedömningen

I PM *Fördjupad landskapsanalys* har jordbruksmark värderats utifrån bedömning av hur stor hänsyn som ska tas vid inplacering av järnvägsanläggningen, se Figur 206. Nedanstående kriterier har använts:

Klass 3: Högt värde. Områden där stor hänsyn ska tas vid inplacering av järnväg. Områden med större sammanhängande jordbruksmark. Jordbruksblock större än 6 ha och betesmark med särskilda värden.

Klass 2: Måttligt värde. Områden där hänsyn tas vid inplacering av järnväg. Jordbruksblock med åkermark mindre än 6 ha, vilka inte bedömts vara svårbrukade (klass 1). I denna klass ingår övrig ängs- och betesmark, det vill säga betesmark som inte får miljöersättning för särskilda värden.

Klass 1: Lågt värde. Jordbruksblock med åkermark med areal mindre än 0.3 ha vilka bedöms som svårbrukade.

Information om jord- och skogsbruk har inhämtats från Jordbruksverket, Länsstyrelsen i Södermanlands län och Skogsstyrelsen. Osäkerheter i form av vilken lantbrukare som brukar vilken mark finns alltid eftersom markägarförhållanden inte är statiska utan förändras över tid. Det har eftersträvats att använda den mest uppdaterade tillgängliga informationen.

7.3.5.4 Effekter och konsekvenser av nollalternativet

För nollalternativet bedöms att markanvändningen kommer att fortgå relativt oförändrat. Inga kända planer för förändringar i markanvändning finns. Generellt i Södermanlands län har man dock sett en minskning av arealen brukad åkermark och betesmark (Jordbruksverket, 2020). Men var dessa förändringar kommer att ske i framtiden bedöms inte i denna MKB. Södermanlands län har ett landsbygdsprogram där arbete sker med att ta fram åtgärder kopplat till miljömålet Ett rikt odlingslandskap.

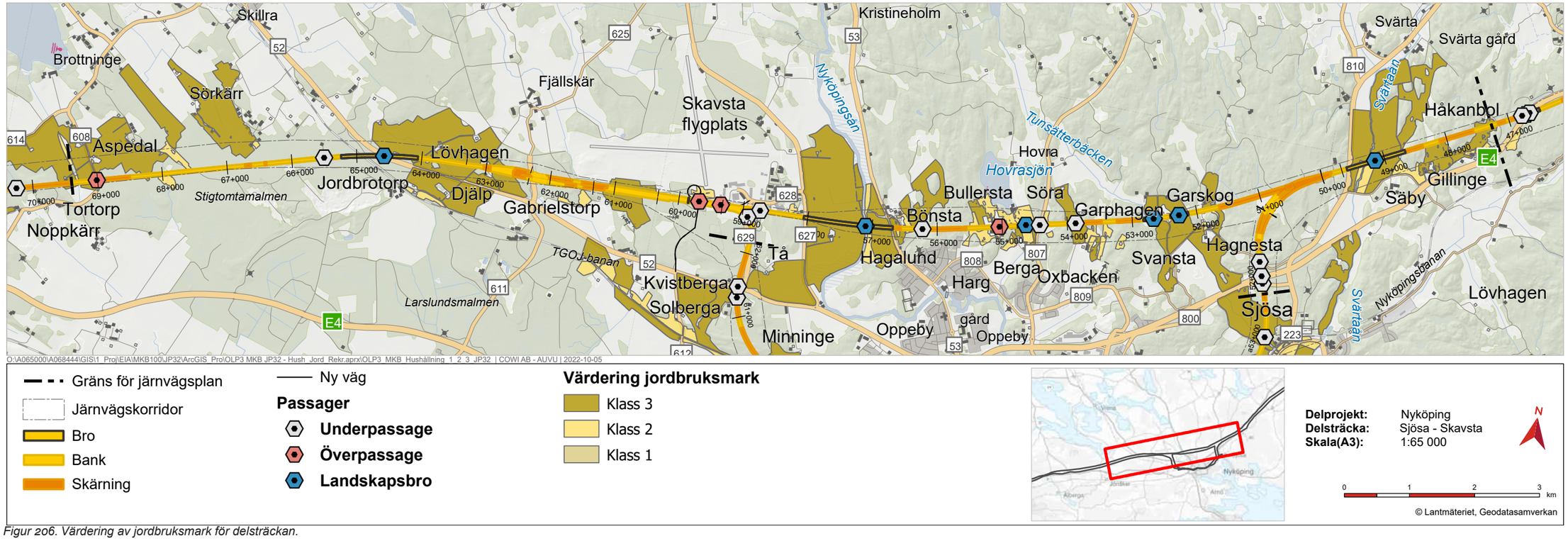
7.3.5.5 Effekter och konsekvenser av utbyggnadsalternativet

Areella näringar

Ostlänken passerar ett antal jordbruksblock och kommer således att ta jordbruksmark i anspråk för järnvägsanläggningen. Det permanenta ianspråktagandet av jordbruksmark uppgår till cirka 31 hektar inom delsträckan.

Negativa effekter på jordbruket uppkommer inte enbart av att mark tas i anspråk och den totala jordbruksmarken minskar. Negativa effekter för markens produktivitet och verksamhetens effektivitet kan även orsakas av:

- Fragmentering och minskade arealer för drabbade fält vilket ger försämrad effektivitet.
- Ändrad form på drabbade fält vilket ger försämrad effektivitet.
- Ökad andel vändteg inom åkermarken, där marken packas hårdare och produktiviteten blir sämre.
- Minskad total brukningsareal hos drabbat företag vilket i sig medför färre timmar och mindre produktion per maskin och andra tillgångar.
- Ökat köravstånd mellan företagets maskinhallar eller lagerlokaler (brukningscentrum) och fält vilket ger försämrad effektivitet.



Figur 206. Värdering av jordbruksmark för delsträckan.

Vid Hagnesta, Garphagen, Gabrielstorp, Fällskär och Aspedal kommer sammanhängande åkermarker att delas av den nya stambanan. De lantbrukare som brukar i åkermarker i dessa områden kommer således ha marker på båda sidor om järnvägen. Längre körsträckor för att nå alla fälten bedöms därför uppkomma. Ett antal enskilda vägar samt väg 223, 52 och 53 kommer att korsas av stambanan och även E4 korsas av bibanan. För vägarna planeras mindre omledningar med passager under stambanan om dessa inte korsas på bro. Vid Hagnesta och Garphagen kommer vägen ledas om och passagen kommer att vara tillräckligt bred och hög för jordbruksmaskiner och vilt. En jordbruks- och friluftspassage anläggs också vid Bullersta. Genom passagerna förkortas omvägen. Se även 2.1.3 och Figur 22 på sida 33 för beskrivning av passager.

För att kunna söka EU-stöd för jordbruket behöver jordbruksblock vara minst 0,1 hektar. Mindre block riskerar därför att tas ur produktion. I ett yttrande från Södermanlands länsstyrelse bedöms block med en storlek på mindre än 0,5 hektar att i praktiken redan bli svårbrukade. I Jordbruksverkets ”översyn av det generella biotopskyddet” (Jordbruksverket, 2013) konstaterar man att den största rationaliseringsvinsten sker när sammanhängande fältstorlek ökar från 1 till 2 hektar vilket även tas upp i Länsstyrelsen i Södermanlands läns yttrande över remiss inför tillåtlighetsprövning av Ostlänken. Uppdelningar där skiften mellan 0,5–2 hektar bildas bör undvikas då de riskerar att tas ut produktion.

Järnvägen skär igenom en mängd jordbruksblock och skapar 7 nya block på mindre än 0,5 hektar. Blocken är spridda längs sträckan med två vid Garphagen, två vid Bönsta, ett vid Gabrielstorp, ett vid Lövhagen och ett vid Ängssäter. Tre nya block som är mindre än 2 hektar skapas, ett vardera vid Bullersta, Bönsta och Ängssäter. Påverkan av delsträckan på de berörda jordbruksområdena bedöms bli måttlig. Effekterna bedöms bli måttliga då järnvägen innebär ett direkt intrång i jordbruksmarken, fragmentering samt långvarig negativ påverkan till följd av byggtiden. Anslutande vägar säkerställer åtkomst till de flesta berörda jordbruksblocken samt att anläggningsdelar så som dammar och teknikytor har placerats för att så långt det är möjligt minimera intrång i jordbruksmarken.

Vattenresurser

Påverkan och konsekvenser för Pormagasin Skavstafältet, Larslundsmalmen-Nyköping och Högåsens vattentäkt beskrivs i kapitel 7.3.1 Grundvatten.

Materialresurser

Bergtäkten vid Hagnesta kommer att påverkas av Ostlänken. Då stambanan och bibanan passerar genom bergtäkten kommer verksamheten inte att kunna fortsätta efter att byggnationen av Ostlänken påbörjats. Dock beräknas bergtäkten vara helt urtagen enligt nuvarande tillstånd när Ostlänken byggs. Påverkan på bergtäkten bedöms därmed som liten.

Inom Ostlänken har det gjorts långtgående masshanteringsanalyser och massoptimeringar i syfte att i så hög grad som möjligt verka avfallsförebyggande och mot en cirkulär materialhantering. Huvudambitionen är att verka avfallsförebyggande genom att hushålla med naturresurser och minska klimatpåverkan från material och transporter. I möjligaste mån ska massor användas i projektet, som till exempel till banfyllningsmaterial och tryckbankar. Massor som Ostlänken inte har användning för inom projektet kommer i första hand att sökas avsättning för externt som produkt och i sista hand deponeras.

Då ett underskott av bergmassor föreligger inom sträcka Sjösa–Skavsta kommer bergmaterial behöva hämtas från platser utanför järnvägsplaneområdet. Delar av underskottet av bergmassor bedöms kunna tas från intilliggande delsträckor som har ett överskott på bergmassor.

Volymer och flöden av lösa jordarter och berg kommer att beskrivas i en masshanteringsplan som tas fram i projektet. Masshanteringen utgår ifrån den permanenta anläggningen och arbetet med att bygga själva järnvägen och mängder för massor som inte påverkas av den permanenta anläggningen är inte medräknade. Se vidare i kapitel 7.5.

Jakt och fiske

Ostlänken bedöms inte påverka möjligheten att bedriva fiske i området. Fiskbeståndet i sjöar och vattendrag i anslutning till Ostlänken bedöms inte heller påverkas i någon nämnvärd omfattning. Skyddsåtgärder för att undvika påverkan på sjöar och vattendrag kommer att vidtas. Läs vidare om detta i kapitel 7.3.2 (Ytvatten).

Genom anläggandet av Ostlänken och det faktum att man avser att stängsla stambanan och stora delar av bibanan kommer en barriär för större vilt att uppstå i landskapet där befintlig infrastruktur som exempelvis E4, Skavsta flygplats och länsvägar med mycket trafik redan är en betydande barriär. Viltpassager planeras för att säkerställa att djur tillåts passera Ostlänken för att inte förstärka den barriär som befintlig infrastruktur utgör idag. Trots planerade viltpassager kommer dock den nya stambanan innebära en utökad barriäreffekt i det viltrika området vid Stigtomtamalmen med effekten att viltrörelserna koncentreras till ett färre antal platser i stället för att spridas över ett större skogsområde. Läs vidare om viltpassager i kapitel 7.1.3 (Naturmiljö). Möjligheterna till jakt bedöms inte påverkas i någon större omfattning.

Ekosystemtjänster

Odlingslandskapets ekosystemtjänster är en grund för matproduktion och livsmiljö. Ekosystemtjänster i jordbruket inkluderar rekreation och turism, vattenrening och naturlig vattenreglering, skadedjursbekämpning, pollinering, livsmedel och energi, genetiska resurser, livsmiljöer, bördig jordbruksmark och kulturarv.

Långsiktig markbördighet är viktig för den framtida produktionen av de försörjande ekosystemtjänsterna och är beroende av ett stort antal faktorer som påverkas av brukningsmetoder och produktionsinriktning. Markens innehåll av organiskt material och de storskaliga kretsloppen av kol och näringsämnen spelar en stor roll i produktionen.

Ostlänken påverkar dessa ekosystemtjänster negativt genom fragmentering av åker- och skogsmark vilket försvårar ett aktivt brukande.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter på areella näringar bedöms kunna uppkomma på grund av att områden stängs in mellan Ostlänken och annan infrastruktur, exempelvis E4 och väg 52 samt Skavsta Flygplats. De negativa effekterna i form av åtkomst till områdena blir större på grund av existensen av båda infrastrukturanläggningarna än om enbart Ostlänken hade funnits. Exempelvis kan avskurna jordbruksblock och försämrad tillgänglighet leda till att brukande av marken förändras eller upphör. Störningar från järnvägen kan även leda till att bete på närliggande marker upphör och marken växer igen, vilket i sin tur har påverkan på kulturlandskapet. Vid projektering av Ostlänken har det varit viktigt att säkerställa åtkomsten till dessa ytor för att möjliggöra brukande och skötsel.

Sammantagen bedömning

De flesta jordbruksblock som påverkas av Ostlänken ingår i större sammanhängande områden med god tillgänglighet och förutsättningar för brukande. Jordbruksmarken bedöms därför ha ett högt värde. Påverkan på jordbruksmarkerna sker i form av exempelvis permanenta markanspråk för järnvägen och fragmentering av marker till mindre områden. Åtkomst till de allra flesta berörda områden kommer att säkerställas på olika sätt, antingen med åtgärder på allmänna vägar i enlighet med järnvägsplanen eller genom att avtala med fastighetsägare om etablering av enskilda vägar. Bedrivande av jordbruket bedöms inte väsentligt försvåras, varför påverkan på jordbruket bedöms som måttlig. Ostlänkens konsekvenser för jordbruket, som tillslut handlar om ekonomiska konsekvenser av minskad effektivitet och produktion, bedöms därför som måttliga.

Ett projekteringskrav är att anläggningen ska utformas så att yt- och grundvattenförekomster, som omfattas av miljökvalitetsnormer för vatten eller som idag nyttjas för eller har potential att nyttjas för dricksvattenförsörjning, inte påverkas på ett sådant sätt att möjligheterna till dricksvattenförsörjning försämras. Det får således inte bli några permanenta eller betydande negativa konsekvenser på vattenresurser av Ostlänken. Anläggningen kommer att konstrueras och byggas på ett sådant sätt att vattenresurserna inom området inte kommer att utsättas för någon permanent påverkan. Bedömningen är att påverkan på vattenresursen undviks och därmed undviks även negativa konsekvenser.

Ostlänken bedöms medföra vissa negativ påverkan på materialresurser då det råder ett underskott av massor inom delsträckan. Det bergmaterial som tas ut i projektet kan till största del användas inom anläggningen. Konsekvensen bedöms som måttlig.

Möjligheterna till fiske bedöms inte påverkas av Ostlänken. Möjligheterna till jakt bedöms inte påverkas i någon större omfattning. Barriären i landskapet för vilt och jägare att ta sig förbi finns till stor del redan i form av befintlig infrastruktur. Konsekvensen bedöms som liten till måttlig för jakt och fiske.

Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna för hushållning med naturresurser som måttliga.

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Liten eller obetydlig konsekvens för hushållning med naturresurser.	*Måttlig konsekvens för hushållning med naturresurser.*

7.3.5.6 Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplan

Viltpassager fastställs i järnvägsplan, se kapitel 7.1.3 Naturmiljö.

Övriga skyddsåtgärder

Följande skyddsåtgärder är inkluderade i planerad anläggning:

- Vägportar har dimensionerats för jordbruksfordon med tillfredsställande bredd och höjd.
- Fem landskapsbroar ger fortsatt god möjlighet brukande av värdefull jordbruksmark.
- Samlokalisering av anläggningsdelar som exempelvis teknikgårdar och servicevägar har gjorts för att minska påverkan på jordbruksmark.
- Profilläget för stambanan är planerat så att betydande anläggningsarbeten inte behöver utföras under grundvattenytan, eller på annat sätt påverkar grundvattenförekomsterna. Se kapitel 7.3.1 Grundvatten.

För skyddsåtgärder gällande naturresurser i byggskedet se kapitel 7.5.6

Skyddsåtgärder som regleras i avtal

Omledning av enskilda vägar och nya infarter till jordbruksmarker regleras i avtal med markägaren.

7.4 RISK OCH SÄKERHET

7.4.1 ALLMÄNT

Miljöaspekten Risk och säkerhet är här avgränsad till de risker som olyckor på delsträckan Sjösa–Skavsta medför för passagerare och tågpersonal (ombordvarande), obehöriga på spårområdet, människor som vistas i anläggningens närhet och räddningstjänstpersonalens säkerhet vid insats. I detta kapitel beskrivs även de risker som olyckor på delsträckan Sjösa–Skavsta medför kopplat till samhällsviktiga funktioner och miljö. Som underlag till detta kapitel ligger PM Risk och Säkerhet (Trafikverket, 2022a).

De risker som utreds är kopplade till Ostlänkens säkerhetsmål och bedömning görs om huruvida risken är acceptabel eller inte. Någon utredning av hur hela transportsystemet påverkas av Ostlänken har inte genomförts. Denna jämförelse hör till ett tidigare planeringsskede; järnvägsutredningen. Risker kopplade till ras- och skred, översvämning och byggskedet beskrivs i särskilda kapitel, 7.3.3 Jord, 7.3.4 Risk för översvämning respektive 7.5.4 Byggskedets risker.

Begreppet risk har olika innebörd beroende på sammanhang och vem man frågar. I vardagligt tal handlar risk ofta om hur allvarliga eller livshotande olyckor som kan inträffa. I samband med riskanalyser brukar risk uttryckas som en sammanvägning av sannolikhet (hur troligt är det att en viss händelse inträffar) och konsekvens (hur allvarliga skador kan händelsen resultera i), men risk handlar också om upplevd fara och rädsla. Det innebär att värdering och ställningstagande till risker innefattar en samlad värdering och försök till balansering av flera områden:

- Beräknad eller faktisk risk (beräknade mått på sannolikhet och konsekvens)
- Upplevd risk
- Nytta och ekonomi (nyttan med verksamheten samt kostnader för oönskade händelser vägda mot kostnader för säkerhetshöjande åtgärder)

Med individrisk avses här risken för en enskild person att omkomma till följd av en olycka och uttrycks som sannolikhet per år. Begreppet används för att försäkra sig om att enskilda individer (arbetstagare eller boende) inte utsätts för oacceptabelt stora risker genom att befinna sig på en viss plats i närheten av en väg- eller järnvägssträckning.

Samhällsrisk beskriver risk för allmänheten och tar inte bara hänsyn till sannolikhet och effekt av olyckor utan även hur många personer som kan påverkas. Begreppet används för att begränsa risken för lokala områden (till exempel ett bostadsområde) eller för samhället i sin helhet.

Transporter på järnväg är generellt ett säkrare transportsätt än transporter på väg. Trots att sannolikheten för att en olycka inträffar är mycket låg för järnvägstransporter sker det olyckor. Med risk avses risk för olyckor som sker på järnvägen eller drabbar järnvägen inom områdena transporter, farlig verksamhet, personsäkerhet för resande och tredje man i drift och byggskede. Genom att identifiera och bedöma risker i tidiga skeden ökar möjligheterna att genomföra kostnadseffektiva åtgärder för att reducera identifierade risker.

7.4.2 NULÄGE

Person- och godstrafik på järnvägen Linköping-Norrköping-Stockholm sker idag på Södra stambanan och Nyköpingsbanan. Godstrafiken mellan Oxelösund och Bergslagen sker på TGOJ-banan.

Nyköpingsbanan, mellan Nyköping och Norrköping, trafikeras idag med fjärrtåg, regionaltåg och godståg. TGOJ-banan, mellan Flen och Oxelösund, trafikeras idag enbart med godståg. Transporter av farligt gods förekommer på banorna, men i liten omfattning. E4 är en rekommenderad primär väg för farligt gods. Farligt gods transporteras även på väg 52 samt väg 629. Risker kopplade till infrastruktur finns således inom och i anslutning till järnvägskorridoren idag.

7.4.3 BEDÖMNINGSGRUNDER

Grunden för arbetet inom Risk och säkerhet utgörs av de projektspecifika säkerhetsmålen. Säkerhetsmålen för Ostlänken gäller för plötsliga händelseförlopp som kan komma att påverka olika samhälleliga intressen och omfattar både bygg-och driftskede. Det övergripande säkerhetsmålet för byggandet och driften av Ostlänken utgår från det transportpolitiska hänsynsmålet, det vill säga följande:

- Anläggningen ska utformas så att antalet omkomna och allvarligt skadade inom järnvägstransportområdet fortlöpande minskar (hänsynsmålet).

För driftskedet utgår säkerhetsmålet, förutom hänsynsmålet, även från det transportpolitiska funktionsmålet, det vill säga följande:

- Anläggningen ska utformas så att den är användbar för personer med funktionsnedsättning.

Detta innebär att det ska kunna styrkas att trafiken på Ostlänken är minst lika säker som den som bedrivs på andra järnvägsanläggningar samt att anläggningen är möjlig att använda för personer med funktionsnedsättning även i händelse av en olycka.

7.4.4 RISKER I NOLLALTERNATIVET

Nollalternativet innebär att utbyggnaden av Ostlänken inte genomförs och att Nyköpingsbanan i stort sett förblir oförändrad och trafikeras med den trafik som är möjlig med hänsyn till tillgänglig kapacitet. För nollalternativet kan mindre investeringsåtgärder vara aktuella att genomföra. Åtgärder som kan vara aktuella är förbigångsspår där långsammare tåg kan passeras av snabbare tåg, utbyte av befintliga växlar samt anläggande av nya växlar, hastighetsoptimering och effektivare signalering.

Den allvarligaste risken relaterad till järnvägen för nollalternativet är personpåkörning eftersom tågtrafiken ökar men ingen stängsling av befintliga banor sker. Tåg med farligt gods kommer också öka, men sker från en mycket låg nivå, varför skillnad mellan nuläge och nollalternativ bedöms som begränsad. Om Ostlänken inte tas i bruk kommer passagerartrafiken på de befintliga järnvägssträckningarna att öka. Det betyder mindre kapacitet att transportera gods på järnväg, vilket kan leda till att mer gods istället transporteras på väg.

7.4.5 RISKER I UTBYGGNADSALTERNATIVET

För delsträckan Sjösa–Skavsta bedöms de väsentligaste förändringarna avseende risk för utbyggnadsalternativet jämfört med nuläget utgöras av påverkan på Högåsens vattenskyddsområde, miljöpåverkan på vattenområden samt olyckor som exempelvis personpåkörning och urspårning. Den del av bibanan som ingår i aktuell delsträcka trafikeras enbart med regionaltåg, inga transporter av farlig gods sker därmed inom planerad spårlinje.

Påverkan på bebyggelse bedöms vara begränsad eftersom nya spår till största delen berör obebyggda eller glest bebyggda områden. Undantaget är området kring Skavsta flygplats där en större andel bebyggelse finns och persontätheten kan förväntas vara hög.

Omgivande verksamheter som i händelse av olycka kan påverka, eller påverkas av, järnvägen utgörs av andra infrastruktursystem och andra verksamheter samt bostäder.

Högåsens vattenskyddsområde

Vattenskyddsområdet skulle kunna påverkas i driftskedet i händelse av tågbrand och eventuell efterföljande spridning av förorenat släckvatten. Risken har inte beräknats men bedöms som betydligt lägre än motsvarande risk för brand i vägfordon, byggnader eller skog intill vattendrag. När det föreligger risk för miljöpåverkan anpassar räddningstjänsten sin insats efter detta, vilket görs även idag i dessa områden.

Inom den sekundära skyddszonen för Högåsens vattentäkt planeras teknikgårdar med transformatorer som innehåller olja. Eventuella läckage förhindras att spridas vidare genom hårdgjorda ytor samt att transformatorer utförs dubbelmantlade eller förses med invallning. Ett läckage bedöms därmed inte utgöra en risk för vattentäkten. Vid brand i en transformator kan en lösning vara att låta branden brinna ut för att inte riskera att förorenat släckvatten når vattentäkten. Vid lokalisering av den kopplingscentral som planeras vid Gabrielstorp har hänsyn tagits till vattenskyddsområdet då denna innehåller stora mängder transformatorolja. Kopplingscentralen har därmed placerats utanför skyddsområdet för att inte riskera påverkan på vattentäkten. Transformatorer inom kopplingscentralen kommer att placeras i byggnad med tak och med underliggande vätsketäta uppsamlingskärl för att förhindra spridning vid eventuellt läckage.

Inga transporter av farligt gods kommer att ske på den nya stambanan.

Påverkan på yt- och grundvatten

Utbyggnadsalternativet innebär passager genom eller nära vattenområden, grundvattenförekomst och Natura 2000-område. Olyckor som påverkar dessa kan ske till följd av brand i tåg med eventuell efterföljande spridning av förorenat släckvatten. De vattenområden längs utbyggnadsalternativet Sjösa–Skavsta som skulle kunna påverkas är Natura 2000-området Svärtaån med biflödet Tunsättersbäcken, Nyköpingsån, Kilaån, Yngaren, grundvattenförekomsterna Pormagasin Skavstafältet samt Larslundsmalmen-Nyköping. Risken för spridning av förorenat släckvatten bedöms vara låg.

Personpåkörning

Ny järnväg kan medföra risk för plankorsningsolyckor, suicid och personpåkörningar. Utmed nya stambanan samt den del av bibanan som ligger inom aktuell delsträcka planeras inga plankorsningar. Risken för plankorsningsolycka bedöms därmed vara obefintlig.

Påkörning av obehöriga inom spårområdet är den enskilt största orsaken till dödsfall inom järnvägstrafiken. Av samtliga allvarliga skador och dödsfall utgörs 90 procent av personpåkörningar varav merparten, 80 procent, är självmord eller självmordsförsök. Även händelser till följd av olovligt spårbeträdande förekommer. Utmed hela banan planeras en fysisk barriär i form av stängsel med en höjd om minst 2,5 meter. I de delar där frekventa personrörelser kan förväntas förekomma, exempelvis vid Skavsta, samt vid vissa passager över järnvägen, uppförs suicidskydd som försvårar både suicid och olovligt spårbeträdande.

Urspårning

Utbyggnadsalternativet innebär en tillkommande risk i form av urspårning inom järnvägskorridoren. Risken för omgivningen på grund av urspårningar i sig är mycket låg eftersom ett urspårat tåg som regel sällan påverkar avstånd över 15 meter från järnvägen. Den ökade risken bedöms därför inte ha någon betydande inverkan på vare sig individ- eller samhällsrisk. Trafikverket rekommenderar ett minsta avstånd på 30 meter mellan spår och bebyggelse. Inom detta avstånd finns ett fåtal byggnader varav samtliga utom en kommer att lösas in eller ligger utmed sträckor där spårlinjen ligger i skärning och där urspårning därmed inte utgör en risk. En byggnad ligger öster om Skavsta flygplats och innehåller idag långtidsparkering. Avståndet mellan spår och närmaste byggnadsdel är 18-19 meter. Järnvägen passerar byggnaden på bank. Aktuell detaljplan medger kontor och industri. Persontätheten i byggnaden är låg och byggnaden ligger på ett sådant avstånd att risken för påverkan bedöms vara mycket liten. Några åtgärder bedöms inte nödvändiga att vidta.

Olycka med farligt gods

Transporter med farligt gods, bland annat flygbränsle till flygplatsen, på väg 629 på bro över ny stambana samt utmed spåren mellan station och terminal kan vid en olycka som leder till läckage medföra konsekvenser mot omgivningen. Utredning av riskerna visar att individrisknivån inte är oacceptabel men att åtgärder rekommenderas för bebyggelse närmast transportvägen.

Bländning

Närheten till flygplatsen har även föranlett en utredning kring risk för bländning mellan flygtrafik och tågtrafik. Utredningen utgör bilaga till PM Risk och Säkerhet (Trafikverket, 2022a). Utredningen visar att risken för bländning är låg och att inga åtgärder är nödvändiga att vidta.

Åtkomst Skavsta flygplats för utryckningsfordon

Möjlighet för räddningstjänsten att nå flygplatsen söderifrån kommer i ett utbyggt skede finnas från flera vägar. Söderifrån är åtkomst möjlig via väg 52 och den nya sträckningen av väg 629 samt lokalgator norr och söder om spåret. Österifrån sker åtkomst via väg 627 och 628. Via väg 627 och 625 nås Skavsta norrifrån. Åtkomst västerifrån sker idag via väg 52 och väg 625. Den anslutningen kommer att stängas vilket innebär att utryckningsfordon får köra längre västerut på väg 52 och sen via Stockholmstorp ansluta till väg 625. I och med detta blir körsträckan för fordon som kommer österifrån på väg 52 cirka tre kilometer längre varav knappt halva sträckan kommer utgöras av grusväg.

Övriga risker

Risken för att fordon på intilliggande vägar vid en avåkning ska hamna inom spårområde för ny stambana har utretts. De vägar som ligger inom 25 meter från närmaste spår och där risk för avåkning föreligger förses med avåkningsskydd. Detta gäller de vägar där platsens topografiska förutsättningar inte i sig innebär en barriär mot avåkning. För den aktuella delsträckan förses en väg med avåkningsskydd utmed delar av vägsträckan.

Utrymning av personer från tåg och plattform vid Skavsta station har utretts i den brandskyddsbeskrivning som genomförts för stationen (Trafikverket, 2022h). Denna visar att risken för påverkan på resenärer är låg och att utrymning kan ske innan kritiska förhållanden uppstår.

Kumulativa effekter

Med kumulativa effekter avses sådana effekter som uppstår då flera olika verksamheter och planer längs med Ostlänkens sträckning bidrar till effekter på samma värden. Omgivande verksamheter utgörs av andra infrastruktursystem samt annan verksamhet som i händelse av olycka kan påverka, eller påverkas av, utbyggnadsalternativet.

Ostlänken innebär påverkan mot omgivningen även om påverkan i stora delar är begränsad. Där Ostlänken ligger nära andra omgivningspåverkande verksamheter kan kumulativa effekter uppstå. För den aktuella delsträckan bedöms det främst röra sig om de delar där Ostlänken planeras i nära anslutning till Skavsta flygplats, väg 52 och väg 629, samt TGOJ-banan. Den kumulativa effekten bedöms vara liten, både avseende påverkan på hälsa och miljö och omfattar huvudsakligen bebyggelse eller skyddsvärd natur som ligger mycket nära två eller flera riskkällor.

Sammantagen bedömning

Beträffande personpåkörningar och risk för påverkan vid urspårning innebär ny stambana en begränsning av dessa risker genom stängsling utmed hela banan samt skyddsavstånd till befintlig bebyggelse. I området kring Skavsta station där persontätheten är hög föreligger en ökad sannolikhet för suicid. Stängsel ska i detta område därför utgöras av suicidstängsel.

Risken för påverkan vid olycka med farligt gods är liten. Ett läckage på passage över spårlinjen av väg 629 kan påverka driften av ny stambana och åtgärd bör därför vidtas.

Samtliga säkerhetsmål kommer att uppnås för den nya stambanan. Mål avseende påverkan på naturmiljö och samhällsfunktioner (till exempel vattenförsörjning och flygplats) förutsätts kunna hanteras genom val av byggmetoder.

För den aktuella delsträckan bedöms riskerna med såväl utbyggnadsalternativet som nollalternativet som små, baserat på låg sannolikhet för olyckor och få skyddsobjekt

Nollalternativet	Utbyggnadsalternativet
Acceptabel risk	*Acceptabel risk*

7.4.6 SKYDDSÅTGÄRDER OCH ANDRA FÖRSIKTIGHETSMÅTT

Skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplan

Suicidskydd som regleras i järnvägsplan och ska uppföras på följande platser:

- Passage vid Hagalund (km 55+040)
- Passage väg 629 (km 59+687)

Övriga skyddsåtgärder

För att uppfylla säkerhetsmålen och för att hantera identifierade risker har riskreducerande åtgärder inarbetats i två nivåer:

- Krav från Trafikverkets styrande dokument, exempelvis fysisk barriär utmed banan och återkommande angreppspunkter utmed banan för att möjliggöra effektiva räddningsinsatser.
- Åtgärder där riskutredningen visat att ytterligare behov finns och åtgärderna är rimliga utifrån riskvärderingsprinciper, exempelvis, suicidskydd och vägräcken.

Detaljerad beskrivning av samtliga åtgärder finns i PM Risk och säkerhet.

De viktigaste säkerhetsrelaterade åtgärderna för den nya stambanan är:

- Stängslat banområde vilket minskar risk för personpåkörningar och suicider.
- Anordnande av planskilda korsningar vilket eliminerar plankorsningsolyckor.
- Inga godstransporter vilket minskar slitage på anläggningen samt eliminerar risker med farligt gods och specialtransporter.
- Avåkningsskydd ska finnas mellan väg 629 och nya stambanan på sträckan km 59+300–59+400 för att förhindra att ett avåkande fordon hamnar inom spårområdet.
- Passage väg 629 (km 59+687) över ny stambana ska utföras så att eventuellt läckage av vätska leds utmed bron och ned vid sidan av järnvägen för att förhindra att ett läckage hamnar inom spårområdet.
- Suicidskydd längs spårområde inom 1 km från Skavsta station (från cirka km 58+200 respektive 61+800 till cirka km 60+500 respektive 64+200)

De viktigaste åtgärderna avseende bibanan är stängsling av relevanta delar av banområdet.

För att minska sannolikheten för brandspridning vid ett eventuellt läckage av flygbränsle rekommenderas att ny och befintlig bebyggelse som inrymmer stadigvarande vistelse (ej ren stationsfunktion) inom 21 meter från väg 629 och General Schybergs väg mellan vägbro för väg 629 och infart för flygbränsletransporter (Flygarvägen) utförs så att vidare brandspridning försvåras. Det kan exempelvis utföras på följande sätt:

- Fasader som vetter direkt mot järnvägen ska utföras i obrännbart material alternativt med konstruktion som förhindrar vidare brandspridning in i byggnaden under minst 30 minuter.
- Glas i dessa fasader utförs med brandteknisk klass EW 30.

Detta regleras inte i järnvägsplanen men bör övervägas i samband med uppförande av ny bebyggelse eller ombyggnad av befintlig bebyggelse inom det aktuella avståndet.

7.5 BYGGSKEDETS MILJÖKONSEKVENSER OCH RESURSANVÄNDNING

I detta kapitel beskrivs den tillfälliga påverkan och konsekvenser som byggskedet för delsträckan Sjösa–Skavsta kommer att medföra.

Beskrivningar av byggskedet finns i kapitel 2.4. Bygg- och störningstiden är olika för olika geografiska platser. Arbeten omfattar byggande av järnvägsanläggningens alla delar och även konstruktion av tillfälliga vägar för byggtrafik samt etableringsytor, vilket kommer att generera buller och andra störningar för människor och djur. Kapitlet utgår från samma nulägesbeskrivningar som beskrivs i föregående kapitel för driftskede.

Projektet arbetar för att byggskedets miljökonsekvenser ska minimeras. För varje aspekt som beskrivs föreslås åtgärder som kan genomföras för att minska byggskedets påverkan. Dessa åtgärder kommer att hanteras i det fortsatta projekteringsarbetet genom bland annat miljökrav i upphandling och kontrollprogram, vilket beskrivs i kapitel 12 Uppföljning och kontroll. För byggskedet fastställs inga skyddsåtgärder i järnvägsplanen.

7.5.1 BYGGBULLER

Byggandet av Ostlänken kommer i byggskedet medföra bullerstörningar till omgivningen. Utmed hela Ostlänkens sträckning kommer bullrande arbeten i form av schaktarbeten, pålning och spontning att utföras. Krossning kommer föregå på utvalda platser medan pålning, sprängning och bergskärning kommer förflytta sig längs med sträckan och varierar i avstånd och bullernivå under anläggningsperioden. De bullrande arbetena kommer att variera över tid där bullrande aktiviteter följs av tystare perioder. Områden med risk för bullerstörningar under längre perioder är exempelvis vid långa broar och stora bergskärningar.

Inom ett område av upp till 500 meter kan bullrande arbetsmoment från exempelvis spontning och borrning i berg ge ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA. Luftburet byggbuller ska begränsas för att klara Naturvårdsverkets riktvärden för luftburet byggbuller. För att klara riktvärdena kommer det för vissa arbeten att krävas temporära bullerskyddsåtgärder.

Entreprenören ska redovisa hur gällande riktvärden klaras i en miljöplan som upprättas före byggstart. Krav kommer ställas på entreprenören att innehålla riktvärden för byggbuller genom val av arbetsmetoder, arbetsmaskiner, arbetstider samt krav på temporära bullerskyddsåtgärder.

För byggbuller gäller riktvärden från Naturvårdsverkets allmänna råd för buller från byggplatser, (NFS 2004:15) [Naturvårdsverket 2004]. Riktvärdena är en utgångspunkt och vägledning för den bedömning som görs i varje enskilt fall. Riktvärdena ses i Tabell 41.

Tabell 41. Riktvärden för buller från byggplatser.

Område	Helgfri mån-fre		Lör-, sön- och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
	L_{eq}	L_{eq}	L_{eq}	L_{eq}	L_{eq}	L_{max}
Bostäder						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	70
Inomhus (bostadsrum)	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	50	50	45	45	-
Inomhus	45	35	35	30	30	45
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60	-	-	-	-	-
Inomhus	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler						
Utomhus (vid fasad)	70	-	-	-	-	-
Inomhus[1]	45	-	-	-	-	-

[1] Med arbetslokaler menas lokaler för icke bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov av att kunna göra ett samtal obesvärat, exempelvis kontor.

Platsspecifik bedömning

Buller i byggskedet har utretts utifrån beräkningar av buller från de arbetsmoment som bedöms orsaka mest buller. Baserat på föreslagen produktionsplanering har översiktliga beräkningar av förväntade byggbullernivåer gjorts. Områden med risk för bullerstörningar under längre perioder är exempelvis vid stora bergskärningar. I detta avsnitt redovisas de områden där större risk för bullerstörningar under byggskedet identifierats, framför allt utifrån närhet till bebyggelse, längre byggtid och stor andel bullrande arbetsmoment. Översiktliga beräkningar görs utifrån ljudeffekterna enligt Tabell 42. De beräkningar som ligger till grund för bedömningen är baserat på Nordisk Beräkningsmodell DAL32.

Byggarbetena kommer att pågå under en begränsad period men det förväntas att bostäder nära byggområdet riskerar att bli utsatta för höga ljudnivåer medan arbetet utförs. Buller i byggskedet kan regleras genom att fastställa miljökrav till bland annat entreprenörer i samband med upphandling av arbetet, i kombination med att tiden på dygnet för arbetet begränsas till exempelvis dagtid.

I Figur 207 på sida 205 redovisas riskområden där större risk för bullerstörningar under byggskedet identifierats, framförallt utifrån längre byggtid, närhet till bostäder och stor andel av bullrande arbetsmoment. Spårarbeten sker successivt med en möjlig framdrift på cirka en kilometer per dag. Makadamutläggning och utläggning av slipers och räl kan ske med tåg. Alla bullernivåer nedan avser ljudnivåer utomhus vid fasad och utan bullerskyddsåtgärder.

Klippinge Håkanbol. Bankpålning kommer ske vid spåret i km 47+200 - km 47+600 med hjälp av pålmaskiner. Arbetet kommer pågå i fyra till sex månader och när pålning utförs på det kortaste avståndet till närmaste bostad, kommer denna utsättas för ljudnivåer upp till 80 dBA utomhus vid fasad. Det kan tidvis bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

Gillinge och Säby. Bropålning kommer utföras vid km 48+700 - km 49+600, vid etablering av bro över Svärtaån. Aktiviteten antas utföras med hjälp av pålmaskiner inom loppet av sex till åtta månader. Närmaste bostad i Gillinge är belägen cirka 420 meter sydost från bron och kommer utsättas för ljudnivåer på upp till 70 dBA utomhus vid fasad när bullrande arbetsmoment sker som närmast. Det kan tidvis bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

Tabell 42. Ljudeffekt för bullrande arbeten.

