

GRANSKNINGSHANDLING

Ostlänken, järnvägsplan delen Stavsjö-Loddby

Norrköpings kommun, Östergötlands län samt
Nyköpings kommun, Södermanlands län

Planbeskrivning, 2023-05-15

Ärendenummer: TRV 2014/72083



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, 172 90 Sundbyberg

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Granskningshandling Ostlänken, järnvägsplan delen Stavsjö-Loddby.
Planbeskrivning, Norrköpings kommun, Östergötlands län samt Nyköpings kommun
Södermanlands län.

DokumentID: OLP2-01-040-21-0_0-1101

Författare: Sweco

Dokumentdatum: 2023-05-15

Ärendenummer: TRV 2014/72083

Version: __47

Kontaktperson: Fay Scafe, Trafikverket

INNEHÅLL

LÄSANVISNING	5
1 SAMMANFATTNING	6
1.1 Bakgrund och motiv	6
1.2 Järnvägsplan och miljöbedömning	7
1.3 Samråd.....	7
1.4 Spårlinjeutredning och ny hastighet.....	7
1.5 Anläggningens utformning	7
1.6 Måluppfyllelse och samlad bedömning	10
1.7 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden	10
1.8 Överensstämmelse med tillåtlighetsprovningens villkor	11
1.9 Markanspråk och pågående markanvändning.....	11
1.10 Fortsatt arbete	11
1.11 Genomförande och finansiering	12
2 BESKRIVNING AV PROJEKTET, DESS BAKGRUND, ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL	13
2.1 Introduktion till projektet	13
2.2 Bakgrund och behov	15
2.3 Restider och trafikering.....	16
2.4 Tidplan	17
2.5 Ändamål och projektmål	17
2.6 Nationella och regionala mål.....	20
2.7 Tidigare utredningar och beslut	21
2.8 Planlägningsprocessen	23
2.9 Miljökvalitetsnormer för vatten	25
3 FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR DELSTRÄCKA STAVSJÖ—LODDBY	26
3.1 Befintliga järnvägars och vägars funktion och standard	26
3.2 Lokalsamhälle och regional utveckling	32
3.3 Landskap	33
3.4 Miljö och hälsa	34
3.5 Byggnadstekniska förutsättningar.....	49
3.6 Angränsande projekt.....	52
4 DEN PLANERADE JÄRNVÄGENS LOKALISERING OCH UTFORMNING MED MOTIV	53
4.1 Val av lokalisering	53
4.2 Val av spårlinje.....	53
4.3 Val av utformning	64
4.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs	90
4.5 Övriga inarbetade skyddsåtgärder och försiktighetsmått.....	93
4.6 Erbjudande om förvärv	94
5 EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV PROJEKTET	95
5.1 Befintliga järnvägars och vägars funktion och standard	95
5.2 Trafik och användargrupper	95
5.3 Lokalsamhälle och regional utveckling	96
5.4 Landskap	96
5.5 Miljö och hälsa	97
5.6 Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning).....	109
5.7 Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser	111
5.8 Påverkan under byggtiden	111

6	SAMLAD BEDÖMNING	129
6.1	Måluppfyllelse	129
6.2	Sammanställning konsekvenser	133
6.3	Samlad bedömning	134
7	ÖVERENSSTÄMMELSE MED MILJÖBALKENS ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER, MILJÖKVALITETSNORMER OCH BESTÄMMELSER OM HUSHÅLLNING MED MARK- OCH VATTENOMRÅDEN.....	136
7.1	Allmänna hänsynsregler.....	136
7.2	Miljökvalitetsnormer	136
7.3	Bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden	137
8	ÖVERENSSTÄMMELSE MED TILLÅTLIGHETSPRÖVNINGENS VILLKOR	138
8.1	Tillåtlighetsvillkor	138
9	MARKANSPRÅK OCH PÅGÅENDE MARKANVÄNDNING	144
9.1	Permanent markanspråk med äganderätt (J, Jt).....	144
9.2	Permanent markanspråk med servitutsrätt (Js)	145
9.3	Vägområde med vägrätt (V)	146
9.4	Vägområde med inskränkt vägrätt (Vi)	146
9.5	Tillfälligt markanspråk med nyttjanderätt (T)	147
9.6	Indragning av väg från allmänt underhåll.....	148
10	FORTSATT ARBETE	149
10.1	Efterföljande tillstånd och dispenser.....	149
10.2	Kontroller under byggskedet.....	151
10.3	Kontroller i driftskede	152
11	GENOMFÖRANDE OCH FINANSIERING	153
11.1	Formell hantering	153
11.2	Påverkan på kommunala planer	154
11.3	Genomförande.....	155
11.4	Finansiering och kostnad	158
12	ORDLISTA.....	159
13	UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR	170

Läsanvisning

Denna planbeskrivning innehåller följande delar.

I *kapitel 1* ges en sammanfattning av aktuell delsträcka inom utbyggnaden av Ostlänken.

I *kapitel 2* beskrivs projekt Ostlänken inklusive tidigare planläggning i mer detalj. I kapitlet beskrivs motiv för utbyggnad och vilka mål som projektet ska uppnå.

I *kapitel 3* beskrivs förutsättningar för aktuell delsträcka utifrån ett antal olika perspektiv såsom exempelvis funktion i nuvarande transportsystem, miljö och hälsa samt byggnadsteknik.

I *kapitel 4* beskrivs tidigare val av lokalisering, samt utformningen av utbyggnadsförslaget. Här ges även en översiktlig beskrivning av utredda och förkastade alternativa förslag till spårlinje och utformning. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått redovisas.

I *kapitel 5* beskrivs effekter och konsekvenser av den föreslagna järnvägsanläggningen för tågtrafik och andra trafikslag, miljö och markanvändning. Även påverkan under byggskedet beskrivs liksom påverkan på riksintressen.

I *kapitel 6* presenteras en samlad bedömning av hur väl projektet svarar upp mot målen och vilka konsekvenser det ger.

I *kapitel 7* presenteras planens överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden.

I *kapitel 8* presenteras planens överensstämmelse med tillåtlighetsprövningens villkor.

I *kapitel 9* ges information om markanspråk och pågående markanvändning med information om och motiv till mark som tas i anspråk med olika typ av rättigheter inklusive tillfälliga markanspråk.

I *kapitel 10* beskrivs fortsatt arbete och erforderliga tillstånd och dispenser.

I *kapitel 11* beskrivs genomförandet av projektet. Här ges en beskrivning av planens formella hantering, organisatoriska och fastighetsrättsliga åtgärder samt kostnader och finansiering.

I *kapitel 12* finns en ordlista för ord och förkortningar som används i planbeskrivningen.

I *kapitel 13* finns slutligen en sammanställning av underlagsmaterial och källor.

Längdmätning för företeelser anges i samband med beskrivning av anläggningen och ses i järnvägsplanens plan- och illustrationskartor.

1 Sammanfattning

Denna planbeskrivning tillhör järnvägsplanen för delsträckan Stavsjö-Loddbys i projekt Ostlänken. Delsträckan startar i Nyköpings kommun, strax norr om länsgränsen, söder om Stavsjö. Huvuddelen av sträckan går genom Norrköpings kommun, fram till Loddbys norr om centrala Norrköping. I denna sammanfattning redogörs kortfattat för den process som lett fram till den föreslagna anläggningen och hur anläggningen utformats. Vidare redovisas en samlad bedömning, uppfyllelse av såväl mål som miljöbalkens bestämmelser samt villkor i tillåtlighetsprövningen. Markanspråk, fortsatt arbete och genomförande tas också upp kort.

1.1 Bakgrund och motiv

Sveriges transportsystem behöver ständigt utvecklas och förbättras. 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 samtidigt som fler tågoperatörer vill köra tåg och större mängder gods ska transporteras. 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. På så vis hämmas utvecklingen av tågtrafiken samt en övergång till ett mer miljöanpassat och hållbart resande.

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, vilket innebär att en korridor är prövad för Ostlänkens lokalisering med varierande bredd upp till cirka 1 kilometer. Beslutet omfattas också av elva villkor, varav tio är aktuella för denna delsträcka, kopplat till Ostlänkens omgivningspåverkan i planering, genomförande och drift av järnvägen. Beslutet innebär även, ur planläggningssynpunkt, att sträckan kan delas upp i flera järnvägsplaner som endast tillsammans ger ett funktionellt samband. De olika järnvägsplanerna kan därmed fastställas var och en för sig trots att de inte kan uppnå för projektet angiven funktion utan att intilliggande planer också fastställs. Ostlänken är uppdelad i totalt elva järnvägsplaner med tillhörande miljökonsekvensbeskrivningar.

Ostlänken ingår i nationell plan för transportsystemet 2022–2033, vilken fastställdes av regeringen i juni 2022. Med Ostlänken förstärks möjligheten till regional pendling samtidigt som godstransporterna kan öka på befintlig järnväg. Ostlänken blir en 16 mil lång dubbelspårig järnväg 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/tim. 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. Ostlänken beräknas vara färdig för trafikering år 2035.

1.2 Järnvägsplan och miljöbedömning

Under arbetet med att ta fram en järnvägsplan tillämpas miljöbalken, lag om byggande av järnväg, väglagen, plan- och bygglagen, kulturmiljölagen och ytterligare ett flertal författningar. Länsstyrelsen i Södermanlands län var sammanhållande för berörda länsstyrelser under arbetet med förstudien för Ostlänken och beslutade den 9 oktober 2002 att projektet Ostlänken kan antas medföra betydande miljöpåverkan. En miljöbedömning görs därför 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 miljökonsekvensbeskrivning som ska ge en samlad bild av projektets miljöeffekter och miljökonsekvenser.

Miljökonsekvensbeskrivningen tillhör järnvägsplanen och ska godkännas av länsstyrelsen innan järnvägsplanen kan ställas ut för granskning och därefter fastställas.

1.3 Samråd

Samråd har genomförts i samband med Ostlänkens förstudie 2001–2003 och under järnvägsutredningen 2004–2010. Inom järnvägsplaneprocessen har samråd hållits med berörda fastighetsägare, närboende, allmänhet, Norrköpings kommun, Nyköpings kommun, länsstyrelsen i Östergötlands län, länsstyrelsen i Södermanlands län samt övriga berörda myndigheter och intressenter. Genomförda samråd finns sammanställda i den samrådsredogörelse som är en del i järnvägsplanen.

1.4 Spårlinjeutredning och ny hastighet

Inom korridoren för tillåtlighet har ett stort antal utformningar, byggmetoder och olika spårlinjer studerats. Den valda spårlinjen för delsträckan Stavsjö-Loddby, som benämndes alternativ 17, motiveras av att den innebär minst omgivningspåverkan, mindre byggnadstekniska risker och lägre underhållskostnader jämfört med övriga studerade alternativ. Alternativ 17 bedömdes ha högre klimatpåverkan än alternativ 1 (det alternativ som först valdes, vilket beskrivs mer i avsnitt 4.2.2 *Bortvalda spårlinjer*), däremot identifierades potential för reduktion av klimatpåverkan i det fortsatta arbetet och alternativet ansågs även ha större utrymme för optimering av linjedragningen.

I oktober 2018 beslutade Trafikverket att Ostlänken ska dimensioneras för en hastighet på 250 km/tim i stället för 320 km/tim. Motivet var att möjliggöra en sänkning av den totala anläggningskostnaden. Vid justeringen av hastigheten genomfördes en genomlysning av de spårlinjeval som gjordes före beslutet om ändrad hastighet. I samband med genomlysningen gjordes även en kontroll mot villkoren i beslutet om tillåtlighet som fattades av regeringen den 7 juni 2018. Analysen visade att varken nya förutsättningar och krav eller tillåtlighetsbeslutet ger orsak att ändra valet av spårlinje.

1.5 Anläggningens utformning

Delsträckan Stavsjö-Loddby är cirka 15 kilometer lång och passerar till större delen ett kuperat landskap med höjdryggar och dalgångar men också några kilometer av flackt slättlandskap. Järnvägen placeras därmed omväxlande på bank, i skärning, på bro och i tunnel, se Figur 1.

I norr inleds delsträckan i höjd med Stavsjö, strax norr om länsgränsen mellan Södermanlands och Östergötlands län. Terrängen är kuperad och landskapet består av åkermark och skogspartier. I norr går järnvägen till största delen i skärning, men också på bank förbi sjöarna Gullvagnen och Strålen som är belägna nordväst om järnvägen. Efter Strålen når järnvägen Böksjötorp. Längs denna sträcka ligger järnvägen parallellt med och nära E4. I det här området leds två vägar på broar över järnvägen. För en väg vid Böksjö krävs även en ny bro över E4. Vattendraget Åksjöbäcken passeras på bro innan järnvägen är framme vid den norra tunnelmynningen.

Kolmårdstunneln är cirka 8 kilometer. Den går under områdena Kolmården, Getåravinen, Rödmossen, Eriksberg och Persdal. Området där tunnel anläggs består av en höjdplatå som delas av dalgången Getåravinen. Landskapet ovan spårtunneln består till största delen av sammanhängande skog där Kolmården, Getåravinen och delar av Eriksberg är identifierade som värdeområden för landskapsbild, natur- och kulturmiljö samt friluftsliv. Söder om Persdal går spårtunneln under E4 för att sedan nå det södra tunnelpåslaget vid Bråvikenbranten. Längs med spårtunneln löper en cirka 7 kilometer lång servicetunnel. Avståndet mellan spår- och servicetunnel är cirka 10 meter och spårtunnel och servicetunnel förbinds med tvärtunnlar var 400:e meter. Vid tvärförbindelserna vidgas servicetunneln för att skapa yta för uppställning av serviceutrustning och fordon. Fyra separata arbetstunnlar byggs för att möjliggöra drivning av spår- och servicetunnel på flera fronter samtidigt. Två av dessa arbetstunnlar, vid Böksjö och Persdal, ges en sådan standard att de senare kan användas för att nå servicetunneln.

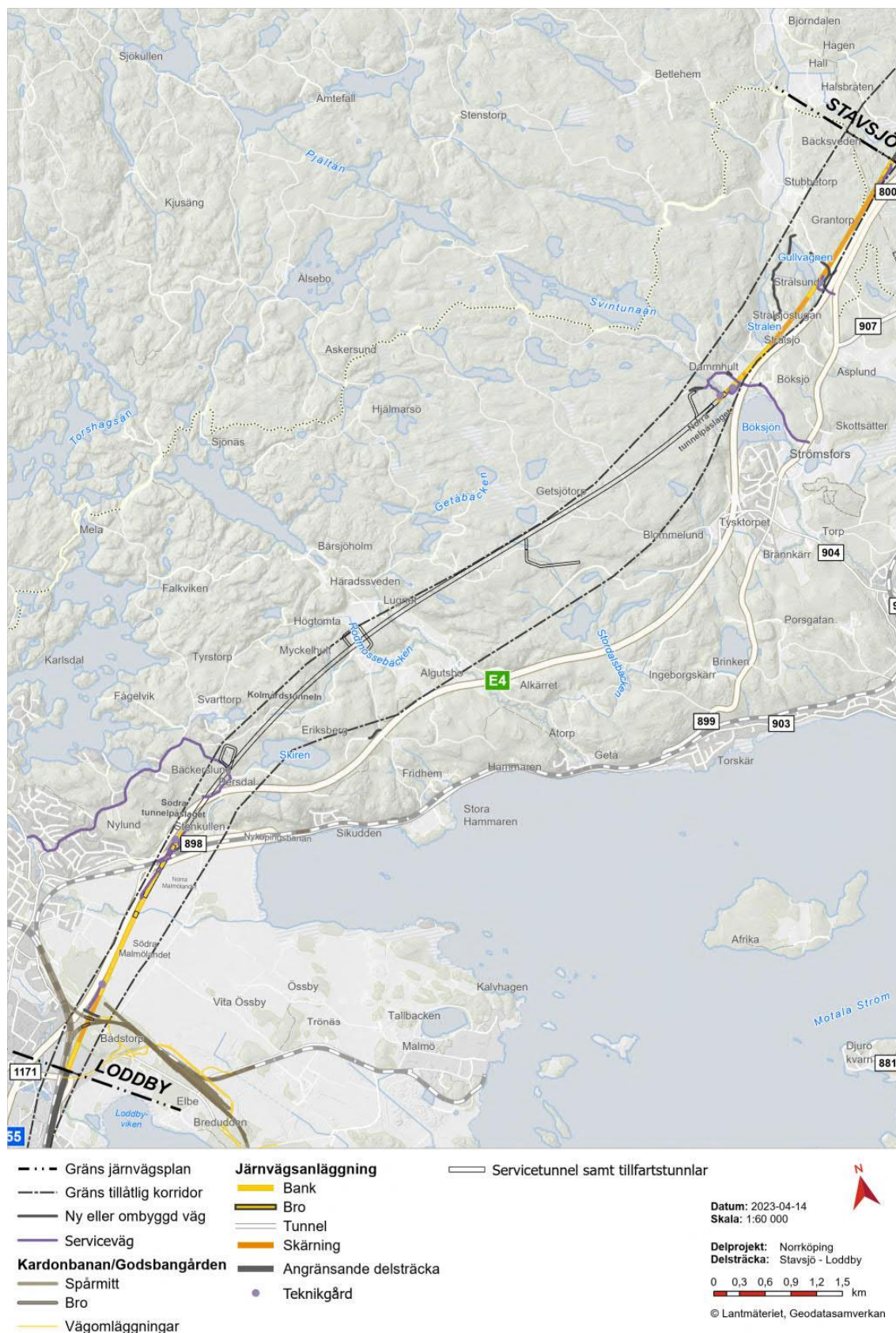
Vid södra tunnelmynningen går järnvägen på bank en kort sträcka innan den övergår till en knappt 700 meter lång landskapsbro för att passera Nyköpingsbanan, två vägar samt en bit in över åkermarken vid Björnsnäs och norra Malmölandet. Vattendraget Torshagsån passeras med en separat bro.

Vid Södra Malmölandet passerar Ostlänken på bank. Krusenhofsvägen och Kardonbanan korsar Ostlänken på broar där järnvägen går i skärning genom ett höjddparti. Därefter ansluter järnvägen till Södra stambanans banvall och de två banorna samförläggs in mot södra plangränsen vid Loddby.

För drift och skötsel av anläggningen placeras teknikgårdar utmed järnvägen. Ytor för räddningstjänst kommer att finnas vid tunnelmynningar och strategiska platser längs sträckan. Järnvägens anläggningar och ytor nås via servicevägar som följer delar av järnvägen och ansluter mot befintligt vägnät samt vid teknikgårdarna. För att hindra djur och obehöriga att nå spårområdet kommer minst 2,5 meter höga stängsel att omge järnvägsanläggningen.

I järnvägsplanen fastställs de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som krävs för att förebygga störningar och olägenheter från trafiken eller anläggningen under drifttiden. Skyddsåtgärder som ska fastställas och bli permanenta utgörs bland annat av bullerskyddsåtgärder, passagemöjligheter för däggdjur samt skyddsåtgärder för att minska risk för översvämning.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska genomföras under byggtiden omfattar bland annat krav på entreprenörer gällande arbetstider, bullernivåer, transporter med mera. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått för byggtiden fastställs inte i järnvägsplanen.



Figur 1. Översikt över Ostlänkens valda spårlinje på delsträckan Stavsjö-Lodbj.

1.6 Måluppfyllelse och samlad bedömning

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 bidra i hög grad till uppfyllelse av det övergripande transportpolitiska målet.

Ostlänkens ändamål innefattar att möjliggöra regionförstoring, kortare restider samt förbättrad kapacitet i järnvägssystemet. Järnvägsplanen för delsträckan Stavsjö-Loddby bedöms bidra till att uppfylla Ostlänkens ändamål samt bidra till att uppfylla Ostlänkens övergripande projektmål.

För de projektspecifika målen avseende funktion och restid, naturmiljö och vattenmiljö, hälsa, klimat och resurshushållning samt säkerhet bedöms järnvägsplanen bidra i hög grad till måluppfyllelse. För gestaltning samt kulturmiljö, landskap och friluftsliv bedöms järnvägsplanen till viss grad bidra till måluppfyllelsen.

Placeringen av Ostlänken i tunnel förbi Kolmården samt parallellt med E4 där järnvägen går i ytläge avser att mildra intrångseffekterna i känslig natur.

Trots anpassningar till omgivningen leder byggandet av järnvägen till negativa miljökonsekvenser. Det beror till stor del på det stora fysiska intrånget som järnvägen medför.

Genom inarbetade åtgärder och försiktighetsmått bedöms de samlade miljökonsekvenserna som Ostlänken innebär på delsträckan Stavsjö-Loddby vara acceptabla i förhållande till att järnvägsplanen bidrar till att uppnå Ostlänkens ändamål.

Byggandet av järnvägen kommer att medföra ett omfattande arbete med avverkning, sprängningsarbeten, schaktning och transporter. Störningar i form av buller och vibrationer, avgasutsläpp, stoft och damm samt grumling av vattendrag är att vänta. De tillfälliga störningarna under byggtiden kommer att påverka närboende samt den närmaste omgivningens naturliv, kulturmiljöer och områden för rekreation.

1.7 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler enligt 2 kapitlet beaktas genom Trafikverkets planläggningsprocess och samrådsförfarande. I och med detta har kunskapskravet, försiktighetsprincipen, principen om bästa möjliga teknik, lokaliseringsprincipen och rimlighetsavvägningen efterlevts. Vidare innebär krav på kompetens inom den egna organisationen och vid upphandling att kunskapskravet uppfylls. Genom krav på projektets utförande och miljöskyddsåtgärder, som materialanvändning och hantering av kemiska produkter, tillgodoses hushållnings- och kretsloppsprinciperna. Trafikverket har som verksamhetsutövare ansvar för de åtgärder som genomförs och uppfyller således 8 § ansvar för skadad miljö.

Projektet bedöms inte påverka möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormer för föroreningar i utomhusluften, omgivningsbuller eller vattenförekomster.

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. Järnvägen bedöms inte medföra påtaglig skada på något riksintresse.

1.8 Överensstämmelse med tillåtlighetsprövningens villkor

Trafikverket har arbetat systematiskt med att svara upp mot tillåtlighetsprövningens villkor, både vad gäller arbetssätt och utformning. Redovisning har skett löpande till länsstyrelserna. Bedömningen är att inget av de tio aktuella tillåtlighetsvillkoren påverkar föreslagen spårlinje, då hänsyn tagits till villkoren i järnvägsplanens linjevalsarbete.

1.9 Markanspråk och pågående markanvändning

Projektet kommer att innebära att mark tas i anspråk. Vid utformning av järnvägen har säkerställts att markanspråken är så små som möjligt med hänsyn till järnvägens funktion, miljöpåverkan och kostnad. Mark som kommer att tas i anspråk med äganderätt är främst åker- och skogsmark, men även en del av bebyggt område som idag ägs av enskilda fastighetsägare och Trafikverket.

Den mark som tas i anspråk utgörs av permanent markanspråk med äganderätt eller servitutsrätt, vägområde med vägrätt eller inskränkt vägrätt samt tillfälligt markanspråk med nyttjanderätt.

Totalt kommer cirka 200 hektar att tas i anspråk. Cirka 80 hektar utgör permanent markanspråk med äganderätt, varav 42 hektar tas med tredimensionell fastighetsbildning, cirka 20 hektar utgör markanspråk med servitutsrätt, cirka 0,3 hektar utgör vägområde med vägrätt, cirka 2 hektar utgör vägområde med inskränkt vägrätt och cirka 115 hektar utgör tillfällig nyttjanderätt.

1.10 Fortsatt arbete

För att genomföra projekt Ostlänken krävs prövningar i enlighet med ett antal olika bestämmelser. Det handlar exempelvis om tillstånd för vattenverksamhet, dispens från artskyddsförordningen och ansökan om tillstånd enligt kulturmiljölagen. Det kan även bli aktuellt med prövningar avseende masshantering, krossverksamhet och betongtillverkning. Trafikverket genomför förhandlingar med markägare och särskilda tillstånd som krävs under byggskedet hanteras av entreprenörer inför byggskedet.

Trafikverket arbetar systematiskt för att minska påverkan under byggtiden genom att arbeta med miljösäkring, krav på entreprenörer och kontrollprogram. Inför byggskedet upprättar entreprenören en miljöplan som beskriver kontroll och uppföljning av verksamheten och den påverkan som kan uppkomma i omgivningen samt skyddsåtgärder under byggskede. I miljöplanen beskriver entreprenören hur denne kommer att uppfylla ställda krav i entreprenaden och ska godkännas av Trafikverket innan entreprenaden påbörjas.

Miljösäkring är Trafikverkets verktyg för systematisk hantering av miljöfrågor. Under arbetet med järnvägsplanen och dess miljökonsekvensbeskrivning har sådana miljöfrågor som behöver kunna följas upp dokumenterats i en miljösäkringslista. Den kommer att föras vidare till byggskedet. Syftet med miljöuppföljning är att kontrollera så att den miljöpåverkan som uppstår under byggskedet, men också driftskedet, begränsas och att tillståndsvillkor efterlevs. En viktig del är att följa upp de skydds- och försiktighetsåtgärder som föreskrivits så att de uppfyller den funktion (miljöanpassning/miljökvalitet) som eftersträvas.

1.11 Genomförande och finansiering

Denna järnvägsplan kungörs och hålls tillgänglig för granskning under minst 30 kalenderdagar för fastighetsägare, allmänhet, kommuner, myndigheter och organisationer, som alla kan lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande. Om inkomna synpunkter gör att järnvägsplanen behöver ändras i väsentlig omfattning kan underlaget åter behöva göras tillgängligt för granskning.

Järnvägsplanen tillsammans med granskningsutlåtandet översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över järnvägsplanen och tillstyrker den. Trafikverket begär därefter fastställelse av järnvägsplanen hos en särskild instans inom Trafikverket, juridik och planprövning. Här provas om järnvägsplanen uppfyller de krav som finns i lagstiftningen och att synpunkter och yttranden hanterats på ett korrekt sätt. Om järnvägsplanen uppfyller alla krav fattas beslut om fastställelse.

Beslutet att fastställa järnvägsplanen kan överklagas till regeringen. Om planen inte överklagas, eller överklagan avslås, så vinner järnvägsplanen laga kraft. Järnvägsbygget måste ha påbörjats senast fem år efter att järnvägsplanen har vunnit laga kraft.

Ostlänken finansieras med statliga medel i gällande Nationell transportplan 2022-2033, kostnaden uppgår till 91 miljarder kronor (2021 års prisnivå).

2 Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål

2.1 Introduktion till projektet

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.

Med Ostlänken förstärks möjligheten till regional pendling samtidigt som godstransporterna kan öka på befintlig järnväg. Ostlänken är en 16 mil lång dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping, se Figur 2.



Figur 2. Ostlänken mellan Järna och Linköping och de järnvägssträckor som avlastas.

Ostlänken går genom tre län: Stockholm, Södermanland och Östergötland. Fem nya resecentrum ska byggas i Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping, se Figur 3. Vid Skavsta och Nyköping byggs en bibana som ansluter Skavsta flygplats och centrala Nyköping med Ostlänken.



Figur 3. Ostlänkens planerade sträckning. Grå linje redovisar befintlig järnväg, Södra stambanan.

Ostlänken kommer att trafikeras med nationell och regional tågtrafik. De nationella persontågen kommer att stanna vid Norrköping och Linköping med möjlig fortsättning till Malmö. Regionaltågen kommer att stanna på alla stationer. När de nationella persontågen flyttas till Ostlänken blir det mer plats för godståg och regional persontrafik på delar av Södra och Västra stambanan. Det ger även förbättrade möjligheter till omledning av trafiken, så att järnvägssystemet blir mindre sårbart.

Den befintliga delen av Södra stambanan, Nyköpingsbanan, mellan Järna och Åby bibehålls och upplåts i huvudsak för godstrafik och regional pendeltågstrafik.

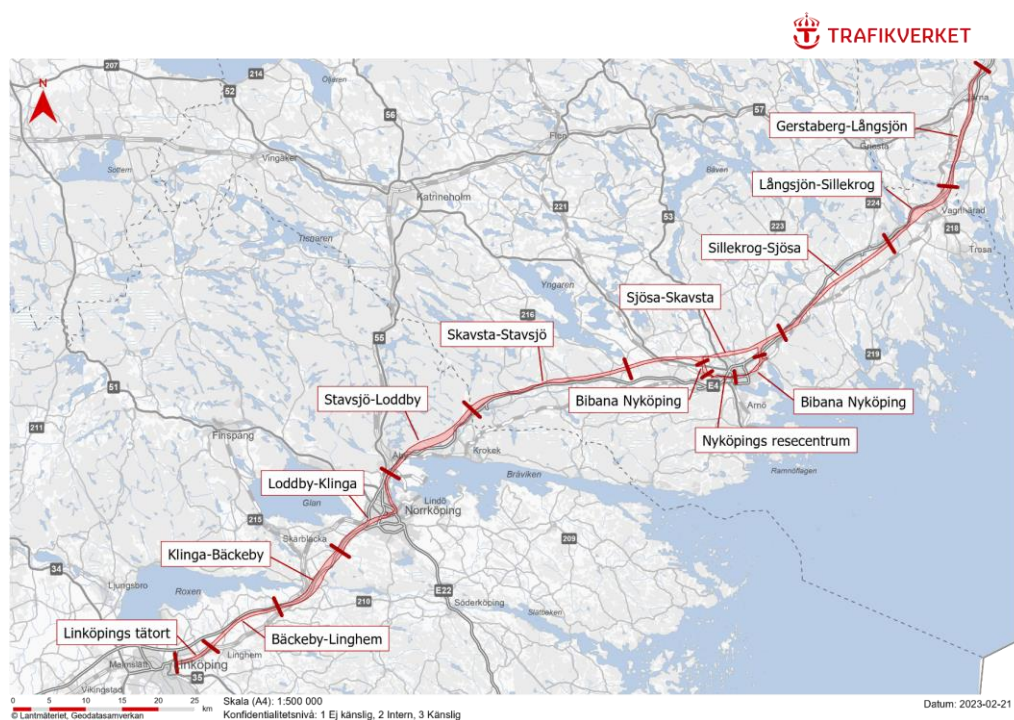
Ostlänken planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 kilometer i timmen. När Ostlänken är helt utbyggd är restidsmålet drygt en timme med de snabba regionaltågen Stockholm–Linköping. Därmed knyts regionerna samman till en arbetsmarknadsregion. Ostlänken beräknas vara färdig 2035.

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

- Gerstaberget–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, Norrköpings och Linköpings kommuner, Östergötlands län
- Linköpings tätort, Linköpings kommun, Östergötlands län

Denna planbeskrivning tillhör järnvägsplanen för delsträckan Stavsjö-Loddby, se Figur 4.



Figur 4. Ostlänken, aktuell delsträcka Stavsjö-Loddby.

2.2 Bakgrund och behov

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

Ostlänken bidrar till regionförstoring och förbättrade pendlingsmöjligheter i Östergötland, Södermanland och Stockholms län. Redan idag är Södra stambanan mellan Norrköping och

Linköping, samt Västra stambanan på sträckan Järna-Flen-Katrineholm, 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 underhållsåtgärder 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.

I december 2022 kom ett regeringsbeslut som innebär att Ostlänken inte längre är en del av en större utbyggnad av ny stambana utan fokus ska ligga på att underlätta arbetspendling och att utrymme ska skapas för godstrafik på de befintliga banorna.

2.3 Restider och trafikering

Ostlänken planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 kilometer i timmen. Den bidrar till kortare restider mellan Östergötland och Mälardalen och därmed knyts regionerna samman till en arbetsmarknadsregion. Restiderna förkortas också på sträckan Stockholm-Malmö.

Ostlänken ska tillföra ny kapacitet i järnvägssystemet samt frigöra kapacitet på befintliga banor: delar av Södra stambanan, delar av Västra stambanan och Nyköpingsbanan. Därmed öppnas möjligheten för en ökning av regional- och godstågstrafik på ovan nämnda befintliga banor.

Ostlänken beräknas vara i bruk år 2035. Banan kommer vara tillgänglig för 18 timmars sammanhängande trafik varje dygn året om. Tidpunkterna kan variera men normalt är det trafik mellan 06.00 och 24.00. Banan kommer vara tillgänglig för underhåll under sex timmar per dygn.

Följande trafikeringsuppgifter har legat till grund för de bullerberäkningar som gjorts och för de samhällsekonomiska beräkningar som har genomförts. Utan en fortsatt utbyggnad av ett system för nya stambanor kommer trafikeringen förmodligen se annorlunda ut, med en större andel regional trafik. Detta förändrar inte behovet av bullerskyddsåtgärder men påverkar resultatet av de samhällsekonomiska beräkningarna. Trafikeringen (sammanlagt antal tåg i båda riktningarna per vardagsmedeldygn) på sträckan Stavsjö-Loddby år 2040. Siffrorna är preliminära, men kapacitet finns för dessa i systemet:

- 50 snabba persontåg som är mellan 200 meter och 400 meter långa och går i 250 km/tim,
- 60 regionaltåg som är mellan 125 meter och 250 meter långa och går i 250 km/tim.

2.4 Tidplan

Hela Ostlänken har successiv byggstart med början 2017 och beräknas vara färdig år 2035, se Figur 5. De arbeten som har påbörjats avser Kardonbanan och kommer att följas av byggandet av en ny godsbangård i Norrköping. Dessa byggs om som en förberedelse för att ge plats åt Ostlänken. Därefter startar byggandet av Nyköpings resecentrum samt Gerstaberget. Byggandet av Ostlänken beräknas kunna påbörjas 2024.

Ostlänken kommer att byggas ut varefter järnvägsplanerna vinner laga kraft. Beräknad byggstart för denna järnvägsplan är 2026, då anläggningsarbeten med bland annat grundförstärkning och tunnel- och brobyggen påbörjas. För att kunna lägga räls och göra vissa installationsarbeten (BEST – står för de olika teknikslagen i järnvägssystemet: bana, el, signal och tele/radio) krävs att angränsande järnvägsplanesträckor som ansluter till befintlig järnväg har byggts. Först när BEST-arbetena för etappen är genomförda utförs förbesiktning och provdrift av järnvägsanläggningen inför Transportstyrelsens godkännande. Därefter kan etappen öppnas för trafik.



Figur 5. Ostlänkens tidplan.

2.5 Ändamål och projektmål

Ändamålen och projektmålen för Ostlänken bygger på de transportpolitiska målen och de nationella miljökvalitetsmålen. Mer om dessa finns under avsnitt 2.6 *Nationella och regionala mål*.

Till följd av regeringsbeslutet i december 2022 har Ostlänkens ändamål ändrats och de delar som berör ett nytt system för nya stambanor har tagits bort. Projektmålen har inte förändrats även om några av dem berörs av de förändrade ändamålen.

2.5.1 Ändamål

- Ostlänken ska bidra till regionförstoring Östergötland-Södermanland-Mälardalen.
- Ostlänken ska bidra till kortare restider med tåg på sträckan Stockholm-Linköping och Stockholm-Malmö/Köpenhamn.
- Ostlänken ska bidra till förbättrad kapacitet i järnvägssystemet.

2.5.2 Projektmål

I följande avsnitt redovisas de projektmål som är formulerade för Ostlänken och som är direkt kopplade till denna sträcka och framtagandet av järnvägsplan.

Funktion

- Ostlänken ska möjliggöra för tågresor i hög hastighet och med hög turtäthet över långa och medellånga avstånd.
- Ostlänken ska tillföra ny kapacitet i järnvägssystemet samt frigöra kapacitet på befintliga banor: delar av Södra stambanan, delar av Västra stambanan och Nyköpingsbanan.

Restid

Tiden det tar för tåg på Ostlänken att köra sträckan Gerstabergr-Linköping ska inte överskrida 42 minuter (inklusive 8 procent gångtidsmarginal, det vill säga tidtabellens kvalitetstillägg som ska kompensera tidsförluster vid exempelvis mindre störningar, dåligt väglag eller förarbeteende). Delsträckan Stavsjö-Loddbys ingår i Stavsjö-Bäckeby där restiden inte ska överskrida 12 minuter 5 sekunder (inklusive 8 procent gångtidsmarginal).

Gestaltning

- Ostlänken ska bidra till att järnvägen uppfattas som ett attraktivt och hållbart transportmedel.
- Ostlänken ska samspela med det landskap den är placerad i och utformas med omsorg för dess karaktär, funktion och värden.
- Ostlänkens mål är en hållbar järnvägsanläggning som med en god arkitektonisk kvalitet bidrar till en långsiktig positiv samhällsutveckling.

Kulturmiljö, landskap och friluftsliv

- Landsbygdens och tätorternas kulturmiljöer ska i möjligaste mån bevaras, användas och utvecklas genom att karaktär, funktion och historiska värden värnas.
- 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.

Natur- och 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 och 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

Det övergripande säkerhetsmålet för driften av Ostlänken utgår från det transportpolitiska hänsyns-, respektive funktionsmålen som berör säkerhet:

- Anläggningen ska utformas så att antalet omkomna och allvarligt skadade inom järnvägstransportområdet fortlöpande minskar (hänsynsmålet).
- Anläggningen ska utformas så att den är användbar för personer med funktionsnedsättning (funktionsmålet).

Driftskede

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.

För berörda människor innebär detta följande:

- Järnvägstrafiken på Ostlänken ska bedrivas med en säkerhet som är minst lika hög för resenärer och tågpersonal som vid dagens järnvägstrafik.
- Barns och funktionshindrade personers behov ska särskilt beaktas.
- Anläggningen ska utformas så att det förebyggs att tredje man förolyckas eller skadas allvarligt, oavsett om det beror på oaktsamhet eller intrång.
- Anläggningen ska utformas så att uppkomsten av suicider förebyggs.
- Anläggningen ska utformas så att underhållspersonalens säkerhet beaktas.
- Räddningstjänsten ska ges möjlighet att stödja vid utrymning.
- Räddningstjänstpersonalens säkerhet i händelse av en insats ska beaktas.

För järnvägsanläggningen och de skyddsvärden i omgivningen i övrigt som omfattas av de angivna målen innebär detta:

- Järnvägsanläggningen ska utformas så att uppkomsten av allvarlig skada på samhällsfunktioner, infrastruktur och egendom förebyggs.
- Järnvägsanläggningen ska uppfylla de krav som ställs på tillförlitligheten även i händelse av en olycka.

Byggskede

För byggskedet innebär detta:

- Byggandet ska genomföras så att dödsfall och allvarliga olycksfall som drabbar tredje man inte inträffar.

- Byggandet ska genomföras så att det inte uppkommer allvarlig skada på samhällsfunktioner, infrastruktur, egendom och naturmiljö.

Detta innebär att det ska kunna styrkas att byggandet av järnvägsanläggningen är minst lika säkert som byggandet av andra järnvägsanläggningar.

2.6 Nationella och regionala mål

2.6.1 Transportpolitiska 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*.

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.

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

2.6.2 Nationella miljökvalitetsmål

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. Följande nationella mål bedöms vara relevanta för Ostlänken. (Målen *Skyddande ozonskikt* och *Storslagen fjällmiljö* berörs inte.)

- 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

2.6.3 Regionala och lokala mål

Region Östergötland samordnar och driver Östergötlands intressen tillsammans med länets kommuner och andra aktörer när det gäller infrastruktur utifrån utvecklingsstrategi för Östergötland som är en gemensam målbild för hur livet i Östergötland ska vara år 2040. I utvecklingsstrategin anges att "Potentialen i närheten till Stockholm och Mälardalen (Östra Mellansverige) ska nyttjas. Bygandet av Ostlänken är centralt för detta. Östergötland ska verka för att integrera arbets-, bostads- och studiemarknaderna med i första hand Stockholm, i andra hand andra närliggande storregionala nodstäder." vilket kopplar an till ändamål om regionförstoring Östergötland-Södermanland-Mälardalen.

2.7 Tidigare utredningar och beslut

2.7.1 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 nedan.

2.7.2 Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Södermanlands län var sammanhållande för berörda länsstyrelser och beslutade den 9 oktober 2002 att projektet Ostlänken kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Beslutet fattades med Förstudie Ostlänken som underlag.

Länsstyrelsen påtalar att Ostlänken kommer att passera eller gå igenom ett flertal riksintressen för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv såväl som 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.

Länsstyrelsen kompletterade sedan sitt yttrande 2017-09-14 efter Trafikverkets samråd kring de allmänna vägarna. Länsstyrelsen ansåg att de allmänna vägarna ska hanteras som en del i Ostlänksprojektet utifrån att projektet medför betydande miljöpåverkan.

2.7.3 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 respektive sträckan Norrköping-Linköping. 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.

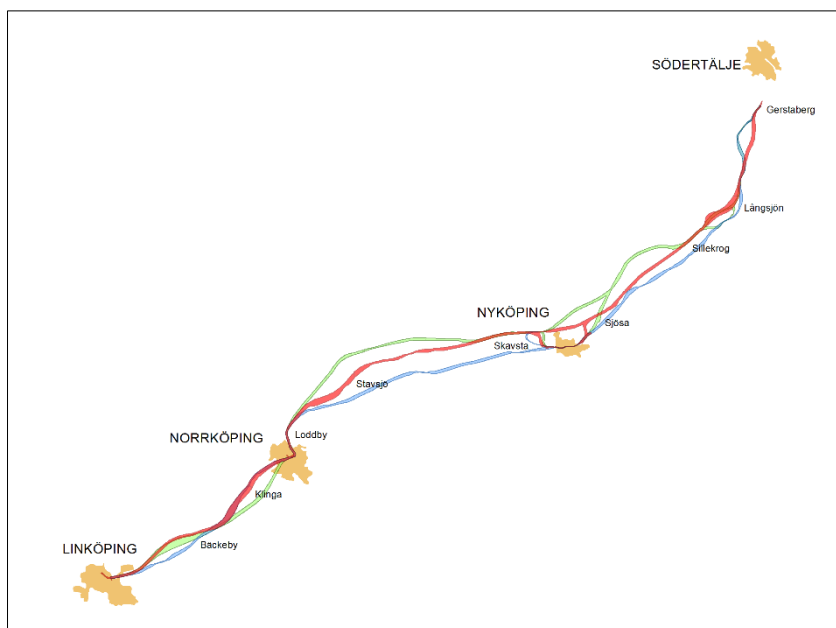
Järna–Norrköping

Järnvägsutredningen för sträckan Järna (Gerstabergr)-Norrköping (Loddbyr) grundar sig på de 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 E4. Järnvägen kunde dock inte följa motorvägen annat än på korta sträckor, på grund av geometriska krav. På delen mellan Stavsjö och Loddbyr låg korridoren norr om E4 och korsade motorvägen och Södra stambanan strax sydost om Åby.

Norrköping-Linköping

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

På sträckan Loddbyr-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.

2.7.4 Beslut om tillåtlighet enligt 17 kapitlet miljöbalken

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. Villkor 3 gäller inte för delsträckan Stavsjö-Loddbby.

Villkoren omfattar följande ämnesområden respektive följande platser:

- 1 Lokalisering, utformning och gestaltning
- 2 Bråvikens förkastningssystem
- 3 Trosaåns dalgång (ingår inte i delsträckan)
- 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 8 *Överensstämmelse med tillåtlighetsprövningens villkor*.

2.8 Planläggningsprocessen

Ett järnvägs- eller vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagen om byggande av järnväg respektive 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

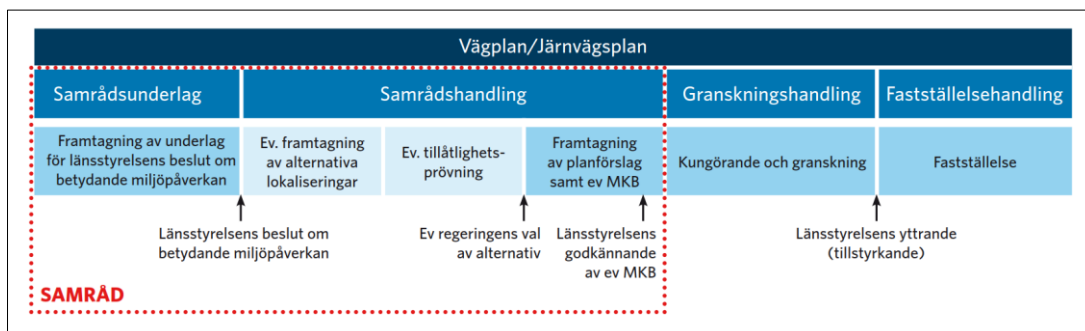
miljöpåverkan. Sedan ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till järnvägs- eller vägplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder.

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

Efter samrådsprocessen hålls planen tillgänglig för granskning för allmänhet, berörda myndigheter och andra intressenter så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Se vidare avsnitt 11.1 *Formell hantering*.

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 7.

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



Figur 7. Planläggningsprocessen för järnvägar och vägar. Järnvägsplanen har olika status under processens gång.

I Figur 8 nedan framgår de dokument som tas fram inom planläggningsprocessen, varav denna planbeskrivning är ett underlag till de juridiskt bindande plankartorna.



Figur 8. Järnvägsplanens dokument, planbeskrivningen är inringad.

Ostlänken har ett regeringsbeslut om tillåtlighet enligt 17 kapitlet miljöbalken för byggande av en ny dubbelspårig järnväg inom angiven korridor. Detta beslut innebär, ur planläggningssynpunkt, att sträckan kan delas upp i flera järnvägsplaner som endast tillsammans ger ett funktionellt samband. De olika järnvägsplanerna kan därmed fastställas var och en för sig trots att de inte kan uppnå för projektet angiven funktion utan att intilliggande planer också fastställs.

2.9 Miljö kvalitetsnormer för vatten

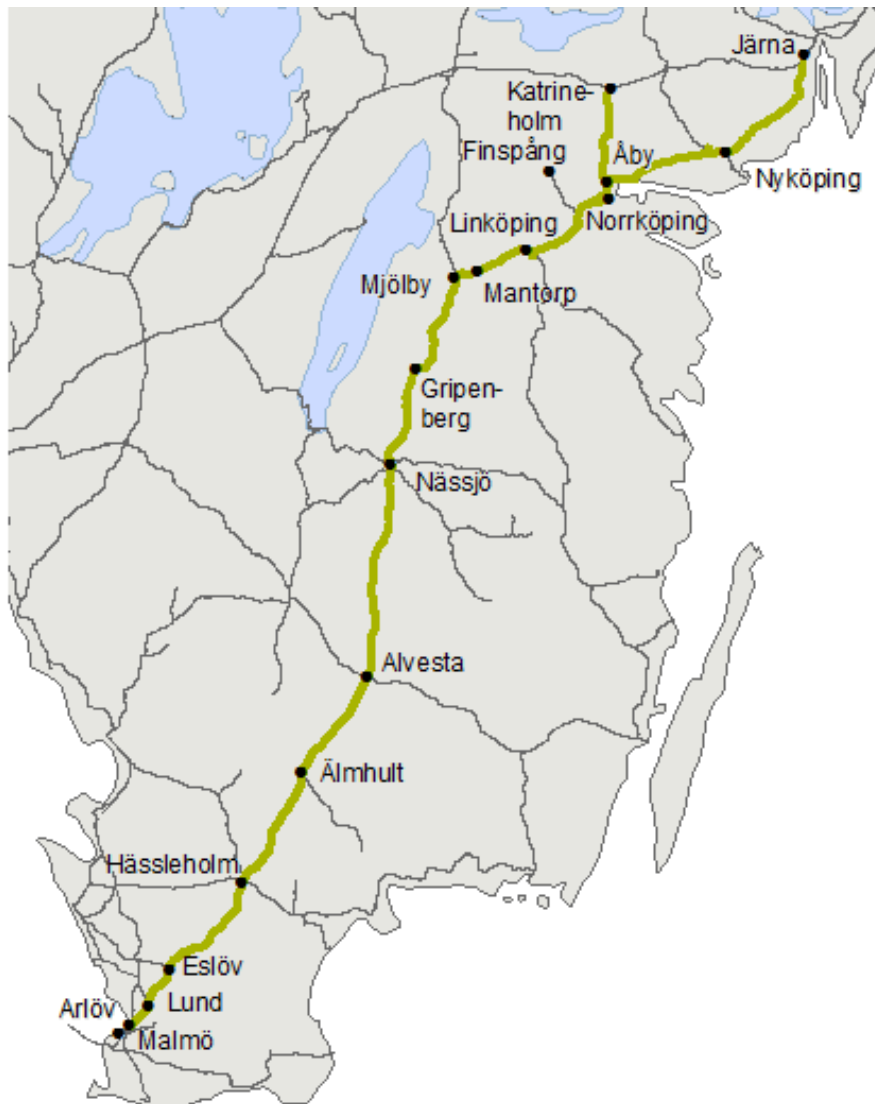
I planläggningsprocessen ingår att tillämpa 2-4 kapitlen och 5 kapitlet, 3-5 §§ i miljöbalken (hänsynsreglerna, hushållningsbestämmelserna samt miljö kvalitetsnormer). Fastställelse av järnvägsplanen ska då jämföras med meddelande av tillstånd enligt miljöbalken. Vid prövning av järnvägsplanen tas därför ställning till om förutsedd påverkan är förenlig med gällande miljö kvalitetsnormer (MKN).

3 Förutsättningar för delsträcka Stavsjö—Loddbby

3.1 Befintliga järnvägars och vägars funktion och standard

3.1.1 Befintliga järnvägars funktion och standard

Södra stambanan, som binder ihop Stockholmsregionen med landets södra delar, går mellan Stockholm (Järna) och Malmö, se Figur 9. Järnvägen passerar genom Norrköping med resandeutbyte vid Norrköpings centralstation. Banan består av två grenar, en del går via Katrineholm och en del via Nyköping vilken ofta benämns Nyköpingsbanan, båda delarna är elektrifierade. De båda delarna knyts samman i Åby, norr om Norrköping. Södra stambanans gren via Katrineholm är dubbelspårig och nyttjas för snabbtåg, regionaltåg och godstrafik. Delen via Nyköping är enkelspårig och nyttjas i nuläget främst för regional pendeltågstrafik och godstrafik. Södra stambanan ingår i det strategiska godsnätet och i TEN-nätet (Transeuropean Network), Södra stambanan är även utpekad som riksintresse, se avsnitt 3.4.1 Riksintressen.

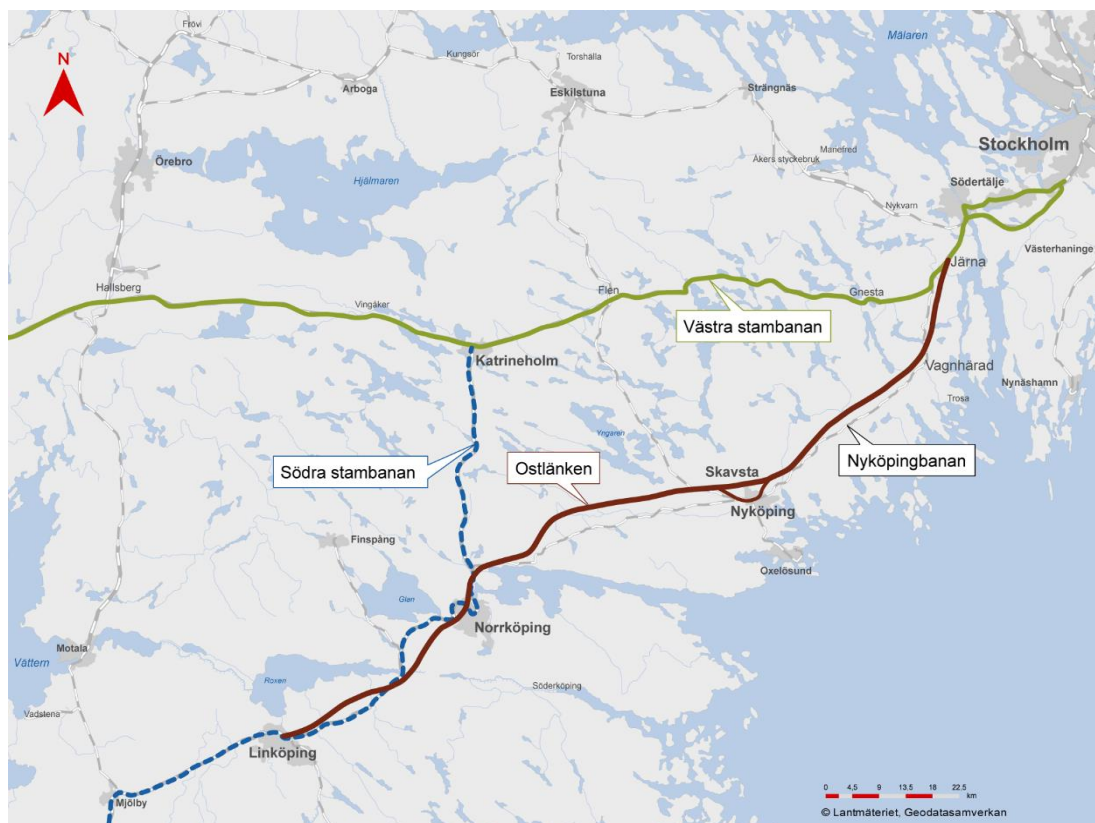


Figur 9. Södra stambanans och Nyköpingsbanans sträckning.

En ny anslutning norrut mot Södra stambanan har byggts i samband med anläggandet av Kardonbanan och en ny godsbangård håller på att anläggas på Malmölandet norr om Norrköping. Den nya godsbangården kommer på sikt att ersätta dagens godsbangård i centrala Norrköping och beräknas öppnas för trafik i slutet av 2024.



27



Figur 11. Orienteringskarta med befintliga järnvägar i området samt kopplingar mot Stockholm.

Södra stambanan och Nyköpingsbanan kopplas samman i Åby, cirka 8 kilometer norr om centrala Norrköping.

Trafikering för nuläget avser den trafikering som gällde 2015 vid inledningen av arbetet med järnvägsplanen och den ligger bland annat till grund för bullerberäkningar för nuläget. I genomsnitt trafikerades sträckan mellan Norrköping och Åby av 140 tåg per dygn i båda riktningarna, se Tabell 1.

Tabell 1. Befintlig tågtrafik Norrköping-Åby, fördelning per dygn och tågtyp.

Tågslag	Nuläge, år 2015 (antal tåg)	Nuläge, år 2015 (andel tåg)
Godståg	22	16 %
SJ Snabbtåg	36	26 %
SJ Regionaltåg	82	59 %

Större delen, knappt 100, av dessa tåg färdas på Södra stambanan via Katrineholm med en majoritet av trafiken bestående av persontåg, se Tabell 2. Tågen Stockholm-Malmö går i regel via Katrineholm.

Tabell 2. Befintlig tågtrafik Åby-Katrineholm, fördelning per dygn och tågtyp.

Tågslag	Nuläge, år 2015 (antal tåg)	Nuläge, år 2015 (andel tåg)
Godståg	18	18 %
SJ Snabbtåg	36	37 %
SJ Regionaltåg	44	45 %

De övriga 40 tågen, som utgörs av nästan uteslutande persontåg, se Tabell 3, kör på Nyköpingsbanan. I Järna övergår Södra stambanan till Västra stambanan. Vanligtvis trafikerar inte Nyköpingsbanan av SJ Snabbtåg, utan de persontåg som trafikerar sträckan utgörs i stället av regionaltåg. Vid trafikstörningar på Södra stambanan Katrineholm-Åby fungerar Nyköpingsbanan emellertid som ett alternativ för omledning av SJ Snabbtåg Stockholm-Malmö.

Tabell 3. Befintlig tågtrafik Åby-Nyköping, fördelning per dygn och tågtyp.

Tågslag	Nuläge, år 2015 (antal tåg)	Nuläge, år 2015 (andel tåg)
Godståg	2	5 %
SJ Regionaltåg	38	95 %

Befintliga användargrupper är bland annat arbetspendlare, turister och logistikföretag, samtliga med lokala, regionala, nationella och internationella målpunkter.

3.1.2 Befintliga vägars funktion och standard

Utgångspunkten för utbyggnaden av Ostlänken är att samtliga allmänna vägar och järnvägar som Ostlänken korsar ska behållas, så långt som möjligt i befintligt läge. Ostlänken löper till stor del parallellt med E4, men korsas av ett antal allmänna och enskilda vägar på delsträckan Stavsjö-Loddby. Samtliga korsningar mellan väg och järnväg ska göras planskilda.