Bullrande arbetsmoment	Ljudeffekt Lw, dB(A)	Källhöjd, meter
Borrning för sprängning	122	2
Spontning	122	4
Pålning slagen	124	4
Masshantering, dumpers	108	2
Bergschakt	118	2
Jordschakt	108	2

Brobystugan. Bropålning vid etablering av bron över Svärtaån och bankpålning vid km 49+600 - km 49+800 kommer utföras. Bropålning är planerat att pågå i cirka sex till åtta månader, bankpålning cirka tre till fem månader, varvid flera pålmaskiner används samtidigt. Under den tid de bullrande arbetsmomenten befinner sig inom ett avstånd om 140 meter till närmaste bostad utsätts dessa för ljudnivåer upp emot 80 dBA utomhus vid fasad. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

Hagnesta. Bropålning, bergskärning och krossverksamhet är de bullrande arbetsmoment som samlat kommer utsätta de närmaste bostäderna i området för ljudnivåer på upp emot 75 dBA utomhus vid fasad. Bergskärning och pålning är aktiviteter som förflyttas inom den planerade arbetsperioden på sex till åtta månader, och bullerbidraget från dessa aktiviteter kommer vara lägre i vissa perioder. Krossverksamheten är belägen på samma avstånd under hela perioden och kommer bidra med högst 70 dBA vid närmaste bostad, cirka 210 meter bort. Temporära bullerskyddsåtgärder kan bli aktuella.

Garskog, km 52+500. Det kommer användas flera pålmaskiner i samband med etablering av landskapsbro och bank vid km 52+500. Aktiviteten är förväntad att pågå sex till åtta månader. Under denna period kommer närmaste bostad, belägen 60 meter norr om spåret, utsättas för ljudnivåer upp emot 85 dBA. Temporära bullerskyddsåtgärder kan bli aktuella, samt att det tidvis kan bli aktuellt med alternativ vistelse.

Garskog km 52+900. Bergskärning kommer genomföras vid km 52+900 - km 53+200. Aktiviteten förväntats pågå i åtta till tolv månader och kan inom loppet av denna period bidra med 70 dBA utomhus på fasad vid bostaden Garskog vid km 52+500. Temporära bullerskyddsåtgärder kan bli aktuella.

Berga, km 55+100. Det kommer etableras en landskapsbro öster om statlig väg vid km 54+500 - 54+800. Pålning av bron utförs under cirka två till tre månader. Bostäderna vid Berga och Bullersta kommer under denna period att utsättas för ljudnivåer på upp till 75 dBA när pålning utförs på det kortaste avstånd från bostäderna. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

Bullersta. Vid km 54+900 - km 55+000 kommer en mindre bergskärning utföras under två till fyra månader. Här ligger närmaste bostad 30 meter från spåret och kommer utsättas för ljudnivåer upp till 80 dBA när bergskärning utförs på det kortaste avståndet från bostaden. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder, samt att det tidvis kan bli aktuellt med alternativ vistelse. Det kommer spontas vid befintligt dike vid km 55+350. Spontningen kommer pågå i cirka en till två månader, och kommer bidra med ljudnivåer på upp till 70 dBA utomhus vid fasad bostäderna på Bullersta höjden. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

Hagalund. Bergskärning utförs vid km 55+900 - km 56+100. De bullrande arbetsmomenten förväntas pågå i två till fyra månader och under denna period kommer området omkring att utsättas för ljudnivåer på upp emot 70 dBA. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

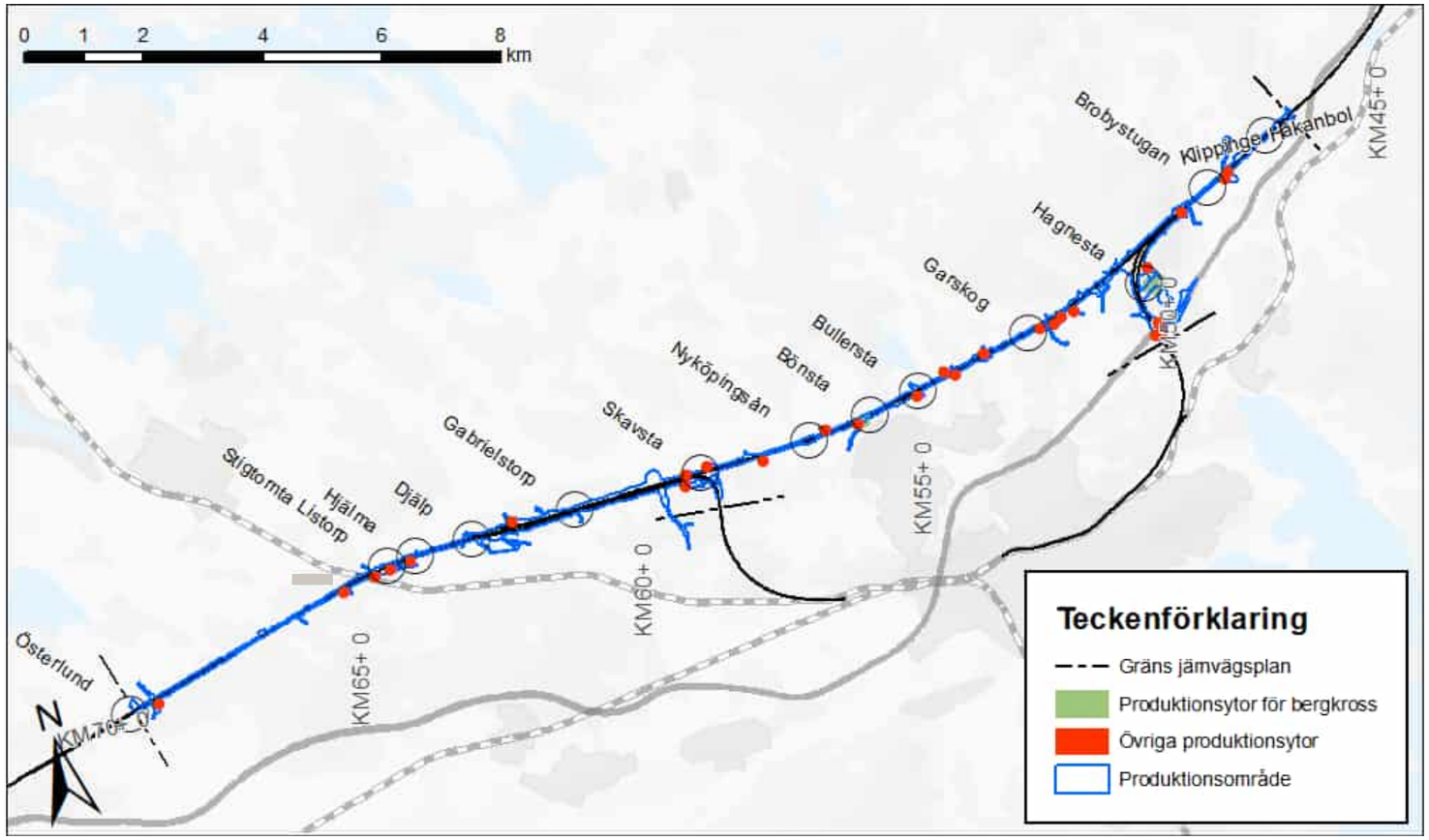
Bönsta. En lång bro kommer etableras över Nyköpingsåns dalgång. Det kommer användas flera pålmaskiner och arbetet pågår i cirka 12 - 18 månader. Närmaste bullerkänsliga fastighet ligger cirka 210 meter norr om spåret. Under den period arbetet pågår, på det kortaste avståndet från bostaden, kommer ljudnivån kunna komma upp till 75 dBA. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

Stora Berga Väst. På den västliga sidan av bron över Nyköpingsåns dalgång finns bullerkänsliga fastigheter inom ett avstånd på cirka 70 meter. Dessa kommer under den period när det pålas utsättas för ljudnivåer upp till 85 dBA. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder, samt att det tidvis kan bli aktuellt med alternativ vistelse.

Skavsta. Vid Skavsta ska det spontas vid fyra broar inklusive stationsbyggnaden. Arbetet kommer pågå i 24 - 36 månader och ljudnivån kommer inom en radie på 200 meter till 400 meter vara mellan 60 och 70 dBA. Det förväntas att buller från vägtrafik och flygtrafik kommer maskera en del av bullret från spontning, men det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

Gabrielstorp. Bergskärning utförs mellan km 61+200 - km 61+500. De bullrande arbetsmomenten förväntas pågå i sex till åtta månader och under perioden kommer området utsättas för ljudnivåer på upp emot 70 dBA. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

Djälp. Vid bibaneanslutningen, vid km 63+100, kommer pålning av ”fly-over” bro pågå i cirka fyra till åtta månader. När bullrande arbetsmoment pågår, på det kortaste avståndet till närmaste bullerkänsliga fastigheter, kommer dessa utsättas för ljudnivåer upp emot 80 dBA. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder, samt att det tidvis kan bli aktuellt med alternativ vistelse.



Figur 207. Översikt byggbuller riskområden.

Hjälma. Bankpålning och bropålning kommer pågå från km 64+000 - km 64+500 under en period av 12 - 18 månader. Flera pålmaskiner kommer användas samtidigt. Vid Hjälma ligger en bostad cirka 350 meter nordöst om spåret och kommer under den tid bullrande arbetsmoment pågår, på det kortaste avståndet, utsättas för ljudnivå upp till 75 dBA. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

Stigtomta Listorp. Bankpålning och bropålning kommer pågå från km 64+000 - km 64+500 under en period av 12 - 18 månader. Flera pålmaskiner kommer användas samtidigt. Närmaste bostad är belägen cirka 40 meter från spåret. Under den tid bullrande arbetsmoment pågår, på det kortaste avståndet till bostaden, kommer denna utsättas för ljudnivåer upp till 90 dBA utomhus vid fasad. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder, samt att det tidvis kan bli aktuellt med alternativ vistelse.

Österlund. Pålning av vägbro över banan vid km 69+000 kommer att ske med pålmaskin under en period på en till två månader. Närmaste bullerkänsliga bostad är belägen vid Aspedal, 350 meter bort. Under den tid bullrande arbetsmoment pågår kommer fastigheten att utsättas för ljudnivåer på upp emot 65 dBA. Det kan bli aktuellt med temporära bullerskyddsåtgärder.

Krossverksamhet generellt

Järnvägen inom Sjösa–Skavsta kommer att innebära ett antal bergskärningar utmed sträckan, varav bergmassor kommer att behöva hanteras. Krossverksamhet kommer att bli aktuellt utmed spårlinjen i närheten av stora bergskärningar. Beroende på placering av krossverksamheten samt arbetstider kan bullerskyddsåtgärder komma att behövas för att innehålla gällande riktvärden. Anmälan av krossverksamhet görs av entreprenören, vilken också är ansvarig för framtagande och uppförande av eventuella bullerskyddsåtgärder.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

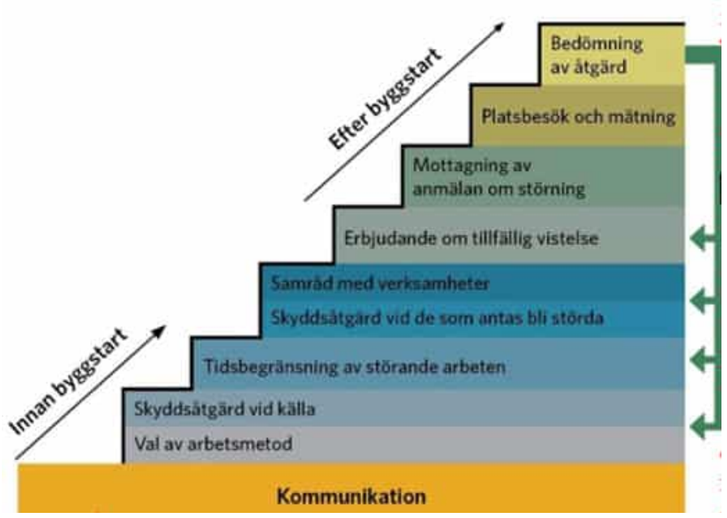
Bostäder som ligger nära de platser där de bullrande arbetsmomenten pågår riskerar att utsättas för byggbullernivåer över Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller vid fasad. För de bostäder där bulleråtgärder för driftskedet planeras så bör de genomföras innan byggskedet så att de har effekt även under byggtiden.

För att minska bullret under byggperioden arbetar Trafikverket med olika åtgärder enligt en så kallad åtgärdstrappa, se exempel i Figur 208. Aktuella bullerdämpande åtgärder kan vara mindre bullrande arbetsmetoder och arbetsmaskiner, begränsning av arbetstid och andra typer av temporära bullerskyddsåtgärder. På platser där det förväntas bullerstörningar över längre perioder bör det övervägas om det är möjligt att etablera temporära bullerskyddsskärmar kring arbetsplatsen med hänsyn till närboende. Om temporära lösningar inte tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt för att klara riktvärdena kan Trafikverket komma att erbjuda tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse.

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. Kontrollprogram kommer att upprättas för att säkerställa kontroll och uppföljning av verksamheten och den påverkan som kan uppkomma. Kontrollprogrammet beskriver vilka kontroller som ska utföras, när åtgärder ska vidtas och hur resultat ska redovisas och kommuniceras med tillsynsmyndigheterna. Trafikverket men även anlitade entreprenörer kommer således 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 i det fall det behövs temporära bullerskyddsåtgärder. Under byggskedet görs kontinuerligt uppföljning av aktuella byggbullernivåer.

Byggtransporter

Transporter av jord- och bergmassor kommer att ske på byggvägar nära anläggningen och därefter på det allmänna vägnätet. Bullerpåverkan från transporterna är störst på mindre vägar med lite trafik. När transporterna går på mer trafikerade vägar blir effekten mycket begränsad i förhållande till det totala trafikbullret.



Figur 208. Trafikverkets åtgärdstrappa för buller under byggskedet.

7.5.2 STOMLJUD OCH VIBRATIONER

Stomljud

Under byggskedet kan stomljud uppstå i byggnader som står på berg i närheten av arbetsområdet. Den aktivitet som främst skulle kunna orsaka stomljud är borrning för bergschakt. Under byggskedet bedöms att två bostadsbyggnader kan bli utsatta för stomljud i samband med bergborrning för bergschakt vid km 55+000, se Tabell 43. Som riktvärden för stomljud under byggtiden tillämpas vanligtvis Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser (NFS 2004:15).

Tabell 43. Bostadsbyggnader grundlagda på berg i närhet av planerad bergskärning som riskerar att bli utsatta för stomljud under en begränsad tid från Ostlänkens byggverksamhet.

Fastighet	Minsta avstånd till bergskärning (m)	Övrigt
Bullersta 1:9	35	Kommer erbjudas förvärv på grund av buller i driftskedet.
Bullersta 1:10	75	Kommer erbjudas förvärv på grund av buller i driftskedet.

Vibrationer

Med vibrationer avses lågfrekventa vibrationer i grundläggning och byggnader som uppfattas som skakningar. Under byggskedet av en järnvägsanläggning kan markvibrationer orsakas av aktiviteter som schaktning, packning, pålning, spontning och bergsprängning. Vibrationer kan upplevas som störande för boende, men eftersom vibrationen från en sprängning uppstår under så kort tid, är de problem som kan uppkomma på grund av vibrationer främst kopplade till risk för skador på byggnader och anläggningar eller påverkan på vibrationskänslig utrustning. Denna typ av skador inträffar sällan eftersom det i regel vidtas en rad försiktighetsmått både före och under sprängningsarbeten.

I nuläget har inga verksamheter med vibrationskänsliga utrustningar identifierats längs delsträckan. Risk för skador på byggnader, anläggningar och dylikt på grund av vibrationerna hanteras genom riskanalys avseende vibrationsalstrande verksamhet.

Normalt pågår vibrationsalstrande byggverksamhet under en begränsad tid i närhet av en viss byggnad vilket medför att risken för störning på grund av komfortvibrationer bedöms som liten.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Möjliga skyddsåtgärder avseende stomljud i byggskedet är anpassning av arbetstid, information till berörda och erbjudande om tillfällig vistelse.

7.5.3 LUFT INKLUSIVE NITRÖSA GASER

Luftföroreningar kan ge upphov till negativa konsekvenser både för människors hälsa och för miljön. Vid exponering för höga halter av luftföroreningar ökar risken för hjärt- och kärlsjukdomar liksom utvecklingen av allergi och astma. Luftföroreningar från arbetsmaskiner och transporter uppkommer vid förbränning av fossila bränslen. Dessa innehåller svaveldioxid och kväveoxider som bidrar till försurning och övergödning av mark och vatten, samt koldioxid som leder till klimatpåverkan. Miljökvalitetsnormer för luft utgör gränsvärden för halter i omgivningsluft.

Utsläpp till luft uppkommer under byggskedet framför allt till följd av byggtransporter, drift av arbetsmaskiner, sprängarbete samt damning vid hantering av schaktmassor vid lastning och lossning samt borrning och krossning av berg. Byggtransporter kommer att ske på byggvägar nära anläggningen och därefter på det allmänna vägnätet.

Det tillkommande bidragen från byggverksamheten kommer inte innebär någon risk för överskridande av miljökvalitetsnormer. Utsläpp till luft under byggskedet bedöms inte innebära några förhöjda hälsorisker för personer som rör sig och bor i närheten av byggarbetena för delsträckan Sjösa–Skavsta.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Åtgärder som kan vidtas för att minska damning är till exempelvis:

- Bevattning av massor vid krossningsplatser och vid lastning av berg.
- Dammbindande åtgärder på arbetsvägar som är belagda med grus, exempelvis bevattning eller saltning.
- Sänkt hastighet.

Fordon kan behöva tvättning av hjulen innan de kör ut på det allmänna vägnätet för att undvika nedsmutsning på vägarna.

7.5.4 RISKER UNDER BYGGSKEDET

Byggandet av ny stambana mellan Sjösa och Skavsta är ett stort och komplext byggprojekt som kommer att innebära risker för såväl byggpersonal som för omgivning. En översikt över de aktiviteter som kan innebära särskilda risker samt de generella risker som bedömts som mest väsentliga att beakta i ett tidigt skede ges nedan. Dessutom redovisas exempel på åtgärder som kommer att vara väsentliga för att hantera dessa risker. I fortsatta projekteringsfaser fram till och med byggnation kommer allt mer detaljerade byggriskanalyser samt handlingsprogram, tekniska kontrollprogram och arbetsmiljöplaner för att hantera dessa risker att tas fram. Analysen avseende risker under byggskedet utgör en övergripande bedömning.

Aktiviteter som kan påverka omgivningen

Byggskedet pågår under en begränsad tid och olyckshändelser relaterade till bygg- och anläggningsarbeten kan därmed endast inträffa under en avgränsad period jämfört med driftskedet. Med risker i byggskedet avses här de olycksrisker under byggskedet som kan påverka tredje person, naturmiljö, kulturmiljö, fysisk miljö, samhällsviktiga funktioner och omgivande infrastruktur. Nedan listas de aktiviteter som kan innebära påverkan mot omgivningen.

Arbeten i mark och vatten

Merparten av de bygg- och anläggningsaktiviteter som planeras kommer att beröra mark, grund- eller ytvatten. Aktiviteter utgörs exempelvis av gräv- och schaktarbeten, gjutning och spontning. Risker till följd av aktiviteter som kan leda till påverkan mot omgivningen bedöms främst utgöras av:

- Skred och ras i samband med schaktning eller upplag, vilket kan påverka personer, egendom och funktioner i omgivningen.
- Vibrationer till följd av pålning, spontning och packning.
- Sättningar och upptryckningar i samband med schaktnings- och förstärkningsarbeten kan orsaka skada på infrastruktur och egendom.
- Påverkan på grundvattennivån eller skada på markförlagda ledningar till följd av markarbeten som exempelvis grävning, spontning och schaktning.
- Påverkad kvalitet hos grund- och ytvatten till följd av läckage av drivmedel, oljor eller andra kemikalier från arbetsfordon eller arbeten.
- Spridning av kalk eller cement från KC-pelarinstallation eller vid påfyllning kan leda till påverkan på yt- eller grundvatten.
- Skada på luftledningar kan ske till följd av arbeten med borrvagnsmaster, kalkcementpelarmaskiner eller pålkranar.
- Vibrationer, stenkast och luftstötvåg i samband med sprängningsarbeten.

De platser där bygg- och anläggningsarbeten kan orsaka skada på tredje man eller miljö utmed Sjösa–Skavsta är Svärtaån, Hovrasjön, Nyköpingsån, Tunsättersbäcken, Pormagasin Skavstafältet, Larslundsmalmen-Nyköping, Kilaån, Yngaren samt Högåsens vattenskyddsområde.

Arbeten i anslutning till omgivande infrastruktur

En förutsättning för byggandet av ny spåranläggning är att detta ska genomföras utan att väg- eller järnvägstrafik på intilliggande infrastruktur stängs av. Detta innebär att byggande kommer att ske i närhet av trafikerade vägar och spår. Risker vid arbeten i anslutning till omgivande infrastruktur bedöms främst utgöras av:

- Arbetsmaskiner i konflikt med väg- och järnvägstrafik
- Tappat material på väg och spår
- Byggpersonal i konflikt med väg- och järnvägstrafik
- Trafikrisker vid anslutningar mellan byggarbetsplatser och trafikerad väg eller spår
- Sättningar orsakade av byggarbeten som kan påverka intilliggande vägar och spår
- Tunga lyft över befintlig infrastruktur

De platser där arbeten i anslutning till omgivande infrastruktur bedöms kunna orsaka skada på tredje man eller omgivande infrastruktur utmed Sjösa–Skavsta är områden i nära anslutning till allmänna och enskilda vägar, TGOJ-banan samt Skavsta flygplats.

Transporter

Byggskedet kommer inledningsvis att medföra en mängd transporter framför allt till och från produktionsytor. Transporterna kommer gå dels på allmänna eller enskilda vägar där även annan trafik förekommer, dels sker transporterna på speciellt anordnade byggvägar avsedda för just byggtransporter. Merparten av byggtransporterna kommer att utgöras av lastbilar eller andra tyngre fordon. Risker kopplade till byggtransporterna bedöms främst utgöras av:

- Läckage av drivmedel och olja. Kan framförallt innebära konsekvenser för miljön om läckage sker i anslutning till exempelvis vattenskydds- eller Natura 2000-område.
- Kollision med fordon framfört av tredje man.
- Påkörning av gående eller cyklister.

De platser på platser där byggtransporter bedöms kunna orsaka skada på tredje man eller miljö utmed delsträckan Sjösa–Skavsta är områden där byggvägar och allmänna och enskilda vägar sammanfaller eller korsar varandra samt där byggtransporter passerar i nära anslutning till yt- eller grundvattenområden, vattenskyddsområde eller andra värdefulla naturområden.

Uppställning av fordon

Uppställning av arbetsfordon kommer att ske inom produktionsytor. Det rör sig bland annat om grävmaskiner, lastbilar och personbilar. Risker kopplade till uppställning av fordon omfattar framför allt följande risk:

- Läckage av drivmedel och oljor, vilket framför allt utgör en risk om det sker i anslutning till ett vattenskydds-, Natura 2000- eller andra skyddsvärda naturområden.

Ovanstående scenario bedöms främst utgöra en risk om det sker i anslutning till ett yt- eller grundvattenförekomster vilket utmed delsträcka Sjösa–Skavsta främst utgörs av Svärtaån, Tunsättersbäcken, Nyköpingsån, Kilaån, Yngaren, Högåsens vattenskyddsområde samt Larslundsmalmen-Nyköping och Pormagasin Skavstafältet.

Hantering av kemikalier

Under byggskedet kommer olika typer av kemikalier hanteras. Det rör sig bland annat om drivmedel samt oljor och smörjmedel till arbetsfordon, svetsgaser, sprängämnen med mera. Vissa kemikalier kommer att förvaras inom produktionsytorna (till exempel oljor) medan andra transporteras till platsen när de ska användas (till exempel sprängämnen). Risker kopplade till hantering av kemikalier bedöms främst utgöras av:

- Läckage, brand eller explosion vid transport av kemikalier med konsekvens för tredje man, miljö, egendom eller infrastruktur.
- Läckage, brand eller explosion i samband med hantering på produktionsplatsen med konsekvens för tredje man, miljö, egendom eller infrastruktur.
- Läckage till omgivningen på grund av inbrott eller sabotage av fordon, arbetsmaskiner, drivmedelscisterner och kemikaliecontainrar.

De platser där hantering av kemikalier bedöms kunna orsaka skada på tredje man, miljö eller egendom utmed Sjösa–Skavsta är vid produktionsytor i nära anslutning till bebyggelse, infrastruktur eller yt- och grundvattenförekomster (Svärtaån, Tunsättersbäcken, Nyköpingsån, Kilaån, Yngaren, Högåsens vattenskyddsområde samt Larslundsmalmen-Nyköping och Pormagasin Skavstafältet).

Åtkomst Skavsta flygplats

Kring Skavsta flygplats sker många person- och trafikrörelser varje dag. Genom hela byggskedet måste flygplatsen och verksamheterna i området vara tillgänglig inte minst för personal, resenärer, bussar, taxi men också för räddningstjänsten i händelse av olycka. Kring flygplatsen kommer det därför finnas farbara vägar och uppställningsplatser under hela byggskedet. När det gäller vägar fram till flygplatsen kommer väg 52 och 627 hållas öppna under hela byggskedet. Befintlig sträckning av väg 629 kommer att stängas och en ny väg uppföras ungefär en kilometer väster om den befintliga. Någon av dessa sträckor kommer att vara öppna under hela byggskedet. Det innebär att åtkomst är möjlig från samtliga väderstreck. När anslutningen av väg 625 till väg 52 stängs sker åtkomst längre västerut via väg över Stockholmstorp. I och med detta blir körsträckan för fordon som kommer österifrån på väg 52 cirka tre kilometer längre varav knappt halva sträckan kommer utgöras av grusväg.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Under arbetet med projekteringen har åtgärder vidtagits för att minska risker under byggskedet till exempel genom lokalisering av produktionsytor och val av byggmetod. Vissa risker kvarstår dock att hantera inför och under själva byggskedet. Vid planering av byggarbeten samt under hela byggskedet är det viktigt att risker för omgivningen kontinuerligt följs upp av entreprenörer. Det innebär fortsatt arbete, samråd och hantering av risker i byggskedet, krav på organisation samt samverkan mellan entreprenörer, Trafikverket och berörda aktörer.

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.

Särskilda trafikanordningsplaner kommer upprättas för att begränsa riskerna för trafikolyckor mellan byggtrafik och allmän trafik.

Byggaktiviteter som kan förorsaka ras och skred planeras genom analys av stabilitet, analys av kritiska värden (gränsvärden) för deformationer och vibrationer, rekommendationer för arbetsordning och kontrollinsatser samt rekommendationer för åtgärder vid överskridande av gränsvärden. Innan pålning, sprängning eller andra arbeten som kan ge vibrationer inleds kommer en besiktning att ske av skyddsvärda miljöer och byggnader som eventuellt kan påverkas av vibrationer och en särskild riskanalys för sprängningsarbeten kommer att upprättas. Fortsatta studier av de geotekniska förhållandena kommer att ge underlag för bedömning av risken för vibrationer.

7.5.5 VATTENHANTERING

I följande kapitel beskrivs vattenhantering i projektets byggskede för grundvatten och ytvatten. Konsekvenser av hanteringen bedöms utifrån att de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som beskrivs nedan vidtas.

Länshållningsvatten, etableringsytor och upplagsytor

Det vatten som i byggskedet avleds från ett arbetsområde kallas för länshållningsvatten. Länshållningsvatten kan utgöras av nederbörd, dagvatten från omgivningen, dränvatten (inläckande grundvatten) och processvatten. Processvatten är vatten som används för anläggningsarbeten, exempelvis vid betonggjutning eller till kylning för bergborrning. Vid skärningar och påslag blandas processvattnet med inläckande grundvatten och dagvatten. Vattnet är ofta förorenat och behöver renas innan utsläpp till recipient. Länshållningsvattens sammansättning varierar beroende på den verksamhet som utförs, vilka reningsåtgärder som kommer att vidtas beror på dess sammansättning.

Utsläpp och infiltrering av länshållningsvatten under byggskedet från delar av sträckan som inte avvattnas via de projekterade fördröjningslösningarna för driftsfas, kommer att ske i närområdet till anläggningen, det vill säga till naturliga diken, vattendrag och ytor inom arbetsområdet. Grundvattnet kan också vara recipient, i den mån vatten infiltreras eller släpps ut på marken för översilning. Temporära dammar kan också vid behöv anläggas inom arbetsområdet. Vatten bedöms i huvudsak ledas till samma recipient i byggskede som i driftskedet.

Behov av temporära platsspecifika fördröjnings- och sedimentationsdammar eller andra anläggningar för partikelavskiljning i byggskedet kommer att identifieras och hanteras i bygghandlings- eller entreprenadskede. Reningsanläggningar i byggskedet dimensioneras i första hand utifrån det aktuella länshållningsvattnets karaktär så att recipienten inte påverkas negativt vid utsläpp. De produktionsytor som tagits fram rymmer även eventuella tillfälliga dammar, fördröjningsdiken, markinfiltration och översilningsområden som krävs under byggskedet och eventuella ytterligare mobila reningsanläggningar.

Hur mycket vatten som kan släppas ut till recipient kommer att vara en bedömning i varje enskilt fall. Recipientens känslighet är beroende av förutsättningarna på platsen, vattenföring, storleken på tillrinningsområdet, avrinnigskoefficienter med mera. Känslighet för eventuella föroreningar beror också på den befintliga föroreningshalten i recipienten samt på vattendragets ekologiska funktion och naturvärde vid och nedströms utsläppspunkten. Effekten beror på en kombination av recipientens känslighet och utsläppets karaktär (storlek och föroreningshalt).

Grundvatten som avleds ur pumpbrunnar med syfte att skapa temporära grundvattensänkningar betraktas inte som länshållningsvatten och bedöms inte behöva genomgå någon rening innan avledning till recipient, förutsatt att grundvattnet inte är förorenat sedan tidigare. Inom de områden där det förekommer förorening i mark eller grundvatten kommer vattnet renas innan avledning till recipient.

Nedan beskrivs generellt de effekter och åtgärder som kan förekomma relaterat till länshållningsvatten i byggskedet.

Grundvattenbortledning

Under byggskedet kommer vatten att ledas bort från öppna schakt i jord och berg, vid grundläggning av bland annat brostöd, ledningar, samt vid utskiftning av massor för att kunna bygga i torrhet. Vid behov tätas området med en tätskärm för att begränsa inflödet av grundvatten till schakten. Till vilket djup tätskärmen neddrivs beror bland annat på jordlagerföljd och jorddjup, till exempel kan den neddrivas till en tätare jordart som lera eller ned till berg. I vissa schakter för brostöd, i Skavsta flygplatsområde, kommer en tät platta av betong undervattengjutas för att avskärma schaktområdet så att spontgropen kan länshållas utan att grundvattnet utanför sponten påverkas, för att undvika spridning av PFAS-förorenat grundvatten.

Grundläggningen av brostöd för landskapsbroar över lertäckta dalgångar kommer ske genom pålning ner till fast mark där jorddjupen är stora och genom att schakta ur det tätande lerlagret och anlägga direkt på fast mark där lerlagret är tunnare. Schakter för brostöd kommer utföras inom spont och länshållning kommer utföras inom spont. Sponter neddrivs till erforderligt djup för stabiliteten. Grundvattennivån är i huvudsak artesisk i de lertäckta dalgångarna och vid de schakter där det inte är så mäktigt lerlager kvar under schaktbotten att bottenupptryckning motverkas kommer blödarrör att installeras inom spont för att minska grundvattentrycket på schaktbotten. Blödarrören används enbart under byggskedet och kommer pluggas igen efter att arbetet är utfört.

Vertikaldräner medför i byggskedet att grundvatten pressas ur leran, leds upp till markytan via dränerna och vidare bort från området.

Ostlänkens påverkan orsakad av grundvattenbortledning och förväntade miljökonsekvenser beskrivs mer detaljerat i kommande tillståndsansökan för vattenverksamhet med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Huvuddelen av sträckningen för stambanan bedöms kunna byggas utan särskilda åtgärder för att minska grundvattenpåverkan. I detta avsnitt finns också ett stycke som särskilt beskriver vattenhantering i byggskede vid Högåsen vattentäkt. I kapitel 7.3.1. Grundvatten beskrivs påverkan och konsekvenser för grundvattenbortledning i driftskede.

Partiklar och olja

Under byggskedet planeras fördröjnings- och reningsanläggningar (främst dammar) för att omhänderta länshållningsvatten. Behandling i byggskedet planeras i första hand för avskiljning av partiklar genom sedimentation, och vid behov även oljeavskiljning, innan vattnet släpps ut till recipient. De behandlingsanläggningar som behövs, utöver fördröjningsdammar, kommer installeras inom befintligt arbetsområde.

Avskiljning av partiklar och olja medför att även partikelbundna föroreningar och föroreningar som olja kan innehålla avskiljs effektivt. I de fall länshållningsvatten innehåller mycket fina partiklar, till exempel vid schakt i jord med högt siltinnehåll, kan vattnet behöva behandlas med någon form av fällningskemikalie i steget innan sedimentation för att möjliggöra sedimentering. Alternativt kan någon typ av extra filter installeras vid fördröjnings- och reningsanläggningarnas utlopp. Utöver sedimentation och oljeavskiljning kan behandlingen vid behov kompletteras med pH-justering.

Under byggskedets gång kan reningsanläggningar flyttas till dammar i anslutning till pågående arbeten. Dammen inom Högåsen vattenskyddsområde ska tätas temporärt i botten under byggskedet för att minska risken för föroreningsspridning vid en eventuell olyckshändelse samt för att kontrollera att vattnet är rent innan det släpps ut till recipient. De fördröjningsdammar som byggs ska, där så är möjligt, utformas för att kunna användas både i bygg och driftskedet.

PFAS

Länshållningsvatten från området vid Skavsta flygplats kan innehålla höga halter högfluorerade ämnen (PFAS). PFAS är en organisk ämnesgrupp som består av ett stort antal olika kemiska ämnen vars förekomst har utpekats som ett miljö- och hälsoproblem. PFAS är generellt kopplat till släckskum men är även en vanlig beståndsdel i hydrauliska vätskor från flygindustrin.

pH

Länshållningsvatten kan ha högt pH på grund av cementbaserade tätningsmedel vid betonggjutning. Högt pH kan vara skadligt för akvatiska organismer. Inom kontrollprogram kommer pH att mätas i det utgående länshållningsvattnet. Innan utsläpp till recipient kan pH-justering göras genom att till exempel tillsätta koldioxid eller med hjälp av en syra.

Byggskedet kan även innebära risker för försurning av recipienter om bergschaktmassor med sulfidhaltigt berg hanteras eller används i banvall nära vattendrag, eller sulfidjordar oxideras vid grävarbeten och masshantering. De provtagningar av berg- och jordmassor som gjorts visar inte på några indikationer på sulfidförande berg och inga jordar på sådana djup att dessa kommer att beröras. Om kompletterande provtagning i kommande skede visar på förekomst kommer erforderliga åtgärder att vidtas där bland annat pH mätningar och vid behov pH justeringar att vidtas. Sulfidjordar kommer även att analyseras för att fastställa deras försurningspotential. Inom ramen för miljökontrollprogrammet kommer mätningen att regleras, dokumenteras och kontinuerligt följas upp.

Kväve

Länshållningsvatten från områden med sprängningsarbeten kan innehålla rester av kvävehaltigt sprängämne (ammonium och nitrat) som används vid sprängningsarbeten kan orsaka utsläpp av kväve samt höga pH-värden i länshållningsvatten. Dock innehåller länshållningsvatten från bergsschakter ofta lägre kvävehalter jämfört med vatten från tunnlar då bergmassorna lastas ut utan att de begjuts med vatten och mindre sprängämne nyttjas jämfört med tunnlar. På delsträckan Sjösa–Skavsta finns inga tunnlar. Beräkningar genomförda i projektet i samband med överklagan av villkor för länshållningsvatten i beslutet om Ostlänkens passage genom Natura 2000-området Svärtaån visade att halttillskotten av kväve till de känsliga recipienterna är så låga att de i princip är försumbara.

Åtgärder inom arbetsområdet för att kväveutsläppen ska bli så små som möjligt kan bland annat omfatta lokaliseringen av borrhål för optimal detonation och användning av patronerade sprängmedel.

Grumlande arbeten

Suspenderat material ger upphov till grumling, vilket i sig kan vara ett problem för recipienten, inte bara ur partikelhänseende utan även för att vissa föroreningar är partikelbundna. Genom att partikelrena vatten renas vattnet även från dessa föroreningar om sådana finns.

I byggskedet kommer anläggningsarbeten att behöva utföras i eller i närheten till ytvatten. De anläggningsarbeten som kan bli aktuella är exempelvis utfyllnader, anläggande av trummor och broar där järnvägen korsar diken, vattendrag, sjöar eller våtmarker. Tillfälliga anläggningar som arbetsytor och arbetsvägar kan komma att kräva tillfälliga trummor, som i normalfallet rivs efter att byggnationen är klar.

I första hand behöver ett förebyggande arbete ske för att se till att finpartiklar inte sköljs med i länshållningsvattnet. Detta kan göras till exempel genom att vid djupare schakt lokalt sänka grundvattnet för att sedan infiltrera det en bit bort inom arbetsområdet, innan schaktarbeten genomförs.

Anläggningsarbeten i vattenområde som kan ge upphov till grumling utförs om möjligt i torrhet. Det kan ske inom någon form av tät stödkonstruktion, genom att omledning görs av mindre vattendrag förbi arbetsområdet eller genom att vattendrag kulverteras tillfälligt, eller genom tillfällig överpumpning. I det fall arbete inte kan utföras i torrhet ska särskilda försiktighetsåtgärder vidtas för att inte påverka vattenkvaliteten negativt. Om det föreligger risk för skador på naturvärden från grumling och igenslamning kommer grumlingsbegränsande åtgärder vidtas då arbeten utförs i och kring vattenområdet. Åtgärderna anpassas till respektive plats och situation. Åtgärder mot grumling kan till exempel vara användande av siltgardiner eller att arbeten utförs under en tid på året då risken för skadlig påverkan på miljön är mindre. En annan åtgärd kan vara att minimera arbetstiden för grumlande åtgärder.

Översvämning

De områden som riskerar att drabbas av negativa konsekvenser till följd av höga vattennivåer under byggskedet är i huvudsak samma områden som redovisats under översvämningsrisker i driftskedet, se kapitel 7.3.4. Sannolikheten för att översvämning inträffar vid något tillfälle under byggskedet är dock avsevärt lägre än sannolikheten för att översvämning inträffar under driftskedet till följd av kortare tidsrymd.

Konsekvenser för recipienter

Grundvattenförekomst Larslundsmalmen-Nyköping och Högåsen vattentäkt

Beskrivning av grundvattenförekomst Larslundsmalmen-Nyköping och Högåsen vattentäkt finns i kapitel 7.3.1 Grundvatten. Byggnationen av Ostlänken på delsträckan Sjösa–Skavsta kräver hänsyn till områdets betydelse för dricksvattenförsörjning så att den kvantitativa och kemiska statusen för grundvattnet inte försämras.