Begrepp vägar och gator

Allmän väg - väg med staten eller i vissa fall kommunen som väghållare. Allmänna vägar som ändras eller byggs fastställs vanligtvis i en vägplan, eller i en järnvägsplan om vägen ändras eller byggs med anledning av ett järnvägsbygge.

Kommunal gata - gata (väg) som är detaljplanlagd.

Enskild väg – väg med enskild väghållare, exempelvis privat markägare, vägförening, vägsamfällighet. Fastställs inte i en väg- eller järnvägsplan utan genom lantmäteriförrättning. Enskilda vägar med flera intressenter kan vid behov regleras som en gemensamhetsanläggning genom en lantmäteriförrättning.

Allmänna vägar och trafikplatser med statlig väghållare

De statliga vägar som påverkas av Ostlänken är E4, väg 898 Nyköpingsvägen och väg 899 Strandvägen/Nyköpingsvägen. Trafikplats 125 Björnsnäs och 126 Strömfors påverkas under byggtiden av tillkommande byggtrafik. Det finns även andra statliga vägar i närområdet, men dessa påverkas inte av Ostlänken.

E4 är en motorväg med två filer i vardera riktningen. E4 ingår i TEN-nätet (Transeuropean Network) och är utpekad som riksintresse, se avsnitt 3.4.1 *Riksintressen*. E4 är även utpekad som en nationellt och regionalt viktig väg och ingår i det funktionellt prioriterade vägnätet för dagliga personresor, kollektivtrafik samt långväga personresor. E4 är även utpekad som primär väg för farligt gods. Hastighetsgränsen på delen inom järnvägsplanens område är 110 km/tim. År 2018 trafikerades aktuell sträcka dagligen av cirka 12 600 fordon i norrgående riktning och cirka 13 100 fordon i södergående riktning. Den tunga trafiken

utgjorde knappt 15 procent av den totala trafiken. På den del av E4 som går inom området för järnvägsplanen finns två trafikplatser, 126 Strömsfors, och 125 Björnsnäs.

Väg 898 Nyköpingsvägen är utpekad som övrig länsväg och går från Åby i väst, passerar under E4 och ansluter till väg 899 Strandvägen i öst. Hastighetsgränsen är 50 km/tim vid Åby och 70 km/tim öster om E4. År 2017 trafikerades sträckan i snitt av cirka 900 fordon per årsmedeldygn. Den tunga trafiken var cirka 5 procent. Vägen är 7 meter bred och saknar gång- och cykelbana, men är ett populärt stråk för rekreation. Vägen trafikeras av buss i linjetrafik som körs av Östgötatrafiken.

Väg 899 Strandvägen går från trafikplats 125 Björnsnäs i väst och längs med Bråviken. Mellan Getå och Kolmården delar sig vägen och den del av väg 899 som fortsätter vidare till Strömsfors benämns här Nyköpingsvägen. Närmast E4 är vägbredden 9 meter vilket sjunker till 6-7,5 meter vidare mot Strömsfors. Vägen är utpekad som övrig länsväg. Hastighetsgränsen är huvudsakligen 70 km/tim, men ökar till 80 km/tim i anslutning till trafikplats Björnsnäs. Öster om anslutningen till väg 898 Nyköpingsvägen trafikerades sträckan år 2015 i snitt av cirka 3 500 fordon per årsmedeldygn. Den tunga trafiken utgjorde drygt 4 procent. Vägen har även namnet Utflyktsvägen och är ett populärt stråk för rekreation. Vägen trafikeras av buss i linjetrafik som körs av Östgötatrafiken.

Trafikplats 126 (Strömsfors) tillåter av- och påfart för både norrgående och södergående trafik. Trafikplatsen ligger inom korridoren för Ostlänken men behöver ej anpassas på grund av Ostlänken, trafikplatsen påverkas däremot under byggtiden.

Trafikplats 125 (Björnsnäs) tillåter endast påfart för södergående och avfart för norrgående trafik. År 2015 trafikerades påfarten av cirka 2 600 fordon per årsmedeldygn varav cirka 110 lastbilar. Trafikplatsen ligger delvis inom korridoren för Ostlänken men behöver inte anpassas på grund av Ostlänken, trafikplatsen påverkas däremot under byggtiden.

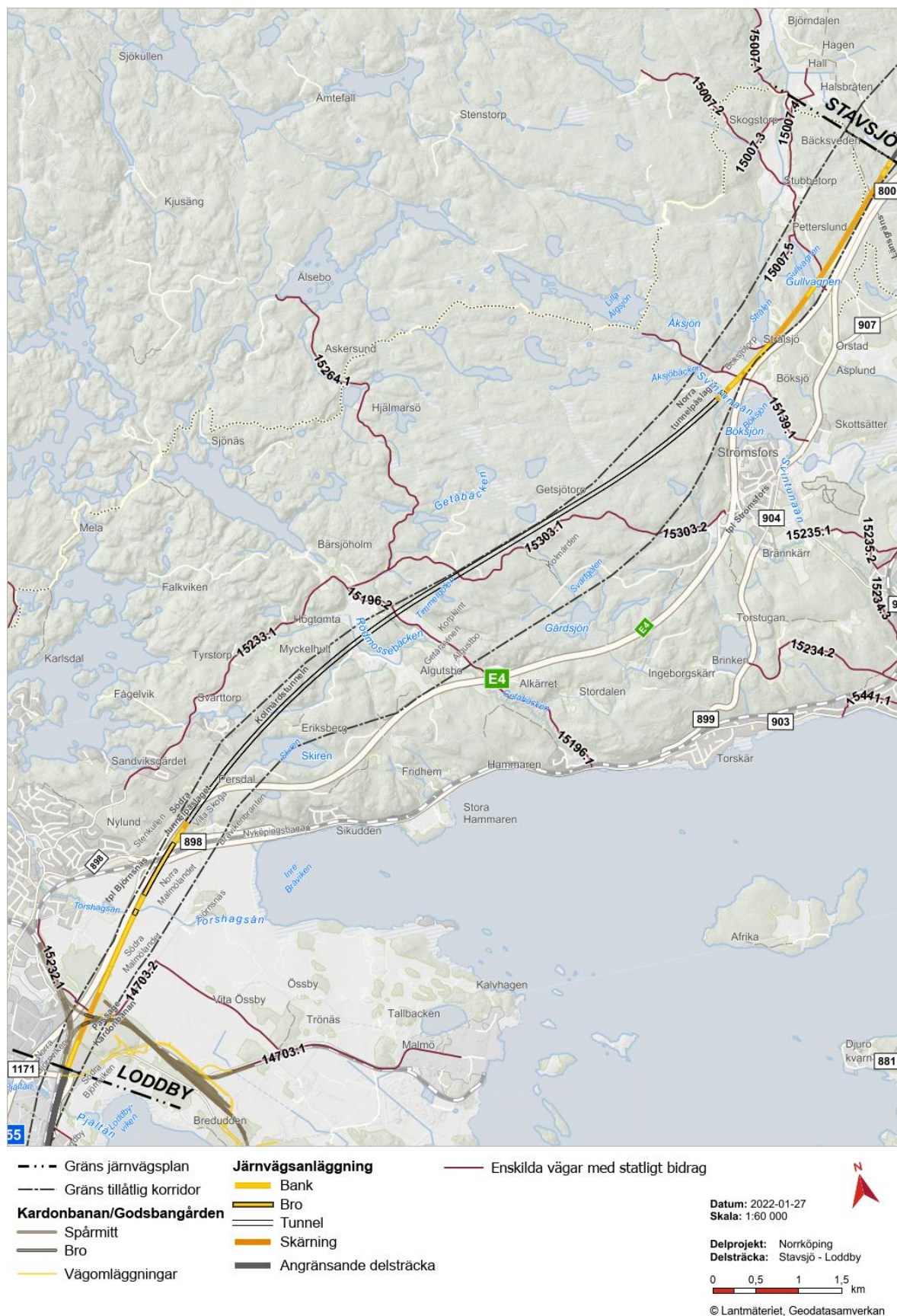
Allmänna vägar med kommunal väghållare

Den allmänna kommunala gata som kommer att beröras av Ostlänken på delsträckan Stavsjö-Loddby är Krusenhofsvägen. Krusenhofsvägen ligger norr om väg 1171, Västra Bråvikenvägen, med en vägbredd på 5 meter. Hastighetsbegränsningen är skyltad till 50 km/tim. Inga busslinjer trafikerar Krusenhofsvägen.

Övriga påverkade vägar

Förutom de allmänna vägar som beskrivs ovan berörs ett flertal enskilda vägar som planeras att nyttjas som arbetsvägar eller som servicevägar i driftskedet. Normalt behåller enskilda vägar sin bredd men vissa vägar kan behöva breddas, förstärkas, ges ny dragning och kompletteras med mötesplatser. För orientering, se Figur 12.

Påverkan på de olika vägarna beskrivs närmare i avsnitt 4.3.7 *Anpassning av allmänna och enskilda vägar*.



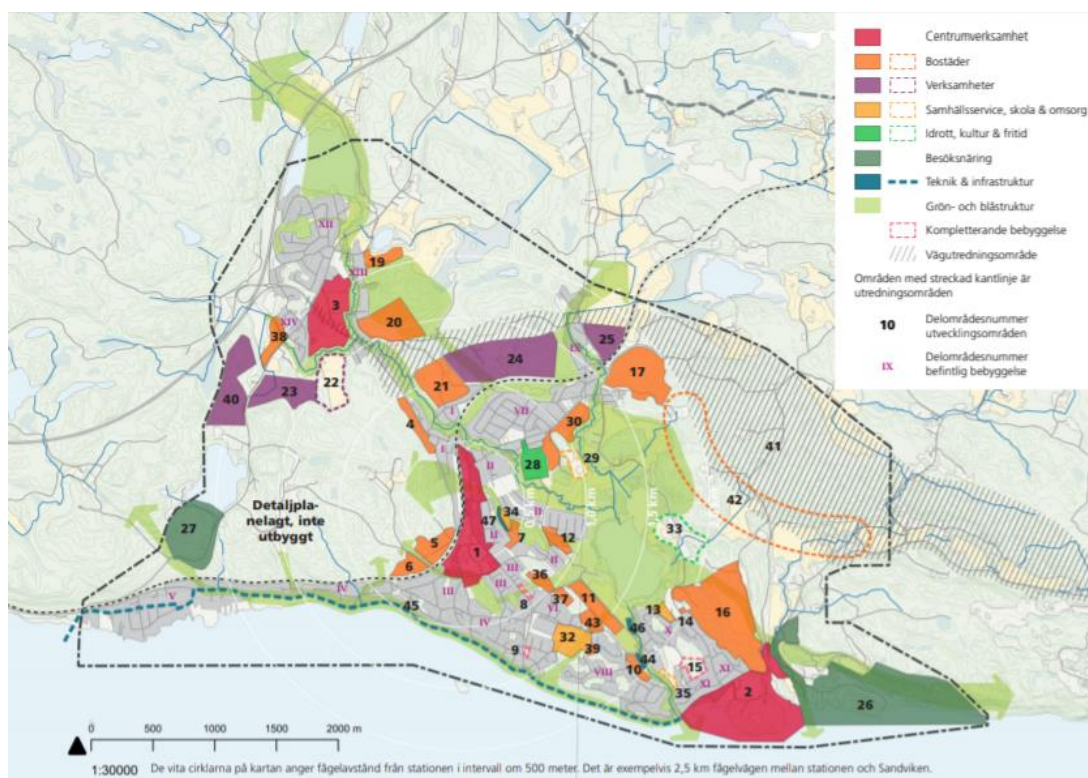
Figur 12. Allmänna vägar med statlig och kommunal väghållare samt enskilda vägar med statligt driftbidrag på delsträckan Stavsjö-Loddbý.

3.2 Lokalsamhälle och regional utveckling

Bebyggelsen inom korridoren, och närmast utanför, utgörs i huvudsak av gles småhusbebyggelse som är lokaliserad längs med vägarna. Utanför korridoren finns samlad bebyggelse i orterna: Strömsfors, Krokek Åby och Jursla, se avsnitt 3.4.5 *Boendemiljö*.

Norrköpings kommun anger i den fördjupade översiktsplanen för Åby och Jursla, antagen år 2018, att orterna ska utvecklas med syfte att stärka kopplingarna dem emellan, samt till Norrköpings stad, och att möjliggöra etablering av bostäder och verksamheter. Bostadsbebyggelse och mark för verksamheter planeras mellan E4 i söder och Åby tätort i norr.

År 2021 antogs en fördjupad översiktsplan för Krokek och Strömsfors, se Figur 13. I denna anger Norrköpings kommun att orterna ska utvecklas till starka serviceorter med en befolkningensmängd på minst 7 000 invånare år 2050. Norrköpings kommun vill förtäta Krokek centrum och Strömsfors med bostäder och service.



Figur 13. Plangräns för fördjupad översiktsplan för Krokek och Strömsfors. Källa: Fördjupning av översiktsplan för Krokek och Strömsfors, Norrköpings kommun, antagandehandling 2021.

Delsträckan Stavsjö-Loddbys berör en detaljplan, del av fastigheterna Björnviken 2:1 och Krusenhov 2:1 med närområde (godsbangård), (SPN-385/2008 214, akt: 0581K-P10/35). Planen syftar till att pröva uppförande av ny godsbangård och nytt järnvägsspår till Händelö samt anpassa väginfrastrukturen i området. Norrköpings kommun har beslutat att ta fram en ny detaljplan för delar av det tidigare detaljplanlagda området för att möjliggöra Ostlänkens passage, se avsnitt 11.2.2 *Detaljplaner*.

År 2017 godkändes ett detaljplaneprogram för Malmölandet. Större delen av programområdet föreslås användas för industri- och verksamhetsändamål samt

hamnändamål. I programmet anges markreservat kring Ostlänkens sträckning samt ett område för uppställning och service av tåg.

3.2.1 Fastigheter inlösta med förtida inlösen

Som en del i processen med järnvägsplanen för Ostlänken har ett antal fastigheter lösts in enligt gällande lagstiftning om förtida inlösen. Oberoende av denna järnvägsplans status ägs dessa fastigheter nu av Trafikverket. Trafikverket har för avsikt att på sikt avyttra dessa, men kommer inte att göra det under byggtiden då exempelvis bullerstörningar kan förekomma eller att tillgängligheten till fastigheterna kan vara begränsad.

Tabell 4. Inlösta fastigheter enligt lagstiftning om förtida inlösen. Dessa är i plan- och illustrationskartorna märkta som Trafikverkets fastigheter och kommer att avyttras då behov inte längre föreligger.

Längdmätning	Fastighet	Kommentar
92+500	Krokeks-Stubbetorp 1:12	Norr om produktionsytan, utanför anläggningen
94+000	Böksjö 1:7	Utanför anläggningen i Böksjö
99+500-100+400	Algutsbo 1:2	Fastighet vid Rödmossen

3.3 Landskap

På delsträckan Stavsjö-Loddbby domineras landskapet av Kolmården med sina höglänta, sammanhängande skogsområden, kuperade terräng och flera små sjöar. Skiren är en av sjöarna med speciella värden i form av arter som stängts in efter inlandsisens tillbakadragning. Ett par stora förkastningsbranter finns längs sträckan, vid Getåravinen och vid Bråviken. Bråvikenbranten utgör en gräns mellan skogslandskapet i norr och det flacka slättlandskapet man passerar igenom innan man kommer fram till delsträcksgränsen vid Loddbby.

Som underlag för arbetet med järnvägsplanen har en fördjupad landskapsanalys tagits fram i syfte att systematiskt beskriva landskapet och dess förutsättningar, känslighet och potential. Landskapet längs sträckan utgörs i huvudsak av fem tydliga landskapstyper: de stora sammanhängande skogsområdena i Kolmården, mosaiklandskapen vid Getåravinen och Strålsjö dalgångar, det öppna slättlandskapet runt Norrköping, sjön Skiren samt strax väster om korridoren tätortsbebyggelsen vid Åby och Jursla.

I den fördjupade landskapsanalysen har även karaktärs- och värdeområden identifierats. Med karaktärsområde avses en unik del av landskapet med egen identitet, historia och geografi som bara förekommer på ett ställe i landskapet. Värdeområden är områden som har flera höga värden eller känsliga strukturer, flera samverkande värden eller något enstaka men unikt värde. Vad gäller landskapsbilden har områdena kring sjöarna Gullvagnen och Strålen, Korpklint och Getåravinsens dalgång, sjön Skiren samt Bråvikenbranten hög känslighet för förändring.

På en övergripande skala finns tre tydliga naturliga riktningar i landskapet inom korridoren. Dessa följer sprickdals- och förkastningsbranter och återfinns i Strålsjö dalgång, i Getåravinsens dalgång samt vid Bråvikens förkastningsbrant.

Kolmårdsskogarna hyser både natur- och kulturvärden. Längs sträckan genom skogen finns två tydliga sprickdalar med ett halvöppet, småskaligt mosaiklandskap. Den första är dalgången vid sjöarna Gullvagnen och Strålen och nästa är Getåravinens dalgång. Båda dessa har ett mosaiklandskap med betade hagar och småskalig bebyggelse. Kolmårdsskogarna har även höga värden för friluftslivet.

Gemensamt för de flesta karaktärsområdena är att potentialen för nyfynd av fornlämningar från stenålder är hög. Kolmården är känt för sina välbevarade stenåldersmiljöer och de arkeologiska utredningarna i korridoren har förstärkt denna bild.

Bråvikens förkastningssystem utgör ett riksintresse för naturmiljövård. Det skapar en tydlig gräns mellan det sammanhängande skogsområdet i norr och det flacka slättlandskapet som tar vid söderut. I kanten av förkastningen ligger Villa Skoga som är ett utpekat byggnadsminne. Hela förkastningen hyser höga naturvärden i form av bland annat gamla grova ädellövträd.

Söder om Bråvikenbranten breder det storskaliga odlingslandskapet kring Björnsnäs ut sig. Närmast vattnet i Bråviken övergår odlingsmarken i strandäng med viktiga häckningslokaler för fåglar.

När man närmar sig delsträcksgränsen vid Loddby blir närheten till Norrköping alltmer påtaglig och landskapet domineras av storskalig infrastruktur och ytkrävande verksamheter.

3.4 Miljö och hälsa

Gällande befintliga miljövärden sammanfattas dessa nedan. En mer detaljerad beskrivning redovisas i *järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning (MKB)*. Projektets bedömning av effekter och konsekvenser för respektive aspekt redovisas i motsvarande avsnitt i 5.5 *Miljö och hälsa*.

3.4.1 Riksintressen

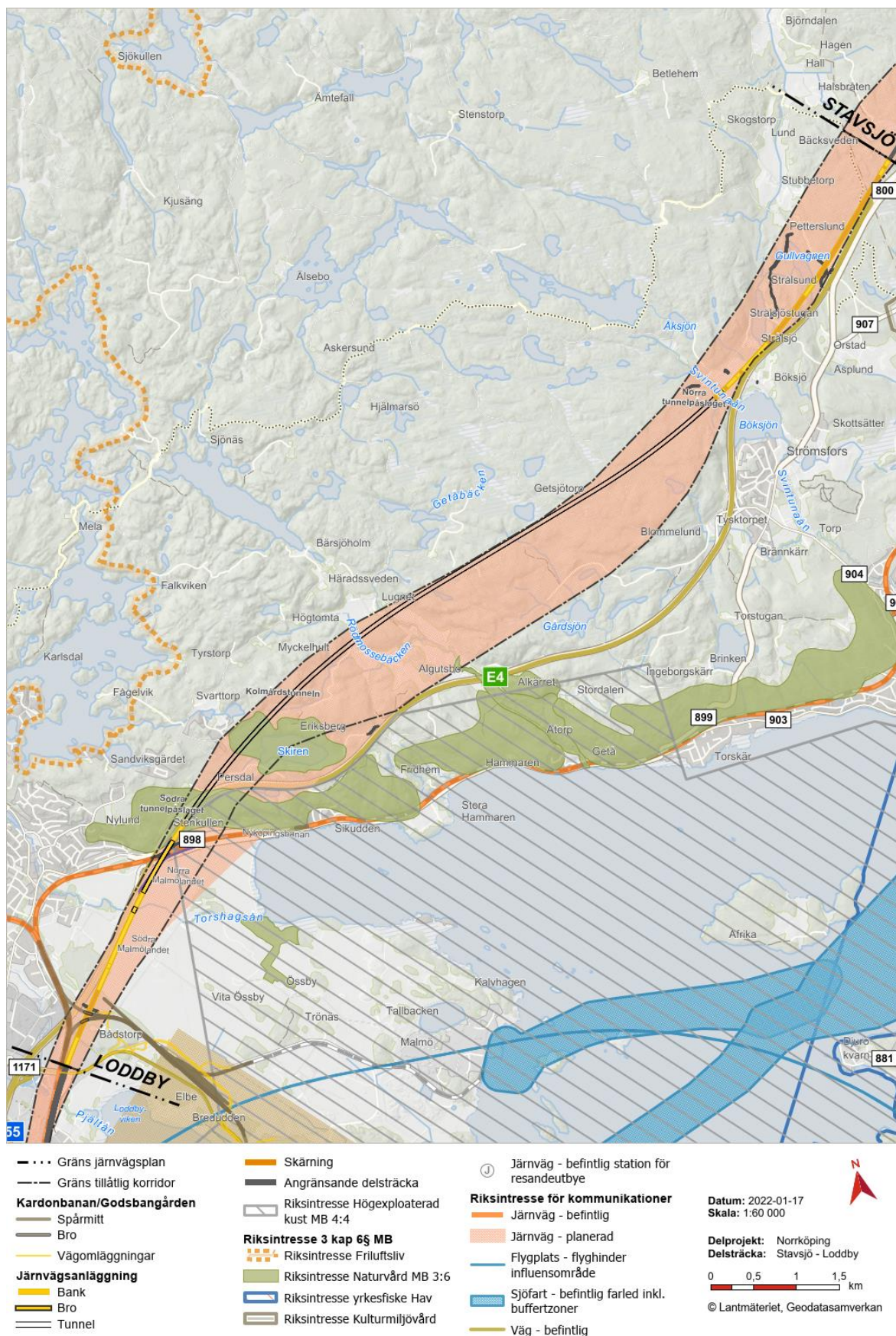
Riksintressen skyddas enligt de grundläggande och särskilda hushållningsbestämmelserna i miljöbalkens kapitel 3 och 4. Ett riksintresse kan till exempel vara orörda naturtillgångar, kulturhistoriska miljöer, energiförsörjning eller kommunikationer. Ett riksintresse ska skyddas från påtaglig skada och om det finns en konflikt mellan olika riksintressen ska en avvägning göras så att företräda ges åt det eller de ändamål som på lämpligast sätt främjar en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt.

Konflikter mellan riksintressen inom Ostlänkens korridor är hanterade i tillåtlighetsprövningen där det beslutats att Ostlänken ska få byggas trots att andra riksintressen berörs av detta (Miljö- och energidepartementet 2018), se även kapitel 8 *Överensstämmelse med tillåtlighetsprövningens villkor*. Riksintressen som berörs av delsträckan Stavsjö-Loddby framgår av Tabell 5 och Figur 14.

Tabell 5. Riksintressen inom korridoren för delsträckan Stavsjö-Loddbby.

Riksintresse	Beskrivning
Väg	
E4	Helsingborg-Haparanda, ingår i TEN-nätet (Transeuropean Network).
Järnväg	
Södra stambanan	Stockholm-Malmö, via Katrineholm-Norrköping. Ingår i det Strategiska godsnetet och TEN-nätet.
Beslutad korridor Ostlänken	Riksintresse för kommunikation som ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningen.
Naturvård	
Skiren	Djup näringsfattig klarvattensjö med högsta naturvärde vars yta inklusive tillrinningsområde utgör riksintresse.
Bråvikens förkastningssystem	Välkänt område inom svensk geovetenskap och har ett stort estetiskt och pedagogiskt värde med sin framträdande form och mäktighet längs Bråvikens norra strand. Här finns flera naturvärdesobjekt som utgör värdekärnor för bland annat tall- och ädellövmiljöer.
Högexploaterad kust	
Bråviken	Längs Bråvikens kust gäller riksintressebestämmelserna "högexploaterad kust" enligt miljöbalkens kapitel 4. Inom området gäller, förutom att natur- och kulturvärden inte påtagligt får skadas, också särskilda regler för fritidsbebyggelse och vissa typer av industrianläggningar som omfattas av regeringens tillåtlighetsprövning enligt miljöbalkens kapitel 17.

Strax utanför den tillåtlighetsprövade korridoren finns ytterligare ett riksintresse för friluftslivet (Kolmårdens strövområde) samt ett riksintresse för kulturmiljövården (Krokek).



Figur 14. Riksintressen i och i anslutning till korridoren på sträckan Stavsjo-Lodby.

3.4.2 *Natura 2000*

Natura 2000-områden är skyddade enligt 7 kapitlet 27 § miljöbalken och är områden vars natur är värdefull ur ett EU-perspektiv med särskilda skydds- eller bevarandevärden. Urvalet av Natura 2000-områden är bland annat viktigt för att bevara representativa naturmiljöer i Sverige.

Natura 2000-området Algutsbo är en del av odlingslandskapet i sprickdalen mellan Korpklint och Rödmosen. Området består av två betesmarker varav den ena, som är belägen i Ostlänkens korridor, är en trädklädd betesmark med en del äldre träd och en rik flora där rödlistade arter ingår. Strax utanför korridoren gränsande till E4 finns den andra betesmarken som har öppna partier mellan träd och buskar. De skyddade hagmarkerna i Algutsbo har få motsvarigheter i Kolmårdsskogen.

3.4.3 *Kulturmiljö*

En kulturmiljö är en plats eller miljö som visar på ett områdes historia och gör det möjligt för oss idag att kunna förstå människorna förr i tiden. Kulturlandskap är landskap påverkade av människan. Här innefattas spår och lämningar från äldsta stenålder fram till idag, allt ifrån gravar och boplatser från forntid till torp, stenmurar och industrilämningar från historisk tid.

Delsträckan Stavsjö-Loddbys påverkar skyddade områden och objekt av olika typ samt hänsynsområden, exempelvis fornlämningar, byggnadsminnen, regionala kulturmiljöintressen och övriga kulturhistoriskt intressanta miljöer.

Fornlämningar är lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna samt har tillkommit före 1850. Dessa skyddas enligt 2 kapitlet kulturmiljölagen. De kan till exempel utgöras av boplatser, gravfält, gravar, kvarnar, kulturlager i medeltida städer. Lämningar yngre än år 1850 klassas som övrig kulturhistorisk lämning och har inget formellt skydd enligt kulturmiljölagen. Även om de inte har ett formellt skydd kan de vara viktiga delar för att ge förståelse för vår historia.

Kulturhistoriskt värdefulla byggnader, miljöer och anläggningar kan skyddas som byggnadsminnen. Syftet med byggnadsminnen är att bevara spår av historien som har stor betydelse för förståelsen av dagens och morgondagens samhälle och att garantera människors rätt till en viktig del av kulturarvet. Det finns två typer av byggnadsminnen, enskilda byggnadsminnen enligt kulturmiljölagen och statliga byggnadsminnen enligt förordningen om statliga byggnadsminnen.

För att utreda om och vilka typer av fornlämningar som kan komma att beröras av den planerade järnvägen har ett flertal arkeologiska utredningar genomförts. De registrerade fornlämningarna och de arkeologiska utredningarna visar på en mångfald av fornlämningar och fornlämningstyper från olika tider. Utredningarna visar på ett dolt kulturlandskap, vilket framkommit genom boplatssfynd och fynd av enstaka föremål, i de höglänta partierna som under stenåldern utgjorde öar i en skärgård. Även boplatser och boplatslämningar från brons- och järnålder kan finnas inom delsträckan. Inom delsträckan berörs cirka 20 platser med stenåldersboplatser och fyndplatser av stenålderskaraktär.

Vid framtagandet av denna järnvägsplan finns 24 kända fornlämningar samt en möjlig fornlämning. Inom delsträckan finns även 18 övriga kulturhistoriska lämningar som berörs. Ju längre projektet fortskrider med fortsatta undersökningar och kompletterande utredningar samt under byggskedet kommer detta antal troligen att förändras.

I Tabell 6 nedan beskrivs de miljöer som besitter kulturhistoriska värden, både områden som omfattas av formella skydd och områden som saknar formella skydd. De övriga skyddsvärda kulturmiljöerna har beskrivits och värderats i den kulturarvsanalys som ligger till grund för miljökonsekvensbeskrivningen. Se även avsnitt 7.1.2 *Kulturmiljö* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning

Tabell 6. Kulturhistoriskt värdefulla miljöer inom delsträckan Stavsjö-Loddbys.

Benämning	Beskrivning
Byggnadsminnen enligt Kulturmiljölagen (SFS 1988:950)	
Villa Skoga	Ovanligt välbevarat exempel på de påkostade hus som uppfördes i Norrköping under 1800-talets andra hälft.
Regionalt kulturmiljöprogram	
Krokeks gästgivargård och kyrkoruin, (EKNO 138) Krokek (E54)	Betydelsefull kommunikationsmiljö intill äldre vägsträckning med förhistorisk kontinuitet.
Fridhem (EKNO45)	Prins Carls sommarbostad från 1909.
Eriksberg (EKNO44)	Gårdsmiljö från sent 1800-tal.
Stenkullen (EKNO48)	Villa från mitten av 1800-talet uppförd av den i Norrköpings tobaksindustri framstående släkten Swartz.
Björnsnäs-Ekeby (EKNO50)	Herrgårdsmiljö i ett öppet odlingslandskap.
Övriga skyddsvärda kulturmiljöer	
Bråbo och Lösings häradsallmänningar	Medeltida kulturarv. Torpetableringar från 1700- och 1800-talet samt ett väletablerat och terränganpassat vägnät.
Strålsund och Strålsjötorp	Två mindre gårdar vid sjön Strålen.
Böksjö och Böksjötorp	Gårdsmiljö vid sjön Böksjö.
Gamla Stockholmsvägen	Äldre vägsträckning som sannolikt anlagts under 1600-talet och som ingick i landsvägen mellan Stockholm och Norrköping fram till år 1853.
Algutsbo	Gårdsmiljö från mitten av 1500-talet.
Hultet	Gårdsmiljö från tidigt 1700-tal.
Rödmossen	Gårdsmiljö från sent 1600-tal.
Bråvikenbranten	Från slätterna kring Bråviken reser sig förkastningen upp till 120 meter över havet. De topografiska förutsättningarna var optimala för bosättning under stenålder. Från slutet av 1800-talet uppfördes flera påkostade sommarboenden ritade av den tidens mest framstående arkitekter.
Norrvikens trädgårdar och Villa Abelin	Villa omgiven av vildvuxen fruktträdgård och förfallna växthus. Föregångare till dagens Norrvikens trädgårdar utanför Båstad.

3.4.4 Natur- och vattenmiljö

Då ett antal naturvärden är svåra att avgränsa till den specifika spårlinjen och behöver ses i ett sammanhang beskrivs dessa i vissa fall för den tillåtlighetsprövade korridoren, endast benämnt korridoren nedan. Flera av de undersökningar och naturvärdesinventeringar som genomförts inom ramen för järnvägsplanen har också gjorts för hela korridoren. Naturen

längs sträckan utgörs i huvudsak av två naturtyper, de stora sammanhängande skogsområdena i Kolmården och slättlandskapet norr om Norrköping. Dessa avskiljs av den dominerande Bråvikenbranten som tillhör Bråvikens förkastningssystem, se Figur 15. Bråvikenbranten är en av de tydligaste landskapsformationerna i Mellansverige och rymmer områden med höga naturvärden.

Kolmården är kuperat och kännetecknas av bergkullar och sprickdalar. Bergsområdena präglas av tallskog med mellanliggande små tallmyrar medan sprickdalarna intas av barrblandskogar, sjöar och ibland små odlingslandskap. I sprickdalar och vid foten av branter råder ofta rikare förhållanden där skogen är frodigare och mer varierad. I de förhållandevis homogena skogsområdena finns öppningar i form av sjöar, våtmarker och avverkad skog. Övervägande delen av skogsmarken längs planerad järnvägslinje är präglad av produktionsskogsbruk.

I Kolmården bildar Getådalens odlingslandskap runt Algutsbo, med Korpklint som gräns, ett skarpt avbrott mot den magra tallskogen. Både bäck- och ravinmiljö har höga naturvärden, vilket även gäller Natura 2000-området Algutsbo mitt i sprickdalen. Getåbäcken är mångformig med en hög grad av naturlighet i hela sitt lopp ned till mynningen i Bråviken. Nära krönet av Bråvikenbranten ligger riksintresset Skiren, en klarvattensjö med unika värden, såsom stort siktdjup och flera sällsynta arter. Själva förkastningsbranten med tall- och ädellövskog har i anslutning till södra tunnelmynningen höga naturvärden.

Vidare söderut, mot Loddby, dominerar ett flackt slättlandskap nära Bråviken, se Figur 15, med inslag av mestadels lövskog, vattendrag samt starkt människopåverkade områden med bostadsbebyggelse, verksamhetsområden och en omfattande väg- och järnvägsinfrastruktur. Torshagsån är ett artrikt och öringförande vattendrag som med sin ravinmiljö berikar landskapet i denna del.



Figur 15. Bråvikenbranten och Malmölandet, sett österut från E4.

Ett antal barriärer bryter upp naturlandskapet inom och nära Ostlänkens korridor, med påverkan på olika arter i varierande grad. De viktigaste är Norrköpings tätort, E4 och Södra stambanan. För landlevande organismer styr även Bråvikenbranten, Bråviken och Motala ström olika arters rörelser och spridningsmönster. I Kolmården finns stora arealer med barrskog norr om Bråvikenbranten vilket innebär bra förutsättningar för spridning för älg och kronhjort. Medelstora däggdjur, exempelvis räv, grävling och hare, finns och rör sig i hela landskapet.

Inom korridoren finns vattendrag, sjöar samt landmiljöer med särskilt värdefull och skyddsvärd naturmiljö. Naturvärdesinventeringar har utförts under 2015 inom Ostlänkens korridor, med kompletteringar utförda 2016–2021. Därtill har småvatten, värdefulla träd och områden som omfattas av generellt biotopskydd kartlagts. Fördjupade artinventeringar har genomförts 2016–2021. Objekt med naturvärden har registrerats i fält och rödlistade samt skyddade arter har koordinatsatts. Artinventeringarna har genomförts i utvalda områden med lämpliga levnadsmiljöer för fladdermöss, prioriterade fågelarter, hasselsnok, större vattensalamander, fisk, dagfjärilar, trollsländor, sandlevande steklar, vedlevande insekter, bottenfauna och stormusslor. Utter kan finnas i vissa områden men har undantagits från inventering på grund av att rörbroar med diameter över 2 meter samt broar ska ha torr passage. Längs delar av Ostlänken förekommer växter som skyddas av 8-9 §§ artskyddsförordningen, dessa innefattar grönavit nattviol, korallrot, ängsnattviol, jungfru Marie nycklar, revlumner och mattlumner.

Biotopskydd

Biotopskyddsområden enligt 7 kapitlet 11 § miljöbalken avser skydd av små mark- och vattenområden som är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter. Det finns två typer av biotopskydd, ett generellt skydd som avser vissa typer av objekt i hela landet och ett till skydd för enskilda eller specifika områden. Objekt som omfattas av generellt biotopskydd är exempelvis stenmurar, odlingsrösen, åkerholmar, småvatten och våtmarker i jordbruksmark. Generella biotopskyddsobjekt är undantagna krav på prövning enligt miljöbalken om de påverkas av åtgärder inom fastställd järnvägsplan och hanteras i samråd med länsstyrelsen under planarbetet. För åtgärder som inte omfattas av järnvägsplanen gäller inte undantaget utan krav på dispensansökningar gäller.

I Bråvikenbranten finns ett beslutat skogligt biotopskyddsområde, Norrvikenravinen, som ligger cirka 300 meter nordost om södra tunnelmynningen och i anslutning till en arbetsväg.

Längs planerad spårlinje finns tio objekt med generellt biotopskydd: nio småvatten och en åkerholme. Av dessa berörs två småvatten endast under byggtiden, se även avsnitt 7.1.3 *Naturmiljö* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

Strandskydd

Strandskydd enligt 7 kapitlet 13 § miljöbalken gäller vid sjöar och vattendrag inom 100 meter från strandlinjen. Syftet med strandskydd är att säkerställa allmänhetens tillgång till strandområden samt att skydda växt- och djurlivet. Dispens för intrång i strandskyddsområden ingår i järnvägsplanens prövning. Det innebär att det hanteras i samråd med länsstyrelsen under planarbetet. För åtgärder som inte omfattas av järnvägsplanen gäller inte undantaget utan krav på dispensansökningar gäller.

Inom korridoren finns strandskyddsområden längs sjöar, dammar och vattendrag, exempelvis Gullvagnen, Åksjöbäcken, Skiren, Norrviken och Torshagsån men även mindre

diken och dammar. Delsträckan berör fyra sjöar och tolv vattendrag med strandskydd. Av dessa är det två sjöar och sex vattendrag som påverkas direkt av planerad spårlinje, resterande strandskydd påverkas endast under byggtiden, se även avsnitt 7.1.3 *Naturmiljö* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

Samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken

Verksamheter eller åtgärder som väsentligt kan komma att ändra naturmiljön, och som inte omfattas av andra tillstånd eller anmälningar, kräver enligt miljöbalken ett så kallat 12:6-samråd. Skyldighet att göra anmälan för samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken gäller inte för de verksamheter och åtgärder som behövs för att bygga järnvägen och som fastställs och ingår i järnvägsmark/vägområde för allmän väg eller område för tillfällig nyttjanderätt. 12:6-samråd kan däremot vara aktuellt för åtgärder (som är en väsentlig ändring av naturmiljön) på enskilda vägar eller andra åtgärder som inte ingår i järnvägsplanen men som behövs för att reglera följdåtgärder, till exempel lantmäteriförrättningar för enskilda vägar.

Ytvatten

Ytvatten är vatten på markens yta i form av sjöar, vattendrag och våtmarker. Allt ytvatten påverkas av det lokala klimatet, markförhållanden och topografi, aktiviteter som pågår i närheten och tillrinnande vatten. Det ytvatten som idag används som dricksvattentäkt är Skiren. Böksjön är utpekad som reservvattentäkt.

Längs delsträckan finns ett flertal sjöar och vattendrag, våtmarker samt ett kustområde och ett vattenskyddsområde, se Tabell 7. De ytvatten som omfattas av miljö kvalitetsnormer betecknas som ytvattenförekomster.

Längs delsträckan finns även två markavvattningsföretag, se avsnitt 3.5.4 *Befintlig markavvattning*.

Tabell 7. Ytvatten längs delsträckan, från norr till söder, samt de ytvatten som är utpekade vattenförekomster med statusklassning.

Typ av ytvatten	Beskrivning	Ytvattenförekomst
Sjöar och vattendrag		
Gullvagnen	Djup och humös sjö med påtagligt naturvärde.	Nej
Bäck mellan Gullvagnen och Strålen	Svagt strömmande bäck med påtagligt naturvärde.	Nej
Strålen	Djup och humös sjö med påtagligt naturvärde.	Nej
Strålens utlopp	Bäck med påtagligt naturvärde.	Nej
Bäck från Kopporna	Mindre vattendrag som sammanstrålar med Strålens utlopp.	Nej
Svintunaån (Åksjöbäcken)	Svintunaån mellan Åksjön och Böksjön kallas i området som berörs av Ostlänkens planerade sträckning för Åksjöbäcken. Åksjöbäcken har högt naturvärde och den omgivande ravinen påtagligt naturvärde.	Ja, se vidare beskrivning i kapitel 8 i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.
Böksjön	Böksjön är reservvattentäkt till Strömsfors vattenverk.	Ja, se vidare beskrivning i kapitel 8 i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

Typ av ytvatten	Beskrivning	Ytvattenförekomst
Sjöar och vattendrag		
Mörka Getsjön	Orörd skogssjö. Området kring sjön ingår i ett markavvattningsföretag.	Nej
Timmergölen	Grundvattenberoende myrsjö med påtagligt naturvärde.	Nej
Svartgölen	Grund myrsjö med påtagligt naturvärde.	Nej
Getåbäcken	Bäck med högt naturvärde som omges av sumpskog och mynnar i Bråviken.	Ja, se vidare beskrivning i kapitel 8 i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.
Rödmossebäcken	Mindre vattendrag med påtagligt naturvärde som mynnar i Getåbäcken. Vid Rödmossen finns ytterligare två vattendrag med påtagligt naturvärde.	Nej
Skiren	Djup och näringsfattig klarvattensjö med siktdjup på cirka 10-15 meter som bedöms utgöra en värdefull och skyddsvärd naturmiljö med dess bestånd av röding och glacialrelikter. Sjön är av stort intresse för friluftslivet, har högsta naturvärde och är av riksintresse för naturvård, enligt 3 kapitlet 6 § miljöbalken. Skiren är dricksvattentäkt för boende och verksamheter i området.	Ja, se vidare beskrivning i kapitel 8 i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.
Bäck från Skiren	De övre delarna av bäcken har högt naturvärde medan bäckens nedre del till stor del är omgrävd och har påtagligt naturvärde.	Nej
Torshagsån	Vattendrag med högt naturvärde som omges av jordbruksmark och bebyggelse.	Ja, se vidare beskrivning i kapitel 8 i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.
Kustområde		
Inre Bråviken	Slutrecipient för vattendragen Svintunaån, Getåbäcken och Torshagsån samt sjön Skiren.	Ja, se vidare beskrivning i kapitel 8 i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.
Våtmarker		
Våtmark vid Länsgränsen (91+620 - 91+700)	Sumpskog med påtagligt naturvärde.	Nej
Våtmark vid Länsgränsen (91+770-91+890)	Våtmark med påtagligt naturvärde.	Nej
Våtmark vid Länsgränsen (92+070-92+140)	Våtmark utan naturvärdesklass.	Nej
Våtmark vid Länsgränsen (92+280-92+430)	Våtmark med påtagligt naturvärde.	Nej
Våtmark vid Grantorp (92+540-92+620)	Våtmark med påtagligt naturvärde.	Nej
Limnisk strandzon vid Gullvagnen (92+990)	Våtmark med påtagligt naturvärde.	Nej
Våtmark (sumpskog) vid Gullvagnen (92+990)	Sumpskog utan naturvärdesklass.	Nej
Våtmark vid Villa Skoga (102+560)	Källkärr med påtagligt naturvärde.	Nej
Vattenskyddsområde		
Nedre Glottern	Ytvattentäkt för Åby vattenverk. Vattenförekomst SE650646-152150.	Nej

Grundvatten

Grundvatten bildas genom att ytvatten tränger ner i marken och vidare neråt till dess att det når en ogenomtränglig yta, exempelvis tät lera eller tätt berg.

Landskapet inom delsträckan Stavsjö-Loddbys skiljer sig generellt norr och söder om Bråvikenbranten. Området från Stavsjö i norr och söder ut till Bråvikenbranten karaktäriseras av ett mosaiklandskap med stora partier berg i dagen eller ytligt berg omgärdade av grunda moränfyllda dalgångar eller kärrtorvsområden samt ett antal sjöar. Den mest utmärkande sjön är Skiren, en cirka 45 meter djup klarvattensjö med stort siktdjup. Grundvattenmagasinen på sträckan är öppna och bedöms som små och marknära. Tydliga avrinningsvägar saknas. Grundvattenbildningen sker i de högre liggande partierna med friktionsjord eller berg som är synligt i markytan. Undantaget till denna beskrivning är vid området Stubbetorp samt Getåravinen. Vid Stubbetorp, cirka 300 meter från föreslagen spårlinje, går isälvsmaterial i dagen, vilket också är en utpekad grundvattenförekomst. I området Getåravinen finns en dalgång bestående av friktionsmaterial ovan en vattenförande bergmassa. Friktionsjorden i Getåravinen överlagras av ett jordlager med högt siltinnehåll. De finkorniga sedimentens mäktighet varierar genom och längs med dalgången. Totalt jorddjup överstiger 30 meter i de djupaste punkterna. Enligt SGU har grundvattenmagasinet vid Getåravinen låga möjligheter för vattenuttag. Grundvattenmagasin i berg återfinns i berggrundens spricksystem. För delsträckan Stavsjö-Loddbys beskrivs bergmassan generellt sett som en granit med uppspruckna översta 10 meter, som övergår till en mycket tät bergmassa vid djup över 50 meter.

Söder om Bråvikenbranten övergår landskapet till slättkaraktär, med stora utbredda lerområden ovanpå friktionsjord. Totala jorddjupet ner till berg är i snitt cirka 20 meter. Här finns grundvattenmagasin på olika nivåer. Det övre är ett begränsat grundvattenmagasin som i vissa områden är utdikad. Det undre grundvattenmagasinet kan i friktionsjorden uppvisa mycket höga trycknivåer för grundvattnet. Ibland kan dessa trycknivåer uppnå artesiska förhållanden, alltså att grundvattnets trycknivå står över markytan.

Spårlinjen inom delsträckan Stavsjö-Loddbys passerar cirka 500 meter ifrån två utpekade grundvattenförekomster, isälvsavlagringen vid Halsbråten-Stubbetorp, som nyttjas som kommunal dricksvattentäkt och omfattas av ett vattenskyddsområde, samt en isälvsavlagring i anslutning till Åby tätort.

Enskilda brunnar för dricksvattenuttag och energibrunnar finns längs sträckan.

3.4.5 Boendemiljö

Ostlänkens föreslagna sträckning går genom ett jordbruks- och skogslandskap med gles bebyggelse. Bebyggelsen längs sträckan utgörs av enstaka och mindre grupperingar av bostäder. I norra delen av området ligger Strömsfors med drygt 500 invånare. Orten har sedan 2015 års tätortsavgränsning officiellt vuxit ihop med den söder om belägna tätorten Krokek som har drygt 5 000 invånare. De båda orterna ligger sydost om både Ostlänkens sträckning och befintlig E4, och bebyggelsen begränsas redan idag av den barriär som E4 utgör. I Strömsfors finns ett fåtal verksamheter, bland annat ett äldreboende och mindre privata företag. I närliggande Krokek finns mer samhällsservice i form av exempelvis bibliotek, matvarubutiker, simhall och vårdcentral. I Krokek finns två kommunala grundskolor och totalt nio förskolor.

I södra delen av delsträckan ligger tätorten Åby med knappt 5 000 invånare. Även denna ort har vuxit samman med den mindre, närliggande orten Jursla som har drygt 1 000 invånare. Åby och Jursla ligger väster om både Ostlänkens sträckning och befintlig E4. Orterna utgörs till stor del av villabebyggelse men det finns även flerfamiljshus. Åby och Jursla har liknande utbud av verksamheter och samhällsservice som Krokek med ett större verksamhetsområde mellan trafikplats Jursla och trafikplats Åby. I Åby och Jursla finns fyra grundskolor och totalt elva förskolor. I Åby finns även en arena med vissa offentliga evenemang.

Söder om delsträckan ligger Loddby, en småort med strax under 200 invånare.

Se avsnitt 3.2 *Lokalsamhälle och regional utveckling* för mer information angående utveckling av det lokala samhället.

3.4.6 Rekreation och friluftsliv

Kolmården är ett vidsträckt skogsområde, norr om Bråvikens förkastningsbrant, med stor betydelse för det rörliga friluftslivet lokalt, regionalt och nationellt. Det är ett topografiskt varierat landskap med skogar och sjöar med mycket goda förutsättningar för ett aktivt friluftsliv där Gamla Stockholmsvägen är en viktig länk.

Kolmården är i sin helhet mycket sparsamt bebyggt. Delar av området är att betrakta som opåverkade områden (enligt 3 kapitlet 2 § miljöbalken) då stora infrastrukturanläggningar och andra stora störningar saknas. Dessa områden har därför höga kvaliteter för bland annat friluftslivet då de upplevs som tysta. Längs E4 är området dock utsatt för omfattande bullerpåverkan från vägtrafiken.

Sörmlands- och Östgötaleden har ett välutvecklat nät i Kolmården. Längs lederna finns målpunkter som rastplatser med vindskydd, eldstäder, naturreservat, utsiktsplatser och badsjöar. På många platser finns ett omfattande skogsbilvägnät som tillsammans med vandringslederna och passagerna är mycket viktiga för tillgängligheten till de värdefulla friluftsområden och målpunkter som finns i området, även längre bort från Ostlänken.

Gullvagnen, Lilla Älgsjön och Skiren är välbesökta badsjöar. Sjöarna i Kolmården används också för fiske, paddling samt skid- och skridskoåkning. Norr om Algutsbo ligger utsiktsplatsen Korpklint.

Friluftslivs- och idrottsföreningar i området är Krokeks scoutkår, Kolmårdens Orienteringsklubb, Kolmården MTB, Korpen Norrköpings motionsförening, Friluftsfrämjandet Norrköping, Norrköpings idrottsförbund, Naturskyddsföreningen i Norrköping, Östergötlands idrottsförbund, Svenska cykelförbundet och Östergötlands orienteringsförbund.

Söder om Bråvikens förkastningsbrant breder ett odlingslandskap ut sig. Slättlandskapet domineras av infrastruktur och jordbruk. I detta område är möjligheterna till friluftsliv och rekreation inte lika höga som i Kolmården, men delar av området utgör närrekreationsområde för Åby/Jursla och passager över och under Ostlänken är viktiga för att inte förstärka den redan kraftiga barriär som E4 och Södra stambanan utgör.

3.4.7 Buller

På delsträckan Stavsjö-Loddbys går Ostlänken genom ett landskap som i nuläget huvudsakligen påverkas av buller från trafiken på E4, Södra stambanan, Nyköpingsbanan och Kardonbanan. Delsträckan utgörs av ett område med relativt gles bebyggelse tillsammans med stora delar skog och åkermark.

Utan påverkan av Ostlänken visar beräkningar att det är 17 bostadshus som påverkas av ekvivalenta ljudnivåer som överskrider 60 dBA vid fasad redan i nuläget (trafik år 2015). Kartor över ekvivalent och maximal ljudnivå återfinns i järnvägsplanens MKB, avsnitt 7.2.2 *Buller*.

3.4.8 Vibrationer och stomljud

Markvibrationer är lågfrekventa svängningar som kan skapa fysiskt kännbara störningar i såväl marken som i omgivande byggnader. Störningarna avser framför allt komfortstörningar för människor och kan exempelvis bidra till sömnsvärigheter. Vibrationer från tåg beror främst på tågtyp, tågens hastighet, rälsens ytbeskaffenhet, stödlager, massa och styvhet hos konstruktion samt den omgivande markens egenskaper. Markvibrationer sprids längre i lösa jordarter, såsom lera, än i fasta jordarter eller berg.

Tåg som går på fasta jordarter eller bergterrass kan även ge upphov till högfrekventa vibrationer i byggnader som står på samma grund. När vibrationerna överförs från marken till luften skapas ett hörbart ljud, så kallat stomljud. Stomljud förekommer framför allt i anslutning till bergtunnlar, men i undantagsfall även i byggnader anlagda på gemensam berggrund med järnväg ovan mark. Nästan uteslutande dominerar det luftburna tågbullret över stomljudet. För delsträckan Stavsjö-Loddbys har stomljud beräknats vid Kolmårdstunneln.

Delsträckan Stavsjö-Loddbys går genom ett landskap som redan i nuläget är påverkat av vibrationer från infrastruktur, framför allt tågpassager längs med Södra stambanan och Nyköpingsbanan men även Kardonbanan. Det finns några fastigheter med bostadshus som ligger cirka 50-70 meter från de banorna och kan således påverkas av vibrationer. Eftersom vibrationerna blir kraftigare med tyngre tåg bedöms godstågen vara dimensionerande för högsta vibrationsnivå i nuläget. Viss vibrationspåverkan kan antas finnas i bostadshus längs med E4, men vibrationer som uppstår från vägtrafik är generellt betydligt lägre än de från järnväg.

I nuläget finns ingen järnvägstunnel längs med sträckan. Därmed är det inte aktuellt att studera stomljudspåverkan för nuläget.

3.4.9 Luft

Emissioner till luft från elektrifierad järnvägstrafik består till största delen av metallpartiklar (järn, koppar, antimon och zink) som frigörs vid slitage på hjul, räls, bromsar och kontaktledning.

Halterna av partiklar längs större delen av spårlinjen är låga, men når måttliga nivåer allra närmast E4. Miljö kvalitetsnormen för utomhusluft avseende partiklar överskrider inte för någon del längs med E4 i nuläget.

Uppföljning av miljö kvalitetsnormer tas upp samlat i avsnitt 7.2 *Miljö kvalitetsnormer*.

3.4.10 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält (EMF) är ett samlingsnamn för både elektriska fält och magnetiska fält. Elektromagnetiska fält skapas runt järnvägens kontaktledning när tåg passerar. Magnetfälten intill en järnväg varierar främst beroende på avstånd till ledningen, strömlasten och hur de olika ledningarna är placerade.

Delsträckan går i ny sträckning genom skogs- och jordbruksmark där det finns spridd bebyggelse. Elektromagnetiska fält förekommer längs befintliga kraftledningar samt längs Nyköpingsbanan, Södra stambanan, Kardonbanan och triangelspåret som kopplar Kardonbanan norrut mot Södra stambanan. Det finns även en transformatoranläggning strax väster om korridoren vid Bråvikenbranten. Till denna går flera kraftledningsstråk varav ett ligger inom korridoren vid passagen av Skiren.

Inga bostadshus ligger inom 20 meter från spårmitt, vilket är det avstånd där magnetiska flödestätheten avklingat under årsmedelvärdet på 0,4 μT och där forskningen inte kan se någon ökad risk för sjukdom. Det finns varken samlad eller känslig bebyggelse som skolor eller förskolor i anslutning till den planerade anläggningen.

3.4.11 Risk och säkerhet

Att resa med tåg i Sverige är sammantaget mycket säkert. Från 2006 till 2018 förekom dödsfall av passagerare i Sverige enbart år 2010, då två personer omkom (Transportstyrelsen, 2019).

Den vanligaste olyckstypen inom en järnvägsanläggning är personolycka, följt av plankorsningsolycka och urspårning. En olycka klassificeras som personolycka när någon skadas av järnvägsfordon i rörelse och olyckan inte kan täckas in av övriga kategorier. Dessa utgörs främst av påkörningsolyckor av människor som befinner sig obehörigt på spårområdet. För Ostlänken kommer alla korsningar vara planskilda, vilket eliminerar risken för plankorsningsolyckor. Olyckor som tydligt kan kopplas till suicid utgör uppemot 90 procent av alla omkomna kopplat till en järnvägsanläggning. Ett stort antal personer tar sitt liv genom järnvägen. Från 2006 till 2018 omkom 50–89 personer årligen på grund av järnvägsrelaterade suicid (Transportstyrelsen, 2019).

I närheten av Ostlänken finns i nuläget riskobjekt som kan ge upphov till olyckor som kan påverka människor och miljö (skyddsobjekt). E4, Södra stambanan (järnvägen från Malmö till Katrineholm respektive Järna, via Nyköping) och Kardonbanan utgör större riskobjekt i korridoren som skulle kunna påverka trafiken på Ostlänken i samband med en olycka. Dessa är primära transportvägar för farligt gods. Därutöver finns flera mindre vägar i korridoren.

Skyddsobjekt utgörs av de personer som vistas i anslutning till järnvägsanläggningen inom järnvägskorridoren, till exempel närboende, människor på skolor, arbetsplatser och personer på transportleder. Därutöver är även samhällsviktiga funktioner och miljö utmed spårlinjen skyddsobjekt. Inom området finns några samhällen och enstaka hus passerar.

3.4.12 Förorenad mark

Ett potentiellt förorenat objekt, Sågbacken 6:1, har identifierats och prioriterats för vidare provtagning då fastigheten vid tidigare miljöteknisk undersökning funnits vara förorenad. Efter fördjupad undersökning bedömdes det inte föreligga någon risk för spridning av förorening från området.