Stambanan passerar Larslundsmalmen-Nyköping grundvattenförekomst och Högåsen vattenskyddsområde till största delen på bank samt bro, men det finns även några skärningar genom höjdområden inom vattenskyddsområdets sekundära skyddszon. Såväl bank som bro kommer att grundläggas på pålar (påldäck eller bankpålar), längs merparten av sträckan inom grundvattenförekomsten, vilket även medför schaktarbeten. Grundvattenbortledning kommer ske där järnvägen går i skärning under grundvattennivån inom Högåsen vattenskyddsområde, under både bygg- och driftskede, samt i schakter under grundvattennivån som behöver utföras i torrhet. Grundvattnet kommer ledas till recipient (antingen vattendrag eller översilningsytor) inom grundvattenförekomstens (och vattentäktens) tillrinningsområde. Sammantaget bedöms Ostlänken 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 och därmed heller inte uttagskapaciteten för Högåsen vattentäkt.

De största riskerna för påverkan på grundvattenförekomstens vattenkvalitet under byggskedet bedöms utgöras av utsläpp av föroreningar i samband med anläggandet av järnvägen. Det skulle kunna vara läckage av drivmedel, oljor och kemikalier från maskiner eller cisterner, läckage av sprängämne eller en olycka med farligt gods på väg 52. Genomförd utredning visar att sannolikheten för ett stort läckage är låg, men att kontaminering av vattentäkten i sådant fall inte kan uteslutas. För att minimera risken för kontaminering samt konsekvenser av påverkan på grundvattenförekomsten vidtas anpassade skyddsåtgärder, vilket beskrivs under Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått. Åtgärder för att undvika läckage av föroreningar under byggskedet handlar i första hand om placering och utförande av produktionsytor, uppställningsplatser av fordon med mera så att ett eventuellt läckage av föroreningar inte kan nå grundvattenmagasinet.

I och med att järnvägsanläggningens passage över grundvattenförekomsten och vattenskyddsområdet är väldigt lång har det varit svårt att placera alla produktionsytor utanför dessa områden. Produktionsytor behövs exempelvis i nära anslutning till den landskapsbro som skall byggas inom grundvattenförekomsten och vattenskyddsområdet. Mot bakgrund av detta planeras dessa arbetsytor att utföras med tätskikt där behov finns.

Den fördröjningsdamm som kommer finnas inom Högåsen vattenskyddsområde ska tätas temporärt i botten under byggskedet för att minska risken för föroreningsspridning genom infiltration av länshållningsvatten till grundvattnet vid en eventuell olyckshändelse. Vattnet ska kontrolleras att det är rent innan det släpps ut till recipient. Därmed bedöms dammen inte ha någon påverkan på grundvattnet under byggskedet.

Vid utförande enligt beskrivna skyddsåtgärder bedöms Ostlänken inte försämra den kvantitativa och kemiska statusen för grundvattnet.

Svärtaån och Tunsättersbäcken

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

En del av de angivna villkoren för Ostlänkens passage av Svärtaån och Tunsättersbäcken gäller byggskedet. Nedan listas de för byggskedet relevanta villkoren och vilka åtgärder som planeras för att dessa ska kunna uppfyllas.

Villkor 2 anger att inget intrång eller byggnation, varken i vattendraget eller inom åfåran eller strandzonen som omger vattendraget, får ske inom Natura 2000-området Svärtaån. I villkor 3 anges att arbetet med att montera bron ska ske från ömse sidor av åfårans kanter. I byggskedet kommer ett skyddsavstånd på fem meter från åfåran tillämpas inom vilken arbete inte får ske för att skydda Svärtaåns strandzon. Arbetet med att montera bron kommer att ske från om ömse sidor om ån.

Villkor 4 anger att byggnationen av bron inte får förändra grundvattenströmmarna till Natura 2000-området Svärtaån så att tillrinningen eller vattendragets hydrologi påverkas negativt. 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. Se även konsekvenser för driftskedet kapitel 7.3.1 Grundvatten och kapitel 7.3.2 Ytvatten.

Enligt villkor 6 får Inget framförande av arbetsfordon eller anläggande av arbetsväg får ske på slänterna inom åfåran eller på vattendragets botten i Natura 2000-området Svärtaån. En skyddszon på fem meter från åfåran säkerställer att inget arbete sker inom vattendraget och dess strandzon.

I villkor 9 anges att inget arbete eller framförande av arbetsfordon får ske i eller i anslutning till Tunsättersbäcken på sådant sätt att dess stränder skadas. Då inga bropelare anläggs i nära anslutning till bäcken medför detta även att inget arbete eller framförande av arbetsfordon kommer ske i eller i anslutning till Tunsättersbäcken eller dess definierade strandzon.

Enligt länsstyrelsens beslut den 2021-09-28, DNR 521-4916-2020, justerades villkor 14 till: 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. Under byggskedet planeras för fördröjningsdiken- och reningsanläggningar i anslutning till Svärtaån och Tunsättersbäcken för att omhänderta länshållningsvatten. I anslutning till Svärtaån anläggs en tillfällig damm 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.

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 enligt villkoret utredas och preciseras i samråd med länsstyrelsen. För att minimera utsläppet av kväve vidtas åtgärder där sprängning utförs. 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 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.

Enligt villkor 16 får tillfälliga upplag av material och massor 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. Längs delsträckan finns tre produktionsytor för broproduktion placerade inom 200 meter från Tunsättersbäcken men villkoret bedöms kunna uppfyllas genom att kravställa upplag av material samt hantering av kemikalier och länshållningsvatten under entreprenadskedet. Inga ytor för massupplag eller krossytor för bergmaterial ligger inom 200 meter från vattendragen.

Enligt villkor 19 skall ett kontrollprogram inför byggskedet finnas för verksamheten och följas. Ett utkast till kontrollprogram kommer skickas till tillsynsmyndigheten senast två år innan byggstart.

Villkor 5, 11, 12, 15 och 17 (se nedan) bedöms kunna uppfyllas genom att krav på skyddsåtgärder kommer ställas på entreprenören.

- Villkor 5: Vibrationer i byggskedet som medför grumling får ej förekomma inom Natura 2000-området Svärtaån.
- Villkor 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
- Villkor 12: Uppställnings- 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.
- Villkor 15: Beredskap i form av oljeläns och absorberande material ska finnas hos entreprenören på arbetsplatsen.
- Villkor 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.

Se även kapitel 10 för en komplett beskrivning av hur villkoren kopplade till Natura 2000 området Svärtaån och biflödet Tunsättersbäcken uppfylls.

Nyköpingsån

Den nya stambanan passerar Nyköpingsån på en landskapsbro vid km 57+370. Inga bropelare placeras i åfåran eller inom dess strandzon. Under byggskedet kommer inget arbete att genomföras i direkt anslutning till Nyköpingsån. Inga bropelare placeras i åfåran eller i strandkanten utan brostoden kommer placeras på åkermarken utanför strandkanten. Därmed bedöms konsekvenserna under byggskedet bli små.

Länshållningsvatten släpps via fördröjningsdiken och befintliga diken till Nyköpingsån. Avvattning kommer att ske via diken innan det når vattenförekomsten, vilket möjliggör fastläggning av eventuella partikelbundna föroreningar och utjämning av flöde. Vid behov finns utrymme för ytterligare fördröjnings- och reningsåtgärder inom det tillfälliga markanspråket. Från närliggande Skavsta flygplats kan PFAS-innehållande länshållningsvatten komma ledas till Nyköpingsån under byggskedet. Påverkan av PFAS i Nyköpingsån från avledning av grundvatten har utretts. Utredningen visar att planerad avledning av grundvatten från flygplatsområdet under tidsperioden för byggskedet beräknas bidra till en total haltökning av PFAS (10,4 procent haltökning av PFOS och 2,8 procent haltökning av PFAS11) i Nyköpingsån om grundvattnet inte renas innan det avleds. Beräkningen är av ett konservativt scenario där ingen hänsyn tagits till att en sanering av det berörda området "gamla brandövningsplatsen" planeras genomföras innan anläggningen av Ostlänken. Bedömningen är att PFAS-innehållande länshållningsvatten kommer att släppas till Nyköpingsån under en period av cirka sex månader. Den temporära haltökningen i Nyköpingsån beräknas till just under gränsvärdet för årsmedelvärden enligt HVMFS 2019:25 och klart under gränsvärdet för maximal tillåten halt. Skyddsåtgärder så som rening av grundvatten kan dessutom tillämpas för att minimera utsläpp till vatten från arbetsområdet om halter avviker mot beräknade halter. Därför bedöms inte PFOS påverka den kemiska statusen. Föroreningsnivån av andra kemiska parametrar i dagvattnet och länshållningsvatten i byggskedet bedöms vara små.

Kilaån

Ingen del av järnvägsanläggningen inom delsträckan berör Kilaån eller dess närområde direkt. Länshållningsvatten kommer indirekt påverka vattenförekomsten. Länshållningsvattnet kommer föras via damm och fördröjningsdiken till Idbäcken som i sin tur mynnar cirka 500 meter uppströms Kilaåns mynning i Stadsfjärden, men nedströms Natura 2000-området. Föroreningsnivån i länshållningsvatten bedöms vara små. Länshållningsvatten kommer släppas med ett utjämnat flöde och rinner via Idbäcken i cirka tio kilometer innan det når vattenförekomsten, vilket möjliggör fastläggning av eventuella partikelbundna föroreningar och utjämning av flöde. Det finns utrymme för ytterligare fördröjnings- och reningsåtgärder inom markanspråket, bland annat vid Djälp. Därmed bedöms konsekvenserna under byggskedet bli små.

Yngaren

Ingen del av järnvägsanläggningen inom delsträckan berör Yngaren eller dess närområde direkt. Länshållningsvatten släpps via fördröjningsdiken till ett mindre åkerdike vidare till Yngaren. Länshållningsvatten kommer släppas med ett utjämnat flöde och rinner cirka 1,7 kilometer i åkerdiket innan det når sjön vilket möjliggör fastläggning av eventuella partikelbundna föroreningar och utjämning av flöde. Vid behov finns utrymme för ytterligare fördröjnings- och reningsåtgärder inom det tillfälliga markanspråket. Föroreningsnivån i länshållningsvatten i byggskedet bedöms vara låg. Därmed bedöms konsekvenserna under byggskedet bli små.

Långhalsen

Ingen del av järnvägsanläggningen inom delsträckan berör Långhalsen eller dess närområde direkt. Länshållningsvatten släpps via fördröjningsdiken och åkerdike till Långhalsen. Länshållningsvatten kommer släppas med ett utjämnat flöde och rinner cirka sju kilometer i åkerdiket innan det når sjön vilket möjliggör fastläggning av eventuella partikelbundna föroreningar och utjämning av flöde. Vid behov finns utrymme för ytterligare fördröjnings- och reningsåtgärder inom det tillfälliga markanspråket. Inget PFAS-innehållande länshållningsvatten från Skavsta flygplatsområde kommer ledas till Långhalsen. Föroreningsnivån i länshållningsvatten i byggskedet bedöms vara låg. Därmed bedöms konsekvenserna under byggskedet bli små.

Mindre diken och vattendrag

På flertalet ställen längs delsträckan kommer grävningsarbeten att ske i anslutning till diken och mindre vattendrag, då flera diken kommer att omledas eller läggas i trumma. På dessa platser kan grumling ske i byggskedet och relevant grumlingsskydd kan behövas. Grumlingsskydd kan utgöras av siltgardiner, spont, sedimentationsfällor, container eller bassäng.

De flesta av de vattendrag som påverkas av omgrävning och kulvertering är diken i åkermark eller skogsmark som redan i hög grad är omgrävda och rätade. Flertalet är heller inte vattenförande året om. Därför bedöms de generellt ha låga värden. Utan skyddsåtgärder kan dock konsekvenserna bli måttliga men med adekvata skyddsåtgärder bedöms påverkan på mindre vattendrag på delsträckan bli måttlig, och konsekvenserna små till måttliga.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Konsekvensbedömningarna utgår från att följande skyddsåtgärder vidtas:

- Temporära tätande konstruktioner, till exempel vid uppställningsplatser och i Skavstaområdet med anledning av PFAS-förorenat grundvatten.
- Grumlingsskydd, till exempel siltgardiner vid grumlande arbete (till exempel anläggande av trummor, anläggande av broar och erosionsskydd med mera)
- Rening av länshållningsvatten lokalt innan utsläpp till recipient.
- Vid schakt ner till undre grundvattenmagasin där det förekommer artesiska trycknivåer kan det finnas risk med bottenupptryckning och särskilda åtgärder kan behöva vidtas för att förhindra detta, till exempel temporär avsänkning av grundvattennivån genom pumpning. Även vid anläggande av dammar kan risk för bottenupptryckning förekomma vid förekomst av artesiska grundvattennivåer. Åtgärder för att förhindra bottenupptryckning hos dammar kan bli aktuellt.

Vid upphandling av entreprenör kan följande krav komma att bli aktuella:

- Uppställning, service, tvätt och tankning av arbetsfordon och arbetsmaskiner ska ske på hårdgjord yta utrustad med oljetråg eller oljeavskiljare med larm. Alternativt sker uppställning utanför vattenskyddsområdet.
- Entreprenören ska ha upprättade rutiner för olycksplatsberedskapen med information och utbildning.
- Kontrollprogram och regelbundna kontroller på arbetsplatsen för att kontrollera att krav efterlevs skyddsåtgärder i form av spillkit i arbetsfordon och arbetsmaskiner.

I projekteringsskedet kan risker för vatten kopplade till byggskedet avhjälpas genom produktionsplanering, bland annat genom att avsätta tillräckligt stora arbetsytor och genom att tillse att de i tillräcklig omfattning förläggs utanför grundvattenförekomst och vattenskyddsområde. Tillämpning av miljöledning och entreprenörens egenkontroll kommer att ske. Inom Högåsen vattenskyddsområde ska risker hanteras genom tillstånd och övriga regleringar enligt skyddsföreskrifterna och inom grundvattenförekomsterna ska risker hanteras genom krav enligt vattendirektivet.

Ytterligare skyddsåtgärder för byggskedet kan tillkomma i samband med prövningen av vattenverksamhet.

Platsspecifika skyddsåtgärder - Skavsta

Eftersom grundvattnet i anslutning till Skavsta är påverkat av PFAS kommer rening av länsvatten att behöva ske där schakt under grundvattenytan måste utföras. Schakt sker innanför spont i syfte att dels minska volymen vatten som behöver hanteras, dels för att minimera påverkan på grundvattenströmmarna och därmed transport av PFAS. Efter installation av spont utförs schakt ner till schaktbottennivån. Schakt utförs som undervattensschakt under grundvattenytan. Vid schakt för brostöd undervattengjuts en tät platta av betong för att avskärma schaktområdet så att spontgropen kan länshållas utan att grundvattnet utanför sponten påverkas. Vid inläckage i spont ska tätning utföras. Länshållet vatten ska renas och analyseras på innehåll av bland annat PFAS innan utsläpp till recipient. I ledningsgravar anläggs vid behov (under grundvattennivån) strömningsavskärande fyllning tvärs hela konstruktionen.

7.5.6 MARK OCH RESURSHUSHÅLLNING

7.5.6.1 Jord och berg

Skred och ras

Järnvägsslänterna i jord och berg kommer att utföras enligt framtagna standardsektioner tillsammans med eventuella tryckbankar så att skred och ras inte ska uppkomma. Skredrisker hanteras i enlighet med riktlinjer för tillräcklig säkerhetsnivå. Stabilitetsberäkningar har utförts för att avgöra förstärkningsbehovet i byggskedet. Vid vissa schakter och skärningar kommer den omgivande marken att behövas stabiliseras med någon form av stödkonstruktion. I byggskedet kan det bli aktuellt med temporära stödkonstruktioner, som spont, till exempel vid anläggande av brofundament eller utskiftning av lösa jordmassor. Bergskärningar utförs och förstärks i byggskedet så att risk för ras från dessa minimeras

Sättningar

Byggarbetena planeras och åtgärder vidtas för att minimera risken för att oacceptabla sättningar uppkommer på grundvattenberoende objekt.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

- Temporära sponter, tätskärmar, markförstärkning eller restriktioner behövs för att undvika påverkan på stabiliteten, samt på befintliga anläggningar och byggnader.
- Restriktioner och förstärkningar behöver utformas så att skred och ras inte ska uppkomma.
- Kontrollprogram tas fram för uppföljning av särskilt kritiska arbeten eller om risk för omgivningspåverkan föreligger.

7.5.6.2 Förorenad mark

För att minimera resursanvändningen ska översanering undvikas. Detta görs genom att platsspecifika bedömningar av risker utförs för de delar av anläggningen där det förekommer förhöjda halter. Vid val av riskreducerande åtgärder väljs i första hand om tekniskt, miljömässigt och ekonomiskt möjligt, en åtgärd som minimerar mängden schakt och därmed mängden material till deponi och även behovet av mängden återfyllnadsmaterial.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Sulfidjord

Jord med naturligt innehåll av sulfid förekommer längs delsträckan men på ett sådant djup att det inte bedöms ske någon markschakt på dessa djup. Om man eventuellt kommer att stöta på lokala förekomster av sulfidjord eller sulfidberg i samband med schaktarbeten kommer det finnas ett styrt arbetssätt för att undvika eller minimera påverkan på omgivande mark och vatten.

Asfalt, vägdikesmassor och invasiva arter

Ostlänken kommer innebära rivning och ombyggnation av befintliga vägar längs med planerad spårlinje. I samband med detta kan vägdikesmassor och asfalt behöva hanteras. Vägmassor kan innehålla föroreningar från trafik och väghållning till exempel metaller, olja, bly och PAH. För att hanteringen och användningen av vägdikesmassor inte ska medföra spridning av föroreningar till människa och miljö krävs särskilda rutiner (Vägverket 2007:101). I vägdiken kan det även förekomma invasiva arter och dessa massor ska därför hanteras på sådant sätt att spridning av eventuellt förekommande invasiva arter undviks. Asfalt i befintliga vägar kan även innehålla äldre tjärhaltig asfalt (höga halter av PAH), vilket behöver kontrolleras för att kunna avgöra hur uppbruten asfalt ska hanteras.

Saneringsåtgärd – olja

I samband med byggnationen av planerad anläggning kommer den oljeförorening som identifierats i närheten till den före detta brandgropen att åtgärdas. Denna åtgärd kommer föregås av en anmälan av avhjälpande åtgärder enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Kompletterande provtagning

Anläggningen kommer passera läget för före detta Hangar 6 som kommer behöva rivas. Efter att denna har rivits kommer kompletterande provtagning i mark och grundvatten utföras för att kontrollera eventuellt föroreningsförekomst. Krävs åtgärd kommer detta hanteras i en anmälan av avhjälpande åtgärder enligt 28 § förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

Hantering av PFAS-förorenad jord vid Skavsta flygplats

Den planerade järnvägsanläggningen förbi Skavsta flygplats har projekterats med en profilnivå ovan mark för att undvika schakt under grundvattennivån, vilket annars skulle kunna innebära en risk för spridning av påträffade PFAS-föroreningar.

Jord inom identifierade källområden som är förorenad med PFAS i halter som kan innebära en oacceptabel risk för människors hälsa eller miljön, och som sammanfaller med järnvägsanläggningen, avses att åtgärdas för att reducera riskerna innan anläggningen byggs.

En åtgärdsutredning med avseende på PFAS i jord togs fram inom projektet år 2020. De åtgärder som då föreslogs syftade till att schaktsanera jord med halter över preliminära riktvärden för MKM enligt SGI:s preliminära förslag på riktvärden (SGI, 2015). Anledningen till den föreslagna åtgärden var att en järnväg ska byggas över det område som var förorenat och jorden kommer då inte att vara åtkomlig för en framtida sanering. Ingen riskbedömning utfördes därför i det skedet. SGI:s nya förslag på riktvärden för PFAS4, vilka är betydligt lägre än de preliminära riktvärden för PFOS som togs fram 2015, har fått en stor påverkan på projektet på grund av den omfattande PFAS-förorening som förekommer vid Skavsta flygplats och framtagandet av en platsspecifik riskbedömning bedömdes därför som nödvändig.

För att bedöma vilka risker som påträffade PFAS-föroreningar innebär har en platsspecifik riskbedömning utförts och platsspecifika riktvärden tagits fram. Riskbedömningen har åtföljts av en åtgärdsutredning och en riskvärdering för att säkerställa att bästa efterbehandlingsmetod väljs baserat på flera olika faktorer.

Efterbehandling av PFAS-förorening kommer utföras som en förprojektering. Övriga föroreningar avses att avhjälpas till halter under MKM i samband med byggnationen. Riskbedömningen omfattar endast PFAS-ämnen vid gamla och nuvarande brandövningsplatsen vid Skavsta flygplats.

I arbetet med riskbedömningen med avseende på PFAS vid brandövningsplatserna har följande övergripande åtgärdsmål tagits fram:

- I arbetet med riskbedömningen har följande övergripande åtgärdsmål tagits fram:
- Människor som kan komma i kontakt med den förorenade jorden ska inte utsättas för oacceptabla hälsorisker på grund av PFAS
- Förorenad jord i området ska inte leda till en oacceptabel spridning till närliggande grund- och ytvattenförekomster.
- Markmiljön ska skyddas i den omfattning som krävs för att förhindra en källa till spridning av föroreningar högre upp i näringskedjan.
- Uppförandet av järnvägsanläggningen, med tillhörande vägar, ska inte omöjliggöra framtida riskreducerande åtgärder som krävs för att uppfylla ovanstående mål.

Uppförandet av järnvägsanläggningen, med tillhörande vägar, ska inte omöjliggöra framtida riskreducerande åtgärder som krävs för att uppfylla ovanstående mål.

Utöver dessa åtgärdsmål ska den samlade miljöeffekten avseende bland annat utsläpp av växthusgaser vägas in vid bedömning av bästa åtgärdsalternativ och schakt ska minimeras om riskerna är acceptabla. De övergripande åtgärdsmålen anger vilken funktion eller användning ett område är tänkt att ha efter en eventuell åtgärd eller vilken påverkan och vilka störningar som är acceptabla i omgivningen.

De övergripande åtgärdsmålen kan ändras efter hand beroende på vad som framkommer i riskbedömningen och åtgärdsutredningen.

Förorenat grundvatten som behöver länshållas i samband med ett fåtal schakter som sker under grundvattenytan vid Skavsta flygplatsområde, kommer kontrolleras genom provtagning för att säkerställa att det vatten som släpps ut till recipienten inte innehåller föroreningshalter som kan påverka denna negativt. Förorenat grundvatten som inte behöver länshållas och som skulle kunna innebära en oacceptabel risk för människors hälsa och miljön, kommer i övrigt inte att åtgärdas. Detta eftersom förorenat grundvatten kan åtgärdas av annan ansvarig när järnvägsanläggningen är i drift.

Förekomsten av förorenad jord i området omkring Skavsta flygplats innebär en osäkerhet i masshanteringen och en kontroll av uppschaktade massor kommer behöva utföras generellt i samband med markarbeten i området för att säkerställa att uppschaktade massor hanteras korrekt. Vid misstanke om förorening i byggskede inom andra delar av sträckan sker provtagning och analys av de aktuella schaktmassorna. Analyser görs med avseende på vanligt förekommande föroreningar (metaller och petroleumprodukter) men kan kompletteras med analys av exempelvis PFAS. För alla uppgrävda schaktmassor behöver tillsynsmyndighet kontaktas vid misstanke om påträffad förorening.

Möjliga åtgärdsmetoder för PFAS

Det finns generellt en brist på etablerade metoder för att efterbehandla jord och grundvatten med avseende på PFAS-ämnen. Orsaken till detta är i huvudsak att ämnenas farlighet har uppmärksammats först under de senaste åren samt att ämnenas karaktär gör dom svårnedbrytbara. Branschen är i full gång att etablera nya metoder, bland annat metoder för att in situ behandla och bryta ner ämnena. Dessa metoder är dock fortfarande under utveckling och har inte kunnat testas fullt ut i praktiken. De åtgärdsmetoder som bedöms som tänkbara som efterbehandlingsmetod för PFAS- förorenad jord och grundvatten vid den gamla brandövningsplatsen inom den planerade anläggningen är:

- Schaktning av PFAS- förorenade massor inom brandövningsplatsen och transport till extern mottagningsanläggning.
- Inneslutning/barriärteknik- i syfte att minimera grundvattenbildning och därmed urtvättning av PFAS- ämnen till grundvattnet eller förhindra spridning av PFAS- ämnen till omgivningen.
- Solidifiering/stabilisering av massor för att minimera utläckaget av PFAS- ämnen till omgivningen.
- Jordtvätt (in situ eller ex situ).

7.5.6.3 Naturresurser

Vid belastning av bland annat arbetsfordon under byggskedet är risken stor att markkompaktering sker, vilket innebär att marken utsätts för tryck så att den packas samman. När kompaktering sker påverkas markens struktur, vilket har stor inverkan på förhållandena för det biologiska livet i jorden, vilket påverkar framförallt jordbruksmark negativt. Att välja lämplig metod för återställning av jordbruksmark till produktion efter byggskedet är viktigt. Under byggtiden är det viktigt att säkerställa tillgängligheten till både jordbruks- och skogsmarken.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

- Placering av produktionsytor har gjorts i en multidisciplinär process för att undvika konflikter med övriga intressen som bland annat natur- och kulturvärden, landskap, friluftsliv och närliggande bostäder. På de ställen där produktionsytor anläggs på jordbruksmark har de ytor som är på jordbruksmark så långt som möjligt placerats i hörnområden eller impediment.
- Säkra tillgängliga passager för jordbruks- och skogsmaskiner under byggskedet.
- Vidta skyddsåtgärder för att minimera packningsskador på jordbruksmark under byggskedet. Utläggande av materialskiljande fiberduk och eventuellt luftigt, tryckutjämnande bärlager under tillfälliga arbetsvägar, etableringsytor och upplag på åkermark.

7.5.6.4 Masshantering

Byggande av järnvägen ger upphov till stora volymer massor som både hanteras i linjen för uppbyggnad av anläggning och transporter till externa mottagare. En optimerad masshantering med väl planerad återanvändning av massor och minskade transporter är avgörande för att minska belastning på naturresurser och klimat.

Av villkor åtta i tillåtlighetsbeslutet framgår att Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en masshanteringsplan för de berg-och jordmassor som uppkommer vid byggandet av Ostlänken. Motivet till villkoret är att berg-och jordmassor så långt som möjligt ska återanvändas inom projektet för exempelvis anläggande av järnvägsanläggningen, föreslå skyddsåtgärder kopplat till järnvägsanläggningen, samt redovisa återställande av mark och kompensationsåtgärder. Målet är att i linje med lagstiftning arbeta avfallsförebyggande. Om det finns ett reellt behov av massorna och de är lämpliga att använda utgör inte massorna ett avfall och hanteringen av massorna regleras istället av de allmänna hänsynsreglerna.

Ostlänken arbetar efter Trafikverkets rapport Juridisk tolkning och tillämpning av lagstiftning för masshantering. Utifrån detta är massor som uppkommer i Trafikverkets verksamhet inte är ett avfall så länge de används i projekt där Trafikverket är verksamhetsutövare. Inom Ostlänken har det under hösten 2022 pågått ett arbete med att göra en regional analys avseende avsättning för massor som det saknas behov av inom Ostlänken. Den regionala analysen omfattar de län som berörs av projekt Ostlänken. Det pågår också ett arbete med att utreda om det finns avsättning för en större kvantitet av massor i projekt i norra Europa. Visar dessa utredningar att det finns ett behov och därmed en avsättning, så hanterar inte projekt Ostlänken de eventuella överskottsmassorna som avfall, allt i enlighet med Naturvårdverkets vägledning Masshantering och användning av massor i anläggningsarbete.

Om massorna överlåts till annan verksamhetsutövare så medföljer det miljörättsliga ansvaret genom avtal. Även när massorna avyttras till annan verksamhetsutövare så kan det bli aktuellt med någon form av mekanisk bearbetning så som till exempel krossning eller siktning på Trafikverkets upplagsytor innan de avyttras.

I järnvägsplaneskedet och MKB är det inte möjligt att bedöma exakt vilka massor som kommer att användas av Trafikverket alternativt andra projekt. Den detaljkunskapen finns först i kommande bygghandlingsprojektering eller i byggskedet och det är först då det är möjligt att bedöma vilka massor som ska användas av Trafikverket eller av annan verksamhetsutövare. I det fall berget behöver krossas eller bearbetas på annat sätt kommer anmälan om miljöfarlig verksamhet att upprättas av Trafikverkets entreprenör.

Bergmaterialet från dessa områden bedöms vara av god kvalitet och kunna användas för flera ändamål i projektet, till exempel uppbyggnad av bankroppen (bankfyllnad, frostisolerings- och förstärkningslager samt erosionsskydd) och teknikgårdar. I masshanteringsanalysen har beräkningar gjorts utifrån den permanenta anläggningen eftersom massor för tillfälliga ytor och vägar kan komma att behövas innan massor från Ostlänkens anläggning finns tillgängliga. Entreprenören förväntas att köpa in dessa. Massor som endast används under byggskedet är alltså inte medräknade i masshanteringsanalysen.

Hela delsträckan kommer sammanlagt att generera underskott av bergmassor. Bergmassorna som uppkommer bedöms kunna återanvändas i anläggningen. Delar av underskottet av bergmassor bedöms kunna tas från intilliggande delsträckor som har ett överskott på bergmassor. I regel hanteras bergmassor lokalt inom ett arbetsområde begränsat till några kilometer från krossningsplatsen men längre transporter kan förekomma.

Schaktade bergmassor i form av krossat material för delsträcka Sjösa–Skavsta har en volym på cirka 1 982 000 m³, varav allt bedöms kunna återanvändas i anläggningen. Beräknat underskott av bergmassor är cirka 557 000 m³.

Schaktade jordmassor har en total volym på cirka 611 000 m³, varav allt bedöms kunna återanvändas i anläggningen. Beräknat underskott av jordmassor är cirka 423 000 m³. Vegetationsavtäckningen från jordbruksmark och skogsmark har en total volym på cirka 309 000 m³, varav cirka 65 000 m³ utgörs av jord från jordbruksmark (matjord) och cirka 244 000 m³ utgörs av jord från skogsmark. Cirka 31 000 m³ av jorden från jordbruksmark kan återanvändas inom anläggningen, vilket innebär att överskottet blir cirka 34 000 m³. Jorden från skogsmark bedöms inte vara användbar för uppbyggnad av järnvägsanläggningen, varpå samtliga 244 000 m³ blir överskottsmassor.

För en djupare beskrivning av masshanteringen hänvisas till PM Masshanteringsanalys (Trafikverket, 2022g). Dokumentet beskriver bland annat beräknade schaktmassor, återanvändning av massor, möjliga tillfälliga och permanenta upplagsplatser, externa mottagare, transporter och tidskritiska moment.

7.5.7 LANDSKAPETS VÄRDEN

7.5.7.1 Landskapsbild

Under byggskedet kommer anläggningen inkludera tillfälliga vägar och produktionsytor, bodar och arbete på dessa och längs sträckan samt byggtrafik med tillhörande byggvägar. Ur ett visuellt perspektiv blir detta mest påtagligt i öppna landskap, vid bostäder och där många människor rör sig. Den ökade trafiken påverkar hur landskapet upplevs och uppställningen av arbetsmaskiner, bodar och materialupplag medför tillfällig påverkan på landskapsbilden då den ofta kontrasterar till områdets karaktär.

För varje bro finns en tillfällig produktionsyta som används vid anläggandet av bron. Det har strävats efter att placera dessa där de medför minst skada på natur- och kulturvärden, där markförutsättningarna tillåter samt så nära bron som möjligt. För att minimera påverkan på landskapsbilden har det strävats efter att placera dessa där de är minst synliga, på ytor som bedöms tåliga för förändring eller förhållandevis lätta att återställa.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

- Där det är möjligt har tillfälliga produktionsytor placeras i mellanzoner eller där markanvändningen är tålig för förändring. Trots att de kan bli visuellt påtagliga för resenärer bedöms detta som ett bättre alternativ än att påverka orörd mark.
- Om övriga förutsättningar och värden i landskapet tillåter har produktionsytor placerats där de är minst visuellt påtagliga för flest människor.
- Det har eftersträvats att placera byggvägar på befintliga vägar och i befintliga gränser i landskapet för att minimera påverkan på befintliga strukturer.
- När arbetet på de tillfälliga ytorna är avslutat är det viktigt med en god återställning eller anpassning till det nya landskapets utformning så att järnvägens utbredning begränsas och upplevs göra så lite skada som möjligt på sin omgivning. Trafikverkets ambition är att i samråd med markägaren återställa marken så länge det är ekonomiskt motiverat. Detta görs i samråd med markägaren. Trafikverket har dock enligt lag inga krav på att återställa mark till ursprungligt skick utan kravet är att ekonomiskt ersätta skadan.

7.5.7.2 Kulturmiljö

Under byggskedet kommer kulturmiljön i anslutning till planerad anläggning att påverkas av buller och störningar, som bedöms medföra en tidsbegränsad försämring av kulturmiljöns upplevelsevärden. Ett exempel på detta är byggnationen av bron över Nyköpingsåns dalgång. Bron har en lång byggtid under vilken upplevelsen av riksintresset påverkas negativt för de som besöker detta eller färdas igenom området på längs vägar eller på ån. Delar av gravfältet på östra sidan dalgången kommer inte vara tillgängligt under anläggningen av brons landfäste.

Störst direkt påverkan kommer transporterna ha på vägnätet, som till delar utgörs av äldre grusade vägar med kulturhistoriska värden. Så länge vägarna inte är varaktigt övergivna så har de inget skydd som fornlämningar men kan omfattas av kulturmiljölagens portalparagraf som anger att kulturlämningar ska visas hänsyn och skador undvikas. Ändringar av det äldre vägnätet riskerar att permanent skada vägarnas kulturmiljövärden. Beroende på vilken väg som berörs, skulle skadorna kunna leda till måttliga till stora negativa konsekvenser för kulturmiljön I Svärtaåns dalgång och Helgona kommer byggtrafik använda mindre enskilda vägar som i nuläget inte berörs av mycket trafik vilket innebär bland annat en ökad bullerpåverkan. Områdena är dock redan i dagsläget påverkade av buller från E4 och Skavsta flygplats.

Under byggskedet finns risk för skada på forn- och kulturlämningar belägna i anslutning till permanenta och tillfälliga markanspråk, samt utmed det vägnät som kommer att nyttjas. Eftersom fornlämningar är skyddade enligt lag hanteras denna risk inom ramen för länsstyrelsens tillståndsprocess för fornlämningar. Tillståndsprocessen borgar för att fornlämningar inte ska påverkas negativt. Transporterna bedöms därför inte innebära negativa konsekvenser för fornlämningar.

Vid anläggandet av järnvägen, till exempel vid skärning och brokonstruktioner, sker grundvattensänkning vilket kan påverka sättningskänsliga kulturobjekt, till exempel äldre byggnader eller konstruktioner. Avsänkning av grundvatten kan även påverka fornlämningar och kulturlager av organiskt material då nedbrytningen av dessa ökar. Konsekvenserna av grundvattenavsänkning bedöms i miljökonsekvensbeskrivning för vattenverksamhet.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

- Fornlämningar med risk för skada ska skyddas genom exempelvis skyddsstängsling under byggtiden. För exempelvis milstolpar kan temporär flytt under byggskedet vara ett alternativ för att skydda fornlämningar. Skyddsstängsling eller andra skyddsåtgärder kommer att samrådas med länsstyrelsen för varje enskild fornlämning.
- Ingen byggtrafik genom Hagnesta by eller gården Svansta.
- Vid Garskog har produktionsyta och väg för byggtrafik anpassats för att minimera intrång i ett gravfält (L1984:1394)
- Kontrollprogram för miljö upprättas som bland annat syftar till att skydda bebyggelse med kulturhistoriska värden från skada av grundvattensänkning. Skada kan uppstå när en grundvattensänkning påverkar byggnader som ligger på sättningskänslig mark och är känslig för rörelse. Grundvattensänkning hanteras inom ramen för tillstånd för vattenverksamhet och antikvarisk kompetens medverkar i bedömningen.

7.5.7.3 Naturmiljö

Nedan beskrivs effekter, konsekvenser och förslag till skyddsåtgärder för naturmiljö. Arbeten och skyddsåtgärder som avser åtgärder i vatten beskrivs i kapitel 7.5.5 och kommer behandlas inom ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken.

Naturvärden påverkas under byggskedet genom att naturmark på vissa platser tas i anspråk och bebyggs tillfälligt samt att miljön störs genom buller, ingrepp eller förändrade grundvattenförhållanden. Rekreationsytor varierar i attraktivitet och användbarhet beroende på faktorer som storlek och tillgänglighet, innehåll och karaktär samt upplevelsevärden. Under byggskedet kan dessa faktorer komma att påverkas genom att ytor tas i anspråk eller blir mindre attraktiva på grund av exempelvis buller, damm och ökad trafik.

Barriäreffekter och generell påverkan på djurliv

I byggskedet uppstår buller från transporter, maskiner och anläggningsarbeten som kan påverka djurlivet. Ökningen av lastbilstransporter kan störa stora däggdjur genom att djuren undviker arbetsområden och byggvägar vilka i nuläget är mer ostörda och lågt trafikerade. Detta kan innebära att deras rörelser i landskapet tillfälligt begränsas. Arbeten ovan jord ska dock i första hand ske dagtid vilket begränsar negativ påverkan.

Konflikt mellan naturvärdesklassade områden och tillfälliga ytor för upplag och etableringsytor har i stort kunnat undvikas längs sträckan.

Påverkan på naturskyddsobjekt och värdefulla områden

Svärtaån

Området består främst av Natura 2000-området Svärtaån och dess omgivande marker. Ån har högt naturvärde kopplat till både biotopen och artvärdet. Vattendraget är stort och har hög vattenkvalitet. Många ovanligare insektsarter är funna, bland annat vattenfis och grön mosaikslända. Vattenfisen kräver rent vatten och mosaiksländan är fridlyst. Av störst artvärde är dock tjockskalig målarmussla. Arten är både rödlistad som strakt hotad (EN) och fridlyst. För att påverka ån så lite som möjligt byggs en bro över. Eftersom ån är ett Natura 2000-område har särskilda villkor satts för att verksamheten ska vara tillåtlig, se kapitel 10.1.4.
Det innebär bland annat att inga arbeten utförs inom åfåran eller dess strandzon. Tillämpat skyddsavstånd på fem meter från åfåran säkerställer att inget intrång eller arbete sker inom vattendraget och dess strandzon. Arbetsytor inom 200 meter från Svärtaån kravställs angående upplag av material samt hantering av kemikalier och länshållningsvatten under byggskedet. Länshållningsvatten renas med hjälp av dammar och diken.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att undvika påverkan på vattenkvaliteten i recipienterna kommer utredas och preciseras i samråd med länsstyrelsen. Ett utkast till kontrollprogram kommer skickas till tillsynsmyndigheten senast två år innan byggstart. Med vidtagna skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna bli små.

Hagnesta - Bönsta

Detta område är omväxlande och består av dels skogsklädda höjder, dels brukade dalgångar. Naturvärdena återfinns i båda dessa miljöer med betesmarker, ädellövmiljöer och gårdsmiljöer i dalgångarna nära gårdarna och olika former av barr- och blandskog på höjderna. Påverkan från den permanenta anläggningen är relativt låg i dalgångarna som i de flesta fall passeras på landskapsbro. Undantaget är vissa gårdsmiljöer, främst runt Bullersta. Byggvägarna i området är dels förlagda på befintlig väg, dels förlagda så nära järnvägen som möjligt för att minska påverkan på området. Tunsättersbäcken som ligger i östra delen är biflöde till Svärtaån och omfattas delvis av samma restriktioner, se ovan. Påverkan på betesmarkerna är av tillfällig art och kan relativt lätt återgå till tidigare naturvärden. Däremot kommer de skogsmiljöer som finns ta längre tid på sig. Påverkan på de sistnämnda ger en måttlig konsekvens för området som helhet.