Det bedöms inte finnas några andra riskområden på aktuell delsträcka. Samtliga potentiellt förorenade objekt i närheten ligger utanför järnvägsanläggningens influensområde och bedöms därmed inte medföra någon risk vid drift av Ostlänken.

Det finns risk för att jord i vägslänter vid till exempelvis E4 är förorenad vilket gör att provtagning behöver göras i byggskedet, se vidare beskrivning i avsnitt 7.5 *Byggskedets miljökonsekvenser och resursanvändning* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

3.4.13 Hushållning med naturresurser

Med hushållning med naturresurser menas att användningen av energi, mark, vatten och andra naturresurser ska ske på ett effektivt, resursbesparande och miljöanpassat sätt. Mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka de är mest lämpade och företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.

Skog

Delsträckan Stavsjö-Loddby präglas allmänt av vidsträckta, tämligen kraftigt barrdominerade blandskogar med relativt riklig förekomst av mindre våtmarker och hållmarkstallskogar. Terrängen är delvis flack, delvis karakteriserad av såväl branter som långsträckta sluttningar. Större delen av skogsarealen brukas som produktionsskog.

Totalt påverkas 28 fastigheter med skog längs delsträckan.

Jordbruk

I norra delen av delsträckan Stavsjö-Loddby består området till stor del av skogslandskap med inslag av småbrutet jordbrukslandskap med mark för både odling och bete. Söder om Bråvikens förkastningsbrant övergår marken till rent odlingslandskap med i huvudsak större åkrar.

Vid Böksjötorp ligger Böksjö gård med tillhörande åkermark. Gården ligger i anslutning till spårlinjen och har idag god tillgänglighet till de större åkermarkerna väster om E4. Däremot ligger flera av gårdens mindre åkermarker öster om E4, som försvårar tillgängligheten till dessa marker. Gården har hästverksamhet.

Vid Algutsbo finns ett komplex av tre gårdsmiljöer: Algutsbo gård, Hultet gård och Rödmossen gård, som alla ligger i anslutning till järnvägen. Algutsbo gård är en hästgård med relativt omfattande inhyrning av hästar. Gården har i nuläget bra tillgänglighet till samtliga tillhörande marker som brukas. Hultet gård och Rödmossen gård har mindre åkermark och betesmark med bra tillgänglighet till gårdarnas respektive tillhörande mark. Rödmossen gård hade tidigare viss hästverksamhet och är mer utpräglad som skogsfastighet än jordbruksfastighet. Trafikverket har köpt in hela fastigheten och kommer att avyttra de delar som inte behövs för järnvägsanläggningen.

Söder om Bråvikenbranten ligger Björnsnäs gård i en del av sträckans enda storskaliga jordbrukslandskap. Gården är mycket stor och marken har hög produktionsförmåga. Gården sambrukas med flera egna fastigheter och arrenderad mark och har även fjäderfäproduktion. Ur jordbrukshänseende har gården ett mycket högt värde.

Björnvikens gård ligger utanför korridoren och har fjäderfäproduktion och hästhållning och har en mindre areal mark i direkt anslutning till gården.

3.4.14 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 Vattenförvaltningsförordningen,
- normer för omgivningsbuller.

3.4.15 Risk för översvämning

Översvämning kan uppstå till följd av höga havsnivåer. Skyfall kan orsaka lokala översvämningar i instängda områden, kraftiga flöden längs ytliga vattenvägar på markytan och i mindre vattendrag. Perioder med långvarigt regn, och därtill vattenmättad mark, leder till höga flöden och nivåer i vattendrag och sjöar.

Delsträckan utgörs till stora delar av relativt höglänta skogsområden vid Kolmården, norr om Bråviken. Detta innebär att en betydande del av sträckan inte påverkas av höga havsnivåer. Jordbruksmark som blir översvämmad vid extrema regn finns idag bland annat vid Norra Björnviken, norr om Nyköpingsbanan och vid trafikplats Björnsnäs.

Det finns i dagsläget ett antal lågt liggande områden där betydande vattenvolymer riskerar att ansamlas i samband med skyfall. Främst gäller detta områden där det finns barriärer i form av vägar eller vattendrag som svämmas över. Sådana dämningar skapas på ett antal platser längs med E4, till exempel mellan Böksjön och Strålen där instängda lågpunkter på båda sidor om E4 ansamlar mycket vatten och där Åksjöbäcken går under motorvägen. Andra sådana instängda områden finns invid vägar som går norr om Nyköpingsbanan nära Bråvikenbranten. Stående eller kraftigt flödande vatten på vägar kan öka sannolikheten för trafikolyckor, förhindra utrymning eller minska tillgängligheten för räddningstjänsten.

Delsträckan är glesbebyggd och det finns enbart ett fåtal byggnader som riskerar översvämning i samband med att Torshagsån passerar Åby och Björnsnäs. En byggnad riskerar också att översvämmas vid Strålens södra strand.

Längs delsträckan finns ett antal vattendrag vilka behöver beaktas avseende höga flöden och översvämningssrisk. Detta gäller främst vattendragen Svintunaån (Åksjöbäcken) och Torshagsån.

Området nära Bråvikens inre delar vid Åby och Loddby, kännetecknas av låglänt och öppet odlingslandskap med viss bebyggelse och infrastruktur. I samband med höga havsnivåer finns det risk för översvämning närmast Bråviken.

3.5 Byggnadstekniska förutsättningar

3.5.1 Geotekniska, bergtekniska och hydrogeologiska förhållanden

Terrängen liksom de geotekniska förhållandena mellan Stavsjö och Loddby varierar kraftigt. I de högt belägna områdena norr om Bråvikenbranten består jorden av morän på berg med lokala svackor fyllda med organiska jordar/sediment till stora djup. Moränen är ställvis stenig och blockig samt inom ett flertal områden mycket storblockig. Terrängens höjdparter utgörs till stor del av ytligt berg. I lågparter runt sjöarna Gullvagnen, Strålen och Böksjön finns områden med svallsediment som består av postglacial sand och silt. Vid sjön Gullvagnen finns även torv med en mäktighet på 3 meter som vilar på svallsedimenten.

I slänter, svackor och kuperade höjdområden förekommer grundvattenmagasin i moränjordlager och i berggrundens spricksystem. Magasinen är mestadels öppna med direktinfiltration av nederbörd, men där lerjord eller torv finns kan mindre slutna magasin i moränjord förekomma.

Området direkt söder om Bråvikenbranten utgörs av ett slättlandskap som under istidens slutfas låg under vatten. I den grunda havsviken har finkorniga jordar som lera och silt sedimenterat. En generell jordlagerföljd från markytan ned till bergytan är postglacial lera, varvig glaciallera och underst friktionsjord. I det underliggande friktionsmaterialet finns ett större grundvattenmagasin med ett grundvattentryck delvis över markytan (artesiskt tryck). Björnsnäs och Malmölandet åtskiljs från Björnvikens odlingslandskap av moränryggen vid Bådstorp som löper från nordväst till sydöst. Det finns två moränlager i moränryggen, en ytmorän som består av en siltig sandmorän och en bottenmorän som består av en extremt fast lagrad och siltig sandmorän.

Schaktarbeten längs med delsträckan Stavsjö-Loddby delas upp i kategorierna vegetationsavtagning samt jord- och bergschakt. Generellt håller berggrunden god kvalitet och kan därför användas för anläggningsändamål. Då det inte förväntas några förorenade jordmassor på delsträckan kan även jordmassorna vara lämpliga för användning i exempelvis slänter och vallar.

3.5.2 Klimatförändringar

Klimatanpassning innebär att planera och utforma områden för att klara konsekvenserna av ett framtida klimat och därigenom undvika skador som kan ge stora skador för samhället. Olika regioner kommer troligtvis att drabbas olika mycket. Höga vattenstånd i vattendrag, sjöar och hav gör att markområden som normalt är torra svämmas över. Översvämning uppstår också i samband med kraftig nederbörd och snösmältning, när markytan inte förmår att avleda och infiltrera ytvattenavrinningen, även på platser långt från vattendrag. 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. FN:s klimatpanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) förutser att denna del av Sverige står inför en ökning av temperatur, årlig nederbördsmängd, intensitet och frekvens av extrem nederbörd, samt stigande havsvattennivåer.

Då Ostlänken kommer att finnas kvar under lång tid är det viktigt att järnvägen konstrueras för de förhållanden som kan förväntas. Ostlänken är dimensionerad för de klimatiförhållanden som beräknas råda år 2150. Att anpassa järnvägen för att klara av ett framtida klimat kräver därför att anläggningens delar dimensioneras utifrån rådande

kunskapsläge inom klimatforskningen. Till följd av stora osäkerheter inom både klimatforskning och det framtida globala klimatpolitiska arbetet används det högsta klimatscenariot för inkommande och utgående strålning som grund för dimensioneringen av Ostlänken. Det är även betydligt mer kostsamt att genomföra eventuella åtgärder på anläggningen i efterhand än att ta ordentlig höjd för framtida klimatförändringar redan i planskedet. En mer detaljerad beskrivning av vilka bedömningsgrunder gällande klimatförändringar som anläggningen anpassats efter redovisas i avsnitt 7.3.4 *Risk för översvämning* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

3.5.3 Befintliga ledningar

Inom planerat spårområde har ett antal ledningsägare identifierats. Såväl mark- som luftledningar förekommer. Ledningarna korsar spårlinjen på ett flertal ställen. Vid Björnsnäs finns ett flertal ledningsägare i kraftledningsgatan.

Korsande ledningar och ledningar parallella med järnvägen ska förläggas så att olägenheter för järnvägen undviks. En del ledningar måste flyttas och läggas om då Ostlänken byggs. Detta sker i samråd med berörda ledningsägare.

Ledningar för vatten, spill och dagvatten finns på flera platser längs delsträckan, bland annat vid Björnsnäs och Krokek.

Längs sträckan kommer jordbruksdränering att påverkas.

3.5.4 Befintlig markavvattning

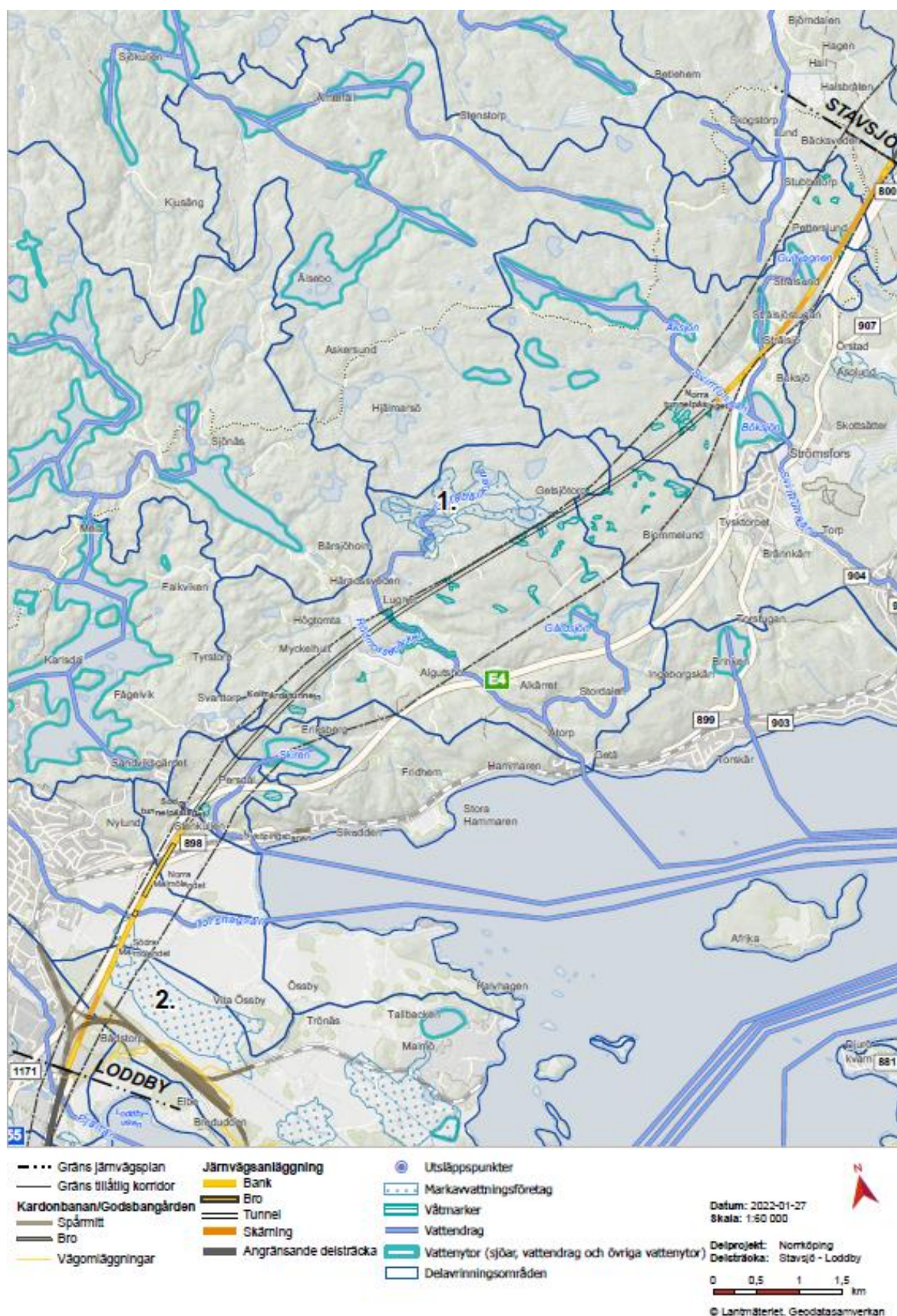
Ett markavvattningsföretag är en tillståndsgiven vattenanläggning med syfte att avvattna mark. Markavvattningen kan bestå av olika typer av anläggningar, till exempel diken, täckdiken eller vallar. Vatten kan föras bort med självfall eller genom pumpning. Markavvattningsföretag omges i de flesta fall av ett båtnadsområde. Både anläggningen och båtnadsområdet finns beskrivet i en handling som kallas förrättning. Båtnadsområdet anger ett område inom vilket nytta bedömts erhållas av den vattenbortledning som beskrivs i förrättningen.

Markavvattningsföretagens anläggningar kan påverkas av järnvägsanläggningen till exempel genom att diken grävs om, att kulvertar byts ut eller att grundvatten leds till företagen.

Längs delsträckan Stavsjö-Loddby finns två markavvattningsföretag som bedömts kunna påverkas av Ostlänken och därmed studerats närmare, se Tabell 8 och Figur 16.

Tabell 8. Markavvattningsföretag längs delsträckan, från norr till söder.

Markavvattningsföretag		
1	Sänkning av s.k. Getsjöarna, häradsallmänningen Kolmården och Getsjötorp; Döfvestad i Kvillinge	Markavvattningsföretag från år 1900. Är beläget norr om Mörka Getsjön. Företaget syftar till att sänka nivåerna i Getsjöarna och att torrlägga sankmarker kring Getsjöarna.
2	Ekeby, Björnviken, Össby, Krusenhof, Ströja	Markavvattningsföretaget är beläget mellan Torshagsån och Pjältån och syftar till att avvattna jordbruksmark.



Figur 16. Befintlig markavvattning på delsträckan Stavsjö-Loddbj.

3.6 *Angränsande projekt*

Nedan redogörs översiktligt för delsträckan Stavsjö-Loddbys gränssnitt mot andra delprojekt, delsträckor och projekt som drivs av Trafikverket. I avsnitt 4.3.7 *Anpassning av allmänna och enskilda vägar* beskrivs de anpassningar av vägnätet som hanteras som en del av aktuell järnvägsplan.

3.6.1 *Järnvägsplan Skavsta—Stavsjö*

Direkt norr om Stavsjö-Loddby knyter järnvägen an till den planerade järnvägssträckningen för Ostlänken på delsträckan Skavsta-Stavsjö i Nyköpings kommun, som har en egen järnvägsplan. Denna järnvägsplan är under framtagande och kommer att skickas för fastställelseprövning under 2023.

3.6.2 *Järnvägsplan Loddbby—Klinga*

Direkt söder om delsträckan Stavsjö-Loddby knyter järnvägen an till den planerade järnvägssträckningen för Ostlänken på delsträckan Loddbby-Klinga som har en egen järnvägsplan. Denna järnvägsplan är under framtagande.

3.6.3 *Åtgärdsvalsstudie E4 Linköping – Järna*

Projekt Ostlänken har utformat passager förbi Ostlänkens anläggning för större vilt. Passagerna inom delsträckan Stavsjö-Loddby är i något fall beroende av förstärkt passage förbi E4. Passager förbi E4 har utretts av Trafikverket i en åtgärdsvalsstudie vid namn *Åtgärder för att minska barriäreffekter och viltolyckor, E4 Linköping-Järna*. Trafikverket har utifrån åtgärdsvalsstudien tagit ett beslut att gå vidare med att planera för att ta fram underlag för faunapassager för att minska barriäreffekter på sträckan.

3.6.4 *Delprojekt Godshantering Norrköping*

Delprojekt Godshantering Norrköping har delats in i två delar, den ena är flytt av Norrköpings godsbangård och den andra är anläggande av Kardonbanan mellan Södra stambanan och hamnen på Händelö. Kardonbanan har öppnat för trafik i februari 2021, se även avsnitt 3.1.1 *Befintliga järnvägars funktion och standard*.

Målet med ny placering för godsbangård i Norrköping utgår ifrån Norrköping som fortsatt central knutpunkt för godstransporter med båt, tåg och lastbil. Omlastning mellan olika transportslag ska även fungera ändamålsenligt med effektiv koppling till de övergripande transportstråken. Den befintliga godsbangården kan inte vara kvar på sin nuvarande plats i centrala Norrköping när Ostlänken byggs. Bangården är därför planerad att flyttas till en ny plats på Malmölandet norr om Norrköping, se Figur 10 i avsnitt 3.1.1 *Befintliga järnvägars funktion och standard*. En järnvägsplan har tagits fram och vunnit laga kraft 2020. Byggnation pågår och den nya godsbangården beräknas öppna för trafik i slutet av 2024.

4 Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motiv

4.1 Val av lokalisering

Vald lokalisering har tagits fram inom ramen för förstudie och järnvägsutredning, se avsnitt 2.7 *Tidigare utredningar och beslut*. Då regeringen givit tillåtlighet för projektet är den huvudsakliga lokaliseringen genom val av korridor prövad.

4.2 Val av spårlinje

I arbetet med val av spårlinje utvärderades möjliga spårlinjer på delsträckan Stavsjö-Loddby utifrån fem aspekter:

- anläggningens funktionalitet
- landskap och miljö
- människa och samhälle
- livscykelkostnad
- klimatpåverkan.

Detta arbete har utförts som underlag för järnvägens läge inom utredningskorridoren och utgöra grund för fortsatt optimering och projektering.

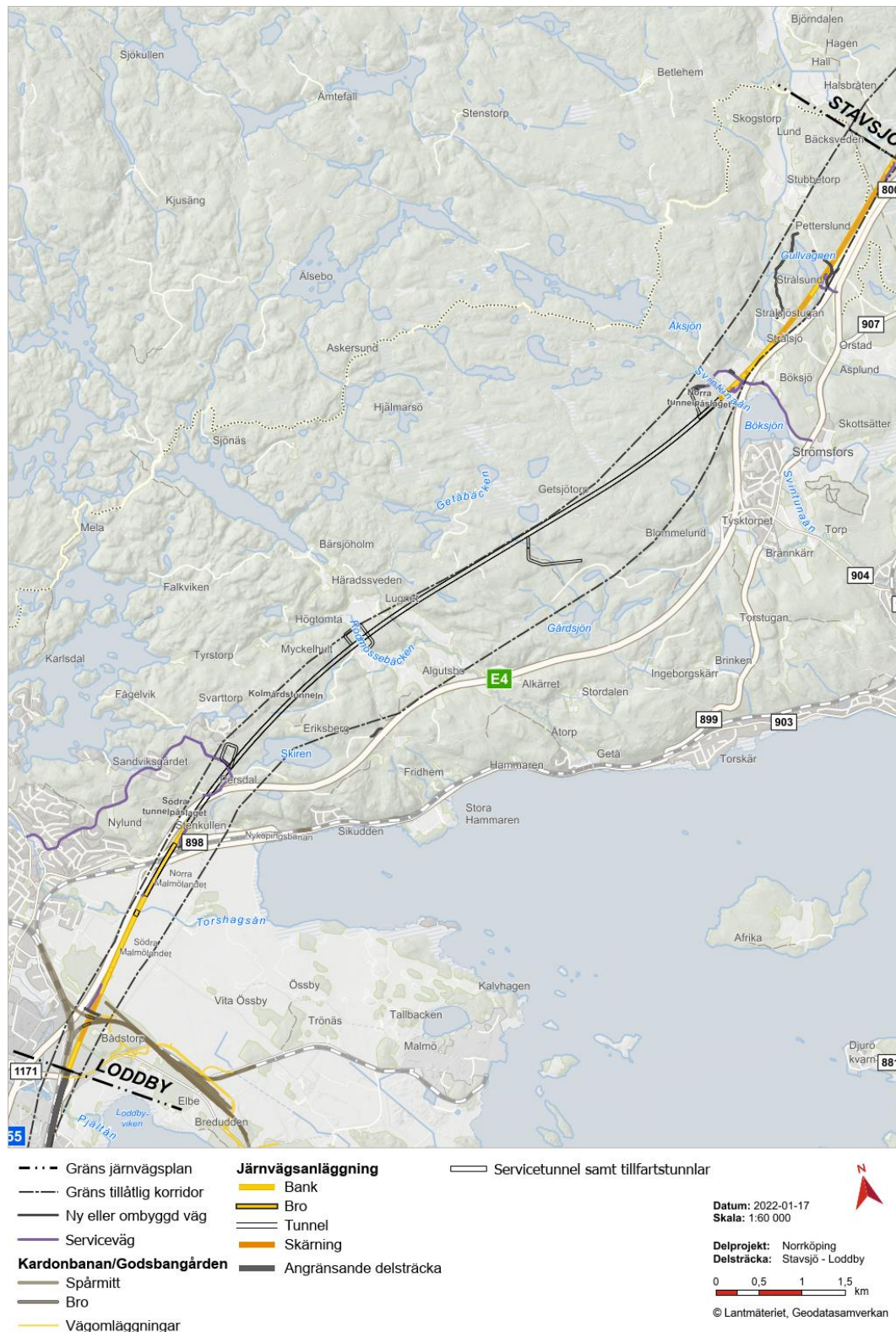
Arbetet med val av spårlinje har skett i två omgångar. Första urvalet skedde år 2016, då ett alternativ benämnt 17 valdes. Därefter beslutade Trafikverket att göra en kostnadsöversyn med syfte att sänka anläggningskostnaden. Kostnadsöversynen resulterade dock inte i att någon ny spårlinje valdes för denna delsträcka utan alternativ 17 utgör även fortsatt underlag för arbetet med järnvägsplanen.

I oktober 2018 beslutade Trafikverket att Ostlänken ska dimensioneras för en hastighet på 250 km/tim i stället för 320 km/tim och att spåret ska anläggas med ballast i stället för att rälsen gjuts in i betong (så kallat fixerat spår). Motivet var att möjliggöra en sänkning av den totala anläggningskostnaden. En känslighetsanalys gjordes för att undersöka om optimeringar utifrån 250 km/tim kunde möjliggöra en minskad påverkan på utpekade värden genom tillämpning av snävare kurvradier. De studerade spårlinjerna utvärderades även utifrån villkoren i regeringens tillåtlighetsbeslut för att säkerställa att inget av villkoren påverkar spårlinjevalet. Utfallet av analysen visar att varken nya förutsättningar och krav eller tillåtlighetsbeslutet påverkar de val som har gjorts.

4.2.1 Vald spårlinje

Den valda spårlinjen, som under urvalsprocessen benämndes alternativ 17, bygger på att begränsa omgivningspåverkan så mycket som möjligt och ligga nära E4 på de delar som inte går i tunnel. Spårlinjen går i norra delen av delsträckan längs den tillåtlighetsprövade korridorens östra gräns på den västra sidan av E4 och därefter i en 8 kilometer lång tunnel. På södra delen av delsträckan följer spårlinjen den östra sidan av E4 längs den

tillåtlighetsprövade korridorens västra gräns, se Figur 17. Den valda spårlinjen befinner sig inom tillåtlighetskorridoren, vilket framgår i PM *Redovisning av tillåtlighetsprövad korridor för Ostlänken*. Alternativet innefattar fem broar varav den längsta är cirka 670 meter lång och belägen vid Bråvikenbranten och Malmölandet. Största lutning är 18 promille.



Figur 17. Översikt över Ostlänkens valda spårlinje på delsträckan Stavsjö-Lodby.

Alternativet ger mindre omgivningspåverkan, mindre byggnadstekniska risker och lägre underhållskostnader än alternativ 1, som det främst jämfördes med. Alternativ 17 bedömdes ha högre klimatpåverkan än alternativ 1, däremot identifierades potential för reduktion av klimatpåverkan i det fortsatta arbetet.

Alternativ 17 ansågs ha större utrymme för optimering av linjen i fortsatt planering och projektering än vad alternativ 1 bedömdes ha. Det beror på att en stor del av sträckningen går i tunnel vilket förenklar justering av både profilläge och planläge. Vid passagen under E4 vid Stenkullen finns större möjlighet att justera planläget längre västerut på grund av den lägre profilen som den långa tunneln innebär. En jämförande bild mellan spårlinjerna i alternativ 1 och alternativ 17 återfinns i Figur 18.

I kartor över spårlinjer, se Figur 18, Figur 20, Figur 21 samt Figur 22 illustreras gräns för delsträckan. I norr sammanfaller denna markering med gränsen mellan Nyköpings kommun och Norrköpings kommun. För att hantera avrinningen i norr inom samma delsträcka, i en miljöprövning, har sedermera gränsen för järnvägsplanen förskjutits in i Nyköpings kommun. I söder redovisas gräns för delsträckan i samhället Loddby. Även den södra gränsen har under arbetet med järnvägsplanen förskjutits något för att hålla samman beskrivningar av påverkan på bebyggelsen i Loddby. Justering av gränserna för delsträckan innebär inte i något av fallen behov av att ändra linjeval.



OSTLÄNKEN DELEN STAVSJÖ-LODDBY

Bortvalda alternativ
Övergripande plankarta för alternativ
1 och 17.
Uppdaterad korridor utifrån tillfällighetsbeslut.

Datum: 2019-08-21

Skala (A4): 1:70 000

0 0,5 1 1,5 2 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

--- Gräns för delsträckan

— Ostlänken korridor

Generella symboler

— Bro

— Bank/Skäring

— Tunnel

Färger på alternativen

— Alternativ 1

— Alternativ 17



Figur 18. Förslag till spårlinje Stavsjö-Loddbyspår. Bortvalt alternativ 1 markerat i gult och valt alternativ 17 i blått. Gränsen för delsträckan har senare förskjutits norrut in i Nyköpings kommun samt norrut vid Loddbyspår i delsträckans södra del.

Optimering av spårlinjen (alternativ 17)

Inom ramen för optimeringsarbetet studerades tre justeringar av alternativ 17 för delen söder om tunnelmynningen mellan Bråvikenbranten och Kardonbanan. Alternativen hade endast mindre skillnader vad gäller vinkel för korsande av Torshagsån och tunnelmynningen vid Bråvikenbranten. Även avstånd till E4 och fragmentering av odlingsmark var en viktig faktor i studierna av alternativen.

Utvärdering visade att spårlinjerna var relativt lika i den samlade bedömningen. Med utgångspunkt i utvärderingen togs därför ytterligare en optimerad spårlinje fram där fördelarna från alternativen kombinerades och denna valdes som fortsatt föreslagen linjesträckning i projekteringsskedet.

Vidare identifierades gränssnittet mellan Kardonbanan och Ostlänken som en kritisk passage där bygget av Ostlänken skulle medföra långa avstängningar av Kardonbanan. Två broar, benämnda G1, (korsning under triangelspåret) och G2 (korsningen med Kardonbanan) har byggts under 2019. Vid Bådstorp och vid G1 respektive G2 ska Ostlänken i framtiden passera i en lång skärning. För att begränsa släntutfallet av naturvårdesskäl eller vid passage av broarna under Kardonbanan kan särskilda lösningar som exempelvis stödmurar projekteras.

Utifrån den kostnadsöversyn som gjordes i uppdraget under våren 2018 identifierades en plats på delsträckan Stavsjö-Loddbys med potentiell kostnadsbesparing. Genom att flytta alternativ 17 österut från sjöarna Gullvagnen och Strålen och närmare E4 blev det mindre massor att hantera (mindre skärning) samt att kostnaderna för grundläggning vid sjön Gullvagnen minskade. Möjligheten att passera på bank i stället för bro genererade också kostnadsbesparingar. Spårlinjen justerades därför på sträckan förbi Böksjö så att spåret hamnade längre från bebyggelsen och den nya spårlinjen fastslogs i augusti 2018.

4.2.2 Bortvalda spårlinjer

I samband med utredningen av lämpliga spårlinjer har ett antal alternativ valts bort. Kartbilder över de bortvalda spårlinjerna redovisas i slutet av detta avsnitt, se Figur 20, Figur 21 och Figur 22 förutom alternativ 1 som redovisas i Figur 18. Under processen med tillåtlighetsprövningen har korridoren smalnats av vid passagen av Bråvikenbranten och Skiren för att undvika påverkan på de mest känsliga delarna i området, varför en del av de alternativ som studerats i inledningen av arbetet med järnvägsplanen inte längre ligger inom korridoren. Det gäller spårlinjer som passerade under Skiren eller på dess östra sida. Dessa alternativ är alltså inte längre möjliga att genomföra planjuridiskt, men samtliga var även bortvalda av miljöskäl sedan tidigare.

Processen med att välja spårlinje har pågått under en längre tid. För vissa alternativ har hela sträckan beaktats, medan för andra har fokus legat på vissa delar av sträckan. Nedan beskrivs bortvalda alternativ utifrån de ställningstaganden som vid tidpunkten låg till grund för deras bortval. I ett senare skede i processen har vissa alternativ setts över igen utifrån nya krav och förutsättningar. Detta har dock inte lett till några ändringar i vald spårlinje.

Alternativ 1

Inom ramen för arbete med spårlinjer valdes initialt alternativ 1 för fortsatt arbete. Alternativet byggde på att anpassa järnvägens profil till omgivande mark så långt det var möjligt, med utgångspunkt att passera sjön Skiren på den nordvästra sidan av sjön.

Spårlinjen gick längs korridorens västra gräns för att minimera påverkan på Gamla Stockholmsvägen. Söder om Skiren var utgångspunkten att ligga nära E4. Alternativet hade tre tunnlar som var mellan 740 meter och 2,7 kilometer långa. Alternativet innefattade elva broar varav den längsta, vid Bråvikenbranten, var 620 meter lång. Största lutning var 25 promille.

Kompletterande geotekniska fältundersökningar visade dock att alternativet riskerade att fördras avsevärt med anledning av svåra geotekniska förhållanden i Kolmården och vid passagen under E4 vid Stenkullen. Från allmänheten, intresseföreningar, kommun och myndigheter inkom dessutom synpunkter kring sträckningen, bland annat med hänsyn till påverkan på friluftslivet i området. Alternativet bestod av en yttlig spårlinje med tre tunnlar genom Kolmården till skillnad från det valda alternativ 17 som bestod av en djup spårlinje med lång tunnel under Kolmården. Spårlinjen i alternativ 1 innebar barriäreffekter på Kolmårdens tak som påverkade främst friluftslivet och landskapsbilden negativt. Alternativet påverkade även det regionala kulturmiljöintresset Villa Skoga negativt. Alternativ 17 däremot bedömdes ha liten negativ påverkan på landskap och miljö. Förslag till spårlinjer i alternativ 1 och 17 återfinns i Figur 18.

Alternativ 2

I den norra delen av delsträckan gick spårlinjen nära korridorens östra gräns och E4 i norr samt passerade sjön Skiren på den sydöstra sidan av sjön. Spårlinjen valdes bort på grund av höga kostnader på grund av lång berg- och betongtunnel och mycket negativa konsekvenser för miljövärden vid sjön Skiren och Bråvikenbranten. Denna spårlinje låg utanför den nu tillåtlighetsprövade och fastställda korridoren. För illustration av spårlinjen, se Figur 20.

Alternativ 3

Spårlinjen gick under sjön Skiren. För att med säkerhet få betryggande bergtäckning behövde profilen sänkas så att passage vid Bråvikenbranten och norra Malmölandet kunde ske under väg och järnväg med tunnel och tråg. Likt alternativen 10 och 11 (se nedan) förkastades denna spårlinje (alternativ 3) i ett tidigt skede med argumentet att tunneln måste passera en svaghetszon där risken var stor för stora vattenflöden. Denna spårlinje låg utanför den nu tillåtlighetsprövade och fastställda korridoren. För illustration av spårlinjen, se Figur 21.

Alternativ 4

Spårlinjen var en kombination av alternativ 1 och 2 med ett västligt läge i korridoren på delsträckans norra del och ett östligt läge vid delsträckans södra del. Utgångspunkten var att passera sjön Skiren och anpassa järnvägens profil till omgivande mark så långt det var möjligt. Spårlinjen liknade alternativ 1 i den norra delen och alternativ 2 i den södra delen. Spårlinjen valdes bort på grund av mycket negativa konsekvenser för miljövärden företrädesvis vid sjön Skiren och Bråvikenbranten. Denna spårlinje låg utanför den nu tillåtlighetsprövade och fastställda korridoren. För illustration av spårlinjen, se Figur 20.

Alternativ 7

Spårlinjen gick nästan i samma planläge som alternativ 1, men hade en profil med brantare lutningar, vilket inte var fördelaktigt ur drift- och underhållssynpunkt. Maxlutningen för spårlinjen (alternativ 7) var 33 promille, vilket inte var tillåtet i gällande regelverk avseende lutningar, där tillåten maxlutning är 25 promille. Alternativ 7 valdes därför bort. För illustration av spårlinjen, se Figur 21.

Alternativ 8

Alternativ 8 togs fram med målsättningen att, som en variant på alternativ 4, vrida spårlinjen närmare Skiren med målet att komma ut ur Bråvikenbranten längre norrut mot E4. Med fullgod spårgeometri var dock detta inte möjligt. Intrånget i alternativ 8 blev likt alternativ 4, det vill säga betydande på Kolmårdens tak och i Getåravinen och kostnaden blev betydligt högre än alternativ 4. Det medför att alternativ 8 inte studerats vidare som ett tänkbart alternativ. Detta alternativ låg utanför den nu tillåtlighetsprövade och fastställda korridoren. För illustration av spårlinjen, se Figur 21.

Alternativ 9

Spårlinjen var en kombination av alternativ 1 och 2 med ett östligt läge i korridoren på delsträckans norra del och ett västligt läge på delsträckans södra del. Utgångspunkten var att passera förbi sjön Skiren på den nordvästra sidan sjön, minimera påverkan på Gamla Stockholmsvägen och ligga nära E4 både i delsträckans norra och södra delar. Spårlinjen valdes bort då den dels hade höga kostnader på grund av en lång berg- och betongtunnel, dels innebar intrång i flest antal brukscentra samt största andelen fragmenterad jordbruksmark av de utredda spårlinjealternativen. För illustration av spårlinjen, se Figur 20.

Alternativ 10 och 11

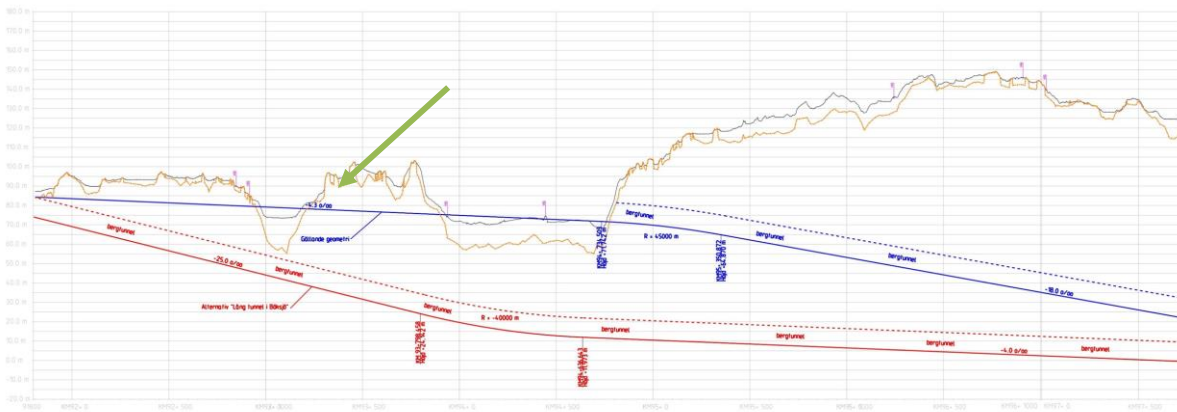
Spårlinjealternativ 10 och 11 var varianter på alternativ 17, men gick i tunnel under en del av Malmölandet. Alternativ 10 skulle, med stor sannolikhet, komma från tunneln upp i dagen i en svaghetszon i odlingslandskapet. Vid denna svaghetszon fanns det risk för stora vattenflöden. Alternativ 11 gick i tunnel under odlingslandskapet, vilket bedömdes som tekniskt komplicerat med ett jorddjup på över 35 meter. Spårlinjerna förkastades i så tidigt skede att de endast sträcker sig över en del av den nu tillåtlighetsprövade och fastställda korridorens längd. För illustration av spårlinjerna, se Figur 22.

Alternativ 12–16

Dessa spårlinjer korsade sjöarna Gullvagnen och Strålen i norr. Broar över sjöarna innebar relativt höga kostnader samt risk för negativ miljöpåverkan. Spårlinjerna hade inga byggnadstekniska fördelar jämfört med att passera vid sidan av sjöarna. De hade även nackdelar vad gäller påverkan på landskapsbilden. Spårlinjerna förkastades i så tidigt skede att de endast sträcker sig över en del av den nu tillåtlighetsprövade och fastställda korridorens längd. För illustration av spårlinjerna, se Figur 22.

Tunnelalternativ Böksjö-länsgräns

I ett separat utredningsarbete utreddes en spårlinje där alternativ 17 fick en annan vertikalgeometri genom att Kolmårdstunneln fortsatte förbi Böksjö norrut och hela vägen fram till länsgränsen, se Figur 19.



Figur 19. Blå streck visar spårprofilen för alternativ 17 och röda streck visar spårprofil för alternativet med förlängd tunnel till länsgränsen. Grön pil visar ungefär var tunneln skulle gå upp till ytan för ett mellanalternativ (som inte redovisas i bild).

Det förlängda tunnelalternativet hade fördelen att bebyggelsen i Böksjö inte skulle störas av järnvägstrafik under driftskedet. Då det sannolikt skulle krävas både en arbetstunnel och produktionsyta i Böksjö skulle dock störningarna under byggskedet vara stora. Dessutom fanns risk att den längre spår-tunneln skulle ha en kontinuerlig dränerande effekt under driftskede på dricksvattentäkten Halsbråten-Stubbetorp så pass mycket att det skulle få en negativ påverkan på dricksvattenförsörjningen. En förlängd tunnel innebar att fler svaghetszoner måste passeras som skulle kräva mer komplicerade bergschakt, fler förstärkningsåtgärder och ett mer komplicerat tunnelpåslag vilket skulle ge omfattande kostnadsökningar. Totalt bedömdes det förlängda tunnelalternativet kosta över 2 miljarder mer än förordad spårlinje. Positiva effekter för människa och samhälle blev därmed inte försvarbara i relation till kostnadsökningen och alternativet valdes bort.

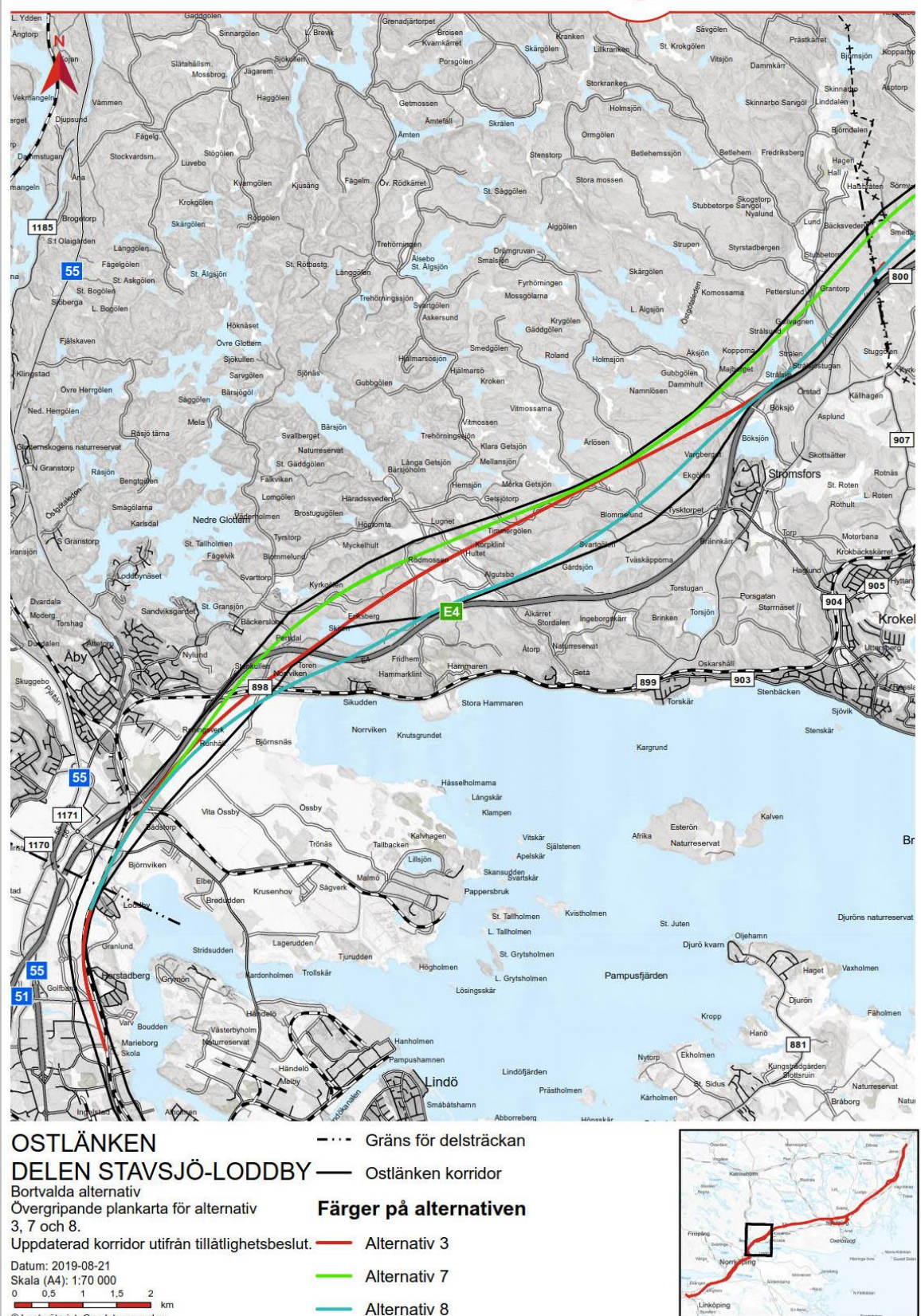
Efter önskemål från boende studerades ytterligare ett mellanalternativ med förlängd tunnel som skulle gå upp till ytan norr om Böksjö, ungefär vid grön pil enligt Figur 19. Tanken var sedan att alternativet skulle få en högre profil jämfört med förordad spårlinje fram till gränsen för delsträckan i Stavsjö för att få avsättning av överskottsmassor. Ett mellanalternativ skulle ge högre anläggningskostnader om minst 1 miljard kronor samt ökade driftkostnader. Anläggningsutformningen skulle bli komplicerad med flera olika byggnadsverk vilket skulle kräva stor utgrävning av Böksjödalgången med omfattande spontning. Alternativet skulle leda till negativ påverkan på naturen då Åksjöbäcken skulle behöva läggas om. Dricksvattenförsörjningen under driftskede kunde påverkas negativt för boende i området. De boende skulle påverkas av byggnationen mer än med den förordade spårlinjen men skulle inte höra järnvägstrafik under driftskedet. Detta vägde dock inte upp för andra negativa konsekvenser och alternativet valdes därför bort.

Kartbilder över bortvalda spårlinjer

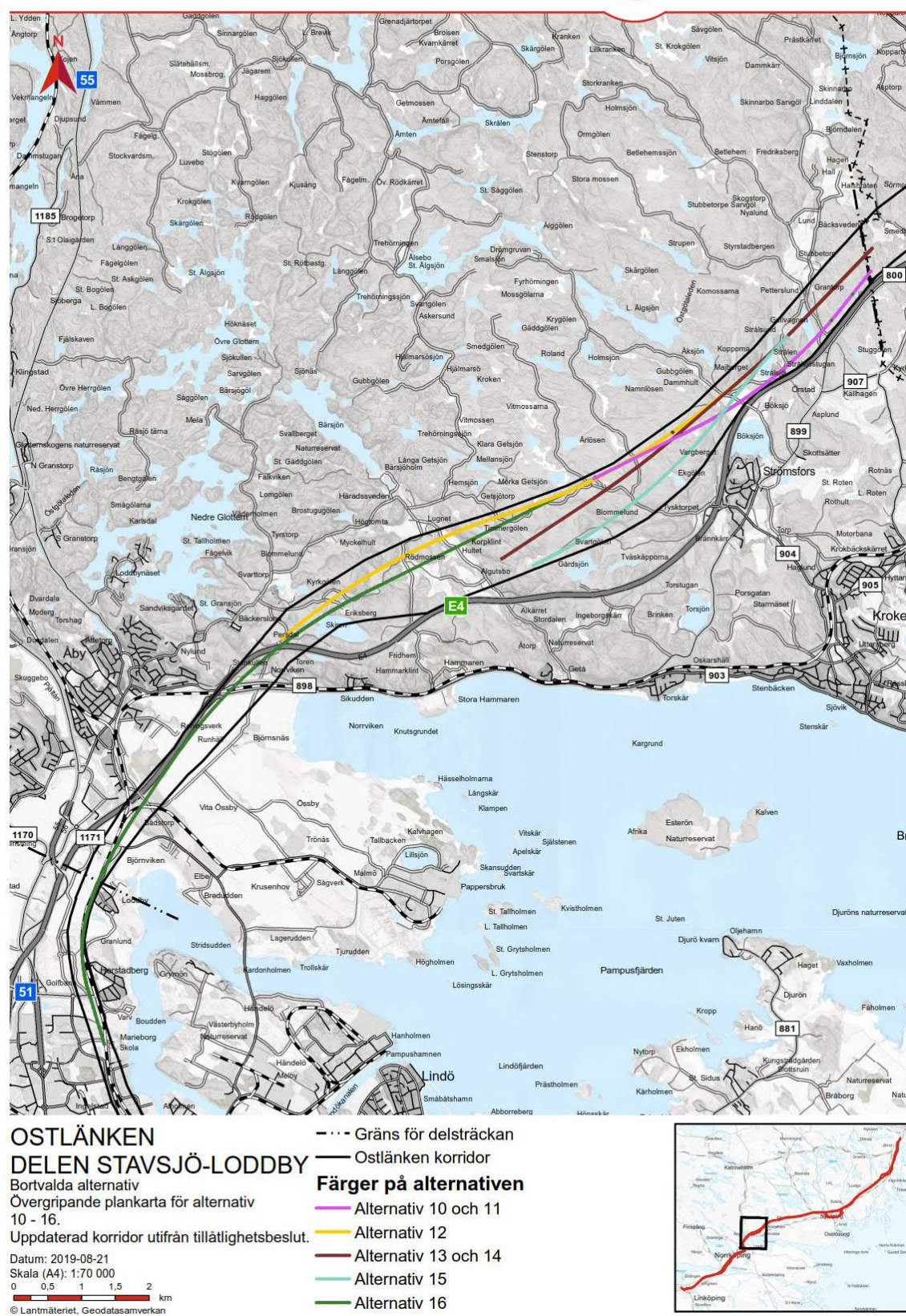
Kartbilder över de olika spårlinjer som studerats i arbetet återfinns i Figur 20, Figur 21 och Figur 22 nedan, med undantag för alternativ 1 som ingår i Figur 18.



Figur 20. Förslag till spårlinje Stavsjö-Loddbý. Alternativ 2 markerat i grönt, alternativ 4 i orange och alternativ 9 i lila. Gränsen för delsträckan har senare förskjutits norrut in i Nyköpings kommun samt norrut vid Loddbý i delsträckans södra del.



Figur 21. Förslag till spårlinje Stavsjö-Lodbj. Alternativ 3 markerat i rött, alternativ 7 i grönt och alternativ 8 i blått. Gränsen för delsträckan har senare förskjutits norrut in i Nyköpings kommun samt norrut vid Lodbj i delsträckans södra del.



Figur 22. Förslag till spårlinje Stavsjö-Loddbyspår. Alternativ 10–11 markerat i lila, alternativ 12 i orange, alternativ 13–14 i vinröd, alternativ 15 i turkos och alternativ 16 i grönt. Gränsen för delsträckan har senare förskjutits norrut in i Nyköpings kommun.

4.3 Val av utformning

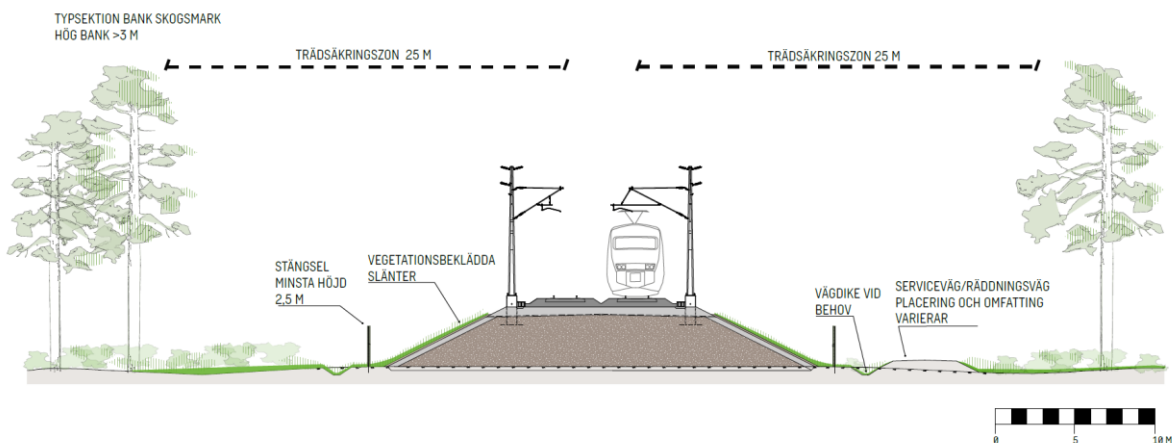
4.3.1 Övergripande utformning och gestaltning

Den nya järnvägen blir en ny företeelse och visuellt inslag i det svenska landskapet på samma sätt som när nuvarande stambanor byggdes för 150 år sedan. Ostlänken ska gestaltas med ett helhetsperspektiv där den färdiga anläggningen samspelar och visar omsorg om såväl landskapet som enskilda platser karaktär. Gestaltningen ska bidra till en hållbar samhällsutveckling och ett attraktivt transportsystem.

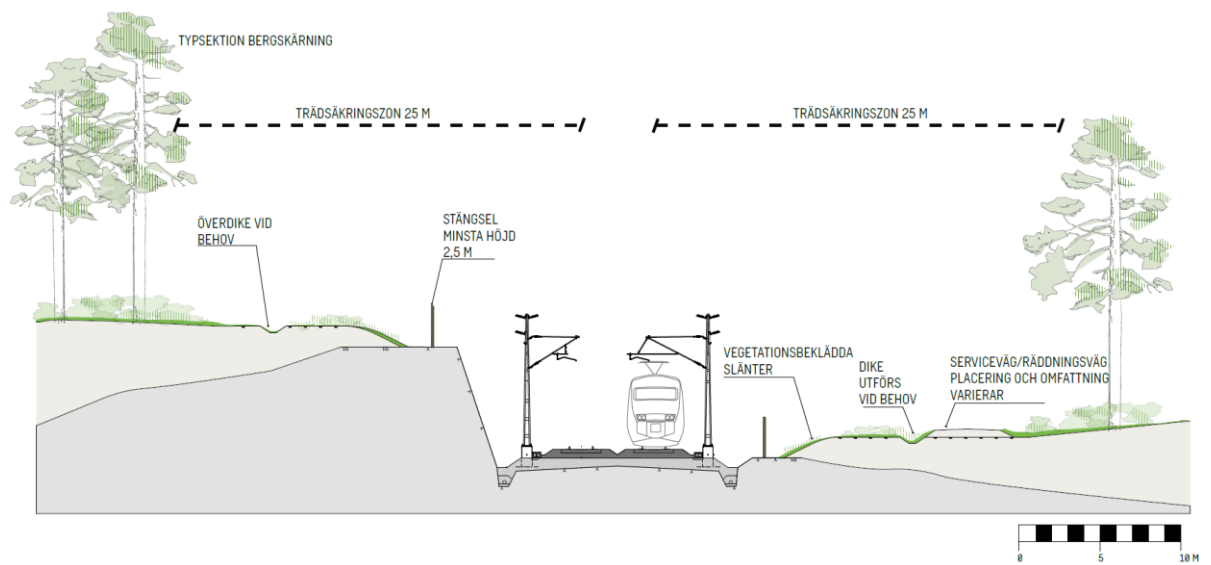
Järnvägen kommer att byggas för tåg som ska köra i 250 km/tim, vilket ställer krav på stora kurvradier. Det medför att järnvägen får en större stelhet i plan (sidled) i jämförelse med traditionell järnväg. Kraven för Ostlänken tillåter dock brantare lutningar i backarna i jämförelse med traditionell järnväg. Detta innebär att det är svårare att anpassa järnvägsanläggningen i landskapet i sidled men det är något lättare att anpassa den i terrängen i höjdlid.

Järnvägens stela geometri och tågens höga hastighet gör att spårlinjen inte kan följa terrängens formationer i kuperade landskap. Detta resulterar i att Ostlänken växelsvis ligger på bank ovan den anslutande marken och i skärning nedsänkt i den omgivande marken. Slänterna ska utformas så att de uppfyller järnvägens tekniska krav för att anläggningen ska fungera långsiktigt. För att minska risk för erosion är slänterna utformade med en släntlutning på 1:2. I Figur 23-Figur 28 visas typsektioner för ett antal olika sätt att utforma järnvägen.

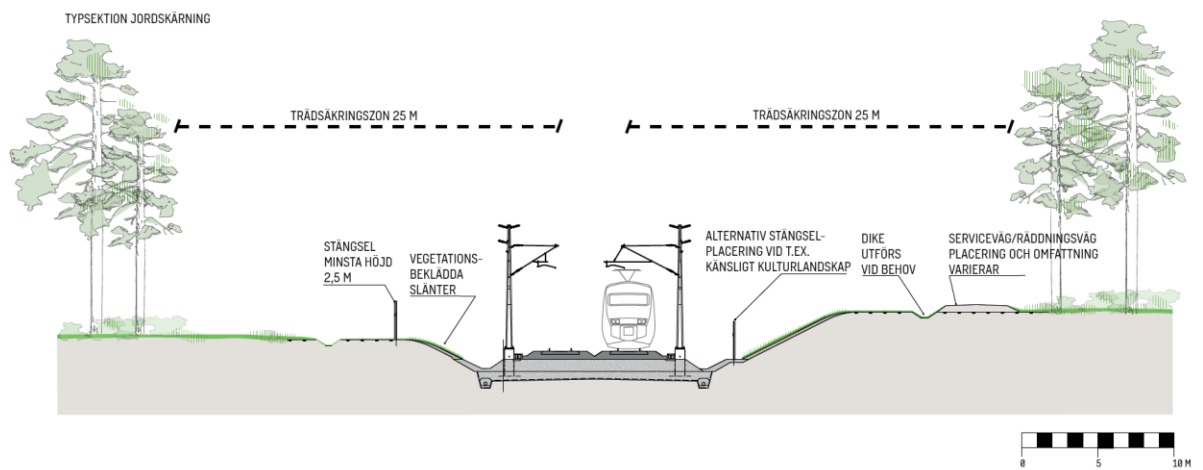
Vänster- och högersida om spår förutsätter körriktning från norra plangränsen vid Stavsjö mot södra plangränsen vid Loddby, det vill säga med ökande kilometertal i längdmätningen.