Nyköpingsån

Området präglas av Nyköpingsån och dess dalgång. Ån är stor och har påtagligt naturvärde, vilket även den östra stranden har. Ån är utpekad som riksintresse för naturmiljö och nedströms förekommer tjockskalig målarmussla. I åkermarkerna runt omkring häckar vissa år kornknarr och vaktel. För att inte förstöra några häckningar påbörjas inte något arbete i området under arternas häckningsperiod. En ersättningsmark under tiden för bygget ska också anläggas. Under byggfasen kommer de närliggande maderna (fuktiga strandängar) runt passagen att påverkas, men bedöms endast få små konsekvenser. Arbetet sker under en begränsad tid och passagen undviker de större madområdena. Längre österut finns en betesmark och en gårdsmiljö, båda med högsta naturvärde. Här förekommer åtta arter fladdermöss, bland annat de rödlistade brunlångöra (NT) och nordfladdermus (NT). För att inte störa fladdermössen ska ljuskällor nattetid under byggfasen riktas mot arbetsområdena eller upplagen. Skärmar eller liknande används om det behövs för att skärma av ljus, exempelvis genom avskärmningar på strålkastarna. Det viktiga är dock att koncentrera ljuset dit det verkligen behövs och minimera ljusföroreningen till omgivningen. Konsekvensen för området bedöms som små till måttliga.

Påverkan på skyddade områden

Natura 2000

Se under Svärtaån ovan.

Riksintresse för naturvård

Se under Nyköpingsån ovan.

Generellt biotopskydd

Planförslaget påverkar fem biotopskyddade diken under byggskedet. Konsekvenserna för de mest påverkade värdena har bedömts till små till måttliga.

Strandskydd

14 strandskyddsområden påverkas under byggskedet. Konsekvenserna för det mest påverkade strandskyddsobjektet, Tunsättersbäcken, bedöms som små till måttliga. Konsekvenserna för de övriga strandskyddade områden bedöms som små.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

Här listas skyddsåtgärder som kan bli aktuella under byggskedet. Konsekvensbedömningarna är gjorda utifrån att de listade skyddsåtgärderna genomförs i byggskedet.

- Begränsning av tidpunkt för avverkning av skog innebär att avverkning inte får påbörjas under fåglarnas häckningssäsong (1 april till 31 juli). Denna skyddsåtgärd genomförs för att häckande fåglar ska ges möjlighet att välja annan häckningsplats. Åtgärden gäller för hela sträckan.
- Markarbeten skall ske med hänsyn till eventuella häckningar. Inga markarbeten som kan påverka fågelbon och ungar ska därför påbörjas under fåglarnas häckningstid. För Nyköpingsåns dalgång gäller att inga arbeten får påbörjas under perioden 1 april - 15 augusti.
- Åtgärder vidtas för att fåglar inte ska börja häcka i områden där arbeten enligt punkterna ovan genomförs.
- Vid Nyköpingsån ska även ersättningshabitat under byggtiden etableras för att ge kornknarr ett häckningshabitat under tiden som landskapsbron över Nyköpingsån byggs.
- Anpassad belysning för att minimera ljusföroreningar vid Bönsta-Nyköpingsån då området är en viktig jaktmark för fladdermöss. Under perioden 1 april – 31 oktober (mörka delen av dygnet) ska den fasta belysningen riktas mot upplags- eller arbetsytor och utanför dessa ska belysningen begränsas. Färgtemperatur bör vara 3 000 K eller lägre.
- Spridning av invasiva arter som berörs av järnvägsplanen ska förhindras. I byggskedet ska massor hanteras på sådant sätt att etablering och spridning av främmande, invasiva arter undviks.
- Siltgardiner eller geotextil läggas ut för att minska grumling vid arbete i och nära vatten.

7.5.8 REKREATION OCH FRILUFTSLIV

Under byggskedet kan negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv i området uppstå. Upplevelsevärdet sänks av byggtrafik genom buller och otrygghet av tung trafik och ökade trafikmängder, exempelvis vid rekreationsområdet runt Hovrasjön och vid stambanans passage över Sörmlandsleden. Produktionen innebär markintrång i vissa områden som utgör rekreationsområden, till exempel norr om Hagalund och vid Stigtomtamalmen.

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

- Rekreationsmöjligheter i och kring Sörmlandsledens sträckning vid väg 627 och norr om Hagalund ska upprätthållas och vara säkert avseende byggtrafik.
- Föreningen Sörmlandsleden ska informeras i god tid om planerade arbeten för att de ska ha möjlighet att informera och planera eventuella tillfälliga omdragningar av leden.
- Nyköpingsån ska i största mån vara öppen för friluftsliv under byggskedet, skyddsåtgärder för tredjeman kan bli aktuella och eventuellt kan ån behöva stängas för friluftsliv under särskilda moment i byggskedet.

7.5.9 BEFOLKNING

Trafiksäkerheten och människors känsla av trygghet kan försämras med byggtrafik, framför allt där barn rör sig. Gång- och cykeltrafik kan upplevas som osäker i samband med byggtrafik vilket kan leda till att människor i större utsträckning använder bil. Det kan exempelvis gälla föräldrar som skjutsar barn till skola eller andra aktiviteter istället för att barnen själva cyklar eller går. Detta kan vidare innebära minskad mängd vardagsmotion och således relaterade hälsoeffekter. Vardagslivet kan påverkas genom begränsad tillgänglighet, förändringar i rörelsemönster och det ökade bullret i bostadsområden och rekreationsområden påverkar återhämtning och livskvalitet. Det finns risk för oro till följd av otydlig eller bristfällig information om omfattning (tid och utbredning) av byggskedet

Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått

- Informera berörda i god tid om hur länge byggskedet kommer att pågå och hur det kommer att påverka framkomlighet och säkerhet. Likaså om arbete kommer att medföra höga ljud så som sprängningsarbeten, för att undvika oro.
- Inför byggskedet ska skolvägar och hållplatser för skolskjuts inventeras och behov av trafiksäkerhetshöjande åtgärder utredas.
- Passager och omgivningar under bygg- och utbyggnadsalternativet belyses på ett sätt som upplevs tryggt.

8 MILJÖKVALITETSNORMER

8.1 MILJÖKVALITETSNORMER FÖR VATTEN

8.1.1 VATTENFÖRVALTNING

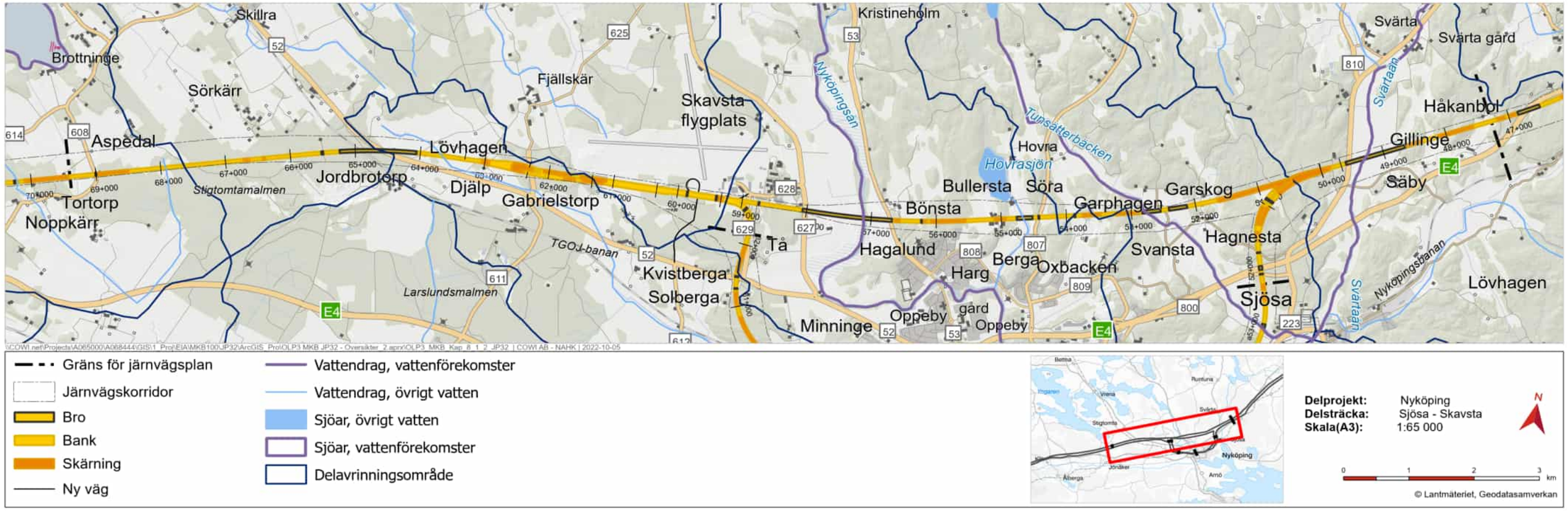
Vattendirektivet (2000/60/EG) och dotterdirektiv om miljökvalitetsnormer (2008/105/EG och 2006/118/EG) anger målen för förvaltningen av ytvatten och grundvatten. Direktiven har implementerats i svensk lagstiftning i miljöbalken (5 kapitlet 4 §), plan och bygglagen (2 kapitlet 10 §) och vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). Vid planläggning av järnväg och vid prövning av ärenden om byggande av järnväg ska bestämmelserna i 5 kapitlet i miljöbalken tillämpas enligt lag (1995:1649) om byggande av järnväg.

Ytvatten och grundvatten som beslutats utgöra så kallade vattenförekomster omfattas av kvalitetskrav (miljökvalitetsnormer, MKN). MKN anger den miljökvalitet som ska uppnås i vattenförekomster vid ett visst målår. Normerna differeras av klassgränser för olika kvalitetsfaktorer, som i sin tur kan understödas av parametrar som beskriver den aktuella miljöstatusen. I vissa fall har vattenmyndigheterna beslutat om undantag med mindre stränga krav eller tidsfrist till år 2021, 2027, eller 2033. Tidsfrist till 2033 har enbart beslutats om vattnets inneboende återhämtningstid inte möjliggör återhämtning till 2027, trots att åtgärder genomförts senast 2027.

Vart sjätte år beslutar Vattenmyndigheterna miljökvalitetsnormer för samtliga vattenförekomster. Beslut tas även om åtgärdsprogram för myndigheter och kommuner samt eventuella förändringar av vattenförekomsternas indelning.

Statusen hos en vattenförekomst får inte försämras till en sämre status än den befintliga för dess kvalitetsfaktorer, eller någon försämring 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.



Figur 209. Ytvattenförekomster längs delsträckan Sjösa–Skavsta.

Ytvatten

För ytvattenförekomster finns MKN både inom ekologisk respektive kemisk status. Metodiken för statusbedömning av ytvatten beskrivs i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. En sammanvägd bedömning görs för ekologisk status och kemisk status (föroreningar som listas i dotterdirektivet). Målet för vattenförvaltningen är att alla ytvattenförekomster ska uppnå eller bibehålla minst God ekologisk och kemisk ytvattenstatus.

Ekologisk ytvattenstatus

Bedömning av ekologisk status baseras på biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. De biologiska kvalitetsfaktorer som undersöks i sjöar utgörs av växtplankton, vattenväxter, bottendjur och fisk. I vattendrag utgörs de av bottendjur, fisk och påväxtalger (kiselalger). Bland de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna ingår näringsämnen, försurning och särskilda förorenande ämnen (SFÄ). För sjöar tillkommer ljus- och syrgasförhållanden. Riktvärden för särskilda förorenande ämnen anges i HVMFS 2019:25.

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.

Klassningen av ekologisk status görs enligt skalan ”Hög”, ”God”, ”Måttlig”, ”Otillfredsställande” och ”Dålig status”. Vid klassificering av ekologisk status väger de biologiska kvalitetsfaktorerna tyngst följt av de fysikalisk-kemiska och slutligen de hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna som bara kan sänka statusen från Hög till God. I samband med prövning av järnvägsplan är dock statusförändringar för alla kvalitetsfaktorer av relevans.

Kemisk ytvattenstatus

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.

Grundvatten

Grundvattenförekomster bedöms baserat på kemisk och kvantitativ status och de miljökvalitetsnormer som ska gälla är god kemisk och god kvantitativ status. Grundvattenförekomster ska uppnå eller bibehålla minst god kemisk och kvantitativ grundvattenstatus. Metodiken för statusbedömning av grundvatten beskrivs i Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter (SGU-FS 2013:2) om miljökvalitetsnormer och statusklassificering för grundvatten samt föreskrifter om ändring av föreskriften (SGU-FS 2016:1 och SGU-FS 2019:1).

Kvantitativ grundvattenstatus

God kvantitativ status för en grundvattenförekomst innebär att uttaget av vatten inte får överstiga nybildningen. Uttaget får heller inte påverka flödesriktningen eller medföra att saltvatten eller andra föroreningar tränger in. Nivån på grundvattenförekomster får heller inte påverkas så att det får negativa följdeffekter på ytvatten förbundna med grundvattenförekomsten eller terrestra ekosystem som är beroende av denna. Kvantitativ grundvattenstatus benämns ”God” eller ”Otillfredsställande”.

Kemisk grundvattenstatus

Om grundvattenförekomsten inte bedöms vara utsatt för risk kan dess status direkt klassificeras som god. Bedömningen av risk för att vattenförekomsten inte uppnår miljökvalitetsnormen görs inte bara utifrån om gränsvärden överskrids eller inte utan även om det förekommer en ihållande ökning av halten av ett förorenande ämne. Anledningen är att omsättningen i en grundvattenförekomst normalt sett är långsam vilket innebär att det kan ta lång tid att återställa effekten av en förorening. Vid en negativ trend är därmed viktigt att åtgärder vidtas redan innan gränsvärden överskrids. För bedömning av grundvattens kemiska status används både nationellt och av EU fastställda gränsvärden för olika miljögifter och föroreningar. Statusklassningen för kemisk grundvattenstatus anges som ”God” eller ”Otillfredsställande”.

8.1.2 YTVATTENFÖREKOMSTER

Stambanan kommer att potentiellt påverka sex ytvattenförekomster. Stambanan kommer att fysiskt korsa tre av dem, Tunsättersbäcken, Nyköpingsån (se Figur 211 på sida 221) och Svärtaån (se Figur 210).

Enligt tidigare bedömningar från svenska och danska utredningar av föroreningsgraden från modern järnväg är bidraget av metaller eller andra miljöfarliga ämnen som potentiellt kan härröra från järnvägen eller trafik från järnvägen så litet att påverkan av dessa bedöms som obetydlig (Gustafsson mfl, 2007; Alectia, 2010). Detta har beaktats i bedömningarna nedan.

Svärtaån

Svärtaån (SE652218-157407) är ett Natura 2000-vattendrag som passeras av den nya stambanan vid km 49+132. Ån rinner från Sundbysjön till ytvattenförekomsten Sjösafjärden (SE584430-170665) genom en dalgång som präglas av åkermark och kantas av skogsklädda berg (VISS, 2022). Vid högvatten svämmas delar av vattendraget över och skapar viktiga födosöks- och häckningslokaler för fåglar. En viktig grund för att vattendraget har blivit Natura 2000-klassat är den rikliga förekomsten av tjockskalig målarmussla som är starkt hotad i Sverige.

I Tabell 44 på sida 220 presenteras aktuell status för samtliga kvalitetsfaktorer för Svärtaån enligt VISS, samt bedömd påverkan av Ostlänken. Ån har Otillfredsställande ekologisk status till följd av övergödning och fysisk påverkan i vattendraget. Den kemiska statusen är Uppnår ej god till följd av de nationellt överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerade difenyletrar (PDBE), inga andra parametrar är klassade. MKN för ekologisk status har tidsfrist med anledning av naturliga förhållanden eller tekniskt skäl för kvalitetsfaktorerna konnektivitet, fisk, morfologiskt tillstånd, näringsämnen och påväxt-kiselalger. MKN är satt till god kemisk status med mindre stränga krav för bromerad difenyleter samt kvicksilver och god ekologisk status till år 2033. (VISS, 2022)

Järnvägen passerar på landskapsbro över Svärtaån. Medelvattenflödet i ån vid passagen är beräknat till 2,34 m^3/s. Dagvatten och länshållningsvatten från skärningar kommer föras till Svärtaån utjämnat via befintliga diken och fördröjningsdike samt damm. Vattendraget är vid järnvägsanläggningens korsningspunkt två till sex meter brett, lugnflytande och kantat av bladvass, se Figur 210.

Figur 210. Svärtaån, strax söder om korsningspunkten.

Kemisk status

Referensprovtagning har utförts i en referenspunkt i Svärtaån vid nio tillfällen mellan oktober 2016 och maj 2021. De sammanställda resultaten från referensprovtagningen visar på God status av analyserade prioriterade ämnen och särskilda förorenade ämnen då de med god marginal understiger gränsvärdena för årsmedelvärden och maximal tillåten koncentration. I Tabell 45 redovisas beräknade medelhalter av uppmätta halter samt högsta uppmätta halter i filtrerade prover (metaller) och ofiltrerade prover (övriga ämnen). Laboratoriets rapporteringsgräns för kvicksilver vid referensprovtagningen var 0,1 µg/l vilket överstiger dess bedömningsgrund, 0,07 µg/l, och därför kan bedömning inte utföras.

Mängden länshållningsvatten och dess föroreningsinnehåll bedöms vara små och inte påverka statusen. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på den kemiska ytvattenstatusen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av densamma och inte heller äventyra uppfyllandet av MKN.

Ekologisk status

Kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag har otillfredsställande status baserat på fyra av åtta underliggande parametrar som är klassade, se Tabell 44 (VISS, 2022). Den övre gränsen för svämplanet har ansatts till 1,5 meter från åfårans kant baserat på foton, flygbilder och höjdkurvor. Svämplanet kommer ligga innanför den skyddszon om fem meter från åfårans kant som ansatts inom vilken inga brostöd placeras eller arbete kommer ske. Därför bedöms även påverkan på vattendragsfårans bottensubstrat bli obetydlig. Anläggningens permanenta intrång i närområdet bedöms endast utgöras av brostöd, vars yta uppskattas till cirka 240 m².

Vattenförekomstens närområde beräknas till 660 000 m². Påverkan motsvarar således cirka 0,04 procent av närområdets yta. Närområdet utgörs till 34 procent av anlagda ytor och aktivt brukad mark med en klassningsosäkerhet på 20 procent (VISS, 2022). Anläggningens påverkan bedöms därmed inte kunna särskiljas från osäkerheten i den bedömda påverkan på närområdet. Därmed bedöms påverkan på parametern vara obetydlig. Sammanfattningsvis bedöms den sammanvägda påverkan på parametrarna bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen av kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag eller förhindra att förbättringsåtgärder vidtas.

Kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag är inte klassad i VISS. Vatten kommer att släppas ut flödesutjämnat via befintliga diken, fördröjningsdiken och damm och ledas relativt långa sträckor innan det når ån. Eventuellt andra mindre mängder vatten kommer släppas ut diffust. Den mängd vatten som avvattnas från bergtäkten till Svärtaån på årsbasis i förhållande till flödet i Svärtaån bedöms som ett obetydligt flödestillskott. Då påverkan på flödet bedöms bli obetydligt så bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Kvalitetsfaktorn Konnektivitet i vattendrag är klassad som Dålig status, baserat på förekomsten av vandringshinder i vattenförekomsten. varför ingen påverkan får ske på parameternivå (VISS, 2022). Då inga vandringshinder införs, ingen påverkan sker på svämplanet och obetydlig påverkan på närområdet bedöms även påverkan på kvalitetsfaktorn Konnektivitet i vattendrag bli obetydlig.

Kvalitetsfaktorn Särskilt förorenande ämnen (SFÄ) är inte statusklassad, se Tabell 44. Enligt VISS finns det betydande påverkan från parametrarna zink och koppar i området, men det saknas underlag för att klassa kvalitetsfaktorn. Samtliga SFÄ-parametrar inom referensprovtagningen understiger bedömningsgrunden, se Tabell 45.

Kemiska bekämpningsmedel får enligt gällande villkor inte användas inom Svärtaåns Natura 2000-område, i övrigt görs samma bedömning som för Kemisk status. Under byggskedet kan mindre mängder länshållningsvatten komma att släppas ut till ån och utsläppen kommer ske kontrollerat med reningsåtgärder efter behov (till exempel fördröjning, partikelavskiljning, med mera). Den nya stambanan bedöms medföra en obetydlig påverkan på de särskilt förorenande ämnena.

Kvalitetsfaktorn Näringsämnen är klassad till Otillfredsställande status. Statusbedömningen avser halt av totalfosfor (VISS, 2022). 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. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på kvalitetsfaktorerna SFÄ och Näringsämnen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Kvalitetsfaktorn Påväxt-kiselalger är klassad till Otillfredsställande status och Fisk till Måttlig status i VISS, medan Bottenfauna inte är klassad. Då ingen direkt påverkan kommer ske på vattenlevande organismer i Svärtaån och indirekt påverkan (avvattning av länshållnings- och dagvatten) på fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer bedöms bli obetydlig så bedöms även påverkan på de biologiska kvalitetsfaktorerna bli obetydlig.

Tabell 44. Status på kvalitetsfaktorer för Svärtaån. Påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status på Svärtaån (VISS, 2022).

	Grupp	Kvalitetsfaktor	Status	Motivering för bedömning i VISS	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger (påväxt)	Otillfredsställande	Näringspåverkan och förekomst av lättnedbrytbara organiska föreningar.	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad		Obetydlig
		Fisk	Måttlig	Bristande konnektivitet, påverkat morfologiskt tillstånd, vandringshinder och grävningar i vattendraget.	Obetydlig
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Otillfredsställande	Totalfosfor.	Ingen
		Försurning	Ej klassad		Ingen
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Ej klassad		Obetydlig
	Hydro-morfologiska	Konnektivitet	Dålig	Vandringshinder upp- och nedströms.	Obetydlig
		Hydrologisk regim	Ej klassad		Obetydlig
		Morfologiskt tillstånd	Otillfredsställande	Grävning, rensning eller markavvattning, anlagda ytor och/eller aktivt brukad mark. Påverkan på svämplanet, närområde och fårans form samt kanter.	Obetydlig
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	PBDE och kvicksilver.	Obetydlig

Tabell 45. Beräknad årsmedelhalt och uppmätt maxhalt i referenspunkten 6C4964 för Svärtaån jämförda med respektive bedömningsgrund.

Parameter (µg/l)	Beräknad medelhalt (µg/l)	Gränsvärde årsmedel (µg/l)	Uppmätt maxhalt (µg/l)	Max tillåten koncentration (µg/l)
SFÄ				
Ammoniak	0,11[1)]	1	0,23[1)]	6,8
Arsenik	**0,26**[2)]	0,5[3)]	0,38[2)]	7,9[3)]
Glyfosat	0,27	100	1,01	-
Koppar	**2 (0,03)**[4)]	0,5[6)]		-
Krom	0,4	3,4		-
Nitrat (NO3-N)	700	2 200	1 400	11 000
Zink	4,4[4), 5)]	5,5[6)]		-
Prioriterade ämnen				
Atrazin	<0,01	0,6	<0,01	2
Bly	0,3 (0,01)[4)]	1,2[6)]	0,47 (0,01) [4)]	14[6)]
Diuron	<0,01	0,2	<0,01	1,8
Kadmium	0,03	0,08[7)]	0,062	≤0,45[7)]
Kvicksilver	<0,1		<0,1	0,07
Nickel	**4,6 (0,67)**[4)]	4[5)]	10 (1,29)[4)]	34[6)]
Simazin	<0,01	1	<0,01	4

[1)] Beräknad i enlighet med HVMFS 2019:25; [2)] Hänsyn har tagits för naturlig bakgrund, sker endast i de fall naturliga bakgrunden hindrar efterlevnad av bedömningsgrunden; [3)] Avser antropogen andel; [4)] Biotillgänglig halt redovisas i parentes; [5)] Ingen hänsyn tagen till bakgrundshalt då halt redan understiger bedömningsgrund; [6)] Avser biotillgänglig halt; [7)] Beror av hårdhetsklass, avser lägsta hårdhetsklassen.

Nyköpingsån

Nyköpingsån (SE651705-156635) rinner från sjövattenförekomsten Långhalsen (SE652364-156455) till kustvattenförekomsten Stadsfjärden (SE584434-170260). Ån rinner genom en dalgång som domineras av jordbruksmark och i området runt ån finns stora ytor med naturliga gräsmarker, se Figur 211. Nyköpingsån är en bred, lugnflytande å med vassbård runt kanten, se Figur 212. Medelvattenflödet i ån är beräknat till cirka 23 m^3/s. Ån har också en översvämningsrisk, och enligt MSB (2015) så kan större delen av dalen översvämmas vid ett hundraårsflöde.

I Tabell 46 på sida 222 presenteras aktuell status för samtliga kvalitetsfaktorer för Nyköpingsån enligt VISS, samt bedömd påverkan av Ostlänken. Ån har Måttlig ekologisk status till följd av övergödning och fysisk påverkan i vattendraget. Den kemiska statusen är Uppnår ej god till följd av de nationellt överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerade difenyletrar (PDBE). Ytterligare två parametrar, bly och kadmium, är klassade men till God status (VISS, 2022). MKN är satt till god kemisk status med mindre stränga krav för bromerad difenyleter och kvicksilver och god ekologisk status till år 2033. MKN ekologisk status har tidsfrist med anledning av naturliga förhållanden eller tekniskt skäl för kvalitetsfaktorerna konnektivitet, fisk, morfologiskt tillstånd, näringsämnen och påväxt-kiselalger (VISS, 2022).

Den nya stambanan passerar Nyköpingsån på en landskapsbro vid km 57+370. Inga bropelare placeras i åfåran eller i strandkanten utan brostoden kommer placeras på åkermarken utanför strandkanten. Dagvatten och länshållningsvatten avvattnas ifrån närliggande delar av Ostlänken till Nyköpingsån via befintliga dagvattensystem och fördröjningsdiken.

Kemisk status

Referensprovtagning har utförts i fyra referenspunkter i Nyköpingsån genomförda år 2016 och 2019–2022. I Tabell 47 på sida 222 redovisas beräknade medelhalter av uppmätta halter samt högsta uppmätta halter i filtrerade prover (metaller) och ofiltrerade prover (övriga ämnen) inom ramen för referensprovtagningen. De sammanställda resultaten från referensprovtagningen visar på God status av analyserade prioriterade ämnen då de understiger gränsvärdena för årsmedelvärden och maximal tillåten koncentration. Laboratoriets rapporteringsgräns för kvicksilver vid referensprovtagningen var 0,1 µg/l vilket överstiger dess bedömningsgrund, 0,07 µg/l, och därför kan bedömning inte utföras.

Utsläpp av dagvatten och länshållningsvatten till vattenförekomsten sker via befintliga dagvattensystem och dikessystem, vilket innebär att endast obetydlig förändring i utsläpp (mängd eller kvalité) bedöms uppkomma. Mängden länshållningsvatten i byggskedet och dess föroreningsinnehåll bedöms vara små och inte påverka statusen.

Den nya stambanan passerar området för Skavsta flygplats där det identifierats höga halter av PFAS i mark och grundvatten. I samband med järnvägsanläggningen förbi flygplatsområdet kan det bli aktuellt med avledning av grundvatten till Nyköpingsån. Beräkningar på avledning av grundvatten under byggskedet utan rening visar på att halten PFOS i Nyköpingsån ökar till 0,00063 µg/l. Den nya halten är nära men understiger bedömningsgrunden på 0,00065 µg/l. Observera att beräkningen är av ett konservativt scenario där ingen hänsyn tas till att en sanering av det berörda området "gamla brandövningsplatsen" planeras genomföras innan anläggningen. Efter planerad sanering av området förväntas märkbart lägre halter PFOS. Anläggningsarbetet antas som längst pågå under ett halvår. Påverkan kommer därmed vara tillfällig och även understiga bedömningsgrunden för maximal tillåten halt på 36 µg/l. Skyddsåtgärder så som rening av grundvatten kan dessutom tillämpas för att minimera utsläpp till vatten från arbetsområdet om halter avviker mot beräknade halter. Därför bedöms inte PFOS påverka den kemiska statusen.

Under driftskedet av anläggningen kan grundvatten behöva avledas från vägporten för bussunderfarten vid sträckan förbi Skavsta flygplats. Detta om anläggningen inte utförs tät med spont. Avledning av grundvatten under driftskedet medför dock en försumbar påverkan på Nyköpingsån, med en haltförhöjning av PFOS på 0,01 procent.

Sammanfattningsvis bedöms påverkan på den kemiska ytvattenstatusen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av densamma och inte heller äventyra uppfyllandet av MKN.

Ekologisk status

Kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag bedöms ha Måttlig status baseras på tre av åtta underliggande parametrar som är klassade, se Tabell 46, (VISS, 2022). Inga anläggningar kommer att uppföras i ån och alla arbeten kommer undvika åfårans kant. Brostoden kommer placeras på åkermarken utanför strandkanten. Anläggningens permanenta intrång i närområdet bedöms endast utgöras av brostöd, vars yta uppskattas till cirka 240 m^2. Svämplanet är inte känt, men om det ansätts till 1,5 meter från vattendragsfårans kant (i likhet med hur det ansätts i VISS) så motsvarar det en yta av 45 000 m^2. Svämplanet är dock sannolikt betydligt större.

Vattenförekomstens närområde beräknas till 660 000 m^2 (vattenförekomstens längd 15 000 meter × närområdets bredd 30 meter × 2). Påverkan motsvarar således som mest cirka 0,5 procent av svämplanets respektive 0,03 procent av närområdets yta. Då anläggningens påverkade yta är <1 procent och väl inom klassningsosäkerheten på 20 procent så bedöms påverkan inte kunna särskiljas från osäkerheten i den bedömda påverkan på svämplanet och närområdet i VISS om 34 respektive 22 procent. Sammanfattningsvis bedöms den sammanvägda påverkan på underliggande parametrarna bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen Morfologiskt tillstånd i vattendraget.

Kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag är inte statusklassad (VISS, 2022). Vatten från skärningar kommer att släppas ut flödesutjämnat och ledas till befintliga diken med relativt långa sträckor innan de når ån. Då påverkan på flödet bedöms bli obetydligt, så bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Figur 211. Vy över Nyköpingsåns dalgång och Nyköpingsån från Bönsta.

Figur 212. Nyköpingsån, närbild.

Kvalitetsfaktorn Konnektivitet i vattendrag är klassad som Dålig status, varför ingen påverkan får ske på parameternivå (VISS, 2022). Detta baseras på parametern Konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag och orsakas av förekomsten av vandringshinder. Då inga vandringshinder införs bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn Konnektivitet i vattendrag bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen på parameternivå.

Kvalitetsfaktorn SFÄ är inte statusklassad, se Tabell 46. Parametrarna arsenik, koppar och zink har betydande påverkan i området, men det saknas tillräckligt med mätdata för att klassa parametrarna (VISS, 2022). Samtliga analyserade SFÄ-parametrar inom referensprovtagningen understiger deras bedömningsgrunder, se Tabell 47. Delsträckan kommer passera Skavsta flygplats som har identifierat höga halter av PFAS-ämnen och Nyköpingsån kan bli recipient av avlett grundvatten ifrån flygplatsområdet. Enligt konservativa beräkningar kommer SFÄ-parametern PFAS11 understiga sin bedömningsgrund. Halter förväntas dessutom vara lägre då en sanering av "gamla brandövningsplatsen" planeras innan byggnationen av järnvägen påbörjas. Mängd av andra SFÄ-parametrar i dagvattnet och länshållningsvatten och dess föroreningsinnehåll bedöms vara små och inte påverka statusen. Om det finns risk för påverkan av grumling under byggskedet kommer skyddsåtgärder vidtas för att förhindra försämring av vattenkvaliteten.

Kvalitetsfaktorn Näringsämnen, som avser halten totalfosfor, är klassad till Otillfredsställande status (VISS, 2022). Järnvägsanläggningar orsakar inga utsläpp av fosfor under drift. I byggskedet kan rester av höga halter av kväve samt höga pH-värden återfinnas i länshållningsvatten till följd att det kvävehaltigt sprängämne (ammoniumnitrat) som används vid sprängningsarbeten och kan orsaka förhöjda halter. Kväve finns inte som en kvalitetsfaktor för inlandsvatten eftersom inlandsvatten är begränsat av mängden fosfor, som styr problematik med övergödning. Om det föreligger risk för föroreningspåverkan under byggskedet så kommer skyddsåtgärder tillämpas för att minimera utsläpp till vatten från arbetsområdet. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn SFÄ och Näringsämnen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Kvalitetsfaktorn Påväxt-kiselalger och Fisk är klassade till Måttlig status i VISS, medan Bottenfauna inte är statusklassad. Klassningen av Fisk baseras på en expertbedömning som i sin tur baseras på bristande konnektivitet (VISS, 2022). Då ingen direkt påverkan kommer ske på vattenlevande organismer i Nyköpingsån och indirekt påverkan (avvattning av länshållnings- och dagvatten) på fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer bedöms bli obetydlig enligt bedömningarna ovan bedöms även påverkan på de biologiska kvalitetsfaktorerna bli obetydlig.

Tabell 46. Status på kvalitetsfaktorer för Nyköpingsån. Påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status på Nyköpingsån (VISS, 2022).

	Grupp	Kvalitetsfaktor	Status	Motivering för bedömning i VISS	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger (påväxt)	Måttlig	Näringspåverkan och förekomst av lättnedbrytbara organiska föreningar.	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad		Obetydlig
		Fisk	Måttlig	Bristande konnektivitet, påverkat morfologiskt tillstånd, vandringshinder och grävningar i vattendraget.	Obetydlig
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Otillfreds-ställande	Totalfosfor.	Obetydlig
		Försurning	Ej klassad		Ingen
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Ej klassad		Obetydlig
	Hydro-morfologiska	Konnektivitet	Dålig	Vandringshinder upp- och nedströms.	Obetydlig
		Hydrologisk regim	Ej klassad		Obetydlig
		Morfologiskt tillstånd	Måttlig	Grävning, rensning eller markavvattning, anlagda ytor och/eller aktivt brukad mark. Påverkan på svämplanet, närområde och fårans form samt kanter.	Obetydlig
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	PBDE och kvicksilver.	Obetydlig

Tabell 47. Beräknad årsmedelhalt och uppmätt maxhalt i referenspunkterna 1C5956, 6C5960, 7C5972 och 9C5972 för Nyköpingsån jämförda med respektive bedömningsgrund.

Parameter (µg/l)	Beräknad medelhalt (µg/l)	Gränsvärde årsmedel (µg/l)	Uppmätt maxhalt (µg/l)	Max tillåten koncentration (µg/l)
SFÄ				
Ammoniak	0,46[1)]	1	0,59[1)]	6,8
Arsenik	**0,14[2)]**	0,5[3)]	0,24[2)]	7,9[3)]
Glyfosat	<0,01	100		
Koppar	**0,9 (0,02)[4)]**	0,5[6)]		
Krom	0,1	3,4		
Nitrat	297	2 200	660	11 000
Zink	2(0,32)[4) 5)]	5,5[6)]		
Prioriterade ämnen				
Atrazin	<0,01	0,6	<0,01	2
Bly	0,05 (0,0)[4)]	1,2[6)]	0,08 (0,0)[4)]	14[6)]
Diuron	<0,01	0,2	<0,01	1,8
Kadmium	<0,011	0,08[7)]	<0,011	≤0,45[7)]
Kvicksilver	<0,1		<0,1	0,07
Nickel	1,8(0,35)[4)]	4[5)]	2,8 (0,55)[4)]	34[6)]
Simazin	<0,01	1	<0,01	4
PFOS	**0,00052**	0,00065	0,00094	36
PFAS11	0,0062		0,0081	0,9

[1)] Beräknad i enlighet med HVMFS 2019:25; [2)] Inte korrigerad för antropogen andel; [3)] Avser antropogen andel; [4)] Ingen hänsyn tagen till biotillgänglig andel; [5)] Avser biotillgänglig andel; [6)] Ingen hänsyn tagen till biotillgänglig andel; [7)] Beror av hårdhetsklass. Avser lägsta hårdhetsklassen.

Tunsättersbäcken

Tunsättersbäcken (SE651942-157080) rinner från Tunsättersjön och mynnar i Svärtaån (SE652218-157407) vid Sjösa, se Figur 213.

I Tabell 48 presenteras aktuell status för samtliga kvalitetsfaktorer för Tunsättersbäcken enligt VISS, samt bedömd påverkan av Ostlänken. Vattenförekomsten 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, inga andra parametrar är klassade. MKN är satt till God kemisk status med mindre stränga krav för bromerad difenyleter och kvicksilver och God ekologisk status till år 2027 (VISS, 2022).

Stambanan passerar Tunsättersbäcken på en landskapsbro, inga bropelare placeras inom vattendraget eller dess strandzon enligt villkor för Natura 2000-området Svärtaån och dess biflöde, se även kapitel 7.3.2 och kapitel 10. Dagvatten och länshållningsvatten kommer avvattnas ifrån delar av Ostlänken och rinna via fördröjningsdiken och damm till Tunsättersbäcken. Vatten kommer även vid en skärning släppas diffust till terräng som till slut hamnar i Tunsättersbäcken.

Figur 213. Tunsättersbäcken vid ungefärlig korsningspunkt med stambanan.

Kemisk status

Referensprovtagning har utförts i en referenspunkt i Tunsättersbäcken vid åtta tillfällen mellan juli 2019 och maj 2021. De sammanställda resultaten från referensprovtagningen visar på God status av analyserade prioriterade ämnen och särskilda förorenade ämnen då de med god marginal understiger gränsvärdena för årsmedelvärden och maximal tillåten koncentration. I Tabell 49 redovisas beräknade medelhalter av uppmätta halter samt högsta uppmätta halter i filtrerade prover (metaller) och ofiltrerade prover (övriga ämnen) inom ramen för referensprovtagningen. Laboratoriets rapporteringsgräns för kvicksilver vid referensprovtagningen var 0,1 µg/l vilket överstiger dess bedömningsgrund, 0,07 µg/l, och därför kan bedömning inte utföras.

Mängden länshållningsvatten och dess föroreningsinnehåll bedöms vara små och inte påverka statusen. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på den kemiska ytvattenstatusen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av densamma och inte heller äventyra uppfyllandet av MKN.

Ekologisk status

Anläggningen inom järnvägsplanen för Ostlänken innebär en ny bro över Tunsättersbäcken. Kvalitetsfaktorn Morfologiskt tillstånd i vattendrag bedöms att ha otillfredsställande status baseras på fyra av åtta underliggande parametrar som är klassade (VISS, 2022).

Tabell 48. Status på kvalitetsfaktorer för Tunsättersbäcken. Påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status på Tunsättersbäcken (VISS, 2022).

	Grupp	Kvalitetsfaktor	Status	Motivering för bedömning i VISS	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger	Måttlig	Bedömning baseras på liknande vattenförekomster med liknande påverkanstryck.	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad		Obetydlig
		Fisk	Måttlig	Bristande konnektivitet och morfologiskt tillstånd, vandringshinder och grävningar.	Obetydlig
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Ej klassad		Obetydlig
		Försurning	Ej klassad		Ingen
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Ej klassad		Obetydlig
	Hydro-morfologiska	Konnektivitet	Dålig	Vandringshinder upp- och nedströms.	Obetydlig
		Hydrologisk regim	Ej klassad		Obetydlig
		Morfologiskt tillstånd	Otillfredsställande	Grävning, rensning eller markavvattning, anlagda ytor och/eller aktivt brukad mark. Påverkan på svämplanet, närområde och fårans form och kanter.	Obetydlig
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	PBDE och kvicksilver.	Obetydlig

Tabell 49. Beräknad årsmedelhalt och uppmätt maxhalt i referenspunkten 7C5971 för Tunsättersbäcken jämförda med respektive bedömningsgrund.

Parameter (µg/l)	Beräknad medelhalt (µg/l)	Gränsvärde årsmedel (µg/l)	Uppmätt maxhalt (µg/l)	Max tillåten koncentration (µg/l)
SFÄ				
Ammoniak	0,18[1)]	1	2,25[1)]	6,8
Arsenik	**0,98[2)]**	0,5[3)]	0,8[2)]	7,9[3)]
Glyfosat	0,03	100		
Koppar	**3 (0,03)[4)]**	0,5[6)]		
Krom	1,3	3,4		
Nitrat (NO3-N)	1231	2 200	2900	11 000
Zink	8,4 (0,86)[2,4)]	5,5[6)]		
Prioriterade ämnen				
Atrazin	<0,01	0,6	<0,01	2
Bly	0,6 (0,01)[4)]	1,2[6)]	0,77 (0,01)[4)]	14[6)]
Diuron	<0,01	0,2	<0,01	1,8
Kadmium	<0,04	0,08[7)]	0,053	≤0,45[7)]
Kvicksilver	<0,1		<0,1	0,07
Nickel	**4 (0,37)[4)]**	4[5)]	5,2 (0,41)[4)]	34[6)]
Simazin	<0,01	1	<0,01	4

[1)] Beräknad i enlighet med HVMFS 2019:25; [2)] Hänsyn har tagits för naturlig bakgrund, sker endast i de fall naturliga bakgrunden hindrar efterlevnad av bedömningsgrunden; [3)] Avser antropogen andel; [4)] Biotillgänglig halt redovisas i parentes; [5)] Ingen hänsyn tagen till bakgrundshalt då halt redan understiger bedömningsgrund; [6)] Avser biotillgänglig halt; [7)] Beror av hårdhetsklass, avser lägsta hårdhetsklassen.

Inga arbeten kommer att genomföras i direkt anslutning till ån, en skyddszon på tre meter har använts i projekteringen för att skydda vattendragets kanter. Bropelare och järnvägsbankar placeras utanför denna skyddszon. Anläggningens permanenta intrång i Tunsättersbäckens närområde bedöms endast utgöras av brostöd, vars yta uppskattas till cirka 240 m^2. Vattenförekomstens närområde beräknas till 480 000 m^2 (vattenförekomstens längd 8 000 meter × närområdets bredd 30 meter × 2). Påverkan motsvarar således som mest 0,05 procent av närområdets yta. Närområdet utgörs till 68 procent av anlagda ytor och aktivt brukad mark med en klassningsosäkerhet på 20 procent (VISS, 2022). Anläggningens påverkan bedöms därmed inte kunna särskiljas från osäkerheten i den bedömda påverkan på närområdet. Därmed bedöms påverkan på parametern vara obetydlig.

Kvalitetsfaktorn SFÄ är inte statusklassad (VISS, 2022). Det finns, enligt VISS, betydande påverkan från några SFÄ-parametrar i området (arsenik, krom, zink, bisfenol A, PCB, MCCP och triclosan), men det saknas underlag för att klassa parametrarna. Samtliga SFÄ-parametrar som ingår i referensprovtagningen understiger bedömningsgrunderna, se Tabell 49 på sida 223. Kemiska bekämpningsmedel får enligt gällande villkor inte användas inom Svärtaåns Natura 2000-område som berör Tunsättersbäcken då det är ett biflöde till Svärtaån. Mängden länshållningsvatten och dess föroreningsinnehåll bedöms vara små och inte påverka statusen. Generellt innehåller länshållningsvatten inga parameter som ingår i SFÄ. Påverkan på kvalitetsfaktorn SFÄ för Tunsättersbäcken bedöms sammanfattningsvis bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Kvalitetsfaktorn Näringsämnen är ej klassad i VISS, statusbedömningen avser halt av totalfosfor (VISS, 2022). 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 vattendrag, då inlandsvatten är begränsat av fosfor. Det är brist och tillförsel av fosfor som ökar produktionen och kan leda till övergödningsproblematik. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på kvalitetsfaktorerna SFÄ och Näringsämnen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

De biologiska kvalitetsfaktorerna Påväxt-kiselalger och Fisk är klassade till Måttlig status i VISS. Bottenfauna är ej statusklassat (VISS, 2022). Då ingen direkt påverkan kommer ske på vattenlevande organismer i Tunsättersbäcken och indirekt påverkan (avvattning av länshållnings- och dagvatten) på fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer bedöms bli obetydlig enligt bedömningarna ovan så bedöms även påverkan på de biologiska kvalitetsfaktorerna bli obetydlig.

Kilaån

Ytvattenförekomsten Kilaån (Tuna-Nyköping SE651337-156489) är de sista 10 kilometrarna på ett långt vattendrag som uppströms förgrenar sig i flera ytvattenförekomster, bland annat Vretaån–Kråkvasken (SE651218-586472), Virån-Ålbergaån (SE651577-153919) och Gammelstabäcken (SE651509-154704) vilka passeras av den nya stambanan inom järnvägsplanen för Skavsta-Stavsjö (VISS, 2022).

I Tabell 50 presenteras aktuell status för samtliga kvalitetsfaktorer för Kilaån enligt VISS, samt bedömd påverkan av Ostlänken. Vattenförekomsten har Måttlig ekologisk status och Uppnår ej god kemisk status. 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, 2022).

Järnvägsanläggningen inom delsträckan Sjösa–Skavsta berör inte ytvattenvattenförekomsten eller dess närområde direkt. Ytvattenförekomsten bedöms dock beröras indirekt, genom det dagvatten och eventuellt länshållningsvatten från damm och fördröjningsdike som avses avledas till Idbäcken. Idbäcken i sin tur mynnar ut i Kilaån (cirka 500 meter uppströms Kilaåns mynning i Stadsfjärden). Dagvattnet avses släppas som ett utjämnat flöde och rinner cirka 10 kilometer i Idbäcken innan det når Kilaån.

Kemisk status

Kilaån kommer indirekt påverkas genom dagvatten och länshållningsvatten som kommer släppas till vattenförekomsten via damm och fördröjningsdike samt via Idbäcken. Den längre rinnsträckan innan vattnet når vattenförekomsten möjliggör fastläggning av eventuella partikelbundna föroreningar och utspädning av föroreningshalter.

Referensprovtagning har utförts i en provpunkt i Kilaån vid två tillfällen under 2021–2022. Av de två tillfällena så kunde dock endast en utföras, 2022-04-26 (vattendraget var isbelagt vid provtagningen 2021-12-17). På grund av få utförda provtagningar redovisas därför ingen tabell. Resultaten från den enskilda referensprovtagningen visar på God status av analyserade prioriterade ämnen och särskilda förorenade ämnen då de med god marginal understiger gränsvärdena för årsmedelvärden och maximal tillåten koncentration. Laboratoriets rapporteringsgräns för kvicksilver vid referensprovtagningen var 0,1 µg/l vilket överstiger dess bedömningsgrund, 0,07 µg/l, och därför kan bedömning inte utföras.

Mängden länshållningsvatten i byggskedet och dess föroreningsinnehåll bedöms vara små och inte påverka statusen. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på den kemiska ytvattenstatusen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av densamma och inte heller äventyra uppfyllandet av MKN.

Ekologisk status

Kvalitetsfaktorerna Morfologiskt tillstånd i vattendrag respektive Konnektivitet i vattendrag har Otillfredsställande och Dålig status respektive (VISS, 2022). Avseende konnektivitet får därför ingen påverkan ske på parameternivå. Då anläggningen inom järnvägsplanen för Ostlänken inte innebär fysiskt intrång i vattendraget bedöms anläggningen inte leda till någon försämring av statusen för kvalitetsfaktorerna Morfologiskt tillstånd i vattendrag eller Konnektivitet i vattendrag. Kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag är inte klassad (VISS, 2022). Vatten kommer att släppas ut flödesutjämnat och ledas till befintliga diken med relativt långa sträckor innan de når ån. Då påverkan på flödet bedöms bli obetydligt, så bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i vattendrag bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Tabell 50. Status på kvalitetsfaktorer för Kilaån (Tuna-Nyköping). Påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status på Kilaån (VISS, 2022).

	Grupp	Kvalitetsfaktor	Status	Motivering för bedömning i VISS	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger	Måttlig	Näringspåverkan och förekomst av lättnedbrytbara organiska föreningar.	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad		Obetydlig
		Fisk	Måttlig	Påverkad konnektivitet och bristande morfologi på grund av grävningar	Obetydlig
	Fysikalisk-kemiska	Näringsämnen	Måttlig	Totalfosfor.	Obetydlig
		Försurning	Ej klassad		Obetydlig
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Ej klassad		Ingen
	Hydro-morfologiska	Konnektivitet	Måttlig	Vandringshinder upp- och nedströms.	Obetydlig
		Hydrologisk regim	Ej klassad		Ingen
		Morfologiskt tillstånd	Otillfredsställande	Grävning, rensning eller markavvattning, anlagda ytor och/eller aktivt brukad mark. Påverkan på svämplanet, närområde och fårans form och kanter.	Obetydlig
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	PBDE och kvicksilver.	Obetydlig

Kvalitetsfaktorn SFÄ är inte statusklassad (VISS, 2022). Utförd referensprovtagning visar att samtliga SFÄ-parametrar understiger bedömningsgrunderna. Notera att endast ett provtagningstillfälle kunde genomföras och därför redovisas inte någon tabell över provtagningen. Föroreningshalt av underliggande parametrar i dagvattnet och länshållningsvatten bedöms vara små och inte påverka statusen.

Kvalitetsfaktorn Näringsämnen är klassad till Måttlig (VISS, 2022). Järnvägsanläggningar orsakar inga utsläpp av fosfor under drift. Dock kan sprängningsarbeten och rester av kvävehaltigt sprängämne (ammonium och nitrat) i byggskedet orsaka kortvariga förhöjda halter av kväve samt högre pH-värden i länshållningsvatten. Klassningen av kvalitetsfaktorn är dock endast baserad på totalfosfor, totalkväve ingår inte i bedömningsgrunderna kopplat till inlandsvatten då det är ett limniskt system som begränsas av fosfor. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på kvalitetsfaktorerna SFÄ och Näringsämnen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Kvalitetsfaktorn Påväxt-kiselalger är klassad till Måttligt och Fisk till Måttligt, medan Bottenfauna inte är klassad (VISS, 2022). Då ingen direkt påverkan kommer ske på vattenlevande organismer och indirekt påverkan (avvattning av länshållnings- och dagvatten) på fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer bedöms bli obetydlig, bedöms även påverkan på de biologiska kvalitetsfaktorerna bli obetydlig.

Figur 214. Yngaren vid Bärsta.

Yngaren

Yngaren (SE653034-154584) är en större sjö med en area på 45 km² som sträcker sig från Stigtomta nordväst mot Katrineholm, se Figur 214. I Tabell 51 presenteras aktuell status för samtliga kvalitetsfaktorer för Yngaren, samt bedömd påverkan av Ostlänken. Vattenförekomsten har Dålig ekologisk status och Uppnår ej god kemisk status (VISS, 2022). 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, 2022).

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

Kemisk status

Yngaren kommer indirekt påverkas genom dagvatten och länshållningsvatten som kommer släppas till vattenförekomsten via fördröjningsdike och ett åkerdike. Dagvattnet släpps med ett utjämnat flöde och rinner cirka 1,7 kilometer i åkerdiket innan det når sjön, vilket möjliggör fastläggning av eventuella partikelbundna föroreningar och utspädning av föroreningshalter. Referensprovtagning i Yngaren har utförts i en referenspunkt vid två provtagningstillfällen, 2021–2022. Av de två tillfällena så kunde endast en utföras, 2022-04-26 (vattendraget var isbelagt vid provtagningen 2021-12-17). På grund av få utförda provtagningar redovisas ingen tabell. Resultaten från den enskilda referensprovtagningen visar på God status av analyserade prioriterade ämnen och särskilda förorenade ämnen då de med god marginal understiger gränsvärdena för årsmedelvärden och maximal tillåten koncentration. Laboratoriets rapporteringsgräns för kvicksilver vid referensprovtagningen var 0,1 µg/l vilket överstiger dess bedömningsgrund, 0,07 µg/l, och därför kan bedömning inte utföras.

Mängden länshållningsvatten och dess föroreningsinnehåll bedöms vara små och inte påverka statusen. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på den kemiska ytvattenstatusen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av densamma och inte heller äventyra uppfyllandet av MKN.

Ekologisk status

Järnvägsanläggningen innebär inget fysiskt intrång i sjön. 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 Idbäcken innan det når ån. Därmed bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i sjöar bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Kvalitetsfaktorn Näringsämnen är klassad till Måttlig (VISS, 2022). Inga sprängningsarbeten som kan orsaka kortvariga förhöjda halter av kväve samt högre pH-värden i länshållningsvatten kommer påverka vattenförekomsten genom länshållningsvatten för delsträcka Sjösa–Skavsta. Järnvägsanläggningar orsakar inga utsläpp av fosfor.

Kvalitetsfaktorn SFÄ är inte statusklassad (VISS, 2022). Utförd referensprovtagning visar att samtliga SFÄ-parametrar understiger bedömningsgrunderna. Notera att endast ett provtagningstillfälle kunde genomföras och därför redovisas inte någon tabell över provtagningen. Varken dagvatten eller länshållningsvatten bedöms påverka statusen negativt, samma bedömning som för kemisk status. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn Näringsämnen och SFÄ bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Kvalitetsfaktorn Växtplankton är klassad till Måttligt medan Fisk, Bottenfauna och Påväxt-kiselalger inte är klassad (VISS, 2022). Då ingen direkt påverkan kommer ske på vattenlevande organismer och indirekt påverkan (avvattning av länshållnings- och dagvatten) på fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer bedöms bli obetydlig, bedöms även påverkan på de biologiska kvalitetsfaktorerna bli obetydlig.

Tabell 51. Status på kvalitetsfaktorer för Yngaren. Påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status på Yngaren (VISS, 2022).

	Grupp	Kvalitetsfaktor	Status	Motivering för bedömning i VISS	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Växtplankton	Dålig	Näringspåverkan	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad		Obetydlig
		Makrofyter	Ej klassad		Obetydlig
		Fisk	Ej klassad		Obetydlig
	Fysikalisk- kemiska	Näringsämnen	Måttlig	Totalfosfor	Obetydlig
		Försurning	Ej klassad		Ingen
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Ej klassad		Obetydlig
	Hydromorfologiska	Konnektivitet	Måttlig	Längsgående konnektivitet	Ingen
		Hydrologisk regim	Ej klassad		Obetydlig
		Morfologiskt tillstånd	Ej klassad		Ingen
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	PBDE och kvicksilver	Obetydlig

Långhalsen

Långhalsen södra (SE652364-156455) sträcker sig över 13 kvadratkilometer och är belägen mellan Katrineholm och Nyköping, se Figur 215. I Tabell 52 presenteras aktuell status för samtliga kvalitetsfaktorer för Långhalsen, samt bedömd påverkan av Ostlänken. Vattenförekomsten har Otillfredsställande ekologisk status och Uppnår ej god kemisk status (VISS, 2022). 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, 2022).

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

Kemisk status

Järnvägsanläggningen kommer ledas förbi Skavsta flygplatsområde där höga halter av PFAS-ämnen påvisats i mark och grundvatten. Inget grundvatten kommer avledas till Långhalsen under bygg- eller driftsfasen. Dagvatten från Skavsta flygplatsområde som i nuläget leds ut i diken mot Långhalsen beräknas öka efter färdigställandet av anläggningen, vilket potentiellt kan bidra till en resuspension av sediment i dikena. Sedimentet i dikena ledande från Skavsta flygplatsområde mot Långhalsen har påvisat låga till moderata halter av PFAS-ämnen som underliggande kemiska parametern PFOS. För att förhindra att dikessediment från flygplatsområdet sprids till Långhalsen kommer fördröjningssystem installeras för dagvattnet från området innan det leds ut i dikessystemen.

Mängden länshållningsvatten och dess föroreningsinnehåll från järnvägssträckan (inget länshållningsvatten från Skavsta) bedöms vara litet och inte påverka statusen. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på den kemiska ytvattenstatusen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av densamma och inte heller äventyra uppfyllandet av MKN.

Ekologisk status

Järnvägsanläggningen gör inget fysiskt intrång i sjön. 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. Därmed bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn Hydrologisk regim i sjöar bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Kvalitetsfaktorn SFÄ är inte statusklassad (VISS, 2022). Dagvatten med låga till moderata halter av PFAS-ämnen från Skavsta flygplatsområde som leds ut i diken mot Långhalsen beräknas öka efter färdigställandet av anläggningen. PFAS11 är en SFÄ-parameter som är en summa av 11 olika PFAS ämnen. För att förhindra att dikessediment till följd av ökat flöde från flygplatsområdet sprids till Långhalsen kommer fördröjningssystem installeras för dagvattnet från området innan det leds ut i dikessystemen. För resterande SFÄ-parametrar så bedöms varken dagvatten eller länshållningsvatten påverka statusen negativt, samma bedömning som för kemisk status.

Kvalitetsfaktorn Näringsämnen är klassad till Måttlig (VISS, 2022). Järnvägsanläggningar orsakar inga utsläpp av fosfor under drift. I byggskedet kan dock rester av kvävehaltigt sprängämne (ammonium och nitrat) som används vid sprängningsarbeten orsaka kortvariga förhöjda halter av kväve samt högre pH-värden i länshållningsvatten. Klassningen av kvalitetsfaktorn är dock endast baserad på totalfosfor, totalkväve ingår inte i bedömningsgrunderna kopplat till inlandsvatten då det är ett limniskt system som begränsas av fosfor. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på kvalitetsfaktorn Näringsämnen och SFÄ bli obetydlig och inte leda till någon försämring av statusen.

Den biologiska kvalitetsfaktorn Växtplankton är klassad till Otillfredsställande medan resterande biologiska kvalitetsfaktorer inte är klassade (VISS, 2022). Då ingen direkt påverkan kommer ske på vattenlevande organismer och indirekt påverkan (avvattning av länshållnings- och dagvatten) på fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer bedöms bli obetydlig, bedöms även påverkan på de biologiska kvalitetsfaktorerna bli obetydlig.

Tabell 52. Status på kvalitetsfaktorer för Långhalsen. Påverkan från Ostlänken på ekologisk och kemisk status på Långhalsen (VISS, 2022).

	Grupp	Kvalitetsfaktor	Status	Motivering för bedömning i VISS	Bedömd påverkan på status från Ostlänken
Ekologisk status	Biologiska	Kiselalger	Ej klassad		Obetydlig
		Växtplankton	Otillfredsställande	Näringspåverkan	Obetydlig
		Bottenfauna	Ej klassad		Obetydlig
		Makrofyter	Ej klassad		Obetydlig
		Fisk	Ej klassad		Obetydlig
	Fysikalisk- kemiska	Näringsämnen	Måttlig	Totalfosfor	Obetydlig
		Försurning	Ej klassad		Obetydlig
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Ej klassad		Obetydlig
	Hydromorfologiska	Konnektivitet	Måttlig	Längsgående konnektivitet	Ingen
		Hydrologisk regim	Måttlig	Vattenståndets förändringstakt	Obetydlig
		Morfologiskt tillstånd	Ej klassad		Ingen
Kemisk status		Prioriterade ämnen	Uppnår ej god	PBDE och kvicksilver	Obetydlig

Figur 215. Långhalsen vid Kisäng.

8.1.3 GRUNDVATTENFÖREKOMSTER

Se Figur 216 för utpekade grundvattenförekomster i anslutning till delsträckan.

Pormagasin Skavstafältet

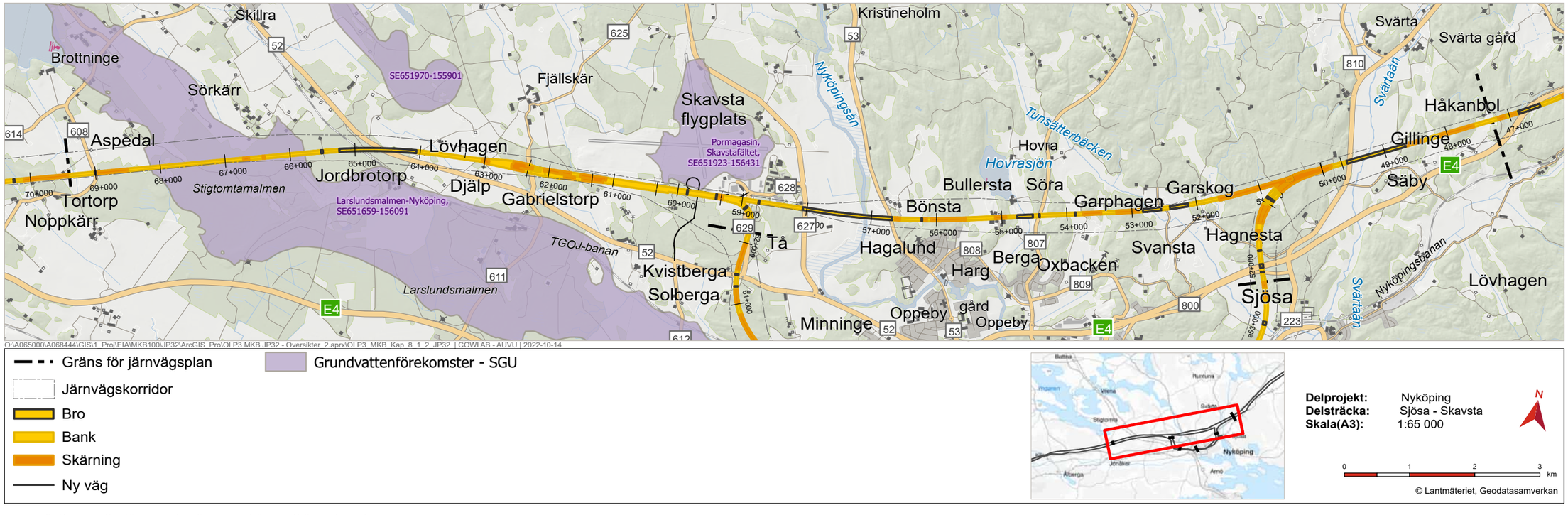
Vid Skavsta flygplats ligger Skavstamalmen som är en större isälvsavlagring bestående av sand och grus. Isälvsavlagringen utgör en av SGU:s utpekade grundvattenförekomster och benämns Pormagasin Skavstafältet (SE651923-156431). Magasinet bedöms av SGU ha måttliga till goda uttagsmöjligheter (1-5 l/s). Grundvattenförekomsten är ett skyddat område för dricksvattenuttag enligt vattendirektivets artikel 7 och omfattas av krav enligt dricksvattendirektivet. Nyköping vatten och Nyköping Oxelösunds vattenverksförbund har meddelat Trafikverket att de inte ser att det behöver vidtas skyddsåtgärder och försiktighetsmått för nuvarande eller framtida allmän dricksvattenförsörjning av grundvattenförekomsten (2019).

Enligt VISS är miljökvalitetsnormerna 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, vilket är den senaste bedömningen (Förvaltningscykel 3).

Inom grundvattenförekomsten Pormagasin Skavstafältets södra del kommer stambanan och bibanan att passera 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 marknivån samt förlagts 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.

På grund av att PFAS har påträffats i grundvatten längs spårlinjens passage av Skavsta flygplatsområde kommer det att bli aktuellt med skyddsåtgärder för att förhindra spridning av föroreningar. Se kapitel 7.3.1 och 7.5.5. Bland annat ska temporära täta konstruktioner användas vid arbeten under grundvattennivån för att inte orsaka föroreningsspridning i grundvattnet.

Den färdiga anläggningen bedöms, om beskrivna skyddsåtgärder tillämpas, kunna utföras så att det inte uppkommer betydande negativ påverkan på vattenförekomstens kvantitet eller kvalitet.



Figur 216. Grundvattenförekomster längs delsträckan Sjösa–Skavsta.

Larslundsmalmen-Nyköping

Larslundsmalmen är en isälvsavlagring som utgörs av sand och breder ut sig i en öst-västlig riktning mellan Nyköping och sjön Yngaren. Isälvsavlagringen utgör ett stort grundvattenmagasin som är en utpekad och skyddad grundvattenförekomst benämnd Larslundsmalmen-Nyköping (SE651659-156091). Grundvattenförekomsten 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. 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).

Larslundsmalmen-Nyköping grundvattenförekomst omfattas av skydd enligt vattendirektivets artikel 7, som säger att vattenförekomster som används för uttag av viss kvantitet, eller reserverats för framtida uttag, skyddas för att garantera tillgången på vatten av god kvalitet. Grundvattenförekomsten är dessutom klassad som nationellt viktig för vattenförsörjning (klass 1 enligt SGU). Klassningen är baserad på hög uttagsmöjlighet och grundvattenförekomstens betydelse för omkringliggande befolkningsstruktur. Delar av Larslundsmalmen-Nyköping grundvattenförekomst är skyddat genom Högåsens vattenskyddsområde (NVR-ID 2004748), se Figur 217. Stambanan passerar genom vattenskyddsområdets sekundära skyddszon. Under byggskedet bedöms det föreligga viss risk för grundvattenpåverkan. Beskrivning av eventuell påverkan och skyddsåtgärder under byggskedet av Ostlänken finns under 7.3.1 och 7.5.5.

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 Högåsen vattentäkt. Läs mer under avsnitt Högåsen och Larslundsmalmen i kapitel 7.3.1.5. - Platsspecifika effekter och konsekvenser.

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, kunna utföras så att det inte uppkommer betydande negativ påverkan på vattenförekomstens kvantitet eller kvalitet.

Figur 217. Högåsens vattenskyddsområde.

8.2 ÖVRIGA MILJÖKVALITETSNORMER

8.2.1 UTOMHUSLUFT

För luftkvalitet finns miljökvalitetsnormer som tjänar till att skydda människors hälsa och miljön, vilka bör följas under bygg- och driftskede. Miljökvalitetsnormer för utomhusluft är fastställda genom luftkvalitetsförordningen (2010:477). Med utomhusluft avses enligt förordningen utomhusluften, med undantag för arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik.

Miljökvalitetsnormerna för luft utgörs främst av gränsvärden som inte får överskridas. Vissa föroreningar har dock istället, eller i kombination, målsättningsnormer vilket innebär riktvärden som ska eftersträvas. De föroreningar som omfattas av miljökvalitetsnormer för utomhusluft är: kväveoxider (NOx), svaveldioxid, partiklar (PM10 och PM2,5), marknära ozon, bensen, kolmonoxid, arsenik, kadmium, nickel, bly, bens(a)pyren. Luftföroreningar som orsakas av järnvägen är framförallt partiklar. Järnvägsutbyggnaden bedöms inte ha någon negativ påverkan på möjligheten att uppnå MKN för luft. Konsekvenserna för utomhusluft vid driften av den nya stambanan bedöms vara svagt positiva. Driftskedet har i sig en försumbar påverkan på luftkvaliteten, men den nya stambanan möjliggör att en större andel av person- och godstransporter sker på järnväg i förhållande till väg än idag. Den absorberar även en större andel av ett ökat transportbehov 2040 i förhållande till idag jämfört med nollalternativet. Effekter och konsekvenser för utomhusluft beskrivs närmare i kapitel 7.2.4 Luft.

8.2.2 BULLER

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller omfattar bland annat buller från järnväg, och regleras i förordning (2004:675) om omgivningsbuller. Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller är en slags målsättningsnorm som anger att:

”*Genom kartläggning av omgivningsbuller samt upprättande och fastställande av åtgärdsprogram ska det eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa*”.

Det innebär att miljökvalitetsnormen följs när strävan är att undvika skadliga effekter på människors hälsa orsakade av omgivningsbuller. Förordningen om omgivningsbuller omfattar krav på större kommuner samt på Trafikverket att genomföra bullerkartläggningar och åtgärdsprogram. Enligt förordningen är det kommuner och myndigheter som ansvarar för att miljökvalitetsnormen följs. Verksamhetsutövaren har dock ansvar att genom egenkontroll sträva efter att begränsa störningar från bullrande verksamheter.

Trafikverket och Ostlänken följer miljökvalitetsnormen för utomhusbuller genom att arbeta för att minska bullerutbredningen från anläggningen. Ostlänken följer även villkor avseende buller som föreskrivs i tillåtlighetsbeslutet (villkor 11), vilket behandlas i kapitel 7.2.2 *Buller.*

Trafikverket arbetar genom sitt åtgärdsprogram även aktivt med att begränsa buller från befintlig infrastruktur.

9 KLIMAT OCH ENERGIEFFEKTIVISERING

I kapitel 9.1 ges en allmän beskrivning av den juridiska bakgrunden för krav på minskade klimatemissioner med syfte att uppnå de överenskomna klimatmålen i Sverige. Här ges även en beskrivning över Trafikverkets generella arbete med kravställning på konsulter och entreprenörer för att minimera klimatemissionerna i byggandet av ny järnväg. I kapitel 9.2 ges en beskrivning av verktyg och bedömningsgrunder som tillämpas i arbetet med att minimera klimateffekterna från den nya stambanan. Här ges även en beskrivning av utgångsläget för klimatkalkylerna för den aktuella delsträckan. Till sist ges, i kapitel 9.3, en beskrivning av klimatpåverkan från järnvägsplanen Sjösa–Skavsta och hur det systematiska arbetet fortskridit för att minska klimatpåverkan inom den aktuella sträckan.

9.1 ALLMÄNT

Enligt Sveriges klimatpolitiska ramverk ska Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären senast år 2045. Som etappmål på vägen dit ska växthusgasutsläppen från inrikes transporter, exklusive flyg som ingår i EU:s handelssystem med utsläppsrätter, minska med 70 procent senast år 2030 jämfört med utsläppsnivån år 2010. Transporterna står idag för cirka 30 procent av Sveriges växthusgasutsläpp. Mängden växthusgasutsläpp från transportsektorn beror i hög grad på vilket transportslag som används. Transporter och resor med tåg är mer energi- och yteffektiva jämfört med trafikslag som personbil, lastbil och flyg och är därför en central del i en fossilfri transportsektor och ett mer transporteffektivt samhälle. Med ett transporteffektivt samhälle menas ett samhälle där trafikarbetet med energiintensiva trafikslag som personbil, lastbil och flyg minskar.

Ostlänken tillför ny kapacitet för persontrafik genom nya dubbelspår samt frigör kapacitet på befintlig stambana. Ostlänken möjliggör därmed för överflyttning av resor med personbil och godstransporter med lastbil till järnväg, vilket bidrar till en hållbar omställning av transportsektorn. Exakt vilka överflyttningseffekter som sker från vägtrafik till järnväg är svårt att förutsäga då det beror på flera parametrar som innehåller flera osäkerheter, bland annat antaganden om trafikering, utbud och tidtabeller, ekonomisk utveckling, beteendeförändringar och så vidare.

Även om teknikutvecklingen bidrar till att vägtrafikens växthusgasutsläpp kommer att minska över tid så är spårtransporter mer energieffektivt per personkilometer. En satsning på järnväg istället för väg bidrar också till begränsad användning av biodrivmedel och resurser till batterier, bränsleceller med mera. Järnvägen utgör även en viktig del av ett transporteffektivt samhälle som är en förutsättning för att nå klimatmålet på ett hållbart sätt. Att inte bygga Ostlänken antas därför minska möjligheten till en hållbar omställning av transportsektorn.

Alla typer av byggande orsakar utsläpp av växthusgaser. Alternativet till att bygga ny järnväg kan vara att bygga nya flerfiliga vägar, gator och landningsbanor för att klara en trafikökning till följd av en växande befolkning. Trafikverkets analyser visar att om alternativet till att bygga ny järnväg skulle vara nya vägar, för att möta ett ökande transportbehov, så skulle byggandet av dessa orsaka jämförelsevis lika stora växthusgasutsläpp som de nya järnvägarna.

För infrastrukturen ställer Trafikverket upphandlingskrav på leverantörer i investerings- och underhållsprojekt om att minska anläggningens klimatpåverkan. Kraven gäller klimatpåverkan vid byggnation, de material som används och framtida underhåll. Det långsiktiga målet är att infrastrukturen ska vara klimatneutral senast 2040. Ett antal delmål omsätts succesivt i upphandlingskrav på konsulter, entreprenörer och materialleverantörer. I infrastrukturprojekt ska delar som färdigställs efter år 2030 uppnå minst 60 procent reduktion av växthusgasutsläpp jämfört med 2015.

.

9.2 BEGRÄNSAD KLIMATPÅVERKAN FRÅN INFRASTRUKTUR

Beräkning av klimatpåverkan - klimatkalkyl

Trafikverket har låtit utveckla ett beräkningsverktyg för bedömning av klimatpåverkan som kallas Klimatkalkyl. Verktyget är anpassat för att bedöma storleken på energianvändning och klimatpåverkande utsläpp från byggande samt drift och underhåll av infrastruktur. Verktyget kan användas för att bedöma och jämföra olika alternativ av lokalisering, utformning och materialval inom ett projekt. Effekten av trafikeringen under anläggningens drifttid ingår dock inte i klimatkalkylens beräkningar.

Modellen som används inom verktyget Klimatkalkyl är baserad på metodik för livscykelanalys (LCA) och använder emissionsfaktorer tillsammans med resursschabloner för att beräkna nyttjande av energi och emissioner av koldioxidekvivalenter (klimatbelastning) från olika typåtgärder inom ett projekt. Klimatkalkylen följer i nystartade projekt en investeringsåtgärd genom hela processen från tidig åtgärdsvalsstudie fram till färdig anläggning (Klimatkalkyl 1.0 utvecklades år 2013, för kalkylerna i projektet används Klimatkalkyl 4.0). Under projektets gång bedrivs ett systematiskt klimat- och energieffektiviseringsarbete med målsättning att minska klimatpåverkan och energiförbrukning. Utgångspunkten för effektiviseringsåtgärderna är den klimatbelastning som beräknats för utgångsläget, se kapitel 9.2.2 nedan.

9.2.1 BEDÖMNINGSGRUNDER

Av villkor 9 i tillåtlighetsbeslutet framgår att Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en plan för de åtgärder som Trafikverket avser vidta för att så långt som möjligt begränsa energianvändning och klimatpåverkande utsläpp i samband med byggande och drift av Ostlänken. Planen ska i enlighet med tillåtlighetsbeslutet redovisas till länsstyrelserna senast vid den tid – innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas – som länsstyrelserna och Trafikverket kommer överens om.

Ostlänkens projektmål avseende klimat

Det övergripande klimatmålet är att Ostlänken ska arbeta aktivt och systematiskt för att minska klimatgasutsläppen i planering, byggande och drift av järnvägen. Hur arbetet med att uppnå det övergripande klimatmålet bedrivits inom järnvägsplanen för delen Sjösa–Skavsta redovisas i kapitel 9.3 nedan.

Klimatkrav

I kommande projektskeden inom arbete med förfrågningsunderlag och entreprenader för Ostlänken kommer klimatkrav att ställas som innefattar krav på procentuella minskningar av klimatgasutsläpp i respektive kontrakt. För entreprenader inom delsträckan Sjösa–Skavsta kommer Trafikverkets etappmål om 60 procent reduktion jämfört med 2015 att eftersträvas. Krav kommer också att ställas om fossilfria drivmedel eller eldrift i alla entreprenader.

9.2.2 UTGÅNGSLÄGE

Som utgångsläge i arbetet med klimatkalkylen, för vald linje inom aktuell järnvägsplan, används den spårlinje för stambanan som föreslogs i dokumentet PM Förslag till spårlinje-samlad bedömning i juni 2017, vilken kallas för Grön linje. Spårlinjen, som utgör utgångsläge för fortsatta klimatkalkyler, har legat till grund för samråd och har optimerats i den fortsatta projekteringen inom järnvägsplaneprocessen.

Under 2019 fattades ett beslut om att sänka hastigheten från 320 kilometer i timmen till 250 kilometer i timmen på sträckan, detta innebar bland annat en övergång från fixerat till ballasterat spår i järnvägsanläggningen. Nya klimatkalkyler genomfördes för den nya anläggningen för att bestämma en ny utgångspunkt för det kommande arbetet med åtgärder för minskade klimatemissioner. Eftersom det saknades uppdaterat underlag avseende andra delar (exempelvis geotekniska detaljer kring markförstärkning, betongåtgång i konstruktioner med mera) av anläggningen än skiftet från fixerat spår till ballasterat spår blev dessa kalkyler grova.

Konsekvenser av ändrade gränser för järnvägsplanen

Under 2018 hade emellertid den geografiska indelningen för flera av järnvägsplanerna inom delprojekt Nyköping ändrats. De mest betydande ändringarna omfattade delsträcka Sjösa–Skavsta och Bibana Nyköping. Beräkningarna för utgångsläget som genomfördes 2019 baserades på den indelning av järnvägsplanerna som gällde för en järnvägsanläggning anpassad för 320 km/h, före ändringen till 250 km/h 2018. Detta har fått till följd att klimatkalkylen för nytt utgångläge från 2019 som beskrivs ovan inte är jämförbar med den senaste klimatkalkylen för delsträcka Sjösa–Skavsta som gjordes i september 2022. Det är alltså inte möjligt att i nuläget beskriva den gradvisa förbättringen i kvantitativa termer avseende klimatemissioner som följt av de effektiviseringsåtgärder som genomförts i projekteringen av delsträcka Sjösa–Skavsta.

Som lösning på problemet med klimatkalkyler och förändrad indelning av järnvägsplaner har följande tillvägagångssätt valts med syfte att återetablera ett realistiskt utgångläge:

Eftersom den geografiska omfattningen ändrats för delsträcka Sjösa–Skavsta sedan klimatkalkylen för utgångsläget genomfördes så omöjliggörs en rättvis jämförelse med den senaste klimatkalkylen. Om man däremot ser på delsträcka Sjösa–Skavsta och delsträcka Bibana Nyköping som en helhet, då är den geografiska utsträckningen intakt från tidpunkten för utgångläget och de senaste klimatkalkylerna. Det är alltså möjligt att parera effekten av den förändrade utformningen av de båda järnvägsplanerna genom att slå ihop dem, och göra en samlad klimatutvärdering.

9.3 ÅTGÄRDER I INFRASTRUKTUREN FÖR MINSKAD KLIMATPÅVERKAN

Förutom strävan efter att minska klimatpåverkan i projektet eftersträvas även effektiviseringsåtgärder och kostnadsbesparingar. Ofta går ekonomiska besparingar hand i hand med till exempel minskad användning av material eller en effektivare produktion med minskade klimatgasutsläpp.

Inom Ostlänken, delprojekt Nyköping har arbetet med att ta fram klimatreducerade åtgärder bedrivits inom flera olika forum. Bland annat vid tvärdisciplinära möten där alla teknikområden deltar för att gemensamt diskutera tekniska lösningar och anpassningar inom projekteringsarbetet. I tillägg har dessa följts upp i separata möten med teknikansvariga inom särskilt berörda discipliner, främst byggnadsverk, geoteknik och masshantering.

De åtgärder som genomförts under projekteringen inom delsträcka Sjösa–Skavsta är indelade i två typer: dels specifika åtgärder som är kopplade till specifika platser, dels generella åtgärder kopplade till det systematiska klimatarbetet som tillämpats genom alla faser av projekteringsarbetet av hela järnvägsanläggningen, se Tabell 53.

Tabell 53. Sammanställning av åtgärdsförslag inom delsträcka Sjösa–Skavsta.

Åtgärder	
Specifika åtgärder	Åtgärd 1 - Strävbalkar som del av underbyggnaden för fem plattrambroar
Generella åtgärder	Åtgärd 2 - Utredning avseende geotekniska förstärkningsåtgärder
	Åtgärd 3 - Optimerad masshantering

Åtgärd 1 – Strävbalkar som del av underbyggnad för fem plattrambroar

Längs med den aktuella delsträckan finns fem plattrambroar som har projekterats med strävbalkar istället för traditionella plattrambroar.