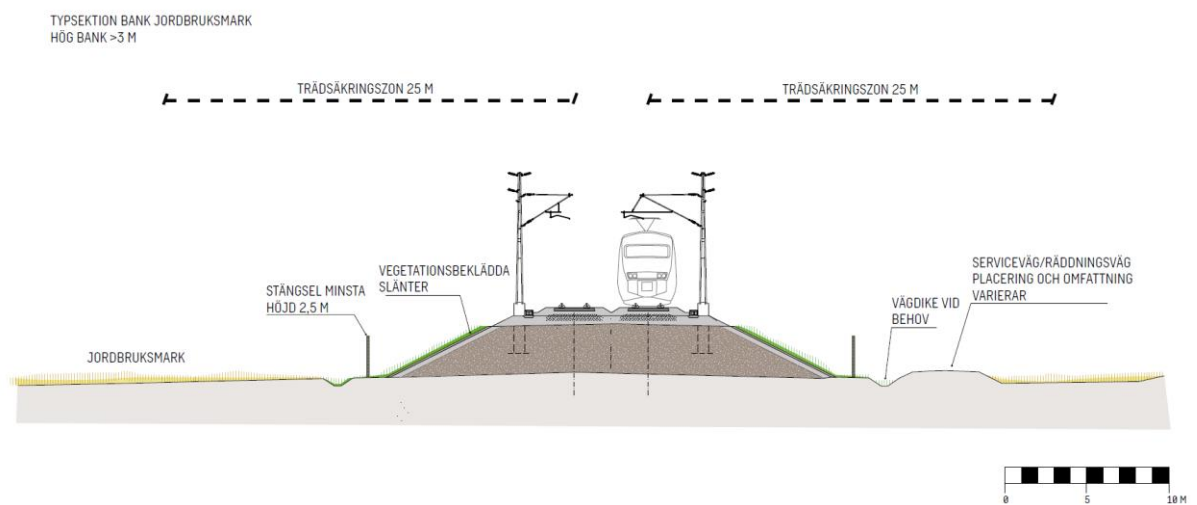
Figur 23. Illustration av typsektion för järnväg på bank genom skogsmark.



Figur 24. Illustration av typsektion för järnväg i bergskärning.

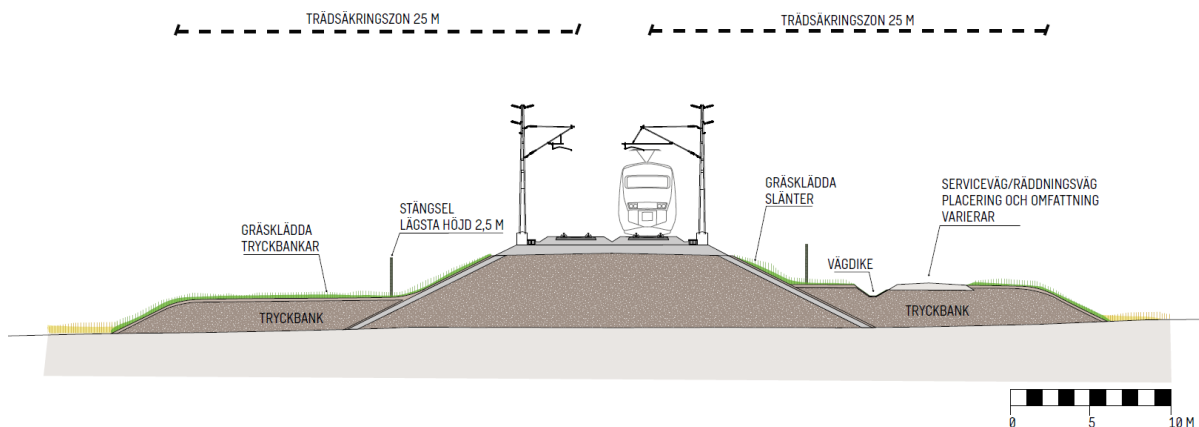


Figur 25. Illustration av typsektion för järnväg i jordskärning.

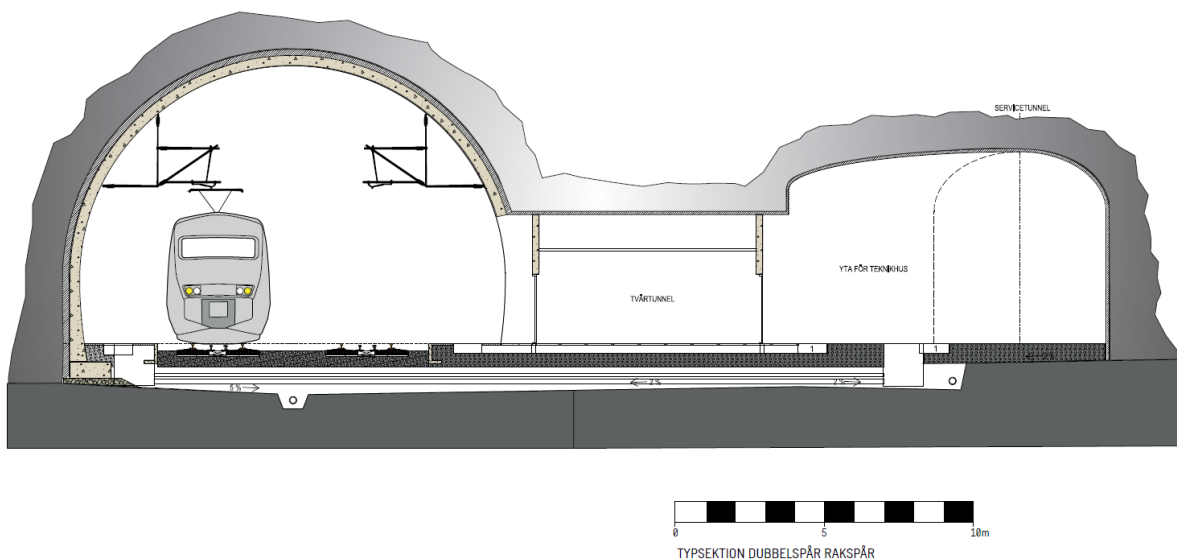


Figur 26. Illustration av typsektion för järnväg på bank genom jordsbrukslandskap.

ILLUSTRATION
TYPSEKTION BANK JORDBRUKSMARK MED TRYCKBANK



Figur 27. Illustration av typsektion för järnväg på bank genom jordbruksmark med tryckbank.



Figur 28. Illustration av typsektion för järnväg i bergtunnel.

Ostlänken ska av säkerhetsskäl utformas med en fysisk barriär som är minst 2,5 meter hög för att förhindra att människor och djur tar sig in på spårområdet. Den fysiska barriären kan vara ett stängsel eller en skärm som även fungerar som bullerskydd. Huvudsaklig placering av stängslet framgår i plankartorna. Placeringen kommer att anpassas efter den slutliga järnvägsanläggningen och omgivande terräng.

Utmed järnvägen kommer en trädsäkringszon på 25 meter från närmsta spårmitt att gälla. Trädsäkringszonen regleras genom ett servitut som ger Trafikverket rätt att avverka träd som annars kan riskera att orsaka driftstörningar för tågtrafiken, se även avsnitt 9.2 *Permanent markanspråk med servitutsrätt (Js)*. Utanför trädsäkringszonen finns en kantzon där Trafikverket har rätten att avverka träd som vid fall kan nå banan.

Genom Kolmården går järnvägen i tunnel, Kolmårdstunneln. Tunneln utformas med cirka 30 meters totalbredd (med spårtunnel och servicetunnel).

Introduktion till delsträckan

Nedan följer en översiktlig beskrivning av sträckan, medan detaljer återfinns i respektive delavsnitt. Delområden längs sträckan beskrivs från norr till söder, för orientering se även Figur 17 i avsnitt 4.2.1 *Vald spårlinje*. Längdmätning för företeelser anges i de olika delavsnitten och ses i järnvägsplanens plan- och illustrationskartor. Illustrationskartorna är även ett bra hjälpmedel för att enklare förstå anläggningen.

Delsträckan inleds i Nyköpings kommun, i ett skogsparti söder om trafikplats Stavsjö. Efter cirka 470 meter går delsträckan in i Norrköpings kommun. I området fram till Kolmårdstunneln ligger Ostlänken nära E4, på dess västra sida.

Ostlänken går i huvudsak i skärning i området kring länsgränsen och Grantorp. I området placeras två signalskåp, ett fördröjningsmagasin, en teknikgård samt spårväxlar. Teknikgården nås via en serviceväg som kopplar samman teknikgårdarna vid länsgränsen och Gullvagnen. På en sträcka om drygt 1 400 meter breddas järnvägens sektion för att rymma servicevägen i skärningen, på detta sätt minskas det totala markanspråket. Servicevägen förlängs vidare norrut från teknikgården vid länsgränsen för att nå ett signalskåp, på denna sträcka dras servicevägen dock ej direkt vid skärningen.

Järnvägen passerar förbi sjön Gullvagnen på bank. Öster om Gullvagnen leds en befintlig enskild väg mellan väg 899 Nyköpingsvägen och Stubbetorp/Skinnarbo upp på bro och ges en något förändrad dragning. Till denna enskilda väg ansluts en serviceväg för att nå en teknikgård i området. Från teknikgården dras serviceväg i skärningen mot teknikgården vid länsgränsen, se ovan.

Genom Strålsund och förbi sjön Strålen går Ostlänken först i bergskärning och sedan på bank över jordbruksmarken. En befintlig enskild väg som passerar på Strålens östra sida och fortsätter västerut mot Böksjö kommer att stängas. Berörda fastigheter ges en ny anslutning. I höjd med Strålen anläggs en bullerskyddsskärm.

Ostlänken går i huvudsak på bank med kortare partier i skärning då järnvägen går genom Böksjö. Åksjöbäcken passeras på bro. En enskild väg mot Böksjö kommer att behöva ledas om och två nya broar, en över Ostlänken och en över E4, kommer att anläggas. Den enskilda vägen kommer att flyttas något söderut jämfört med nuläget, både för att kunna byggas samtidigt som befintlig väg är i drift och för att hantera höjdskillnader mellan Ostlänken och E4. Vid Böksjö placeras en större teknikgård i området mellan Ostlänken och E4, servicevägen till teknikgården ansluts till den enskilda vägen mot Böksjötorp. Väster om Böksjö anläggs en serviceväg för att nå arbets- och tillfartstunnel samt en mindre teknikgård precis vid den norra tunnelmynningen, servicevägen passerar Åksjöbäcken på en vägbro nordväst om Ostlänken. Två bullerskyddsskärmar, en på vardera sidan av Ostlänken, planeras i området, dessutom anläggs en skyddsvall där Ostlänken ligger närmast E4 i Böksjö.

Strax efter att Ostlänken passerat Åksjöbäcken nås den norra tunnelmynningen till den cirka 8 kilometer långa Kolmårdstunneln. Tunnelpåslaget utförs som en cirka 70 meter lång betongtunnel innan bergtunneln nås, endast tunnelmynningen kommer att vara synlig utifrån. Tunneln utförs genom berget och är inte synlig, endast i närheten av tillfartstunneln vid Persdal finns en uppstickande del i form av ett ventilationstorn. Parallellt med spårtunneln anläggs en drygt 7 kilometer lång servicetunnel. För servicetunnelns mynningar har anpassningar gjorts för att minska markanspråket och säkerställa att de smälter in i

terrängen. Järnvägs- och servicetunnlarna förbinds via totalt 19 tvärtunnlar där även ytor för teknikbyggnader (motsvarande teknikgård) placeras. Utöver åtkomst vid tunnelmynningarna planeras arbets- och tillfartstunnlar vid Böksjö och Persdal samt arbetstunnlar vid Svartgölen och Rödmosen. Arbetstunnlarna vid Svartgölen och Rödmosen kommer att stängas igen och marken vid mynningarna att återställas. Servicetunneln slutar i Persdal strax norr om E4. Från servicetunneln leder en tillfartstunnel fram till en räddningsyta vid tunnelmynningen, se även Figur 33 i avsnitt 4.3.5 *Tunnlar*. Ett ventilationstorn anläggs vid servicetunnelns södra ände. Både tillfartstunneln och ventilationstornet nås via service- och räddningsväg som leder fram till Gamla Stockholmsvägen mot Åby.

Söder om Persdal passerar spårtunneln under E4 för att därefter ligga parallellt med och öster om E4 på resterande del av delsträckan. Spårtunneln avslutas i söder med en knappt 100 meter lång betongtunnel. Ytan ovan betongtunneln kommer efter färdigställande att återställas så att endast tunnelmynningen kommer att vara synlig utifrån. Tunneln mynnar ut vid Bråvikenbranten med en kort passage i skärning innan järnvägen går på bank. Öster om järnvägen anläggs en bullerskyddsskärm som både utgör bullerskydd och visuell avskärmning av järnvägsanläggningen mot den känsliga miljön kring Villa Skoga. På östra sidan av järnvägen, i direkt anslutning till tunnelmynningen, placeras en mindre teknikgård samt en räddningsyta. Längre söderut placeras en större teknikgård på järnvägens västra sida. Båda teknikgårdarna och räddningsytan nås via servicevägar som ansluts till väg 898 Nyköpingsvägen.

Över stora delar av norra Malmölandet dras Ostlänken på en knappt 700 meter lång landskapsbro över väg 898 Nyköpingsvägen, Nyköpingsbanan, enskild väg mot åkermark, väg 899 Strandvägen, ramper i trafikplats Björnsnäs på E4 samt en serviceväg. Delar av väg 898 Nyköpingsvägen kommer att behöva läggas om i nytt läge för att kunna passera under Ostlänken, delar av den befintliga sträckningen kommer att dras in från allmänt underhåll för att därefter rivas innan marken återställs och återlämnas till markägare. Även den enskilda vägen behöver anpassas något i nytt läge medan Nyköpingsbanan, väg 899 Strandvägen och ramper i trafikplats Björnsnäs ligger kvar i befintlig sträckning. Eventuellt kan vägaren för norrgående avfartsramp från E4 komma att behöva anpassas något. Delar av landskapsbron kommer att försees med bullerskyddsskärm. En serviceväg anläggs för att nå signalskåp samt det södra brofästet, servicevägen ansluter till avfartsramp från E4 mot väg 899 Strandvägen. Torshagsån passerar på en järnvägsbro. Vid anläggande av Ostlänken kommer cirka 50–100 meter av Torshagsån grävas om och läggas om i nytt läge.

Ostlänken går i huvudsak på bank över södra Malmölandet. En teknikgård placeras på järnvägens västra sida, denna nås via en serviceväg som ansluter till Krusenhofsvägen längre söderut i höjd med Kardonbanan. Krusenhofsvägen passerar över Ostlänken på en vägbro men kan i övrigt ligga kvar i befintlig sträckning.

Söder om det öppna odlingslandskapet vid Malmölandet sträcker sig Ostlänken i djup skärning genom en skogsklädd höjdrygg vid Bådstorp. Delar av den djupa skärningen kommer att överäckas av Kardonbanans broar och Krusenhofsvägen.

Söder om Bådstorp går järnvägen på bank vid Norra Björnviken innan järnvägen når fram till delsträckans södra plangräns strax norr om Västra Bravikenvägen och Loddby.

4.3.2 *Banöverbyggnad och spår*

Delsträckan planeras för dubbelspår med 4,5 meters spåravstånd och en driftplats söder om Stavsjö. Driftplatsen utformas med fyra spårväxlar för koppling mellan norr- och södergående spår. Dessa växelförbindelser är viktiga för att kunna styra och leda om trafiken. Hela delsträckan byggs som ballasterat skarvfritt spår.

Längs delsträckan anordnas skyddsräler i Kolmårdstunneln och vid passage av Kardonbanan. Skyddsräler syftar till att mildra konsekvenser vid en urspårning genom att motverka att tåget vid urspårning hamnar utanför banvallen.

4.3.3 *Mark*

Utmed sträckan förekommer varierande geotekniska förhållanden. För den planerade anläggningen görs anpassade geotekniska åtgärder för utformningen, beroende på om järnvägen passerar på bank eller i skärning. Övergångar mellan olika anläggningstyper (bank-bro, bank-skärning) är speciellt känsliga.

Där järnvägen passerar på bank byggs banken upp av krossmaterial eller friktionsjord och massor tas i första hand från bergskärningar i järnvägslinjen.

Mellan Stavsjö och Gullvagnen korsar Ostlänken två skogbevuxna myrar samt två mer öppna myrar. De tre myrarna närmast länsgränsen kommer att tas bort helt eller delvis och fyllas ut med annat material. För att upprätthålla stabiliteten i jordslänter mot skärningen vid myrarna, utförs stödfyllningar av sorterad sprängsten.

En skogbevuxen myr finns vid passage förbi Gullvagnen. Banken grundläggs här genom utskiftning av torv och organisk jord och återfyllning sker med sprängsten för att upprätthålla stabilitet och minimera sättningar.

Kolmårdstunneln byggs som en dubbelspårstunnel i berg. Parallellt med huvudtunneln byggs en servicetunnel. Spårtunnel och servicetunnel förbinds med tvärtunnlar med jämna mellanrum, se även avsnitt 4.3.12 *Utrymning och insats*.

Vid södra tunnelmynningen samt teknikgården vid Bråvikenbranten utförs stödfyllning mot E4 för att få stabila slänter. Urgrävning planeras under banken vid Bråvikenbranten där lös lera finns.

Vid Björnsnäs och Malmölandet passerar järnvägen på bank och bro. Bankhöjden är maximalt cirka 9 meter. Förstärkning av banken sker med kalkcementpelare, tryckbankar och bankpålning för att uppnå en tillfredsställande stabilitet och minska sättningar under banken. För illustration av typsektion med tryckbank, se Figur 27 i avsnitt 4.3.1 *Övergripande utformning och gestaltning*.

Vid passage av Kardonbanan och Bådstorp passerar järnvägen i en upp till 22 meter djup skärning genom en moränrygg där järnvägen anläggs under Krusenhofsvägen samt Kardonbanans båda spår. För att bibehålla stabiliteten under byggnation krävs schaktning i etapper men det kan även bli aktuellt med ytterligare åtgärder för att klara stabiliteten inom partier med sämre förutsättningar. Ytterslänterna kommer förstärkas med bergkross för att skapa tillfredsställande stabilitet i driftskedet.

Vid Björnvikens odlingslandskap passerar järnvägen på bank. Bankhöjden är maximalt cirka 3,6 meter. Förstärkning av banken sker med kalkcementpelare och tryckbankar för att uppnå en tillfredsställande stabilitet och minska sättningar under banken.

4.3.4 Broar

Brokonstruktion

Vid utformning av broar har följande tagits hänsyn till för att möjliggöra säker utformning:

- Ytor finns vid sidan av spår som kan nyttjas vid utrymning. Den gångbara ytan intill spår är satt till samma nivå som rälsunderkant. Detta för att skillnaden i höjd mellan tåg och bro inte ska utgöra en säkerhetsrisk.
- Samtliga broar förses med broräcken, som uppfyller krav enligt *Vägar och gators utformning* (VGU).
- Fri höjd över Ostlänkens rälsöverkant är minst 6,7 meter. Fri höjd över vägar under Ostlänken är minst 4,7 meter.
- Fri höjd över Nyköpingsbanans rälsöverkant är minst 6,5 meter.
- Vägportar och underfarter, där Ostlänken passerar över, ska utformas med en fri öppning på minst 7,00 meter, där inte annat anges. I detta innefattas samtliga vägar eller andra planerade passager som krävs för transporter inom fastighet/fastigheter som skurits av till följd av Ostlänken. Detta gäller inte om öppning ska användas enbart för vilt-, cykel- eller gångpassage.

Järnvägsbroar

På delsträckan Stavsjö-Loddbys planeras fem järnvägsbroar, se Tabell 9. Broarnas längd varierar från 10 meter då järnvägen korsar Åksjöbacken upp till 672 meter då järnvägen går över Nyköpingsbanan och flera vägar vid Bråvikenbranten. Alla broar kommer att ägas av Trafikverket.

Tabell 9. Lägen för järnvägsbroar på sträckan.

Järnvägsbro	Start-km	Slut-km	Minsta fri höjd (m)
Järnvägsbro över Åksjöbacken	94+711	94+721	0,6 över HHW
Järnvägsbro över väg 898 Nyköpingsvägen, Nyköpingsbanan, enskild väg, väg 899 Strandvägen, ramper i trafikplats Björnsnäs samt serviceväg vid Bråvikenbranten	103+107	103+779	4,70 över väg, 6,50 över järnväg
Järnvägsbro över Torshagsån	103+993	104+014	0,6 över HHW
Järnvägsbro över Ostlänken för Kardonbanans G2.	105+325	105+339	6,70
Järnvägsbro över Ostlänken för Kardonbanans G1	105+410	105+447	6,70

I Figur 29 och Figur 30 syns illustrationer av järnvägsbro över norra Malmölandet.



Figur 29. Vy mot söder som illustrerar järnvägsbro över Malmölandet. Serviceväg söder om väg 899 Strandvägen ges en något annorlunda sträckning än vad denna illustration visar. För aktuell utformning se järnvägsplanens illustrationskartor.



Figur 30. Vy mot norr mot landskapsbro över norra Malmölandet och Bråvikenbranten, den södra tunnelmynningen ses i bildens övre kant. Serviceväg söder om väg 899 Strandvägen ges en något annorlunda sträckning än vad denna illustration visar. För aktuell utformning se järnvägsplanens illustrationskartor.

Vägbroar

Längs delsträckan Stavsjö-Loddbys planeras fem nya vägbroar över den planerade järnvägen, se Tabell 10. För Krusenhofsvägens vägbro över Ostlänken anläggs ett suicidskydd, ett hinder i form av en fysisk barriär med syfte att förhindra att människor ska kunna hamna på spåret.

Tabell 10. Lägen för vägbroar på sträckan, längdmätning avser Ostlänkens längdmätning.

Korsande vägbroar	Längdmätning (km)	Fri höjd (m)	Fri bredd (m)
Väg mot Stubbetorp/Skinnarbo leds på bro över Ostlänken vid sjön Gullvagnen.	92+796	6,70	7,00
Väg mot Böksjö leds på bro över Ostlänken vid Böksjö.	94+498	6,70	7,00
Väg mot Böksjö leds på bro över E4 vid Böksjö.	94+506	5,20	7,00
Väg mot Böksjö (räddningsväg) leds på bro över Åksjöbäcken norr om Ostlänken.	94+700	0,6 över HHW	3,00
Krusenhofsvägen (kommunal gata) leds på bro över Ostlänken	105+261	6,70	7,00

4.3.5 Tunnelar

Spårtunnel

Kolmårdstunneln utgörs av en dubbelspårstunnel på cirka 8 kilometer. Huvudspårstunneln förses med en vatten- och frostsäkring i form av en motgjuten betonglining. Liningens tjocklek antas vara 0,3 meter. Lining innebär en högre anläggningskostnad, men livscykelkostnaden blir lägre eftersom liningen gör anläggningen mer robust och mindre underhållskrävande jämfört med om man inte använder lining. Vid passagen av E4 installeras en lastbärande lining med cirka 1 meters tjocklek för att kompensera en sämre bergkvalitet i kombination med dålig bergtäckning under E4.

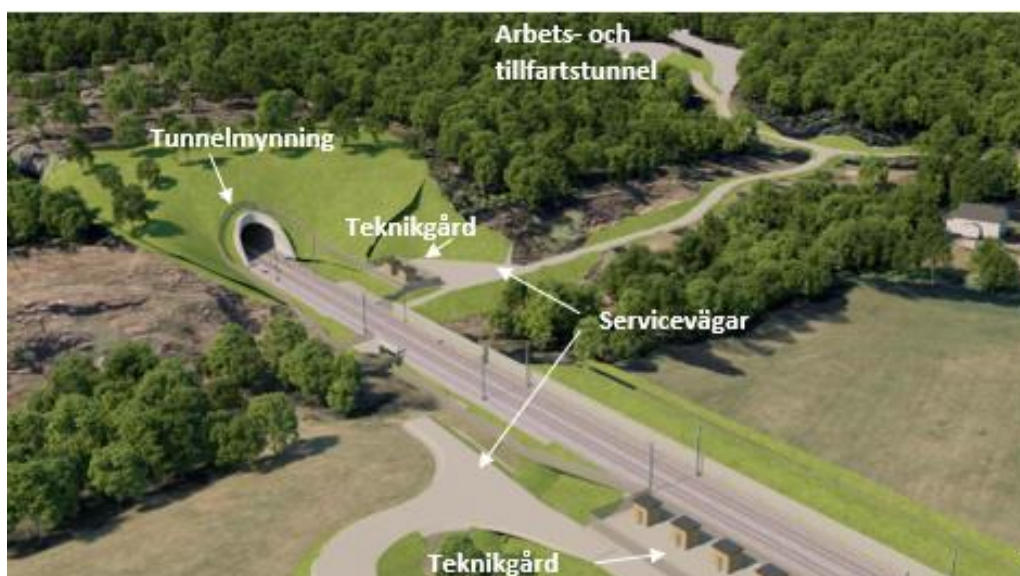
Vid Kolmårdstunnelns mynningar, vid Böksjö i norr och vid Bråvikenbranten i söder, anläggs en betongtunnel som ansluter till bergpåslaget. Detta görs bland annat för att förhindra nedfall av jord och sten på spåret samt för att göra så liten påverkan på landskapsbilden som möjligt. Schakten fylls igen med massor och landskapsmodelleras för att integreras i landskapet.

I Tabell 11 redovisas planerad spårtunnel på sträckan.

Tabell 11. Läge för spårtunnel på sträckan.

Järnvägstunnel	Start-km	Slut-km
Norra tunnelmynningen (betongtunnel vid Böksjö)	94+796	94+865
Kolmårdstunneln (bergtunnel)	94+865	102+718
Södra tunnelmynningen (betongtunnel vid Bråvikenbranten)	102+718	102+815

I Figur 31 illustreras den norra tunnelmynningen vid Böksjö och i Figur 32 den södra tunnelmynningen vid Bråvikenbranten.



Figur 31. Vy mot den norra tunnelmynningen vid Böksjö.



Figur 32. Vy mot den södra tunnelmynningen vid Bråvikenbranten.

Arbets- och tillfartstunnlar

Parallellt med spårtunneln löper en servicetunnel på cirka 7 kilometer. Servicetunneln ansluter till spårtunneln genom tvärtunnlar placerade var 400 meter. Avståndet mellan servicetunnel och spårtunnel kommer att vara cirka 10 meter, se även avsnitt 4.3.12 *Utrymning och insats*.