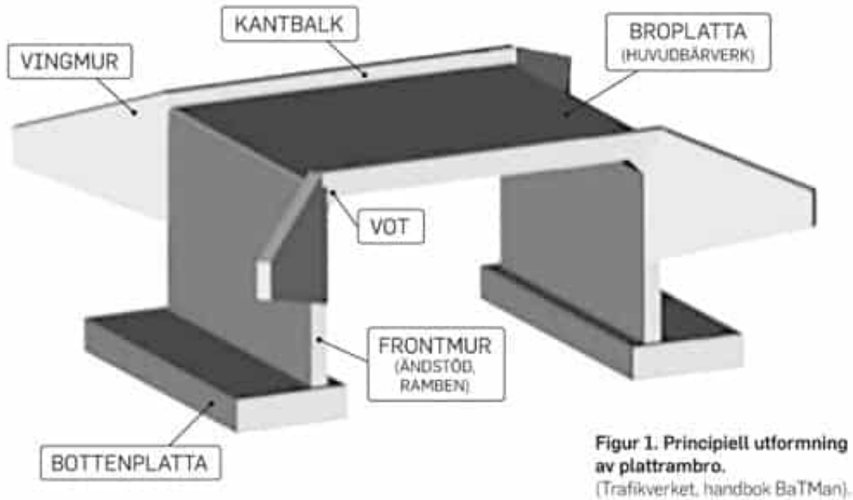
Konstruktionsåtgärden innebär att bredden på broarnas bottenplattor minskas från sex meter till fyra meter jämfört med en traditionell plattrambro. Istället förses bron med strävbalkar mellan bottenplattorna för bibehållen stabilitet. Konstruktionsanpassningen innebär minskad användning av betong, armering och betongpålar. Figur 218 nedan visar en principskiss över den typen av bro som är aktuell.

Åtgärd 2 – Utredning avseende geotekniska förstärkningsåtgärder

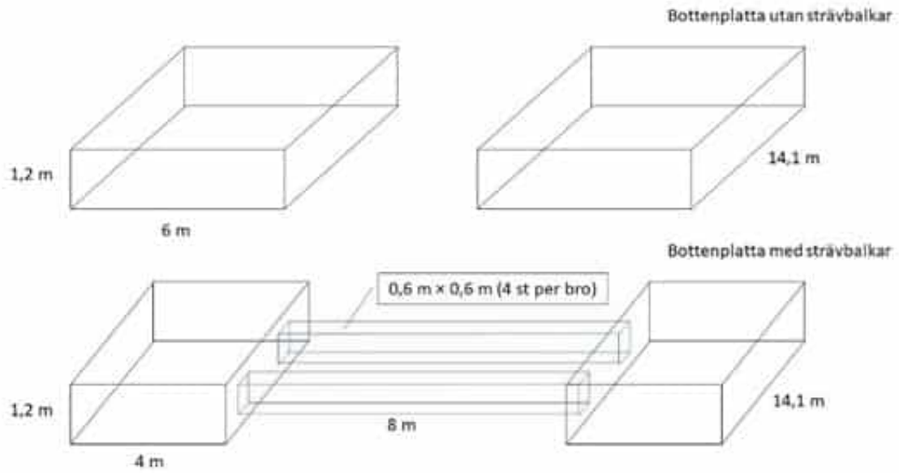
Under arbetet med hela delprojekt Nyköping och delsträcka Sjösa–Skavsta har valet av geotekniska förstärkningsåtgärder inneburit goda möjligheter till klimatreduktioner. Inom teknikområdet geoteknik finns flera åtgärder som kan tillämpas för att minska användningen av traditionella markförstärkningsåtgärder som kalk-cementpelare och betongpålar vilka har betydande klimatemissioner. Genom omfattande utredningar avseende behovet av geotekniska förstärkningsåtgärder har denna åtgärd kunnat reducera klimatpåverkan jämfört med utgångsläget. Minskningen beror främst på en minskad användning av kalkcementpelare (kc-pelare) och betongpålar jämfört med utgångsläget. De minskade mängderna reducerar materialåtgången för dessa poster och på så sätt minskar klimatemissionerna.

Åtgärd 3 – Optimerad masshantering

En effektiviseringsåtgärd med stor betydelse för klimatemissionerna är en effektiv masshantering. I projekteringen av järnvägsanläggningen inom delsträckan har fokus legat på att utnyttja det massöverskott som uppstår vid schaktning av jord och berg och på så sätt undvika kostsam och klimatnegativ bortforsling av massor. Massorna har använts för markstabiliseringsåtgärder men också för utfyllnad vid övrigt anläggningsarbete. Åtgärden utgörs av den samlade effekten av en effektiv masshantering där nyttjandet inom delsträckan av jord- och bergmassor lett till minskade emissioner av koldioxid. Som följd har viss import och export av schaktmassor, till och från projektområdet, till viss del kunnat undvikas vilket ytterligare minskar klimatemissionerna. Reducering i klimatpåverkan fås genom ett större nyttjande av befintliga massor vilket minskar behovet av transporter till och från anläggningen.



Figur 1. Principiell utformning av plattrambro.
(Trafikverket, handbok BaTMan).



Figur 218. Vänstra delen: Principiell utformning av plattrambro. Högra delen: Principskiss över bottenplattor utan strävbalkar (övre delen), och nedminskade bottenplattor (från sex meter till fyra meter bredd) med strävbalkar (undre delen) (Trafikverket, handbok BaTMan).

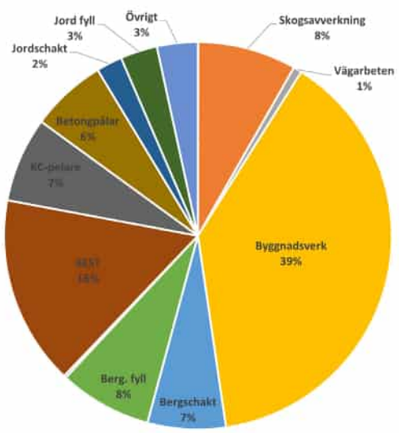
9.4 SAMMANFATTNING AV DE FÖRESLAGNA ÅTGÄRDERNAS EFFEKTIVITET

För den senaste klimatkalkylen för delsträcka Sjösa–Skavsta finns det i nuläget, av skäl som beskrivs ovan, inget utgångläge att jämföra med. De åtgärderna som beskrivs i avsnitt 9.3 har varit både delsträcksspecifika och generella. Den specifika åtgärden ger mindre procentuell minskning på projektets totala emissioner, jämfört med de systematiska åtgärderna. De systematiska åtgärderna implementeras längs hela delsträckan samt rör stora mängder och därför ger dessa åtgärder en större emissionsminskning. Även om den specifika åtgärden inte ger lika stor påverkan är den viktiga att arbeta med, eftersom den visar att klimatemissioner för enskilda anläggningsdelar kan minska med cirka 30 procent.

Klimatpåverkan från delsträckan Sjösa–Skavsta

Slutkalkylen för delsträcka Sjösa–Skavsta visar på att posterna byggnadsverk, BEST, berg fyll, skogsavverkning och bergschakt står för mer än 80 procent av de totala klimatemissionerna. Värt att notera är att byggnadsverk är den största posten och står själv för cirka 40 procent av de totala klimatemissionerna, se Figur 219. Inom byggnadsverk ingår alla broar som finns längs delsträckan och det är betongen i dessa broar som står för merparten av klimatemissionerna inom byggnadsverk.

Den sammanlagda reduktionen från åtgärderna beräknas enligt följande formel: Andel uppnådd reducering, % = Reduktion / (Slutkalkyl + Reduktion)



Figur 219. Totala klimatemissioner från byggskedet fördelade på olika kategorier

Observera att den uppnådda reduceringen har beräknats utifrån en sammanslagning av klimatkalkylerna för de båda delsträckorna Sjösa–Skavsta och Bibana Nyköping. Detta för att möjliggöra en jämförelse med utgångsläget. Anledningen är den förändring i den geografiska indelningen som skedde under arbetet med projekteringen, se utförlig förklaring till detta i avsnitt 9.2.2 ovan.

Resultatet från de åtgärder som presenterats ovan visar på en cirka 20-procentig minskning av den gemensamma slutkalkylen för de båda delsträckorna Sjösa–Skavsta och Bibana Nyköping, som beräknats fram enligt ovanstående formel. Värt att notera är att åtgärd 2 (Utredning avseende geotekniska förstärkningsåtgärder) står själv för cirka 80 procent av den minskade klimatpåverkan inom delsträckan.

Osäkerheter

Den projektering som gjorts i detta skede är en grovprojektering. Det innebär att ingående mängder och arbeten är behäftade med viss osäkerhet. Resultatet från de beräkning av projektets klimatbelastning och energiåtgång som utförts med verktyget Klimatkalkyl är därmed behäftade med samma osäkerhet.

9.4.1 FÖRSLAG PÅ ÅTGÄRDER I KOMMANDE SKEDE

För samtliga delsträckor inom delprojekt Nyköping, inklusive Sjösa–Skavsta, pågår ett arbete med att ta fram förslag på åtgärder som ska kunna ligga till grund för kommande klimatkrav på entreprenör. Nedan ges en kort sammanfattning av de åtgärder som föreslås inom delsträckan Sjösa–Skavsta, samt deras respektive potential för att minska projektets klimatbelastning.

Beräkning av den total reduktion av klimatemissioner som åtgärdsförslagen bedöms kunna generera påverkas inte av förändring i den geografiska indelningen som skedde under arbetet med projekteringen, se utförlig förklaring till detta i kapitel 9.2.2 ovan. Detta med anledning av att beräkningen görs utifrån slutkalkylen för delsträcka Sjösa–Skavsta.

Klimatanpassad betong och armeringsstål i byggnadsverk

Inom teknikområdet byggnadsverk undersöks möjligheten att använda klimatanpassad betong istället för traditionell Portlandcement. Beräkningar indikerar att betydande minskning av klimatemissioner (cirka 17 procent) skulle kunna uppnås genom användning av klimatanpassad betong istället för standardbetong. Dock bör det noteras att den klimatanpassade betongen är mer energikrävande att tillverka än standardalternativet.

Även när det gäller armeringsstål finns alternativ till det standardstål som används idag. Jämförande beräkningar mellan standardstål och klimatanpassat stål visar att cirka 60-procentig minskning av klimatemissionerna skulle kunna vara möjligt att uppnå på delsträckan i anläggningsfasen av järnvägsanläggningens byggnadsverk.

Markförstärkning med kc-pelare

Kc-pelare används som metod inom geoteknik för markstabilisering. Kc-pelaren består av en blandning av cement och kalk (CaO). Båda komponenterna medför betydande klimatemissioner då de används för anläggning av markförstärkningsåtgärder. Det finns goda möjligheter att minska klimatemissionerna från kc-pelare genom användning av alternativa klimatanpassade cementtyper. De beräkningar som genomförts med emissionsfaktorer för det traditionella och den klimatanpassade produkten visar att emissionerna från denna källa skulle kunna minskas med cirka 60 procent med det klimatanpassade alternativet.

Sammanfattning av åtgärdsförslag för nästa skede

Den total reduktion av klimatemissioner för delsträckan som bedöms möjliga att uppnå genom de åtgärdsförslag som redovisas ovan uppgår till cirka 40 000 ton CO^2 -ekvivalenter. Värt att notera är att klimatvänligt armeringsstål står för cirka 66 procent av den totala minskningen. Åtgärdsförslagens reduktion utgör cirka 20 procent av de totala klimatemissionerna som beräknats för delsträckan i den sista klimatkalkylen. Dock förväntas de ge en ökning i energianvändningen, då den klimatanpassade betongen är mer energikrävande att framställa.

10 MÅLUPPFYLLELSE OCH SAMLAD BEDÖMNING

I detta kapitel utvärderas projektet mot en rad olika mål och bestämmelser. Överensstämmelse med miljöbalken redovisas i kapitel 10.1 inklusive hushållningsregler, riksintressen, miljökvalitetsnormer och Natura 2000. Uppfyllelse av de transportpolitiska målen, nationella folkhälsopolitiska målen, projektmålen och de nationella miljökvalitetsmålen redovisas i kapitel 10.2 Måluppfyllelse. I kapitel 10.4 redovisas de tillåtlighetsvillkor som är aktuella för delsträcka Sjösa–Skavsta samt bedömning av villkorsuppfyllelse. Bestämmelserna i dessa kapitel har varit grundläggande förutsättningar i arbetet med att ta fram järnvägsplanen och denna MKB. I kapitel 10.5 redovisas samlad bedömning för bygg- och driftskede för delsträcka Sjösa–Skavsta.

10.1 ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKEN

10.1.1 ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER

De allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken omfattas av:

- Bevisbörderegeln
- Kunskapskravet
- Försiktighetsprincipen
- Lokaliseringsprincipen
- Hushållnings- och kretsloppsprinciperna
- Produktvalsprincipen
- Skadeansvar
- Skälighetsregeln

Miljöbalkens hänsynsregler innebär att verksamhetsutövaren ska skaffa sig kunskap om verksamhetens eller åtgärdens art och omfattning, för att skydda människors hälsa och miljö mot skada eller olägenhet. Vidare ska skyddsåtgärder utföras, försiktighetsmått vidtas samt en plats väljas som är lämplig för ändamålet. Kemiska produkter med mera som kan befaras medföra risker för människors hälsa eller miljö ska undvikas och om möjligt ersättas med mindre farliga produkter. Hushållning med råvaror och energi ska eftersträvas samt möjligheten till återanvändning och återvinning ska nyttjas. I första hand ska förnybara energikällor användas. Projektet uppfyller dessa hänsynsregler. Genom framtagande av projektmål, krav på konsulter och entreprenörer och genom omfattande utredningar och inventeringar har det inhämtats underlag till denna MKB, som säkerställer att vi har tillräcklig kunskap om verksamhetens omfattning och art, samt dess omgivningspåverkan och konsekvenser. Således uppfylls Kunskapskravet.

Försiktighetsmått har identifierats och skyddsåtgärder har tagits fram för att bland annat bevara värdefulla natur- och kulturmiljöer och bibehålla en god boendemiljö i enlighet med Försiktighetsprincipen. I respektive avsnitt under kapitel 7 beskrivs de åtgärder som inarbetats i järnvägsplanen för att minimera projektets miljökonsekvenser, samt ytterligare förslag till åtgärder där beslut tas i ett senare skede.

Lokaliseringsprincipen innebär att en verksamhets lokalisering ska väljas för att så långt som möjligt begränsa bland annat påverkan på markanvändning och de olägenheter som människa och miljö utsätts för. Lokaliseringen av Ostlänken har utretts i projektet i spårlinjevalsprocessen och i tidigare skeden vad gäller korridorval, för att säkerställa detta. Det slutliga valet av korridor, linje och utformning av anläggningen är väl underbyggt genom den lokaliserings-, optimerings- och samrådsprocess som har genomförts.

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna tillämpas bland annat genom att eftersträva massbalans i projektet. En masshanteringsplan kommer att upprättas för att på ett så effektivt sätt som möjligt kunna ta tillvara överskottsmassor och använda dessa på de platser där ett underskott av massor uppstår. För att kunna jämföra olika alternativ och optimera anläggningen utifrån ett resurs- och energiperspektiv tillämpas arbete med Trafikverkets Klimatkalkyl. Återvinning av avfall under byggskedet kommer att utföras i enlighet med kommunernas rutiner.

Trafikverket har regler och krav för vilka kemiska produkter som får användas och byggas in i anläggningen, som bland annat avser att säkerställa efterlevnaden av Produktvalsprincipen. Trafikverkets kemikaliegranskningsfunktion ska granska kemikalier innan de får användas. Kemikalierna ska sedan registreras och klassas i Trafikverkets kemikaliehanteringssystem, där eventuella särskilda villkor framgår vid användandet av en viss produkt.

Skälighetsregeln beskriver att åtgärder i projektet ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra. För utbyggnadsalternativet föreslås de åtgärder som bedöms krävas för att säkerställa en god miljö kring Ostlänken.

10.1.2 HUSHÅLLNINGSREGLER OCH RIKSINTRESSEN

Miljöbalkens grundläggande och särskilda hushållningsregler enligt kapitel 3 och 4 har tillämpats i arbetet med järnvägsplanen. Mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde ska ges åt sådan användning som från allmän synpunkt medför en långsiktigt god hushållning. I kapitel 5.1.3 på sida 56 listas berörda riksintressen tillsammans med en rapportfigur som visar riksintressen längs med delsträckan.

Kapitlet redovisar de riksintressen, utöver riksintresse Ostlänken, som finns inom delsträckan och stambanans påverkan på dessa.

Riksintressen kommunikation

- Järnväg - Befintlig - TGOJ-banan

Nya stambanan kommer korsa TGOJ-banan på landskapsbro. Anläggningen projekteras så att ingen påverkan ska uppkomma varken i bygg- eller driftsfas.

- Väg - befintlig - E4

Nya stambanan kommer korsa E4 på bro. Anläggningen projekteras så att ingen påverkan ska uppkomma varken i bygg- eller driftsfas.

- Väg - befintlig - Anslutning till Skavsta flygplats

Bibanans västra del kommer skära av väg 629. Ny väg till flygplatsen kommer därför anläggas väster om befintligt läge.

- Flygplats - befintlig - Skavsta flygplats och Flyghinder influensområde - Skavsta flygplats

För att minimera negativ påverkan på flygplatsen har kontinuerlig samverkan skett med kommunen, flygplatsen och räddningstjänsten under hela projektets gång. Järnvägen har också en positiv inverkan på flygplatsens verksamhet eftersom en station byggs på bibanan.

Riksintresse för kulturmiljövård

- Nyköpingsåns dalgång (ID nummer D52)

Delar av värdebärande fysiska uttryck och egenskaper i riksintresset skadas eller försvinner. Valet av landskapsbro i stället för bank upprätthåller till viss del ett antal väsentliga visuella och funktionella sammanhang. De riksintressanta skeden som ligger till grund för utpekandet bedöms fortsatt kunna avläsas. Dock förväntas anläggningen dominera såväl den vida dalgången som andra väsentliga uttryck för riksintresset, vilket försvårar läsbarheten och medför att området inte längre kommer att karaktäriseras av de kulturhistoriska sammanhangen.

Den omfattande fornlämningsmiljön mellan Stora Berga och Tå kommer att påverkas indirekt både av bibanan i väster och stambanan i norr. Den högt värderade kulturmiljön som utgör riksintresse blir därmed helt kringskuren av stora trafikanläggningar vilket inverkar negativt på läsbarhet och tillgänglighet. Bebyggelsen i Tå påverkas endast indirekt av järnvägen men drabbas ändå dubbelt. Här blir effekterna kumulativa då byn kommer att ligga mellan bibanan och stambanan. Byn blir kringskuren av järnvägar och därmed blir det svårare att visuellt avläsa och förstå sammanhanget och byns placering i dalgången.

Sammantaget bedöms de kumulativa effekterna av bibanans samt stambanans påverkan på riksintresset Nyköpingsåns dalgång innebära stora negativa effekter för kulturmiljön. Med hänsyn till den samlade kulturmiljöns höga värde bedöms alternativet ge stora till mycket stora negativa konsekvenser för kulturmiljön. Bedömningen innebär att Ostlänken medför risk för påtaglig skada på riksintresset.

Riksintresse naturvård

- Nyköpingsån (ID nummer NRO 04 037)

Nyköpingsåns dalgång passeras av stambanan på en lång landskapsbro. Bropelare kommer att placeras ut inom riksintresseområdet men utanför åfåran och åns strandzon. De negativa konsekvenserna bedöms som små.

Riksintresse friluftsliv

- Nyköpingsån (ID nummer FD05)

Nyköpingsåns dalgång passeras av stambanan på en lång landskapsbro. Bropelare kommer att placeras ut inom riksintresseområdet men tillgängligheten till ån och möjligheterna att använda området påverkas inte. Det kommer blir viss visuell påverkan, då landskapsbron blir att nytt inslag i miljön. Påverkan bedöms som liten och de negativa konsekvenserna blir små.

Riksintresse vattenförsörjning

- Högåsens vattenverk

Högåsens vattenverk är utpekat som riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning (Havs och vattenmyndighet) och grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping är klassad som nationellt viktig för vattenförsörjning (klass 1 enligt SGU), vilket innebär att den bedöms ha ett högt värde. Stambanan och bibanans anslutning till stambanan ligger inom vattenskyddsområdets sekundära skyddszon.

Konsekvenserna för driftskedet finns utförligt i kapitel 7.3.1 på sida 161 sammanfattningsvis bedöms anläggningen inte påverka tillrinningen till vattentäkten. Riskerna i samband med olyckor under driften av järnvägen är små då ingen godstrafik kommer att gå på den nya stambanan. Den färdiga anläggningen bedöms, med lämpligt utförande och försiktighetsmått, kunna utföras så att det inte uppkommer betydande negativ påverkan på vattenförekomstens kvantitet eller kvalitet. Ingen permanent åtgärd bedöms behövas.

Planerat arbete och identifierade risker i byggskedet finns beskrivet tillsammans med skyddsåtgärder i kapitel 7.5.5 på sida 209. Den mer detaljerade hanteringen av riskerna i byggskedet görs generellt genom miljöledning och entreprenörens egenkontroll samt, vad gäller vattenskyddsområdet, tillstånd och övriga regleringar enligt skyddsföreskrifterna. Under dessa senare skeden säkerställs därmed mer exakt hur och vilken rening som krävs, hur uppföljning och kontroller ska utformas.

Nyköpings kommun är tillsynsmyndighet och eventuella ansökningar, tillstånd, dispenser kopplade skyddsföreskrifter som gäller inom Högåsens vattenskyddsområde kommer sökas hos kommunen. Exempelvis kommer tillstånd krävas för pålning, spontning och underjordsarbete samt eventuell hantering av bekämpningsmedel inom sekundära skyddszonen. Delar av processen faller inom ansökan för vattenverksamhet och en mer detaljerade utredningar av Ostlänkens grundvattenpåverkan görs i den MKB som följer tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Inom delsträckan passerar järnvägen på landskapsbro över ytvattenförekomsterna Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Det gör att påverkan på vattenmiljön och stränder kan begränsas och negativa konsekvenser på kvalitetsfaktorer för ekologisk och kemisk status kan undvikas.

Ingen del av järnvägsanläggningen inom delsträckan berör ytvattenförekomsterna Kilaån, Långhalsen södra eller Yngaren direkt. Dock släpps dagvatten och eventuellt länshållningsvatten från dammar och fördröjningsdiken till vattenförekomsterna som ett utjämnat flöde.

Sammanfattningsvis bedöms påverkan för samtliga ytvattenförekomster på den kemiska och ekologiska ytvattenstatusen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av densamma och inte heller äventyra uppfyllandet av miljökvalitetsnormerna.

Stambanan och västra bibanan kommer att passera strax söder om Pormagasin Skavstafältet på bank. Bedömningen är att det med projekterad anläggning inte behövs några permanenta skyddsåtgärder för att förhindra grundvattenbortledning och spridning av PFAS. De schakter under grundvattennivån som kommer bli nödvändiga under byggskedet förutsätts utföras inom spont. Inom områden med konstaterad eller misstanke om förorening i grundvatten ska länshållningsvatten analyseras och vid behov renas. Sammanfattningsvis bedöms påverkan för grundvattenförekomsten på kvantitativ och kemisk status bli liten och inte leda till någon försämring av densamma och inte heller äventyra uppfyllandet av miljökvalitetsnormerna.

Stambanan passerar Larslundsmalmen-Nyköpings grundvattenförekomst och Högåsen vattenskyddsområde till största delen på bank samt bro, men det finns även några skärningar genom höjdområden inom vattenskyddsområdets sekundära skyddszon. Riskerna i samband med olyckor under driften av järnvägen är små då ingen godstrafik kommer att gå på den nya stambanan. För att minimera risker och påverkan under byggskedet vidtas anpassade skyddsåtgärder. Sammanfattningsvis bedöms den färdiga anläggningen, med lämpligt utförande och försiktighetsmått, kunna utföras så att det inte uppkommer betydande negativ påverkan på vattenförekomstens kvantitet eller kvalitet.

Ingen miljökvalitetsnorm för utomhusluft påverkas av planförslaget.

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller efterlevs.

10.1.3 MILJÖKVALITETSNORMER

Följande miljökvalitetsnormer är aktuella för Ostlänken:

- Normer för vattenförekomster enligt förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SFS 2004:660)
- Normer för fisk- och musselvatten enligt förordning om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- Normer för utomhusluft enligt luftkvalitetsförordningen (SFS 2010:477)
- Normer för omgivningsbuller (SFS 2004:675)

Planförslagets påverkan på miljökvalitetsnormerna redovisas i sin helhet i kapitel 8. Här redovisas endast en kort sammanfattning.

Tabell 54. 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 överrensstämmelse 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 överenstämmelse 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 ett avstånd på 10 – 20 meter från Natura 2000-området. Tillämpad 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
12	Uppställnings- 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 länshållningsvatten. I anslutning till Svärtaån anläggs en tillfällig damm öster om ån (i 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. 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 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.
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.

10.1.4 NATURA 2000

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 54 på sida 236.

10.2 MÅLUPPFYLLELSE

I detta kapitel utvärderas projektet mot en rad olika mål och bestämmelser. De mål som har använts i utvärderingen utgörs av de samhällsmål som bedöms vara väsentliga för Ostlänken samt de projektmål som är kopplade till miljö och som redovisas i kapitel 5 Mål och regelverk. Syftet med utvärderingen av måluppfyllelsen är både att komplettera de bedömningar som görs i enskilda miljöaspektskapitel i kapitel 7 samt att bedöma projektet i ett större perspektiv.

10.2.1 TRANSPORTPOLITISKA MÅL

Ostlänken bedöms medverka i hög grad till uppfyllelse av det övergripande transportpolitiska målet. Syftet med Ostlänken är att säkerställa goda transportmöjligheter för människor med ett långsiktigt hållbart färdmedel. Den nya järnvägen ger förkortade restider mellan Stockholm och Linköping. Persontrafik flyttas från befintliga stambanor så att godstransporter kan ökas på dessa delar. Utredningar har genomförts för att välja den samhällsekonomiskt mest optimala lösningen. Ostlänken bedöms medverka till att uppfylla funktionsmålet. Projektet möjliggör för nya snabbare tåg och minskar restiderna mellan Sveriges största städer. Möjligheten till arbetspendling förstärks och arbetsmarknaden kan samverka effektivare samtidigt som kompetensförsörjningen förbättras, både regionalt och nationellt. Ostlänken bedöms även innebära goda förutsättningar för att öka jämställdheten eftersom förutsättningarna för att resa och arbetspendla förbättras för alla befolkningsgrupper.

10.2.2 NATIONELLA MILJÖKVALITETSMÅL

Järnvägsplan för delsträcka Sjösa–Skavsta bedöms bidra till uppfyllelse av flera av de nationella miljökvalitetsmålen, Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning, Giftfri miljö, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag samt Grundvatten av god kvalité och God bebyggd miljö. Planförslaget bidrar inte till måluppfyllelse för Myllrande våtmarker, Levande skogar, Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv. I Tabell 55 redovisas hur järnvägsplanen förhåller sig till de nationella miljökvalitetsmålen.

10.2.3 NATIONELLA FOLKHÄLSOPOLITISKA MÅL

När det gäller målområden inom de folkhälsopolitiska målen berör Ostlänken främst tre mål: inkomster och försörjningsmöjligheter, boende och närmiljö samt kontroll, inflytande och delaktighet. När det gäller inkomster och försörjningsmöjligheter bidrar Ostlänken till goda transportmöjligheter vilket innebär bättre möjligheter för fler människor att ta anställning och försörja sig. Projektet har så långt möjligt tagit hänsyn till människors boende och närmiljö genom att projektmålen klaras. Anpassningar har genomförts och skyddsåtgärder har vidtagits för att miljöer där människor bor och vistas ska få minskad påverkan. Trafikverket har genomfört planerings- och tillståndsprocesser enligt gällande lagstiftning, där möjlighet till delaktighet och inflytande har funnits. Samråd har genomförts med berörd allmänhet och enskilda under projektets gång vid flera tillfällen då möjlighet att lämna synpunkter och förslag har funnits.

Tabell 55. Måluppfyllelse nationella miljökvalitetsmål.

Miljökvalitetsmål	Planförslagets bidrag till måluppfyllelse
Begränsad klimatpåverkan	Planförslaget bedöms bidra i viss grad till uppfyllelse av målet. Byggskedet innebär visserligen en ökad klimatpåverkan, då energi och materialresurser förbrukas genom byggtransporter och anläggningsarbeten. I utbyggnadsalternativet bidrar dock den nya stambanan till ett miljöanpassat transportsystem. Järnväg är ett mer energieffektivt transportsätt jämfört med flyg och vägtrafik. En överflyttning av person- och godstransporter från vägtrafik till järnväg ger minskade utsläpp från trafik. När Ostlänken är utbyggd bedöms järnvägen bidra i hög grad till målet om begränsad klimatpåverkan.
Frisk luft	Planförslaget bedöms bidra i viss grad till uppfyllelse av målet. I driftskedet bedöms järnvägsanläggningens bidrag till halterna av kvävedioxid och partiklar i området för järnvägsplanen vara försumbara. Genom att kapacitetsutbyggnaden av järnvägsanläggningen möjliggör ett ökat tågresande bedöms projektet bidra till måluppfyllelse.
Bara naturlig försurning	Planförslaget bedöms bidra i viss grad till uppfyllelse av målet. Ostlänken bidrar inte med försurande utsläpp och möjliggör att resande i större utsträckning sker med tåg istället för bil och flyg.
Giftfri miljö	Planförslaget bedöms bidra till uppfyllelse av målet. De riskreducerande åtgärder som genomförs inom projektet bidrar positiv till miljömålet eftersom de medför en minskad risk för spridning av föroreningar till yt- och grundvatten. Projektet bidrar också positivt genom möjliggörandet av ett minskat personbilsresande till förmån för ett ökat resande med järnvägen och med minskade emissioner från vägtrafiken. Byggskedets påverkan minskas genom exempelvis val av material och hantering och bortforsling av förorenade massor.
Säker strålmiljö	Planförslaget varken motverka eller bidra till uppfyllelse av målet. Strålningen från elektromagnetiska fält från järnvägsanläggningen når inte miljöer där människor vistas.
Ingen övergödning	Planförslaget bedöms bidra i viss grad 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.
Levande sjöar och vattendrag	Planförslaget bedöms bidra i viss grad till uppfyllelse av målet. De riskreducerande åtgärder som genomförs inom projektet bidrar positiv till miljömålet eftersom de medför en minskad risk för spridning av föroreningar till yt- och grundvatten. I driftskedet bedöms inte järnvägen ha någon negativ inverkan på de vattendrag och sjöar som ligger i anslutning till eller nedströms järnvägsanläggningen.
Hav i balans samt levande kust och skärgård	Planförslaget bedöms varken motverka eller bidra till uppfyllelse av målet eftersom delsträckan inte berör några havs- eller kustområden
Grundvatten av god kvalitet	Planförslaget bedöms bidra i viss grad till uppfyllelse av målet. De riskreducerande åtgärder som genomförs inom projektet bidrar positiv till miljömålet eftersom de medför en minskad risk för spridning av föroreningar till yt- och grundvatten. Projektet bidrar också positivt genom möjliggörandet av ett minskat personbilsresande till förmån för ett ökat resande med järnvägen och med minskade emissioner från vägtrafiken. Ostlänken bedöms inte påverka grundvattenbildningen och därmed heller inte uttagskapaciteten för Högåsen vattentäkt. Riskerna i samband med olyckor under driften av järnvägen är små då ingen godstrafik kommer att gå på den nya stambanan. Riskerna under byggskedet minimeras genom anpassade skyddsåtgärder. Ostlänken bedöms inte försämra den kvantitativa eller kemiska statusen för grundvattnet.
Myllrande våtmarker	Planförslaget bedöms inte bidra till uppfyllandet av miljömålet då våtmarker tas i anspråk av den nya järnvägen.
Levande skogar	Planförslaget bidrar inte till uppfyllandet av miljömålet på grund av att skogsmark bebyggs. Påverkan på skogsbruket kommer att ske genom att områden med skog tas i anspråk för järnvägsanläggningen både tillfälligt och permanent och en trädsäkringszon på 25 meter på vardera sidan spåret upprättas. Skogsmarken och dess funktion i stort bedöms dock inte förändras av den nya järnvägen.
Ett rikt odlingslandskap	Planförslaget bidrar inte till uppfyllandet av miljömålet. Påverkan på jordbruket kommer att ske genom att områden med åkermark tas i anspråk för järnvägsanläggningen, både tillfälligt och permanent. Vidare ökar fragmenteringen av de jordbruksblock som korsas av den nya stambanan, vilket försvårar brukningsmöjligheterna. Detta innebär att arealen odlingsbar mark reduceras. Järnvägsanläggningen har så långt det är möjligt anpassats för att minimera negativ påverkan på odlingslandskapet. Järnvägen kommer trots de anpassningar som gjorts att innebära viss negativ påverkan på såväl jordbruksmarkens värde för biologisk produktion som biologisk mångfald och kulturmiljövärden.
God bebyggd miljö	Planförslaget bedöms i viss grad medverka till att målet uppfylls regionalt. Genom att projektmålen klaras och på det sättet som arbetet bedrivits har miljövärden tagits tillvara så långt som möjligt och negativ påverkan minimerats. Lokalt bidrar inte planförslaget till måluppfyllnad, på grund av barriäreffekten genom landskapet, vilken har inverkan på boendemiljön genom negativa effekter på kulturmiljöer, landskapsbild och intrång i naturområden. Anpassningar och skyddsåtgärder har vidtagits för att miljöer där människor bor och vistas ska få begränsad påverkan från buller.
Ett rikt växt- och djurliv	Planförslaget bidrar inte till uppfyllnad av miljömålet. Anpassningar av anläggningen har genomförts med hänsyn till växt- och djurliv i den mån det varit möjligt. Järnvägen innebär trots det en stor barriär i landskapet med ianspråktagande av områden som är viktiga för växt- och djurlivet.

10.3 PROJEKTMÅL

I det här kapitlet sammanfattas måluppfyllelsen av Ostlänkens miljörelaterade projektmål. Beskrivning av målen finns i kapitel 5.4 på sida 60. Projektmålen bygger på de transportpolitiska målen samt de nationella miljökvalitetsmålen.

Kulturmiljö, landskap och friluftsliv

Mål: Landsbygdens och tätorternas kulturmiljöer ska i möjligaste mån bevaras, användas och utvecklas genom att karaktär, funktion och historiska värden värnas.

Bidrag till måluppfyllelse: En övergripande princip inom spårlinjevalsprocessen och projekteringen av järnvägen har varit att undvika, begränsa och minimera negativ påverkan på de olika värdena i landskapet, som exempelvis natur- och kulturmiljövärden. Ett arbete kring frivilliga kulturmiljöstärkande åtgärder pågår. Framtagandet av åtgärder leds av Trafikverket och sker i samråd med länsstyrelse, kommun och fastighetsägare.

Mål: Projekt Ostlänken ska gestaltas med ett helhetsperspektiv – den färdiga anläggningen ska utformas med omsorg till såväl landskapet som enskilda platsers karaktär, även beaktat ur ett ”resandeperspektiv”.

Bidrag till måluppfyllelse: Hänsyn till gestaltningen har tagits genom gestaltningsarbete och anpassningar som utförs enligt projektets gestaltningsprogram samt deltagande i spårlinjevalsprocess och i arbetet med utformning av järnvägsanläggningen inom pågående projekteringen.

Mål: Landskapets friluftsvärden och dess tillgänglighet ska värnas. Störningarna i stora opåverkade områden ska begränsas.

Bidrag till måluppfyllelse: Passager för friluftsliv har planerats och anläggningen optimerats för att minimera störningar längs med delsträckan.

Natur- och vattenmiljö

Mål: 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 har Ostlänken i möjligaste mån bevara natur- och vattenmiljön.

Hälsa

Mål: De boendes miljö ska vara god och hälsosam.

Bidrag till måluppfyllelse: Bullerskyddsåtgärder, både järnvägsnära och fastighetsnära, bidrar till en fortsatt god och hälsosam miljö för boende runt Ostlänken.

Klimatpåverkan och resurshushållning

Mål: Ostlänken ska arbeta aktivt och systematiskt för att minska klimatgasutsläppen i planering, byggande och drift av järnvägen.

Bidrag till måluppfyllelse: Inom projekteringen av järnvägsanläggningen har kontinuerligt tvärdisciplinära avstämningar och workshops genomförts där bland annat frågor kopplade till klimatgasutsläpp och energieffektiviseringar berörts. I tillägg har löpande uppföljande möten med teknikansvariga genomförts inom de mest berörda teknikdisciplinerna.

En betydande andel av klimatemissionerna är kopplade till markförstärkningsåtgärder genom nyttjandet av betongpålar och kalkcementpelare, samt betonganvändning med armeringsstål kopplade till byggnadsverk. Fokus ligger därför på att minimera betonganvändningen, men också att föra fram förslag på alternativa klimatanpassade betong- och ståltyper.

Inom geoteknik är målsättningen att minska betonganvändning genom nyttjande av tryckbankar som komplement till betongpålar och kalkcementpelare. En förutsättning för detta är emellertid en effektiv och ändamålsenlig masshantering, något som hela tiden har haft hög prioritet i projekteringen av järnvägsanläggningen.

Klimateffekten av alla åtgärder och materialanvändning har analyseras med Trafikverkets klimatkalkylverktyg 4.0 där klimatemissionerna (ton CO_2-ekvivalenter) och energiåtgång (MJ) beräknas. Resultatet har sammanställs och följts upp, se kapitel 9 Klimat och energieffektivisering.

Mål: Massor ska användas i projektet till att skapa mervärden och samtidigt minska transportarbetet.

Bidrag till måluppfyllelse: En masshanteringsplan har upprättats för att planera för återanvändning och transport av massor.

Mål: Tillgänglighet och goda produktionsenheter ska säkerställa fortsatt bruk så att ett rationellt jord- och skogsbruk ska kunna bedrivas.

Bidrag till måluppfyllelse: Har säkerställts i spårlinjeprocessen genom anpassning av linjen, genom anläggande av passager och genom samråd med markägare.

Säkerhet

Mål: Anläggningen ska utformas så att antalet omkomna och allvarligt skadade inom järnvägstransportområdet fortlöpande minskar (hänsynsmålet).

Bidrag till måluppfyllelse: Identifiering och bedömning av risker i tidiga skeden ökar möjligheterna att genomföra kostnadseffektiva åtgärder för att reducera identifierade risker.

Mål: Anläggningen ska utformas så att den är användbar för personer med funktionsnedsättning.

Bidrag till måluppfyllelse: Utformningen av anläggningen följer Trafikverkets riktlinjer och krav angående tillgänglighet.

10.4 ÖVERENSSTÄMMELSE MED TILLÅTLIGHETSPRÖVNINGENS VILLKOR

Nedan redovisas de tillåtlighetsvillkor som är aktuella för delsträcka Sjösa–Skavsta samt bedömning av villkorsuppfyllelse.

Villkor 1

Järnvägsanläggningens närmare lokalisering i plan och profil, utformning och gestaltning ska planeras och utföras med hänsyn till landskapets, kulturmiljöns och naturmiljöns samlade strukturer, karaktärer och värden och så att barriäreffekter så långt möjligt begränsas. Lokalisering och utformning ska ske efter samråd med berörda länsstyrelser och kommuner.

Villkoret bedöms vara uppfyllt. Som underlag till arbetet med att ta fram förslag till järnvägens lokalisering i plan och profil har en fördjupad landskapsanalys tagits fram. I landskapsanalysen lyfts värden i landskapet avseende till exempel kultur- och naturmiljöer fram. I jämförelser mellan olika lokaliseringsalternativ har bland annat landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö samt rekreation och friluftsliv och barriäreffekter analyserats. Vid beslut om val av alternativ väger aspekterna i villkor 1 tungt, men det görs även avvägningar mot funktionalitet, livscykelkostnader och klimatbelastning.

Inom delsträckan Sjösa–Skavsta har Grön linje förordats, som innebär en mindre påverkan och bättre måluppfyllelse än vissa andra linjeförslag eftersom spårlinjen följer landskapets struktur och undviker att påverka alltför många platser med värdefull landskapsbild. Spårlinje Grön bedömdes också vara mest fördelaktig ur kulturmiljöhänseende. I utformningsarbetet av anläggningen har fokus legat på att minska den negativa påverkan som järnvägsanläggningen får på bland annat landskapet.

Särskild hänsyn har tagits till landskapsbilden och kulturlandskapet vid utformning av järnvägen vid Svärtaåns dalgång, Tunsättersbäckens dalgång, Bullersta, Nyköpingsåns dalgång och Bönsta samt Aspedal där gestaltning och anpassning av bland annat broar och tryckbankar har gjorts i värdefulla landskapsavsnitt för att minska den fysiska och visuella barriäreffekten. Arbetet har resulterat i en anläggning som till stor del är anpassad till landskapets förutsättningar med dess landskapsbild, naturmiljöer, kulturmiljöer och fornlämningar. Samråd har genomförts löpande med Länsstyrelsen i Södermanland och Nyköpings kommun som givits tillfälle att yttra sig över Ostlänkens föreslagna lokalisering och utformning.

Villkor 5

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 i dag utnyttjas som dricksvattentäkter eller i framtiden har en potential att utnyttjas som sådana. Ett kontrollprogram ska tas fram i samråd med Länsstyrelserna for att följa upp påverkan på berörda yt och grundvattenförekomster före och under byggskedet samt under drift.

Villkoret bedöms vara uppfyllt. För aktuella yt- och grundvattenförekomster har särskilda hänsynstaganden och anpassningar gjorts för att minska påverkan. Särskilt fokus har i arbetet legat på grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping som korsas av stambanans västra del och som förser Nyköping med dricksvatten via Högåsens vattentäkt. Vid val av linje har samråd genomförts med Sveriges geologiska undersökning, Statens geotekniska institut, Länsstyrelsen i Södermanland och Nyköpings kommun. Dessa har även beretts möjlighet att yttra sig i samband med samråd kring planförslaget. Parallellt med samrådet kring planförslaget genomfördes även samråd med allmänhet och myndigheter avseende vattenverksamhet. I det fortsatta arbetet genomförs samråd kring delfrågor kring anläggningens skyddsåtgärder och försiktighetsmått.

Skyddsåtgärder kopplade till arbeten i vattenområde eller grundvattenbortledning hanteras i tillståndsprövning för vattenverksamhet. Påverkan på enskilda brunnar till följd av grundvattenbortledning utreds inom prövningen av vattenverksamheten. Ett kontrollprogram tas fram i samråd med Länsstyrelsen i Södermanland.

Villkor 7

Järnvägsanläggningens närmare lokalisering i plan och profil samt utformning ska planeras och utföras sa att fragmentering av odlingslandskapet och försämring av befintlig jordbruksmarks arrondering samt produktiva förmåga så långt möjligt begränsas. Samråd ska ske med berörda Länsstyrelser och kommuner.

Villkoret bedöms vara uppfyllt. I projektet har identifierade värden för jordbruksmark varit en del i bedömningen av spårlinjealternativ. Bland annat har intrång i gårdsmiljö, buffertzoner för brukningscentrum samt andel fragmentering av jordbruksblock av olika storlek ingått i jämförelsen mellan alternativen. Samtliga spårlinjealternativ gör intrång i värdefull jordbruksmark och orsakar fragmentering. Vid översynen av projektets överensstämmelse med tillåtlighetensvillkoren, se kapitel 3.2.1 Justering av hastighet, se gjordes en justering av spårlinjen i plan till den södra delen av järnvägskorridoren i Aspedal väster om Skavsta. Justeringen innebar minskad fragmentering av jordbruksmark och minskat intrång i det öppna jordbrukslandskapet vid Aspedal. Utgångspunkten i projektet har varit att samla infrastrukturen, samlokalisera ytor för järnvägsanläggningen samt att minimera markintrång och inte försämra åtkomst till brukbar mark. Genom detta tillvägagångssätt minskar Ostlänkens markanspråk på odlingsbar mark.

Villkor 8

Trafikverket ska, efter samråd med berörda Länsstyrelser, upprätta en plan för hantering, återanvändning och bortskaffande av de berg- och jordmassor som uppkommer vid byggandet av järnvägsanläggningen. Berg- och jordmassor ska så långt möjligt återanvändas i projektet. Planen ska redovisas till länsstyrelserna senast vid den tid - innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas - som Trafikverket och länsstyrelserna kommer överens om.

Villkoret bedöms vara uppfyllt. Inom projektet har en övergripande masshanteringsstrategi upprättats som redovisar hur de berg- och jordmassor som uppstår inom projektet ska hanteras och styras. Där presenteras var massor kommer uppstå i ett produktionsskede och var behoven av massorna finns, samt hur ytorna för masshantering är tilltagna för att matcha produktionen för Ostlänken genom Nyköpings kommun. Den utgör även underlag till kommande entreprenadupphandlingar. Optimering av massbalansen sker exempelvis genom utformandet av normalsektionerna och förutsättningar i form av bankuppbyggnad och grundläggning. Fokus i arbetet med masshantering är att så mycket berg- och jordmassor som möjligt ska återanvändas inom projektet eller återvinnas i anslutande projekt eller för andra ändamålsenliga syften. Det senare medför utredningsarbete och dialog med andra anslutande projekt, verksamhetsutövare och fastighetsägare. Plan för masshantering kommer att kommuniceras med Länsstyrelsen i Södermanland, innan de byggnads- och anläggningsarbeten som ingår i järnvägsplanen påbörjas.

Villkor 9

Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en plan för de åtgärder som Trafikverket avser att vidta för att så långt möjligt begränsa energianvändning och klimatpåverkande utsläpp i samband med byggande och drift av Ostlänken. Planen ska redovisas till länsstyrelserna senast vid den tid - innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas - som länsstyrelserna och Trafikverket kommer överens om.

Villkoret bedöms vara uppfyllt. Ett aktivt och systematiskt arbete med åtgärder har skett för att begränsa klimatpåverkan. Beräkningar genomförs inför val av alternativ eller lösningar som en del i beslutsunderlagen. Klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv har bedömts med hjälp av beräkningar i Trafikverkets klimatkalkyl. I beräkningarna ingår den totala mängden klimatgasutsläpp och energianvändning som byggande av anläggningen bidrar med. Beräkningar genomförs för hela anläggningen vid återkommande tillfällen under arbetet med järnvägsplanen. Plan för klimatåtgärder kommer att redovisas till Länsstyrelsen i Södermanland, innan de byggnads- och anläggningsarbeten som ingår i järnvägsplanen påbörjas.

Villkor 10

Trafikverket ska, efter samråd med berörda myndigheter, utarbeta riktlinjer för hur projektet ska 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.

Villkoret bedöms vara uppfyllt. Anläggningen har utformats enligt de dimensioneringsförutsättningar för Ostlänken som tagits fram i samråd med SMHI. Riktlinjerna baseras på nuvarande kunskapsläge om klimatförändringar. Ostlänken ska konstrueras för att klara extrem nederbörd, höga flöden i vattendrag och höga havsnivåer. Anläggningens avvattningssystem har dimensionerats efter riktlinjerna och risken för översvämning har studerats.

Villkor 11

Bullerskyddsåtgärder längs Ostlänken ska vidtas avseende buller som härrör från trafikeringen av järnvägen med strävan att innehålla följande riktvärden i den mån det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt:

- *30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus*
- *45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid*
- *55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid uteplats*
- *60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsområdet i övrigt*
- *70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad*

Redovisade riktvärden bör även tillämpas för fritidsbostäder och vårdlokaler. För arbetslokaler är riktvärdet 60 dBA maximal ljudnivå inomhus samt för undervisningslokaler 45 dBA maximal ljudnivå inomhus under lektionstid. I rekreationsområden i tätort är riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Villkoret bedöms vara uppfyllt. Bullerberäkningar har skett inom ramen för järnvägsplanen med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Utifrån beräkningarna har bullerskyddsåtgärder föreslagits för att innehålla angivna riktvärden. Järnvägsnära bullerskydd har föreslagits och arbetats in i anläggningens utformning, vilka tillsammans med fasad- och uteplatsåtgärder bidrar till att riktvärdena efterlevs.

10.5 SAMLAD BEDÖMNING

I detta kapitel ges en samlad bedömning av miljökonsekvenserna för delsträcka Sjösa–Skavsta. I Tabell 56 finns hänvisning till de kapitel i MKB där den fullständiga bedömningen finns redovisad.

Bedömningen är utförd enligt den matris som beskrivs i kapitel 4.3.5. Matrisen ger en femgradig skala av negativa konsekvenser (mycket stor – stor, måttlig – stor, måttlig, liten – måttlig och liten eller obetydlig). Miljöaspekterna Jord, Risk för översvämning och Risk och säkerhet har ingen bedömningsskala utan de olika delaspekterna hanteras som risk och slutsatsen blir huruvida risken är acceptabel eller inte.

En övergripande princip inom spårlinjevalsprocessen och projekteringen av järnvägen har varit att undvika, begränsa och minimera negativ påverkan på de olika värdena i landskapet, som exempelvis natur- och kulturmiljövärden. Trots anpassningar till omgivningen leder byggandet av järnvägen till negativa miljökonsekvenser. Det beror till stor del på det stora fysiska intrånget som planförslaget medför.

Järnvägen kommer att utgöra en barriär, både fysiskt och visuellt, i landskapet. Detta påverkar bland annat aspekter som upplevelsevärden, ekologiska och kulturhistoriska samband.

För landskapsbilden påverkas känsliga områden som dalgångarna vid Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Även vid de mindre dalgångarna i området kring Söra och Bullersta är landskapet känsligt och påverkas av järnvägsanläggningen, av både den fysiska och visuella barriäreffekten. Området kring Skavsta flygplats är komplext och järnvägen medför stor påverkan, det bedöms dock inte nödvändigtvis vara en negativ konsekvens. Sammantaget bedöms nya stambanan skapa måttliga till stora negativa konsekvenser för landskapsbilden längs sträckan.

Ostlänken innebär stora ingrepp i kulturmiljön genom direkt intrång i fornlämningar, fornlämningsområden samt kulturhistoriskt värdefulla områden. Gårds- och torpmiljöer kommer att påverkas negativt genom att de helt eller delvis försvinner eller påverkas genom bullerskyddsåtgärder.

Höga bankar och djupa skärningar kommer att gå genom flera kulturlandskap och bidra till en försämrad upplevelse av dessa miljöer samt orsaka brutna samband. För Nyköpingsåns dalgång och riksintresset för kulturmiljövården bedöms Ostlänken innebära stora till mycket stora konsekvenser. Bedömningen innebär även att Ostlänken medför risk för påtaglig skada på riksintresset. Bebyggelsen vid Bönsta, Brunnsta och Stora Berga kommer ligga mycket nära järnvägen och järnåldersgravfältet Högvakten med mycket höga kulturmiljövärden kommer att korsas av järnvägen.

Planförslaget kommer att innebära en kraftig barriär för viltrörelser i nord-sydlig riktning på grund av att banan huvudsakligen kommer att stängslas för att hindra att stora och medelstora däggdjur tar sig in på spåren. De passagemöjligheter som kommer att finnas för stora däggdjur är landskapsbroar och faunaportar samt till viss del vägportar med mindre biltrafik. Utöver det kan medelstora däggdjur använda många av de översvämningstrummor som planeras. Dessa trummor kommer att vara torra under större delen av året och därmed passerbara.

Tabell 56. Samlad bedömning för konsekvenser i nollalternativet och utbyggnadsalternativet.

Miljöaspekt	Kapitel i MKB	Konsekvens i nollalternativet	Konsekvens i utbyggnadsalternativet	Motivering till bedömning av konsekvens i utbyggnadsalternativet
Stads- och landskapsbild	7.1.1	Liten eller obetydlig konsekvens	Måttlig till stor konsekvens	Känsliga områden som påverkas är dalgångarna vid Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Även vid de mindre dalgångarna i området kring Söra och Bullersta är landskapet känsligt och påverkas av järnvägsanläggningen, av både den fysiska och visuella barriäreffekten.
Kulturmiljö	7.1.2	Liten eller obetydlig konsekvens	Stor till mycket stor konsekvens	Järnvägen kommer innebära intrång i många fornlämningsmiljöer med högt kulturhistoriskt värde, bland annat flera stora gravfält och boplatser i Bönsta, Bullersta och Gabrielstorp. Gravfälten och byarna Bönsta, Tå och Berga ingår även i riksintresset Nyköpingsån dalgång. Upplevelsen och läsbarheten för kvarvarande fornlämningar kommer att försämras längs sträckan. Järnvägen kommer bryta många av de kulturhistoriska sambanden mellan gårdar i området, både visuella samband och funktionella samband i form av äldre vägsträckningar. Över de större dalgångarna går spårsträckningen på landskapsbroar istället för bank. Detta bevarar det öppna och sammanhängande odlingslandskapet, vilket är positivt för kulturmiljön. Ostlänken bedöms medför risk för påtaglig skada på riksintresset för Nyköpingsåns dalgång.
Naturmiljö	7.1.3	Liten eller obetydlig konsekvens	Måttlig konsekvens	Många värdefulla naturmiljöer har kunnat undvikas genom optimering av spårlinjen, men för några områden längs med delsträckan blir effekterna måttliga till stora för olika aspekter i naturmiljön. Det gäller områden med högt klassade naturvärden kring Bullersta och Bönsta. Järnvägen kommer passera över Natura 2000-området Svärtaån samt dess biflöde Tunsättersbäcken på landskapsbro, vilket medför att konsekvenserna bedöms som små. Detsamma gäller riksintresset för naturvård vid Nyköpingsån som också passeras på landskapsbro.De negativa konsekvenserna för naturmiljön bedöms vara måttliga. Detta beror främst på viltsituationen vid Stigtomtamalmen samt påverkan på högt klassade naturvärden vid Bullersta.
Rekreation och friluftsliv	7.2.1	Liten eller obetydlig konsekvens	Måttlig konsekvens	Utbyggnadsalternativet går utanför eller i utkanten av de rekreationsområden som passeras vilket innebär att påverkan till största delen består av barriärverkan. För de områden som identifierats med höga värden för friluftsliv finns planerade passager som innebär att barriärverkan inte blir så stor och att områdena fortsatt är tillgängliga. Sammantaget bedöms utbyggnadsalternativets negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv bli måttliga.
Buller	7.2.2	Liten eller obetydlig konsekvens	Liten till måttlig konsekvens	Den nya stambanan går på delsträckan Sjösa–Skavsta genom ett landskap som i nuläget påverkas av trafikbuller från E4 och buller från flygtrafik vid Skavsta Flygplats vilket gör att känsligheten bedöms som måttlig. Den nya stambanan går nära befintlig infrastruktur men bara nära ett tätbefolkat område (Hagalund i norra Nyköping). Järnvägen kommer inte att orsaka överskridanden av riktvärden, med undantag för elva bostäder. Byggnaderna, eller i vissa fall hela fastigheter, erbjuds förvärv, vilket gör att de negativa effekterna anses vara små. Sammantaget bedöms Ostlänken ge små till måttliga negativa konsekvenser med avseende på buller för delsträckan Sjösa–Skavsta.
Stomljud och vibrationer	7.2.3	Liten eller obetydlig konsekvens	Liten eller obetydlig konsekvens	Ostlänkens vibrationspåverkan på bostäder inom delsträckan bedöms som låg då angivna riktvärden innehålls i samtliga bostadsbyggnader.
Luft	7.2.4	Liten eller obetydlig konsekvens	Liten eller obetydlig konsekvens	Utbyggnadsalternativet orsakar små utsläpp av luftföroreningar till omgivningen i utbyggnadsalternativet och känsliga miljöer bedöms inte påverkas. Konsekvenserna för människors hälsa orsakade av luftföroreningar från järnvägen bedöms därför som små. Med överflyttning av trafik från väg till järnväg med Ostlänken bedöms konsekvenserna för luft bli positiva i ett längre perspektiv.
Elektromagnetiska fält	7.2.5	Liten eller obetydlig konsekvens	Liten eller obetydlig konsekvens	I driftskedet kommer inga bostadshus ligga inom 20 meters avstånd från spårmitt och effekter och konsekvenser av elektromagnetiska fält bedöms därför vid utbyggnadsalternativet som små.
Befolkning och hälsa	7.2.6	Liten eller obetydlig konsekvens	Måttlig konsekvens	I relation till Ostlänkens storlek bedöms det antal boende som påverkas mycket negativt vara få. Ostlänken kommer ha vissa konsekvenser för barn som bor i områden inom delsträckan Sjösa–Skavsta, framförallt genom att järnvägen bildar en ny barriär i samband med olika friluftsaktiviteter. Sammantaget bedöms järnvägen ge måttligt negativa konsekvenser. Detta beror främst på den förstärka barriäreffekten som ytterligare infrastruktur innebär i området.
Grundvatten	7.3.1	Liten eller obetydlig konsekvens	Måttlig konsekvens	Den sammantagna konsekvensen för Ostlänkens påverkan på grundvatten bedöms som måttlig, inklusive påverkan på grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping med avseende på dess funktion som dricksvattentäkt. Även om påverkan bedöms som liten ger det höga värdet hos grundvattenförekomsten en måttlig konsekvens.
Ytvatten	7.3.2	Liten eller obetydlig konsekvens	Liten eller obetydlig konsekvens	De flesta vattendrag som påverkas på delsträckan är mindre vattendrag och öppna åkerdiken med små värden. Påverkan på flöden bedöms bli liten, då alla trummor som anläggs är dimensionerade för regn med mycket lång återkomsttid. För samtliga vattendrag som påverkas direkt och som omfattas av MKN, det vill säga Tunsättersbäcken, Nyköpingsån och Svärtaån, passerar järnvägen på landskapsbro. Brokonstruktionerna för dessa har utformats för att undvika negativ påverkan på ekologisk och kemisk status, samt i enlighet med villkor för passage av Natura 2000-området.
Jord	7.3.3	Ej acceptabel risk	Acceptabel risk	Miljöaspekten Jord har ingen bedömningsskala utan de olika delaspekterna hanteras som risk och slutsatsen bör bli huruvida risken är acceptabel eller inte. Risken för skred och ras inom järnvägsplanen Sjösa–Skavsta är mycket liten då järnvägen byggs med erforderliga geotekniska förstärkningsåtgärder. Risken för spridning av markföroreningar bedöms vara låg, då förorenade områden som sammanfaller med järnvägsanläggningen kommer efterbehandlas och de kvarvarande föroreningshalterna i marken ska innebära en acceptabel risknivå
Risk för översvämning	7.3.4	Acceptabel risk	Acceptabel risk	Miljöaspekten Risk för översvämning har ingen bedömningsskala utan hanteras som en risk och huruvida den är acceptabel eller inte. Riskerna för översvämning i utbyggnadsalternativet bedöms som små, då trummor för dimensionerande regn läggs på de platser där Ostlänken riskerar att skära av den naturliga avrinningen.
Hushållning med naturresurser	7.3.5	Liten eller obetydlig konsekvens	Måttlig konsekvens	Bedrivande av jordbruket bedöms inte väsentligt försvåras, järnvägsplanens konsekvenser för jordbruket, minskad effektivitet och produktion, bedöms därför som måttliga. Risken för negativ påverkan på grundvattenförekomsterna bedöms som liten. Även om påverkan bedöms som liten ger det höga värdet hos grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping som dricksvattentäkt en måttlig konsekvens. Järnvägsplanen bedöms inte medföra några negativa konsekvenser för materialresurser. Möjligheterna till jakt och fiske bedöms inte påverkas i någon större omfattning. Barriären i landskapet för vilt och jägare att ta sig förbi finns till stor del redan i form av befintlig infrastruktur.
Risk och säkerhet	7.4	Acceptabel risk	Acceptabel risk	Miljöaspekten har ingen bedömningsskala utan de olika delaspekterna hanteras som risk och slutsatsen bör bli huruvida risken är acceptabel eller inte. Samtliga säkerhetsmål kommer att kunna uppnås för den nya stambanan liksom för bibanan. För den aktuella sträckan bedöms samlad risk för utbyggnadsalternativet vara låg. Bedömningen baseras på att det är låg sannolikhet för olyckor i kombination med begränsat antal risk- och skyddsobjekt och projekterade lösningar som syftar till att reducera de risker som bedömts vara nödvändiga att hantera.

För den östra delen av delsträckan bedöms konsekvenserna avseende barriäreffekten för större vilt vara små, medan konsekvenserna för den västra delen bedöms som måttliga. Många värdefulla naturmiljöer har kunnat undvikas genom optimering av spårlinjen, men för några områden längs med delsträckan blir effekterna måttliga till stora för olika aspekter i naturmiljön. Det gäller områden med högt klassade naturvärden kring Bullersta och Bönsta. Järnvägen kommer passera över Nyköpingsån som utgör riksintresse naturvård. Hela dalgången passeras på landskapsbro och därmed bedöms konsekvenserna som små. Viss påverkan kommer ske på biotopskyddade områden, skyddsvärda träd och skyddade arter.

Vid Nyköpingsån, i Bönsta samt öster om Djälp finns områden som hyser flera arter fladdermöss. Påverkan av Ostlänken utgörs av minskade områden för födosök och barriäreffekt. Lanskapsbron över Nyköpingsåns dalgång kommer ge möjlighet för fladdermössen att passera under järnvägen, sammantaget bedöms konsekvenserna för fladdermössen bli små. Det finns också flera viktiga fågelområden finns längs delsträckan, framför allt vid Svärtaåns och Nyköpingsåns dalgångar, i Djälp och i skogsområdena på Stigtomtamalmen samt mellan Hagnesta och Bönsta. För att minska negativ påverkan till följd av Ostlänken vidtas specifika skyddsåtgärder för fåglar. Dessa åtgärder utgörs främst av avskräckande åtgärder som mjuka piggar på stängslet för att göra detta oattraktivt för rovfåglar att sitta på och fågelavvisare med roterande reflexer på kontaktledningar. Sammantaget bedöms konsekvenserna för fåglar bli små.

Järnvägen kommer passera på landskapsbro över ytvattenförekomsterna Svärtaån, Tunsättersbäcken och Nyköpingsån. Det gör att påverkan på vattenmiljön och stränder kan begränsas och negativa konsekvenser på kvalitetsfaktorer för ekologisk och kemisk status kan undvikas. För ytvattenförekomsterna Kilaån, Långhalsen södra eller Yngaren sker ingen direkt påverkan. Dock släpps dagvatten och eventuellt länshållningsvatten från dammar och fördröjningsdiken till vattenförekomsterna som ett utjämnat flöde. Sammanfattningsvis bedöms påverkan för samtliga ytvattenförekomster på den kemiska och ekologiska ytvattenstatusen bli obetydlig och inte leda till någon försämring av densamma och inte heller äventyra uppfyllandet av miljökvalitetsnormerna. Svärtaån och Tunsättersbäcken omfattas också av en rad villkor för bygg- och driftskedet i tillståndsbeslut för Natura 2000-området Svärtaån. I enlighet med villkoren placeras inga bropelare i åfåran eller strandzonen vid vattendragen. Vid vattendragen får heller inget arbete eller framförande av arbetsfordon ske på ett sådant sätt att stränder skadas det kommer även under byggskedet finnas krav på grumlingsskydd, rening och utjämning av länshållningsvatten. Med dessa skyddsåtgärder bedöms konsekvensen för Natura 2000-området som små.

Skavsta flygplats ligger längs med stambanan och västra bibanan. Vid Skavsta flygplats har ett flera potentiellt förorenade områden identifierats. De föroreningar som huvudsakligen misstänkts förekomma inom området är metaller, petroleumprodukter (kolväteföreningar), lösningsmedel och PFAS. Förorenad jord inom det område som anläggningen tar i anspråk kommer efterbehandlas innan anläggningen byggs. Åtgärdsmålet kommer i huvudsak vara de generella riktvärdena för mindre känslig markanvändning. För att bedöma vilka risker som de påträffade PFAS-föroreningar innebär kommer en platsspecifik riskbedömning att utföras, vilket kommer resultera i platsspecifika riktvärden. Konsekvensen av efterbehandlingsåtgärderna blir positiv eftersom de medför en minskad risk för spridning av föroreningar till yt- och grundvatten. De föroreningshalter som kvarlämnas i marken ska innebära en acceptabel risknivå.

Stambanan och västra bibanan passerar strax söder om Pormagasin Skavstafältet vid Skavsta flygplats. Här har järnvägen projekterats med en profilnivå ovan mark för att i möjligaste mån undvika schakt under grundvattennivån. De schakter som ändå blir nödvändiga förutsätts utföras inom spont och inom områden med konstaterad eller misstanke om förorening i grundvatten ska länshållningsvatten analyseras och vid behov renas. Med projekterad anläggning behövs inte några permanenta skyddsåtgärder för att förhindra grundvattenbortledning och spridning av PFAS. Sammanfattningsvis bedöms påverkan för grundvattenförekomsten på kvantitativ och kemisk status bli liten och inte leda till någon försämring av densamma och inte heller äventyra uppfyllandet av miljökvalitetsnormerna.

Ostlänken kommer passera genom den sekundära skyddszonen för Högåsens vattenskyddsområde, som är utpekat som riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning. Högåsen vattenverk tar ut vatten från grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping och försörjer Nyköpings och Oxelösunds kommuner med dricksvatten. Sammantaget bedöms Ostlänken 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 och därmed heller inte uttagskapaciteten för Högåsen vattentäkt. Riskerna i samband med olyckor under driften av järnvägen är små då ingen godstrafik kommer att gå på den nya stambanan. De största riskerna för påverkan på grundvattenförekomstens vattenkvalitet uppstår under byggskedet och bedöms utgöras av utsläpp av föroreningar i samband med anläggandet av järnvägen. Sannolikheten för ett stort läckage är liten men skulle kunna leda till kontaminering av vattentäkten. För att minimera risken för, och konsekvenser av, en kontaminering på grundvattenförekomsten vidtas anpassade skyddsåtgärder. Ostlänken bedöms därmed inte försämra den kvantitativa och kemiska statusen för grundvattnet, eller äventyra uppfyllandet av miljökvalitetsnormerna.

Planförslaget kommer att innebära vissa negativa konsekvenser för jordbruksmarken genom direkt intrång, fragmentering till mindre brukarenheter och långvarig negativ påverkan till följd av byggskedet. Bidraget till den ekvivalenta ljudnivån från den nya järnvägen är på merparten av delsträckan marginell. Med en kombination av järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kan samtliga bullerberörda byggnader klara gällande bullervillkor. För ett antal byggnader bedöms dock kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder inte vara ekonomiskt lönsamma och fastigheterna erbjuds förvärv.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra stor till mycket stor konsekvens för kulturmiljö och måttlig till stor konsekvens för stads- och landskapsbild. Konsekvenserna blir måttliga för naturmiljö, rekreation och friluftsliv, befolkning och hälsa, grundvatten och hushållning med naturresurser. Planförslaget innebär liten till måttlig konsekvens för buller och liten till obetydlig konsekvens för övriga miljöaspekter. Skyddsåtgärder för att minska negativa konsekvenser genomförs så långt Trafikverket bedömt som tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Miljöbalkens hänsynsregler och hushållningsbestämmelser i kapitel 2, 3 och 4 bedöms uppfyllda såväl som villkoren i tillåtlighetsbeslutet och villkoren för Natura 2000-tillståndet.

11 FORTSATT ARBETE

11.1 FORTSATT PROCESS

Granskningen av planförslaget kungörs genom information i Post- och Inrikes Tidningar samt dagstidningar och ortstidningar och hålls tillgänglig för allmänhet, berörda fastighetsägare, rättighetsinnehavare, kommuner, myndigheter och organisationer. Remisser med planförslaget skickas till berörda kommuner, myndigheter, fastighetsägare och andra aktörer som blir särskilt berörda av järnvägsplanen.

Efter granskningen sammanställs och kommenteras alla granskningssynpunkter i ett granskningsutlåtande. Eventuella justeringar av planen görs utifrån inkomna synpunkter. Om justeringarna är betydande kan ett nytt granskningsförfarande och ett nytt godkännande av MKB krävas. Därefter skickas handlingarna till länsstyrelsen med begäran om yttrande om planen. I länsstyrelsens yttrande framgår om de tillstyrker planen eller ej. När länsstyrelsen har tillstyrkt planen skickas den till Trafikverkets centrala funktion Juridik och planprövning för fastställelse. Efter Trafikverkets fastställande och en överklagandetid vinner järnvägsplanen laga kraft.

Med utgångspunkt i järnvägsplanen tas en bygghandling fram för anläggningen. Den innehåller främst tekniska beskrivningar med krav som gäller vägens eller järnvägens funktion. Bygghandlingen fungerar som underlag för byggarbetet och innehåller också krav på försiktighetsmått och skyddsåtgärder, som har identifierats bland annat under arbetet med MKB. När markåtkomsten säkerställts och bygghandlingen är framtagen kan byggnation påbörjas.

11.2 PRÖVNINGAR OCH PLANER SOM BEHÖVS

En lagakraftvunnen järnvägsplan innebär att Trafikverket har rätt att ta mark i anspråk inom järnvägsplanens områden för att anlägga och driva järnvägsanläggningen samt andra ingående allmänna vägar, enligt lag om byggande av järnväg (1995:1649) och väglagen (1971:948). Andra prövningar och planer kan dock bli aktuella innan planen kan genomföras. Prövning sker främst mot kapitel 9 och 11 i miljöbalken, men även prövning mot kulturmiljölagen och plan- och bygglagen kan vara aktuella. Nedan följer en genomgång av de verksamheter som bedöms omfattas av prövningar och planer.

11.2.1 DETALJPLANER

För att järnvägsplanen inte ska strida mot detaljplanerna P95-2 och P13-18 kommer delar av detaljplanerna 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. Nyköpings kommun driver detaljplaneprocessen.

11.2.2 VATTENVERKSAMHET

Genomförandet av järnvägsplanen kommer att medföra åtgärder som innebär vattenverksamhet i enlighet med 11 kapitlet miljöbalken. Sådana åtgärder inom aktuell delsträcka är exempelvis omledning av vattendrag, anläggande av bank, bro och trummor i vattenområden samt tillfälligt bortledande av grundvatten vid exempelvis länshållning av schakt. Beroende på vilken typ av vattenverksamhet det rör sig om och åtgärdens storlek kan anmälan eller tillstånd för vattenverksamhet krävas. Anmälan om vattenverksamhet görs till länsstyrelsen och tillstånd söks hos mark- och miljödomstolen. I projektet kommer all vattenverksamhet samlas i en eller flera tillståndsansökningar, även de anmälningspliktiga verksamheterna. Den MKB som kommer att tas fram för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet kommer att innehålla mer utförliga beskrivningar av vattenverksamheterna och dess konsekvenser än aktuell MKB för järnvägsplanen. Eventuell omprövning eller omförhandling av markavvattningsföretag görs separat i senare skede. Påverkan på markavvattningsföretag eller ny markavvattning som innebär vattenverksamhet prövas tillsammans med övriga vattenverksamheter.

11.2.3 HÖGÅSENS VATTENSKYDDSOMRÅDE

Stambanans passerar genom den sekundära skyddszonen för Högåsens vattenskyddsområde. Enligt vattenskyddsföreskrifterna krävs dispens eller tillstånd för vissa typer av åtgärder och verksamheter inom den sekundära skyddszonen (Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2016). För Ostlänken kommer prövning att ske i samband med prövning av vattenverksamhet för delsträckan.

11.2.4 INTRÅNG I FORNLÄMNING

Fornlämningar är skyddade och ingrepp kräver tillstånd enligt 2 kapitlet 6 § kulturmiljölagen. Tillstånd från länsstyrelsen behövs för att flytta, ta bort, gräva ut, täcka över, ändra eller skada en fornlämning. När fornlämningar berörs av exploatering beslutar länsstyrelsen vilka arkeologiska insatser som krävs. Fornlämningar som riskerar att beröras av järnvägen ska i första hand förundersökas för att fastställa fornlämningarnas omfattning. Länsstyrelsen kan därefter lämna tillstånd till att fornlämningar tas bort om samhällsintresset är större än fornlämningens värde. Tillståndet utfärdas tillsammans med särskilda villkor om undersökning och dokumentation av fornlämningen innan borttagandet. Länsstyrelsen ansvarar även för upphandling av en arkeologisk aktör samt styr den vetenskapliga inriktningen på undersökningen.

11.2.5 ÖVRIGA KULTURMILJÖINTRESSEN

Ett antal bostadshus som är aktuella för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder har kulturhistoriska värden. I kommande skeden ska bullerskyddsåtgärder dimensioneras med ljudkrav på fönster och ventilation samt placering av lokala skärmar vid uteplats. Framtagna åtgärder granskas av byggnadsantikvarie för att i möjligaste mån anpassas så att kulturhistoriska värden inte minskar.

Ett antal byggnader löses in eller erbjuds förvärv av Trafikverket och dessa byggnader kommer förmodligen att rivas. Inför rivning ska byggnadshistorisk klassificering, konsekvensbeskrivning och dokumentation av kulturhistoriska värden göras.

Utöver skyddsåtgärder pågår ett parallellt, frivilligt arbete kring kulturmiljöstärkande åtgärder i driftskedet. Framtagandet av åtgärder leds av Trafikverket och sker i samråd med länsstyrelse, kommun och fastighetsägare.

11.2.6 ARTSKYDDSDISPENS

Ostlänken berör områden där skyddade arter enligt artskyddsförordningen (2007:845) förekommer. Bedömningar av planförslagets påverkan på skyddade arter och behov av skyddsåtgärder har utförts och arbetats in i projekteringen och järnvägsplan. Resultatet beskrivs översiktligt i avsnitt 7.1.3 Naturmiljö och redovisas i PM Artskydd (Trafikverket, 2022e). Samråd med länsstyrelsen har genomförts för att säkerställa att skyddsåtgärder vidtas för berörda skyddade arter i relevant omfattning. Inom ramen för detta arbete bedöms inte artskyddsdispens krävas på denna delsträcka för påverkan på arter som omfattas av artskyddsförordningen (2007:845) eller deras habitat, för mer information se avsnitt 7.1.3 Naturmiljö och PM Artskydd (Trafikverket, 2022d). I det fall delar av åtgärder inom Ostlänken eventuellt ändå medför påverkan som leder till förbud enligt artskyddsförordningen kommer dispens att sökas. Eventuell dispens kommer att förenas med villkor om kompensation för de intrång som Ostlänken medför. En eventuell generell dispens för vanliga arter söks inom hela Ostlänksprojektet.

11.2.7 STRAND- OCH BIOTOPSKYDD

Behov av dispens från strandskydd och generella biotopskydd inom planområdet hanteras i järnvägsplanens process. Berörda områden beskrivs i kapitel 7.1.3 Naturmiljö och 7.2.1 Rekreation och friluftsliv. Skulle dispens krävas utanför planområdet hanteras det i separata processer.

11.2.8 SAMRÅD ENLIGT 12 KAPITLET 6 § MILJÖBALKEN

Det förekommer åtgärder till följd av Ostlänken som kommer att vara belägna utanför järnvägsplanens planområde. Vissa av dessa åtgärder kan omfattas av samrådsplikt enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken, på grund av att de väsentligt kan ändra naturmiljön.

I det fall ytterligare åtgärder tillkommer som inte ingår i järnvägsplanen kommer samråd att krävas för dessa. Det kan till exempel handla om skydds- och kompensationsåtgärder som planeras utanför järnvägsplanens gräns för att minska Ostlänkens påverkan på naturmiljövärden, exempelvis för att undvika förbud enligt artskyddsförordningen.

Anläggningsdelar som inte ingår i järnvägsplanen, och därför inte redovisas på plankartorna, redovisas i Tabell 57 och konsekvenserna av dem bedöms i denna MKB.

11.2.9 ÖVRIGA MYNDIGHETSÄRENDEN

I dagsläget planeras två avhjälpandeåtgärder enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Det gäller en PFAS-förorening samt en oljeförorening i mark vid Skavsta flygplats. Vid en avhjälpandeåtgärd krävs anmälan till tillsynsmyndigheten, senast sex veckor innan arbetet startar. Om en förorening upptäcks ska tillsynsmyndigheten underrättas enligt 10 kapitlet 11 § miljöbalken (1998:808).

Tillstånd eller anmälan för krossning av urschaktat berg kan krävas i enlighet med miljöprövningsförordningen (2013:251). Utsläpp av länshållningsvatten i byggskedet kan komma att kräva anmälan eller tillstånd enligt kapitel 9 i miljöbalken om miljöfarlig verksamhet.

Inför och under byggskedet kommer tillstånd att krävas exempelvis för att ställa upp byggbodar och anordna vatten och avlopp inom arbetsområdet. Annat som kan behövas är tillstånd för transport av farligt avfall eller tillstånd för störande buller samt uppställning av betongstationer och krossar.

Bygg- och marklov behövs för ett antal av de föreslagna momenten inom planområdet. Dessa kan sökas av Trafikverket eller entreprenören innan byggskedet eller byggmomenten startar. Det gäller exempelvis teknikbyggnader, bullerskyddsskärmar, skyddsplank, upplag av massor och schaktning eller fyllning.

Tabell 57. Anläggningsdelar som inte ingår i järnvägsplanen för Sjösa–Skavsta.

Längdmätning	Plats	Typ	Funktion	Påverkan
47+350	Håkanbol	Enskild anslutning till fastighet, från T-korsning och söderut.	Tillgång till fastighet norr om spåret, ersätter befintlig väg från söder som stängs av.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
49+800	Brobystugan	Norra sidan, anslutning till fastighet	Tillgång till fastighet norr om spåret, ersätter befintlig väg från söder som stängs av.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
50+000 - 50+275	Brobystugan	Enskild väg västerut. Öster därom ansluter serviceväg.	Tillgång till området norr om spåret.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
50+850	Hagnesta bergtäkt	Vändplats på norra sidan, enskild väg.	Vändplats på väg som stängs av då den korsas av järnvägen.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
51+800 - 51+900	Hagnesta	Enskild väg på västra sidan bibanan	Tillgång till fastigheter norr om spåret, omdragning av befintlig anslutning.	Påtagligt naturvärde, barrblandskog NH3-10235. Liten påverkan.
51+900	Hagnesta	Enskild anslutning till fastighet.	Tillgång till fastigheter norr om spåret, omdragning av befintlig anslutning.	Påtagligt naturvärde, barrblandskog NH3-10254. Liten påverkan.
52+600	Garskog	Enskild väg norr om banan	Tillgång till fastigheter norr om spåret, omdragning av befintlig anslutning.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
53+800	Garphagen	Enskild anslutning till fastighet på norra sidan om banan.	Tillgång till fastighet norr om spåret, omdragning av befintlig anslutning.	Högt naturvärde, hällmarkstallskog NH3-10126. Liten påverkan.
53+880 - 54+180	Garphagen	Södra sidan, föreslagen enskild gångstig.	Ersättning av befintlig gångstig.	Påtagligt naturvärde, granskog NH3-10123. Ingen påverkan, avverkat vid platsen.
55+050	Bullersta	Anslutning till fastighet på södra sidan om banan.	Tillgång till fastighet söder om spåret, ersätter befintlig anslutning som korsas av banan.	Högt naturvärde, park och bryn NH3-10194. Stor påverkan.
56+200	Bönsta	Enskild gångstig på norra sidan om banan, passerar under banan.	Omledning av Sörmlandsleden som korsas av järnvägen.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
58+180	Stora Berga	Anslutning till fastighet på norra sidan om banan.	Tillgång till fastighet norr om spåret.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
58+750 - 58+950	Skavsta	Kommunal väg som korsar stambanan och bibanan	Tillgång till området söder om stambanan.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
58+970 - 59+200	Skavsta	Norra sidan om banan - Väg mellan ny och befintlig cirkulationsplats.	Omdragning av befintlig väg.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
59+800	Skavsta	Enskild väg till skjutbanan, söder om stambanan, väster om ny väg 629	Tillgång till skjutbanan, ersätter befintlig anslutning från väg 52.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
59+600	Skavsta	Kommunal anslutning samt enskild väg söder om banan, öster om ny väg 629	Tillgång till fastighet och området väster om bibanan.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
63+950	Lövhagen	Anslutning till fastighet från teknikgården och österut.	Tillgång till fastigheter norr om spåret, omdragning av befintlig anslutning.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
65+500	Nybygget	Anslutning till fastighet norr om banan, från T-kors och norrut	Tillgång till fastighet norr om spåret.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
67+400 - 67+950	Stigtomtamalmen	Enskild väg från teknikgården och österut.	Tillgång till området söder om spåret, ersätter befintlig väg som korsas av järnvägen.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.
69+100	Aspedal	Tre enskilda anslutningar från allmän väg till fastigheter	Tillgång till fastigheter norr om spåret, mindre justering på grund av omdragning av statlig väg.	Ingen påverkan med föreslagen utformning.

12 UPPFÖLJNING OCH KONTROLL

Syftet med miljöuppföljning är att minimera risken för skador genom att kontrollera miljökonsekvenserna, skydds- och försiktighetsåtgärderna under bygg- och utbyggnadsalternativet, och säkerställa att tillståndsvillkor efterlevs.

Behov av kompletterande miljöåtgärder kan grundas på undersökningar av projektets faktiska miljöpåverkan och hur de miljöåtgärder som genomförts fungerar.

12.1 MILJÖSÄKRING FORSATT SKEDE

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.

12.2 MILJÖUPPFÖLJNING

För att få kännedom om ett anläggningsprojekts faktiska miljöpåverkan måste miljöuppföljning genomföras. Inför byggstart kommer Trafikverket att upprätta ett kontrollprogram enligt miljöbalkens krav på egenkontroll. Syftet är att kontrollera omgivningspåverkan under byggskedet för den aktuella entreprenaden och säkerställa att tillståndsvillkor efterlevs. Vid behov kommer kontrollprogrammet att samrådas med tillsynsmyndigheten. Kontroller under planeringsskedet, det vill säga de kontroller som görs innan byggskedet, syftar till att inhämta kunskaper om rådande förhållanden i omgivningen innan byggnationen påbörjas.

Grundvatten

Mätningar av grundvattennivåer pågår inom utredningsområdet för grundvattenpåverkan. Kontrollprogram vattenverksamhet för bygg- och driftskede tas fram i samråd med länsstyrelsen efter att tillstånd till vattenverksamhet meddelats. Uppföljningen syftar till att följa upp tillståndsgiven vattenverksamhet, till exempel grundvattenpåverkan i anslutning till brunnar och sättningskänsliga byggnader och anläggningar. Kontroll av grundvatten bedöms vara särskilt betydelsefull inom grundvattenförekomsten Larslundsmalmen-Nyköping, vattenskyddsområdet Högåsen och i anslutning till förorenade områden vid Skavsta.

Ytvatten

Ett kontrollprogram kommer att upprättas utifrån de villkor som anges i domslutet för sökt tillståndspliktig vattenverksamhet samt i tillståndet för Ostlänkens passage av Natura 2000-området Svärtaån. Kontrollprogrammet kommer vara en del i Trafikverkets egenkontroll och kommer att samrådas med tillsynsmyndigheten innan arbeten för sökt vattenverksamhet påbörjas.

Jord

Vid schakt och anläggning av bankar behöver stabiliteten kontrolleras för nya slänter. Kontroller görs längs hela linjen och med speciellt fokus i områden nära befintlig bebyggelse och befintliga anläggningar.

Risken för föroreningar i marken ska beaktas i byggskedet. Vid Skavsta kommer jord med förhöjda halter PFAS behöva hanteras enligt särskild ordning, se kapitel 7.3.3 och 7.5.6.2. För att bedöma vilka risker som påträffade PFAS-föroreningar innebär kommer en platsspecifik riskbedömning att utföras. Den kommer åtföljas av en åtgärdsutredning och riskvärdering för att säkerställa att bästa efterbehandlingsmetod väljs baserat på flera olika faktorer. Kompletterande markprovtagning kan bli aktuellt för planerade schaktarbeten för ytterligare kategorisering av schaktmassor eller vid påträffande av föroreningar som inte tidigare har identifierats.

Naturmiljö

Uppföljning avseende naturmiljö upprättas innan byggstart. Uppföljningen ska visa om föreslagna anpassningar och åtgärder genomförs på ett bra sätt. Åtgärder och anpassningar finns redovisat i MKBn och säkerställs genom att de skrivs in i järnvägsplan, objektspecifika krav och i miljösäkringsdokumentation.

Kulturmiljö

Under bygghandlingsprojekteringen kommer Trafikverket utifrån bedömt behov att projektera skyddsåtgärder för fornlämningar eller andra kulturmiljövärden som ligger i anslutning till entreprenörens arbetsområde. Detta gäller främst fornlämningar som bedöms löpa risk för skada under entreprenadtiden. Skyddsåtgärder som berör fornlämning eller fornlämningsområde ska samrådas med tillsynsmyndigheten. Under entreprenadtiden kommer Trafikverket säkerställa, inom ramen för egenkontrollen, att projekterade skyddsåtgärder utförs.

Buller och vibrationer

Uppföljning för buller och stomljud kommer att upprättas och omfattar mätning av luftburet buller och stomljud på kritiska platser där riktvärden för buller under byggskedet riskerar att överskridas. Även mätning av vibrationer som kan skada byggnader genomförs. Kontrollprogram färdigställs i god tid innan byggarbeten påbörjas. Platser i behov av uppföljning redovisas i kapitel 7.5.1 och 7.5.2.

Övrigt

Trafikverket kommer att ställa miljökrav på anlitade entreprenörer som systematiskt kommer att följas upp under byggskedet. Exempelvis gäller det uppföljning av:

- entreprenörens miljöplan och systematiska miljöarbete
- utbildning och kompetens
- masshantering
- hantering av material och kemiska produkter
- klimatarbete
- kontroll och mätning av buller, länshållningsvatten, grundvattennivåer med mera
- krav på fordon och arbetsmaskiner
- kontroll av skydd av kulturmiljö och naturmiljöobjekt, exempelvis stängsling

13 UNDERLAGSRAPPORTER OCH REFERENSER

13.1 UNDERLAGSRAPPORTER

Trafikverket, 2016. Rapport Naturvärdesinventering Ostlänken, delsträcka Nyköping, 2016-08-24 (OLP3-04-025-00-0_0-0001).

Trafikverket, 2017b. Kulturarvsanalys, Ostlänken delen Sillekrog-Stavsjö, 2017-10-20 (OLP3-04-025-30-0_0-0051).

Trafikverket, 2017d. PM Naturvärdesinventering vatten, Ostlänken, Delsträcka Nyköping, 2017-04-07 (OLP3-04-025-30-0_0-0004).

Trafikverket, 2019a. PM Naturvärdesinventering Ostlänken, delen Bibana Nyköping Nyköpings kommun, Södermanlands Län. 2021-03-19 (OLP3-05-025-35-0_0-0003).

Trafikverket, 2019e. PM Kulturarvsanalys. Bibana Skavsta, 2019-09-19 (LP3-05-025-35-0_0-0002).

Trafikverket, 2019f. Fördjupad landskapsanalys Bibana Nyköping-Bibana Skavsta, 2019-03-19 (OLP3-05-025-35-0_0-0001).

Trafikverket, 2022a. PM Risk och Säkerhet, delsträcka 32, Ostlänken, delprojekt Nyköping, 2022-12-19 (OLP3-04-025-32-0_0-0010).

Trafikverket, 2022c. Komplettering av kulturarvsanalys samt klassificering av byggnader, Ostlänken – Järnvägsplan delarna Sjösa–Skavsta, Skavsta – Stavsjö samt bibanor Skavsta och Nyköping, 2022-06-30, (OLP3-04-025-30-0_0-0090).

Trafikverket, 2022d. PM Vibrationer, delprojekt Nyköping (OLP3-04-025-32-0_0-0030).

Trafikverket, 2022e. PM Artskydd, Ostlänken, delsträcka Nyköping, 2022-09-15 (OLP3-04-025-30-0_0-0081).

Trafikverket, 2022f. PM Barnkonsekvensanalys delprojekt Nyköping, Ostlänken delprojekt Nyköping, 2018-06-15, rev 2022-08-29 (OLP3-04-025-30-0_0-0029).

13.2 REFERENSER

Alectia, 2010. Forureningar forbundet med jernbanetrafik, Kh-Rg Banedanmark Sarbarhed, Projekt 102369, 2010-06-11.

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.

Banverket, 2010. Slutrapport Järnvägsutredning Ostlänken, sträcka Järna-Norrköping (Loddby), mars 2010.

Brydolf, M, 2015. Kartläggning av halter kvävedioxid (NOx) och partiklar (PM10) i Södermanlands län år 2015. SLB-analys, LVF 2015:13.

Gustafsson mfl, 2007. Järnvägens föroreningar – källor, spridning och åtgärder. En litteraturstudie.

Häradsekonomiska kartan, 1897-1901a. Häradsekonomiska kartan, 1897-1901, Nyköping, 56-5 Akt J112-56-5.

Häradsekonomiska kartan, 1897-1901b. Häradsekonomiska kartan 1897-1901 Stigtomta, 56-4 Akt J112-56-4

Janzon, Kaj, 2013. Det medeltida Sverige, Band 2 Södermanland, 3 Jönåkers härad, Nyköpings stad, ISBN 978-91-87491-03-0, 2013.

Jordbruksverket, 2013. Översyn av det generella biotopskyddet, Rapport 2013:10, ISSN 1102-3007.

Jordbruksverket, 2020. Uttag ur jordbruksverkets statistikdatabas, 2020-10-19, http://statistik.sjv.se/.

Kraka Kulturmiljö, 2022. Våtmarksarkeologi inom OstlänkenTrosa och Nyköpings kommuner. Kraka Kulturmiljö, 2022.

Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2014. Kunskapsunderlag för riksintressen för kulturmiljövården tillgängliga på länsstyrelsens hemsida: https://www.lansstyrelsen.se/sodermanland/samhalle/planering-och-byggande/planeringsunderlag/riksintressebeskrivningar-for-sodermanland.html

Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2016. Beslut om vattenskyddsområde med skyddsföreskrifter för Högåsens vattentäkt i Nyköpings kommun. Dnr 513-4121-2012.

Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2018. Regional Handlingsplan För Grön Infrastruktur I Södermanlands Län. ISSN-nr: 1400-0792.

Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2022. Åtgärdsprogram för Södermanlands miljö 2022–2026. Rapportnr: 2022:17.

Löfroth, 1991. Våtmarkerna och deras betydelse Rapport / Naturvårdsverket, ISSN 0282-7298.

MSB, 2011. Ett fungerande samhälle i en föränderlig värld: nationell strategi för skydd av samhällsviktig verksamhet, MSB266, ISBN-nummer: 978-91-7383-137-6.

MSB, 2015. Översvämningskartering utmed Nyköpingsån, Sträckan från Högsjö till mynningen i Östersjön, Rapport nr: 35, 2015-11-17.

Naturvårdsverket, 1999. Metodik för inventering av förorenade områden, rapport 4918.

Naturvårdsverket, 2017. Ekosystemtjänstförteckning med inventering av datakällor – för kartläggning av ekosystemtjänster och grön infrastruktur. Rapport 6797.

Naturvårdsverket, 2020a. Vad är grön infrastruktur, besökt 2020-10-29. https://www.naturvardsverket.se/gron-infrastruktur#:~:text=Gr%C3%B6n%20infrastruktur%20definieras%20som%20ekologiskt,ekosystemtj%C3%A4nster%20fr%C3%A4mjas%20i%20hela%20landskapet.

Naturvårdsverket, 2020b. Landskapskonventionen. besökt 2020-10-29. http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/EU-och-internationellt/Internationellt-miljoarbete/miljokonventioner/Landskapskonventionen/.

Naturvårdsverket, 2021. Ekologisk kompensation. Upptag och integrering bland svenska aktörer och kvantifiering av de samhällsekonomiska effekterna, rapport 7008, IISBN 978-91-620-7008-3 ISSN 0282-7298, Naturvårdsverket, september 2021.

Nyköpings kommun, 1988. Bygd och miljö Del 1 En beskrivning av värdefulla kulturhistoriska miljöer i Nyköpings kommun. Rapport 1988-2.

Nyköpings kommun, 2015. Transportstrategi för Nyköpings tätort och Skavsta, (Dnr SHB 14/58, KK 15/477).

Nyköpings kommun, 2018. Utvecklingsprogram Skavsta. Tillgänglig: https://nykoping.se/contentassets/1a0b8d7042524814a7ab5c35544f608c/utvecklingsprogram-skavsta-2018-04-18.pdf [2018-05-29].

Nyköpings kommun, 2021a. Verksamhetsområde Skavsta. Tillgänglig: https://nykoping.se/bo-bygga--miljo/byggprojekt/verksamhetsomrade-skavsta [2021-03-22].

Nyköpings kommun, 2021b. Planprogram för Skavsta utvecklingsområde. Tillgänglig: https://nykoping.se/bo-bygga--miljo/stadsplanering/detaljplanering/detaljplaner-under-arbete-i-centralorten/planprogram-skavsta [2021-10-25].

Riksantikvarieämbetet, 2006. Ostlänken järnvägsutredning - kulturmiljöanalys. Underlagsrapport för miljökonsekvensbeskrivning. Delsträcka: 1 Järna-Skavsta/Nyköping 2 Skavsta/ Nyköping-Åby, 2006.

Riksantikvarieämbetet, 2014. Handbok för kulturmiljövårdens riksintressen, 2014-06-23.

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, 2015. Preliminära riktvärden för högfluorerade ämnen (PFAS) i mark och grundvatten, SGI Publikation 21, 2015.

SIS, 2014a. Svensk Standard, Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning, SS 199000:2014.

SIS, 2014b. Teknisk rapport, Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Komplement till SS 199000, SIS-TR 199001:2014.

Skogsstyrelsen, 2018. Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan. Rapport 2017/13.

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, 2009. Samrådsredogörelse Järnvägsutredning Ostlänken avsnittsutredning Järna-Norrköping, september 2009.

Trafikverket, 2010. Slutrapport, Järnvägsutredning Ostlänken, sträckan Norrköping (Loddby)–Linköping C, Publikation 2010:091, september 2010.

Trafikverket, 2014a. Tekniska krav för geokonstruktioner TK Geo 13, (TDOK 2013:0668), 2014-05-01.

Trafikverket, 2014b. Tekniska råd för geokonstruktioner TK Geo 13 (TDOK 2013:0668), 2014-05-01.

Trafikverket, 2014c. Riktlinje: Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg (TDOK 2014:1021).

Trafikverket, 2015. Krav för vägars och gators utformning (VGU) 2015:086.

Trafikverket, 2017a. Fördjupad landskapsanalys Ostlänken, Delen Sillekrog-Stavsjö, 2017-05-24 (OLP3-05-025-30-0_0-0001).

Trafikverket, 2017c. Rapport Ekologiska samband - analyser av barriäreffekter, Ostlänken, 2017-08-28 (OLP0-04-025-00000-0_0-0005).

Trafikverket, 2017f. PM Naturmiljö artinventeringar, Ostlänken, delsträcka Nyköping, 2017-10-31 (OLP3-04-025-30-0_0-0015).

Trafikverket, 2017g. Rapport Viltanalyser – viltrörelser, kritiska sträckor och platser samt åtgärdsbehov, 2017-05-24 (OLP0-04-025-00000-0_0-0001).

Trafikverket, 2018b. Riktlinje landskap, Version 2, (TDOK 2015:0323), 2018-11-14.

Trafikverket, 2019c. Riktlinje landskap, Version 3, (TDOK 2015:0323), 2019-03-11.

Trafikverket, 2019d. Magnetfältsutredning utmed höghastighetsjärnvägen Ostlänken Rapport, 2019-02-18 (OLP0-01-025-00000-0_0-9601).

Trafikverket, 2020a. Rapport Artinventeringar Ostlänken JP35, Bibana Skavsta Södermanlands län, 2020-11-10. (OLP3-04-025-35-0_0-0020).

Trafikverket, 2020b. PM Förslag till spårlinje - samlad bedömning, Ostlänken delen Sillekrog – Stavsjö, exklusive spårkilometer 56+600 - 76+600, 2020-03-24 (OLP3-33-025-30-0_0-0001).

Trafikverket, 2020d. Åtgärdsvalsstudie – Åtgärder för att minska barriäreffekter och viltolyckor, E4, Linköping-Järna, 2020-03-30.

Trafikverket, 2020e. PM Förslag till spårlinje – samlad bedömning Ostlänken, delen Bibana Nyköping–Bibana Skavsta Nyköpings kommun, Södermanlands län, 2020-04-27.

Trafikverket, 2022b. Samrådsredogörelse, Ostlänken, Sjösa–Skavsta, Nyköpings kommun, Södermanlands län, 2022-06-23.

Trafikverket, 2022g. PM Masshanteringsanalys, Sjösa–Skavsta, (OLP3-01-025-32-0_0-0016).

Trafikverket, 2022h. PM Brandskyddsbeskrivning, Skavsta station, (OLP3-03-025-32-0_0-0001), 2022-10-11.

Trafikverket, 2022i. Gestaltningsprogram Ostlänken delen Sjösa–Skavsta, 2022-12-16, (OLP3-05-30_05-32-0_0-0001).

Trafikverket, 2022j. PM Förorenade områden, Markmiljö, SH 32 (OLP3-04-025-32-0_0-0310).

Trafikverket, 2022k. Markteknisk undersökningsrapport, Markmiljö, SH32 (OLP3-04-025-32-0_0-1010).

VISS, 2022. Vatteninformationssystem Sverige (VISS). http://www.viss.lst.se/.

14 BILAGOR

BILAGA 1 -PM Bedömningsskala - Miljökonsekvensbeskrivning Järnvägsplan

BILAGA 2 -PM Buller, Bilaga till miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsplan, (OLP3-04-025-32-0_0-0020)

15 ORD OCH BEGREPP

µg/l

Mikrogram per liter

100-årsregn

En beräkningsform som anger en viss regnintensitet under ett särskilt angivet tidsspann och som statistiskt återkommer varje 100 år.

Allmän väg

Väg med staten eller kommunen som väghållare. Benämns även statlig väg respektive kommunal väg. Trafikplatserna ingår i det statliga vägnätet.

Anläggning

Hela järnvägsanläggningen inklusive banunderbyggnad, banöverbyggnad, kontaktledningsanläggningar, signalanläggningar, stängsel, broar, tryckbankar med mera.

Anläggningsdel

Mindre del eller enhet som ingår i en större anläggning, exempelvis bullerskyddsskärm eller bullerskyddsvall.

Anpassad vägport

En vägport som anpassats för flera funktioner. Såsom exempelvis en port vars bredd och höjd möjliggör för både fordon och vilt att passera. Eller för både fordon och jordbruksmaskiner. De funktioner som vägporten har anpassats efter avgör vilka dimensioner den anpassade vägporten har.

Arbetsområde

Området som används under byggskedet.

Artesiskt grundvatten

Artesiskt grundvattentryck innebär att grundvattentrycket i ett slutet grundvattenmagasin når över markytan.

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. 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.

Bakgrundshalt

Typisk halt av ett ämne i vatten, luft eller jord som skulle förekomma utan mänsklig påverkan.

Ballast

Makadam i järnvägsspår

Barriär

Visuell: Ett upplevt hinder som stoppar visuell kontakt eller utblick.

Fysisk: Ett fysiskt hinder som stoppar framkomlighet för människa och natur.

Barriäreffekt

Den begränsning av rörligheten för människor och djur som olika typer av hinder i landskapet (till exempel vägar och järnvägar) utgör, fysiskt och upplevelsemässigt.

Berg i dagen

Berggrunden är synlig och täcks inte av något jordlager

BEST-arbeten

Förkortning för bana-, el-, signal- och telearbeten.

Biotop

Ett område med naturliga gränser och enhetlig ekologisk struktur där vissa växt- eller djursamhällen hör hemma.

Bullerberörda byggnader

Avser byggnader som beräknas få ljudnivåer över gällande riktvärden i utbyggnadsalternativet.

Byggnadsminne

Byggnad med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde eller som ingår i ett bebyggelseområde med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde. Länsstyrelsen beslutar om en byggnad ska förklaras som byggnadsminne. Dessa byggnader skyddas enligt 3 kapitlet i kulturmiljölagen (SFS 1988:950).

Båtnadsområde

Område som fått ett förhöjt värde genom ett markavvattnings-, diknings- eller sjösänkningsåtgärd.

Bärighet

Bärförmågan hos ett marklager, alltså hur stor last som kan läggas på en yta. En låg bärighet innebär att mindre last kan transporteras på järnvägen än om den hade hög bärighet.

Decibel (dB)

Mått på ljudnivå.

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.

Diffusa utsläpp (dagvatten)

Ett utsläpp som inte samlas upp och släpps till recipienten i en punkt utan istället till omgivande mark längs en längre sträcka för att sedan följa områdets naturliga avrinning.

Dimensionerande regn/flöde

Den värsta händelse som ett objekt eller en sträcka längs Ostlänken ska kunna klara utan att oacceptabla konsekvenser inträffar.

Diffus

Otydlig, odefinierbar. Vid spridning av ett ämne där utsläppet inte har någon tydligt definierad utsläppspunkt talar man om diffust läckage eller diffus spridning. Det kan till exempel vara läckage av näringsämnen från jordbruksmark. Påverkanskällor som inte har en tydlig utsläppspunkt benämns som diffusa påverkanskällor.

Driftskede

Perioden då anläggningen är verksam/i drift

Dränvatten

Vatten som avleds genom dränering.

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.

Ekosystemtjänst

Ekosystemtjänster är alla produkter och tjänster som ekosystemen ger människan och som bidrar till vår välfärd och livskvalitet.

Ekvivalent ljudnivå

Ett mått för att beskriva bullerexponering under en längre tidsperiod, till exempel under ett genomsnittligt dygn (årsmedeldygn)

Enskild väg

Väg med enskild väghållare, exempelvis privat markägare, vägförening, eller vägsamfällighet.

Etableringsyta

Markområde som under byggskedet bland annat nyttjas för kontor, bodar och parkeringsplatser.

Faunapassage

Säker passage som uppfyller krav för aktuell djurgrupp (vattenlevande djur, grod- och kräldjur, medelstora eller stora däggdjur). I detta dokument likställs detta begrepp med viltpassage.

Farligt gods

Ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter, som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö, egendom och annat gods, till exempel genom brand, explosion, förgiftning eller radioaktivt utsläpp. Transporter av farligt gods på järnväg omfattas av ett regelverk (RID) som definierar olika slag av farligt gods samt hur det ska märkas ut och hanteras.

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.

Fornsjö

Sjö som väsentligt ändrat sin utbredning eller som helt försvunnit.

Fragmentering

En beskrivning av landskapet när det upphör att vara ett sammanhängande område utan i stället blir uppdelat i mindre delar på grund av exempelvis barriärverkan från infrastruktur. Fragmentering innebär förlust av mänskliga och naturliga livsmiljöer genom intrång och omvandling, minskning och försämring av kvarstående livsmiljöer.

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.

Fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer

Kvalitetsfaktorer för vattenförekomster som endast behöver klassificeras när status eller potential för de biologiska kvalitetsfaktorerna har klassificerats som god eller hög status respektive god eller maximal potential. Beroende på vattentyp är det olika kvalitetsfaktorer som ingår i bedömningen. Det kan bland annat vara näringsämnen, ljusförhållanden och syrgasförhållanden.

Gestaltningsprogram

Dokument som redovisar och motiverar valda ställningstaganden och utformningslösningar i en anläggning samt anger inriktning för fortsatt arbete

Grundvatten

Grundvatten är det vatten som finns där jordens porer (hålrum) och bergets sprickor är vattenfyllda.

Gränsvärde

Värde som enligt bestämmelse i lag eller liknande inte får överskridas.

Grön infrastruktur

Ekologiskt funktionella nätverk av livsmiljöer och strukturer, naturområden och anlagda element. Dessa bidrar till att upprätthålla och stärka ekosystemen och främja biologisk mångfald genom att ge arter möjlighet att sprida sig och använda landskapets miljöer obehindrat.

Habitat

En miljö där en viss växt- eller djurart kan leva.

Hydrologisk regim och Hydrografiska villkor

Den kvalitetsfaktor som beskriver vattenflödet och förändringar i vattenståndet i sjöar och vattendrag. I kustvatten motsvaras detta av hydrografiska villkor som beskriver till exempel tidvatten och strömmar.

Hydromorfologiska kvalitetsfaktorer

Stödfaktorer till de biologiska kvalitetsfaktorerna för vattenförekomster. Används endast i statusklassningen om både de biologiska och fysikaliska kemiska kvalitetsfaktorerna klassificerats som hög status. De hydromorfologiska kvalitetsfaktorerna är: konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiska tillstånd.

Hänsynsregler

Regler i miljöbalken som ska bidra till en hållbar utveckling.

Impediment

Svårbrukbar yta, i dessa sammanhang ofta en yta mellan två olika infrastrukturdelar, exempelvis järnväg och serviceväg.

Infrastruktur

Anordningar för transporter samt el- och vattenförsörjning.

IPCC

FNs klimatpanel Intergovernmental Panel on Climate Change.

Isälvsavlagring

Geologisk avlagring bildad i smältvattensälvar från glaciärer och inlandsisar.

Jordbruksmark

Åkermark och betesmark.

Jordbruksblock

Ett block är en yta som avgränsar ett område med jordbruksmark. Ett block avgränsas av fasta avgränsningar såsom vägar, stenmurar, skog och bebyggelse. Ett block kan också avgränsas av regiongränser.

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 MKB (om järnvägsprojektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan), 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.

Kalkcementpelare (kc-pelare)

En grundförstärkningsmetod som ökar stabiliteten i lera och består till 50 procent av kalk och 50 procent av cement.

Karaktärsområde

Ett karaktärsområde är ett unikt område i landskapet med en egen identitet. Till exempel ett skogsområde eller en dalgång.

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.

Koldioxidekvivalenter

Ett mått på utsläpp av växthusgaser som beaktar olika gasers förmåga att bidra till växthuseffekten och den globala uppvärmningen. Att använda koldioxidekvivalenter gör det enklare jämföra olika gasers klimatpåverkan.

Komfortvibrationer

Vibrationer från tågtrafik som orsakar störningar för människor.

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 avhjälps på plats. I sista hand bör de kompenseras.

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.

Korridoren/Tillåtlighetskorridoren

Det område som projektet Ostlänken har att disponera för att ansöka om järnvägsplan och område för järnvägsspår och dess funktioner.

Kulvert

En anlagd mindre underjordisk gång, mindre tunnel eller trumma.

Kumulativa effekter

Summan av effekterna av flera störningskällor, tidigare, pågående och/eller kommande, eller av flera olika effekter från ett projekt.

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.

Landfäste

Där bron tar vid eller tar slut. Brons ändar kallas landfästen.

Landskap

Ett område såsom det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av naturliga och/eller mänskliga faktorer.

Landskapsanalys

Systematisk kartläggning av ett avgränsat områdes karaktär, känslighet och potential.

Landskapsanpassning

Gestaltning av väg- eller järnvägsobjekt utifrån landskapets förutsättningar. Landskapsanpassning kan både vara att det byggda underordnas landskapet eller att utforma det byggda utifrån landskapets karaktär.

Landskapsbild

Det visuella uttrycket hos och upplevelsen av ett större landskapsområde.

Landskapsbro

En landskapsbro är en bro över ett avgränsat landskapsavsnitt. Bron åstadkommer en passage under väg eller järnväg för djur och natur. Bron ska vara tillräckligt lång och hög för att tillåta de ekologiska processerna att fortsätta under vägen, och det ska alltid vara möjligt för djur att passera torrskodda under landskapsbron vid förekomst av vattendrag och vid normalflöden.

Landskapsrum

Nivåskillnader och framförallt vegetation avgränsar mer eller mindre tydliga landskapsrum med varierande storlek och form. Olika landskapsrum kan även särskiljas genom olika innehåll (karaktär).

Länshållningsvatten

Det vatten som i byggskedet avleds från ett arbetsområde benämns länshållningsvatten. Länshållningsvatten kan utgöras av nederbörd, dagvatten från omgivningen, dränvatten och processvatten.

Magnetfält

Magnetiska fält bildas av elektrisk ström och mäts i Tesla (T). Elektriska och magnetiska fält uppkommer runt alla strömförande kablar och vid elektriska apparater (under drift) som till exempel dammsugare, TV-apparater, datorer och mobiltelefoner.

Makadam

Krossad sten som används bland annat som underlag till järnvägsspår.

Markavvattning

Markavvattning innebär att man genomför åtgärder som permanent ändrar markens vattenförhållanden. Åtgärden genomförs för att marken ska bli lämplig att använda för ett visst ändamål.

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 avtal genom att förändra vattennivåer är en juridisk fråga som hanteras av mark- och miljödomstolen samt markägarna.

Markpackning/Markkompaktering

Markpackning är ett resultat av att marklager kompakteras genom belastning av exempelvis tunga maskiner. Detta inverkar negativt på markens bördighet.

Massor (berg- och jordmassor)

Marktäcke, block, sten och jordpartiklar i olika fraktionsstorlekar som blir över vid anläggningsarbeten.

Maximal ljudnivå

Avser den högsta ljudnivån i samband med en enskild bullerhändelse under en viss tidsperiod, det vill säga för en tågpassage med det mest bullrande fordonet. Maximalnivån anges i decibel, dBA.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB)

Beslutsunderlag för prövning av verksamheter och åtgärder.

Miljökvalitetsnorm (MKN)

Ett styrmedel i svensk miljörätt 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, länsstyrelsers, kommuners som näringslivets och andra aktörers.

Morfologi

Beskriver den fysiska formen hos vattenförekomsten, till exempel djupförhållanden och bottensubstratets sammansättning. Förändringar i vattenförekomstens morfologi kan uppstå på grund av olika sorters bebyggelse och anläggningar men också genom naturliga erosionsprocesser över tid.

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 7kapitlet 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.

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.

PBDE

Polybromerade difenyletrar 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.

PFAS

Poly- och perfluorerade alkylsubstanser.

Plankorsning

Korsning i samma plan mellan järnväg och väg.

Planskild korsning

Väg och järnväg korsar varandra med vägport eller vägbro.

PM10

Partiklar som är max 10 mikrometer stora

PM2,5

Partiklar som är max 2,5 mikrometer stora

Produktionsyta

Yta för tillfälligt nyttjande under byggtiden, till exempel för anläggningen av en bro. Produktionsytorna är fastställda i planen men återställs till drifttiden.

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.

Påldäck

En grundläggningsmetod för bank med pålar som har en gemensam betongplatta (däcket). Påldäcket sprider lasterna till pålarna som går ner till fast mark eller berg.

Pålning

Grundläggningsmetod som används för att överföra last från ovanliggande konstruktion till djupare liggande jord eller berg.

Resandeperspektiv

Hur anläggningen och landskapet betraktas och upplevs av tågets resenärer.

RCP 8,5

Representative Concentration Pathways (RCP) är scenarier över hur växthuseffekten kommer att förstärkas i framtiden. Det benämns strålningsdrivning och uttrycks som watt per kvadratmeter (W/m^2). RCP 8,5 är det högsta tänkbara scenariot med fortsatt höga utsläpp av koldioxid.

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.

Riktvärde

Riktvärden för miljökvalitet anges av centrala myndigheter och kan vara fastställda av riksdag/regering (till exempel för trafikbuller). Riktvärden är i sig inte rättsligt bindande utan är vägledande för bedömningar och beslut med hänsynstagande till lokala omständigheter. Det riktvärde som anges i villkor i fastslagen dom, anger den nivå där verksamhetsutövaren måste vidta åtgärder för att förhindra ett nytt överskridande

Risk

Definieras som en sammanvägning av sannolikheten för en oönskad händelse och konsekvensen av denna händelse. Sannolikheten beskriver hur troligt det är att olyckan inträffar och konsekvensen beskriver omfattningen av de skador som kan uppstå. Risken ökar med ökande sannolikhet och/eller konsekvens av en händelse.

Riskobjekt

Sådana verksamheter eller områden där olyckor kan inträffa som påverkar skyddsobjekt.

Riskreducerande åtgärder

Sådana åtgärder som reducerar risken antingen genom att minska sannolikheten för att oönskade händelser inträffar (olycksförebyggande) eller genom att minska konsekvensen av en sådan händelse (skadeförebyggande).

RMS (root mean square)

Effektivvärdet eller RMS är tidsmedelvärdet av vibrationens energi under intervallet (jämfört med toppvärdet som är maximala värdet under ett givet intervall).

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.

SGI

Statens geotekniska institut.

SGU

Sveriges Geologiska Undersökning.

Siltgardiner

Kallas även geotextilduk eller siltskärm. Används för att begränsa spridning av grumligt vatten, framförallt vid muddring och andra bottenarbeten. Siltgardinen placeras som en skärm i vattenområdet som ansluts till vattenytan med en flytande läns på och till botten med tyngder.

Skyddsobjekt

Kan vara till exempel människor, samhällsviktig verksamhet, vissa byggnader samt vattentäkter och känslig miljö.

Skyfall

Ett kraftigt regn. Enligt SMHI:s definition är skyfall är minst 50 millimeter regn på en timme eller minst 1 millimeter på en minut.

Skärning

När järnvägen sänks ner i landskapet och går under befintlig marknivå. Det finns jordskärning och bergskärning.

Släckvatten

Vatten som används för att släcka bränder. En viss del av vattnet som påförs branden förångas medan den andra delen rinner på eller igenom brandhärden och bildar släckvatten. Släckvatten kan innehålla restprodukter och föroreningar från det som brunnit.

SPI

Svenska Petroleum Institutet, numera Drivkraft Sverige. Branschorganisation för bränsle- och drivmedelsbranschen

Stomljud

Ljud i byggnader som uppkommer genom att vibrationer från exempelvis tågtrafik eller bergborrning eller fortplantas till byggnader. Stomljud måste främst beaktas då byggnaderna är grundlagda på berg, antingen direkt eller via pålar.

Teknikbyggnad

En teknikbyggnad anläggs i nära anslutning till järnvägen och innehåller bland annat elcentraler och övrig driftsutrustning som hör järnvägen till.

Teknikgård

Plats avsedd för teknikbyggnader och tillhörande utrustning i anslutning till järnvägsanläggningen.

Temporära bullerskyddsåtgärder

Bullerskyddsåtgärder som utförs under byggskedet för att minska buller. Såsom exempelvis tystare arbetsmetoder, tystare arbetsmaskiner, begränsning av arbetstid och andra typer av åtgärder.

Tesla (T), mikrotesla (µT)

Enheten för magnetisk flödestäthet. Mikrotesla är en miljondels tesla.

TGOJ-banan

TGOJ-banan (Trafikaktiebolaget Grängesberg–Oxelösunds Järnvägar). Järnväg som korsar Ostlänken i nord-sydlig riktning väster om Skavsta flygplats för att sedan vika av österut in in mot Nyköping.

Transportled för farligt gods

I Sverige finns primära och sekundära transportleder för farlig gods. De primära transportlederna bildar ett huvudvägnät för genomfartstrafik och bör så långt som möjligt användas för farliga godstransporter (till exempel E4, E18). De sekundära är avsedda för lokala transporter till och från det primära vägnätet.

Tredje man

Omfattar de som bor, arbetar eller befinner sig i järnvägens närhet. Det omfattar även dem som av oaktsamhet eller genom intrång passerar in på järnvägsanläggningens område, som då de befinner sig där i denna MKB benämns ”obehöriga på spårområdet”.

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.

Uteplats (i bullersammanhang)

Avser ett iordningställt område/yta såsom altan, terrass, balkong eller liknande som ligger i anslutning till bostaden. Helt inglasad altan, balkong eller liknande definieras som uterum. Om inglasning uppgår till högst 75 procent definieras den som uteplats.

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.

Vattenskyddsområde

Ett avgränsat område för skydd av dricksvattenförekomst där särskilda föreskrifter gäller. 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.

Vattenverksamhet

Definitionerna av vad som är vattenverksamhet finns i 11 kapitlet 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).

Viltpassage

Se Faunapassage.

VISS, Vatteninformationssystem i Sverige

VattenInformationSystemSverige 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.

Visuell

Intryck som kan uppfattas med synen; som rör synen och synsinnet.

Våtmark

Våtmarker är sådan mark där vatten under en stor del av året finns nära under, i eller över markytan, samt vegetationstäckta vattenområden. Minst 50 procent av vegetationen bör vara hydrofil, det vill säga fuktighetsälskande, för att man skall kunna kalla ett område för våtmark. Ett undantag är tidvis torrlagda bottenområden i sjöar, hav och vattendrag, de räknas som våtmarker trots att de saknar vegetation. (Löfroth, 1991)

Vägd RMS

RMS av frekvensvägda vibrationer med hjälp av vägningsfilter som representerar människokroppens känslighet för vibrationer i olika frekvensområden.

Vändteg

Det område i kanterna av en åker där jordbruksmaskiner vänder vid brukandet, till exempel vid plöjning.

Värdekärna

Sammanhängande områden med särskilt högt naturvärde ur naturvårdssynpunkt, till exempel som utgångsområde för trängda arter att sprida sig från, ofta innehållande nyckelbiotoper.

Värdenätverk

Ett så kallat värdenätverk karakteriseras av att det i ett större landskap finns flera värdekärnor av en viss skogstyp som ligger så pass nära varandra att många djur och växter kan förflytta/sprida sig mellan värdekärnorna.

Värdetrakt

Ett område i ett landskap som har en högre koncentration av värdekärnor knutna till en viss naturtyp än det omgivande landskapet.

Återkomsttid

Med en händelses återkomsttid menas att händelsen i genomsnitt inträffar eller överträffas en gång under denna tidsperiod. Ett värde som har en återkomsttid på 100 år uppnås eller överträffas i genomsnitt en gång på 100 år.

Återställning

Mark som används i anslutning till byggandet att järnvägen ges antingen en ny användning eller återställs till den ursprungliga markanvändningen.

Öppet hus

Öppet hus är en del av samrådsprocessen där allmänhet bjuds in till att träffa representanter från Trafikverket för att få information om järnvägsplanen och tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Syftet med öppet hus är även inhämta värdefull kunskap från berörda och allmänhet för att kunna planera projektet på bästa sätt.

Överdike

Om järnvägen ligger lägre än omgivande mark (i skärning) kan ett dike anläggas i markytan för att förhindra att vatten rinner ner i anläggningen.

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.

Övrig kulturhistorisk lämning

Bedömning för kulturhistoriska lämningar som enligt rådande praxis inte är fornlämningar. Används även för lämningstyper som inte består av en fysisk lämning, till exempel Fyndplats, Plats med tradition och Fyndsamling.

TRAFIKVERKET. BESTÄLLNINGSNUMMER:XXXXX. ISBN: (VID FLER ÄN 16 SID). UTGÅVA:X. JUNI 2010. PRODUKTION:XXX. TRYCKERI:XXX. FOTO:XXX. ILLUSTRATION:XXX.

TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se