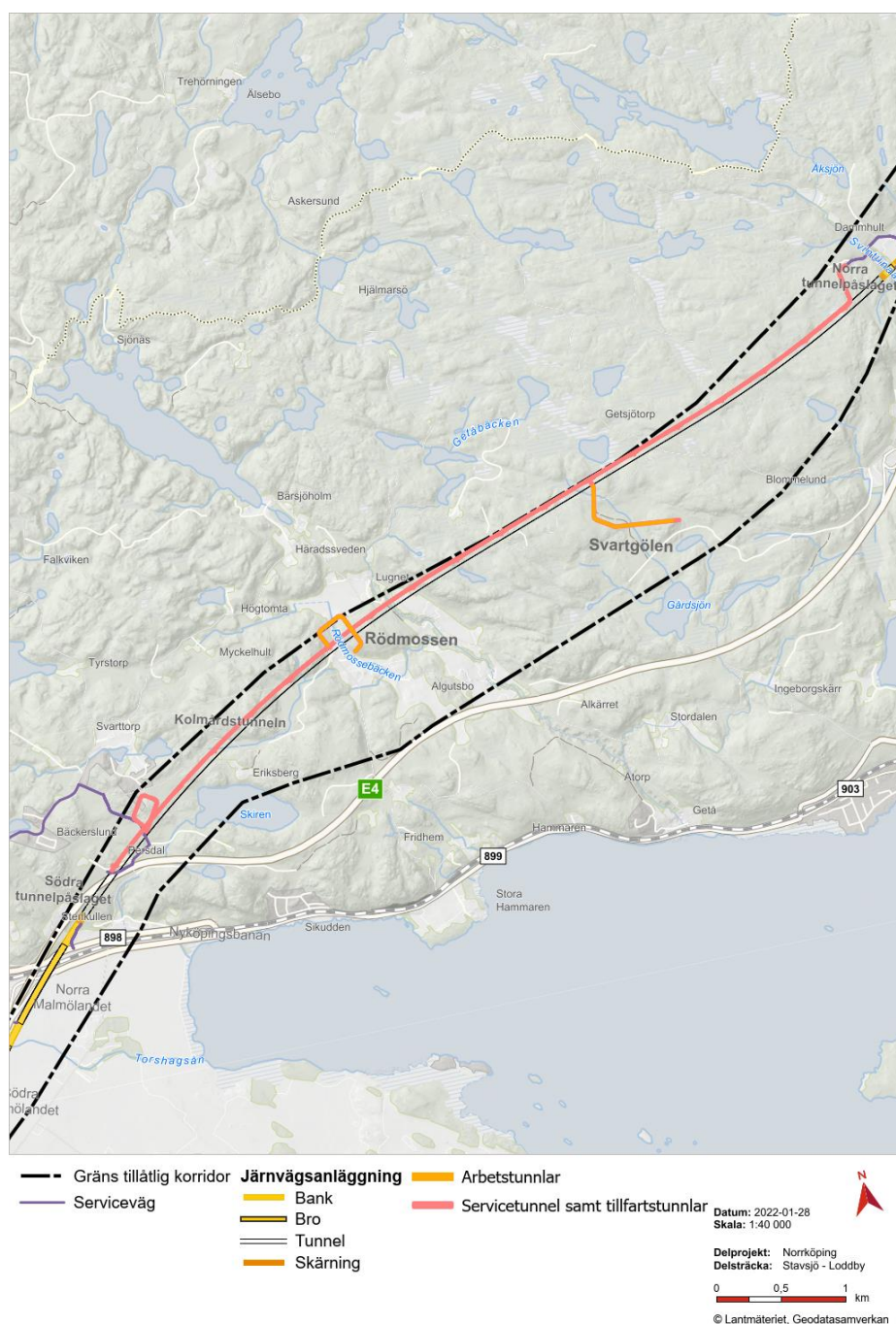
Servicetunneln börjar vid Böksjö, norr om spårtunneln, och avslutas cirka 500 meter norr om södra tunnelmynningen vid Bråvikenbranten. Vid varje tvärförbindelse vidgas servicetunneln för att möjliggöra uppställning av serviceutrustning och fordon.

Fyra separata arbetstunnlar byggs för att möjliggöra drivning av spårtunnel och servicetunnel på flera fronter samtidigt, vilket möjliggör för en förkortad produktionstid då detta är ett tidskrävande arbetsmoment. Två av dessa arbetstunnlar, vid Böksjö och Persdal, ges en sådan standard att de senare kommer att användas som insats- och tillfartstunnlar till servicetunneln, se även Figur 33. Arbetstunnlarna vid Svartgölen och Rödmossen

kommer i samband med driftskedet att förslutas och ytan intill tunnelmynningarna att återställas.

Tabell 12. Lägen för arbets- och tillfartstunnlar på sträckan.

	Start-km	Slut-km
Arbets- och tillfartstunnel vid Böksjö	94+967	95+140
Längsgående servicetunnel	95+140	102+396
Arbetstunnel vid Svartgölen	97+135	97+574
Arbetstunnel vid Rödmosse	99+835	99+974
Arbets- och tillfartstunnel vid Persdal	101+994	101+973



Figur 33. Översiktsskiss över spår-, arbets- och service- och tillfartstunnlar.

4.3.6 Teknik för järnvägsdrift

Teknikbyggnader med teknisk utrustning för el, signal och tele (EST) har placerats efter behov längs sträckan, företrädesvis i teknikgårdar. Totalt rör det sig om sju teknikgårdar och tre platser för signalskåp som placeras parallellt med järnvägslinjens sträckning på den ena sidan om spårområdet, se Tabell 13. Utöver dessa teknikgårdar och signalskåp finns även ytor för teknikbyggnader i servicetunneln. I och utanför teknikgårdarna finns parkerings- och vändytor för servicefordon.

Teknikgårdarnas marknivå är generellt 0,7 meter under rälsöverkant. Vid länsgränsen har teknikgården placerats på en högre nivå för att minska mängden berg som behöver sprängas bort. Vid den norra tunnelmynningen är teknikgården placerad i direkt anslutning till räddningsytan vilken är belägen 1,6 meter över rälsöverkant.

Radiotorn för kommunikation, som kommer att nyttjas av trafikledning, förare med flera, placeras inom vissa teknikgårdar. Radiotornen har en höjd på 18 meter. Åtkomst till teknikgårdar, platser för signalskåp och transformatorer ges via servicevägar.

Tabell 13. Lägen för teknikbyggnader respektive ytor för teknikbyggnader i tunnel längs sträckan angivna per närmsta 10-tal i längdmätningen. För teknikgård anges mittpunkt på denna.

Typ av teknikbyggnad	Längdmätning (km)	Spårsida
Signalskåp	91+370	Vänster
Teknikgård	91+660	Vänster
Signalskåp	92+300	Vänster
Teknikgård	92+990	Vänster
Större teknikgård	94+590	Vänster
Mindre teknikgård	94+750	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	95+200	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	95+600	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	96+000	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	96+400	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	96+800	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	97+200	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	97+600	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	98+000	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	98+400	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	98+800	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	99+200	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	99+600	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	100+000	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	100+400	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	100+800	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	101+200	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	101+600	Höger

Typ av teknikbyggnad	Längdmätning (km)	Spårsida
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	102+000	Höger
Yta för teknikbyggnader i servicetunnel	102+400	Höger
Mindre teknikgård	102+830	Vänster
Större teknikgård	103+020	Höger
Signalskåp	103+820	Höger
Teknikgård	104+900	Höger

4.3.7 Anpassning av allmänna och enskilda vägar

Nedan redovisas de anpassningar som krävs för allmänna och enskilda vägar.

Längdmätning avser Ostlänkens längdmätning och inte de angivna vägarnas längdmätning.

Allmänna vägar

Väg 898, Nyköpingsvägen (km 103+200)

Statlig väg som läggs om i nytt läge för att passera under Ostlänken, krav på fri höjd uppfylls. Delar av den nuvarande sträckningen rivs och marken återlämnas, se även avsnitt 9.6 *Indragning av väg från allmänt underhåll*. Vägen påverkas på en sträcka om cirka 350 meter.

Väg 899, Strandvägen (km 103+300)

Statlig väg som ligger kvar i befintligt läge. Sträckningen på väg 899 påverkas inte, krav på fri höjd uppfylls. Brostöd för järnvägsbro placeras i skärningen mellan på- och avfartsramperna. Vägräcken anläggs för skydd vid avåkning. Del av väg 899 som påverkas benämns Strandvägen, viss byggtrafik kommer att trafikera väg 899 längre norrut, vägen benämns där Nyköpingsvägen.

E4, trafikplats 125 Björnsnäs, norrgående avfartsramp (km 103+350)

Statlig väg som ligger kvar i befintligt läge. Sträckningen på norrgående avfartsramp påverkas inte, krav på fri höjd uppfylls men vägräcken anläggs för skydd vid avåkning. Det kan bli aktuellt att smalna av rampens vägrenar för att placera räcken. Vägen är i dagsläget bredare än nuvarande standard för ramper. Från norrgående avfartsramp anläggs en serviceväg för åtkomst till brofäste för bro över Malmölandet och signalskåp. Servicevägen påverkar inte avfartsrampens sträckning.

Krusenhofsvägen (km 105+270)

Kommunal gata som läggs om i nytt läge och passerar på bro över Ostlänken. Delar av den nuvarande sträckningen kommer att rivas och marken återställs, se även avsnitt 11.2.2 *Detaljplaner*. Vägen påverkas på en sträcka av cirka 200 meter.

Enskilda vägar

Trafikverket kommer att nyttja huvuddelen av de enskilda vägar som listas nedan som arbetsvägar och i vissa fall även som servicevägar. Vissa enskilda vägar kommer att behålla sin bredd medan vissa vägar kan behöva breddas, förstärkas och kompletteras med mötesplatser. Nya enskilda vägar får samma standard som den väg som ersätts, dock minst en bredd på 4 meter. De förändringar av vägarnas dragning som listas nedan är förslag och beslutas först när lantmåteriförrättning genomförts efter att järnvägsplanen vunnit laga kraft. Trafikverket initierar lantmåteriförrättning i de fall sådan krävs. Korsande enskilda vägars placering fastställs i järnvägsplanen. Enskilda vägar som ges statsbidrag är försedda

med vägnummer vilka redovisas i förekommande fall. Villkor för statsbidrag är att vägen upplåts för allmän trafik.

Grantorp (km 92+100 - 92+800)

Befintlig skogsbilväg blir inestängd mellan E4 och Ostlänken vilket gör att den inte längre fyller sitt syfte med åtkomst för skogsbruket. För att ersätta den inestängda vägen är det möjligt att behålla en arbetsväg som nyttjas i byggskedet och avsluta denna med en vändplats för fortsatt åtkomst för skogsbruket. Ersättningsväg hanteras i samråd med markägare och något förslag presenteras därför inte i järnvägsplanens illustrationskartor. Den befintliga vägen kommer att nyttjas för åtkomst under byggtiden.

Gullvagnen/Strålen (km 92+800 - 93+500, del av KROKEKS-STUBBETORP ga:2)

Befintlig enskild väg med statsbidrag (15007.1) öster om Gullvagnen som leder mot Stubbetorp/Skinnarbo. Vägen flyttas längre från sjön Gullvagnen och leds upp på bro över Ostlänken. Vägen byggs om på en sträcka av 560 meter. Till vägen ansluts även två servicevägar samt befintlig enskild väg mot Strålsund (vägnummer saknas) som stängs. Berörda fastigheter som idag ingår i Böksjö ga:5 får en ny tillfällig anslutning öster om Strålen via en skogsväg som rustas upp och ansluter till grusväg norr om Gullvagnen, denna väg påverkas på en sträcka om 1 260 meter. Vägen mot Strålsund behöver inte nyttjas av Trafikverket, dess permanenta placering kommer att fastställas i en lantmäteriförrättning.

Böksjö (km 94+500, del av BÖKSJÖ ga:5)

Befintlig enskild väg med statsbidrag (15139.1) vid Böksjö dras om och två nya broar, över E4 och över Ostlänken, anläggs. Vägen flyttas söderut för att kunna byggas samtidigt som den befintliga vägen hålls i drift och för att få tillräcklig längd för att ta upp höjder mellan broarna för E4 och Ostlänken, vägen påverkas på en sträcka om 500 meter. Vägen kommer att fungera som serviceväg för att via enskilda vägar nå servicetunnel och räddningsyta samt för byggtrafik.

Böksjö (km 94+900)

Anslutningsväg från räddningsvägens vändyta samt från servicetunneln ansluts mot befintlig enskild väg mot Böksjö med statsbidrag (15139.1). Vägen kommer att fungera som serviceväg för att nå servicetunnel och räddningsyta samt för byggtrafik. Vägen mellan servicetunneln och anslutningen anpassas på en kortare sträcka för att ersätta befintlig äldre bro över Åksjöbäcken norr om Ostlänken.

Rödmossen (km 100+300)

Befintlig enskild väg (vägnummer saknas) som byggs om på en sträcka av 140 meter för att separeras från tillfällig påfartsramp till E4. Vägen kommer att nyttjas för byggtrafik.

Persdal (km 102+380)

Befintlig enskild väg (vägnummer saknas) byggs om på en sträcka av 220 meter för att separeras från tillfälliga påfartsrampen till E4. Vägen kommer att nyttjas som serviceväg för att nå ventilationstornet samt för byggtrafik.

Nyköpingsbanan (km 103+300)

Befintlig enskild grusväg längs Nyköpingsbanan (vägnummer saknas) som leder till åkermark. Vägen flyttas något och byggs om på en sträcka av 130 meter för att undvika bropelare för Ostlänken. Vägen behöver inte nyttjas av Trafikverket.

4.3.8 Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

För att begränsa effekterna av buller från Ostlänken planeras det för skyddsåtgärder i form av järnvägsnära och fastighetsnära åtgärder. Järnvägsnära bullerskydd utgörs längs delsträckan Stavsjö-Loddbys av bullerskyddsskärm. Bullerskyddsskärmarnas höjd varierar mellan 2 och 3 meter över rälsöverkant. På sträckorna med bullerskyddsskärm kommer järnvägsbanken att breddas något. Bullerskydd utgör en fysisk barriär och ersätter stängsel på dessa sträckor.

För att obehöriga inte ska komma åt kontaktledning eller annan del av järnvägsanläggningen utformas bullerskyddsskärmarna så att de inte är klättringsbara.

För föreslagen placering av bullerskyddsåtgärder samt deras höjder, se avsnitt 4.4.1 *Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder* och Tabell 17. Förutom järnvägsnära skärm beskrivs även behov av fastighetsnära åtgärder, se avsnitt 4.4.2 *Fasadåtgärder och skyddad uteplats*.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått syns i plankartor med grön prickad linje. Sk2 visar bullerskyddsskärm, Sk5 fasadåtgärd och Sk6 bullerskyddad uteplats.

4.3.9 Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder

Passagemöjligheter och skydd för medelstora däggdjur samt grod- och kräldjur

Generella skyddsåtgärder vidtas vid passager av vattendrag för att möjliggöra att medelstora däggdjur, exempelvis hare, grävling, räv och utter kan passera järnvägen.

Passagemöjligheter kommer att finnas vid vattendragens broar. I plankartor syns torrtrummor som gröna prickar (markering eller avgränsning av skyddsåtgärder) med beteckningen Sk7.

Kabelbrunnar i anläggningen utformas med utrymning för att skydda smådjur som till exempel grod- och kräldjur.

4.3.10 Avvattning av anläggningen

Hantering av naturflöden

Där järnvägen eller servicevägar går på bank kan de utgöra en barriär i landskapet som blockerar naturflödena. För att leda förbi naturflödena som korsar Ostlänken har broar vid större naturflöden såsom vattendragen Åksjöbäcken och Torshagsån samt trummor, vid mindre avrinningsvägar anlagts. På vissa sträckor där järnvägen går på bank och där terrängen lutar mot järnvägen krävs bankdiken för avledning av omgivande vatten mot en projekterad trumma.

Trummor har dimensionerats för ett 50-årsflöde. Som ett resultat av skyfallsanalysen har två trummor dimensionerats upp; vid km 94+458 då järnvägsnära bullerskydd annars riskerar att orsaka en större ansamling av vatten samt vid km 102+953 då det finns stora risker för konsekvenser på tunneln och teknikgård vid ett större skyfall, se avsnitt 4.5.3 *Klimatanpassning*. Skyfallsanalysen har också styrt placeringen av ledningen vid km 94+772 för att undvika inflöde av vatten i tunneln vid ett större skyfall.

För att inte påverka vattennivåerna i Getåbäcken och Rödmossebäcken återleds vatten från Kolmårdstunneln via en damm vid km 99+580. Dammen syftar till att säkerställa rätt kvalitet och temperatur innan vattnet når bäckarna.

Hanteringen av naturflöden där järnvägsanläggningen går i skärning skiljer sig från när den går på bank. Vid skärningar önskas inget genomlopp av naturflödena utan i stället utformas anläggningen för att undvika att naturflödena rinner ner i skärningen. Överdiken anläggs vid behov ovanför skärning och säkerställer att ytligt avrinnande vatten från de omgivande områdena inte når järnvägsdiken där det kan orsaka skada på anläggningen. Vattnet leds i stället till närliggande diken som sin tur leder till recipient eller släpps i skogsmark. Utsläppspunkter är placerade så att dagvatten inte ska riskera att rinna ner i jord- och bergskärningar. Syftet är att förebygga översvämningar samt erosionsskador på järnvägsanläggningen från tillrinnande vatten eller svallis.

Överdiken har dimensionerats för ett 50-årsflöde. Överdiken ligger generellt inom område med servitutsrätt eller äganderätt i fastställd järnvägsplan. Syftet är att säkra anläggningens bestånd, inte att avvattna omkringliggande marker och åtgärden är således inte att se som markavvattning enligt 11 kapitlet 2 § miljöbalken.

Överdiken placeras generellt inom 5–10 meter från släntröner för järnvägsskärning men i vissa fall är avståndet större för anpassning till befintlig markyta. I vissa områden med lokala förutsättningar såsom våtmarksförhållanden, dålig lutning eller tunna jordlager som kräver sprängning av berg anläggs vallar i stället för överdiken. Detta är aktuellt på två platser vid skärningen norr om Gullvagnen. Vallarna anläggs på ett sådant sätt att omkringliggande mark, däribland våtmark, skyddas från att dränera in i järnvägsanläggningen. Överdiken och vallar förekommer på stor del av sträckan där järnvägen ligger i skärning, se även Figur 24 i avsnitt 4.3.1 *Övergripande utformning och gestaltning*.

Dimensioneringen av anläggningen är gjord utifrån klimatscenarier som tar ökad hänsyn till framtida klimatförändringar, se vidare i avsnitt 3.5.2 *Klimatförändringar*.

Åtgärder för hantering av naturflöden ses i Tabell 14.

Tabell 14. Lägen för VA-anläggningar för hantering av naturflöden längs sträckan. Längdmätning anges i vattendragens flödesriktning.

Åtgärd för genomledning av naturflöde	Längdmätning (km)	Spårsida
Dike vid länsgränsen för styrning av naturflöde till trumma under järnvägen och sedan, efter trumman, till naturmark som rinner mot Björnsjön	91+700 – 91+460	Vänster-höger
Vall mot våtmark vid länsgränsen för att blockera naturflöde från att hamna i skärningen	91+751 – 91+820	Höger
Vall mot skogsområde för att blockera avrinningsstråk, från bland annat överdike km 92+276 – 92+458, från att hamna i skärningen	92+080 – 92+146	Höger
Justering av befintligt dike för E4 samt ny trumma under väg 899 Nyköpingsvägen för att leda naturflöde bort från skärningen. Befintlig trumma under E4 vid km 92+140 tas ur drift	92+050 – 92+140	Vänster
Överdike som avleder dagvatten från ett skogsområde och vidare till vall vid km 92+080 – 92+146	92+276 – 92+458	Höger
Överdike som avleder dagvatten från ett skogsområde mot Stubbetorp	92+492 – 92+542	Höger

Åtgärd för genomledning av naturflöde	Längdmätning (km)	Spårsida
Överdike som avvattnar område mellan E4 och järnvägen. Leds mot överdike km 92+689 – 92+796 för att sedan ledas mot Gullvagnen	92+533 – 92+674	Vänster
Överdike som avvattnar område mellan E4 och järnvägen, samt område öster om E4, för att sedan ledas mot Gullvagnen.	92+689 – 92+796	Vänster
Dike och trumma som leder vatten till Gullvagnen. Diket avleder naturflöde från område öster om E4 samt mellan Ostlänken och E4, från bland annat utflöde från överdike km 92+689 – 92+796. Diket sträcker sig på båda sidor av Ostlänken.	92+992 – 93+040	Vänster-höger
Trumma för genomledning av naturflöden mot Gullvagnen	93+100	Vänster-höger
Dike och trumma som leder naturflöde från område mellan Ostlänken och E4 till Gullvagnen. Diket sträcker sig på båda sidor av Ostlänken.	93+140 – 93+120	Vänster-höger
Dike och trumma för att leda om vatten från Strålen samt för avvattning av järnvägen i skärning	93+950 – 94+238	Höger
Ledning och dike för avvattning av naturflöde från åkermark och Strålen. Befintligt dike för E4 justeras för att öka kapaciteten. Ledning passerar under brofäste samt E4 i Böksjö, dike vidare mot Böksjön.	94+238 – 94+630	Höger-vänster
Överdike som avleder avrinning från skogs- och åkermark bort från jordskärningen till ledning i km 94+238 och vidare mot Böksjön via diken och ledningar.	94+356 – 94+238	Höger
Överdike som skyddar Ostlänken från ytvattnet som genereras i den angränsade åkermarken och mynnar i en trumma under järnvägen vid km 94+458 och leds vidare till Böksjön via diken och ledningar.	94+356 – 94+458	Höger
Överdike som avleder naturflödet som genereras av skogs- och åkermarken för att skydda jordskärningen. Dagvattnet leds till Åksjöbäcken vid brofäste för ny järnvägsbro.	94+530 – 94+681	Höger
Drän- och brandvattenmagasin med pumpstation, från pumpstationen anläggs tryckledning till damm för återledning av vatten till Getåbäcken och Rödmossebäcken	99+580	Höger
Diken från ca km 102+920 och 102+980 som båda leder till trumma under järnvägen vid km 102+954. Avledningen avser naturflöde från Bråvikenbranten som når trumman via en befintlig gångtunnel under E4. Vattnet leds vidare i dike längs serviceväg vid Bråvikenbranten (km 102+950 – 103+040) och längs väg 898 Nyköpingsvägen (km 103+040 – 102+950) där befintligt dike justeras. Dike på järnvägens vänstra sida (km 103+120 – 103+040) tar emot vatten från teknikgård på järnvägens högra sida ansluter vid 103+040 till det befintliga diket som grävs om.	Se kolumn till vänster	Höger-vänster
Överdike som avvattnar ett skogsområde som slutar mot skärningen. Dagvattnet leds till Loddbyviken via nya diken och ledningar	105+419 – 105+659	Vänster

Avvattning av järnvägsanläggningen

Där järnvägen går på bank kommer dagvatten från anläggningen rinna diffust till omgivande mark. Där det finns bankdiken är syftet att avleda vattnet från närliggande skärning mot recipient eller undvika lågpunkten som skapas där terrängen lutar mot järnvägen. För att Ostlänken ska avvattnas i tillräcklig omfattning anpassas djup och bredd på diken och ledningar utanför skärningar för ett dimensionerande 10-årsregn.

Där järnvägen går i skärning avvattnas anläggningen via järnvägsdiken längs banan. Både vid berg- och jordskärningar, dimensioneras avvattningsåtgärder, inklusive överdiken som hindrar naturflöde från att komma ner till skärningar, för 50-årsregn. Dimensioneringen av järnvägsdiken anpassas för att hantera vattenflöde upp till bruksnivå. Vid jordskärningar utförs järnvägsdiken öppna. Vid bergskärningar anläggs bergkrossfyllda järnvägsdiken med dräneringsledningar i underkant för avledning av dagvatten och inläckande grundvatten, lösningen är vald för att hålla nere markanspråket. I bergskärning anpassas, förutom järnvägsdikenas dimension, även dimension av dräneringsledningar. Vid bergskärningen norr om Gullvagnen (km 91+533 – 92+950) används även servicevägarnas förstärkningslager och terrassytan under spåret, som ligger i anslutning till de fyllda järnvägsdiken, som fördröjningsmagasin.

Dimensioneringen av anläggningen är gjord utifrån klimatscenarier som tar hänsyn till framtida klimatförändringar, se vidare i avsnitt 3.4.15 *Risk för översvämning* och 5.5.15 *Risk för översvämning*.

Ett antal åtgärder för hantering av vatten som uppkommer inom anläggningen kommer att anläggas, se Tabell 15.

Tabell 15. Lågen för VA-anläggningar för avvattning av anläggningen. Längdmätning anges i vattendragens flödesriktning.

Åtgärd för avvattning av järnvägen	Längdmätning (km)	Spårsida
Dike som leder vatten till Gullvagnen	92+950 – Gullvagnen	Vänster-höger
Drän- och brandvattenmagasin med pumpstation, från pumpstationen anläggs tryckledning till damm för återledning av vatten till Getåbäcken och Rödmossebäcken	99+580	Höger
Utloppsledning för länshållningsvatten från tunnel vid Persdal	101+995 – Norrviken	Vänster
Vattenledning för brandvattenpost södra tunnelmynningen	102+840 – 103+050	Vänster
Dike och trumma vid norra Malmölandet längs väg 899 Strandvägen	103+780 – 102-930	Vänster
Bankdike vid södra Malmölandet	104+550 – Torshagsån	Höger
Dike och ledning vid Bådstorp	105+650 – Bråviken	Vänster

I höjd med Gullvagnen finns totalt tre diken varav ett (km 92+950) syftar till att avleda det dagvatten som genereras i skärningen för järnvägen. De övriga diken hanterar flöde för genomledning.

Diken och ledningar anläggs för att hantera vatten från järnvägsanläggningen samt för att leda om vatten från Strålen då Ostlänken kommer att skära av befintligt dike. Befintligt

vägdike väster om E4 kommer att anpassas för att klara tillkommande flöde. Till detta ansluts även utflöde från ett överdike som passerar via en järnvägstrumma (km 94+458) som dimensionerats upp som en följd av skyfallsanalysen, se även avsnitt 4.5.3 *Klimatanpassning*.

Vid den nya vägbron över E4 vid Böksjö leds ytvatten till en ledning under brofästet för att släppas på östra sidan av E4, till ett nytt dike och vidare till Böksjön. Åtgärden hanterar främst genomledning av naturflöden, men till en viss del ett flöde från järnvägsanläggningen.

Vatten som tränger in i Kolmårdstunneln samlas upp via dräneringsledningar under spår till ett drän-/brandvattenmagasin med tillhörande pumpstation (km 99+580). Vattenmagasinet är placerat vid tunnelns lågpunkt bredvid serviceväg i tunneln. En del av vattnet från vattenmagasinet används för brandsläckning. Från vattenmagasinet i lågpunkten invid Rödmosen leds en del av dräneringsvattnet till Getåbäcken och Rödmossebäcken via en tryckledning och damm. Överflödigt dräneringsvatten pumpas via en egen ledning till tunnelmynningen vid Persdal och vidare söderut genom ledning i marken. Ledningen trycks under E4 och fortsätter därefter söderut till väg 898 Nyköpingsvägen och därefter österut för att slutligen nå Norrviken. Vid den södra tunnelmynningen finns vattenledning för brandvattenpost.

På norra Malmölandet anläggs ett nytt dike för att hantera vatten från delar av landskapsbron, detta dike kopplas mot ett befintligt vägdike längs väg 899 Strandvägen som leder vatten mot Norrviken.

På södra Malmölandet, söder om Torshagsån, anläggs ett bankdike norr om järnvägen som leder vatten mot Torshagsån.

Vid Bådstorp kommer dike på högra sidan av järnvägen kopplas samman med ledning som passerar under järnvägen. Befintligt dike som leder vatten mot Bråviken kommer att uppgraderas och ges en något annorlunda dragning. Överdiken anläggs i skärningen i området. Belastning på befintlig pumpstation vid Västra Bravikenvägen minskas då delar av pumpstationens upptagningsområde minskas då dagvattnet leds om.

Erosionsskydd förläggs på samtliga ställen där utlopp sker från Ostlänkens dagvattenanläggningar till befintligt dike eller terräng med undantag av ytligt förekommande berg. Trummors in- och utlopp anläggs med erosionsskydd.

Befintliga vägars avvattningsystem behålls i så stor utsträckning som möjligt med kompletteringar eller justeringar utifrån nya vägar och den nya järnvägsanläggningen.

4.3.11 Service- och räddningsvägar

Vid drift av den nya järnvägsanläggningen behövs ett vägnät för servicefordon för att nå teknikgårdar, signalskåp och övrig teknik för järnvägsdrift. För åtkomst till teknikgårdar och signalobjekt anläggs servicevägar längs spåren. Totalt elva service- och räddningsvägar med en vägbredd om 4 meter planeras att anläggas längs delsträckan, se Tabell 16. Servicevägar har ett slitlager av grus.

Servicevägar ansluter till befintliga vägar och placeras så att åtkomst till järnvägen kan ske med jämna mellanrum, med ett maximalt avstånd av 2 kilometer. Där järnvägen går i djupa bergskärningar anläggs en serviceyta längs järnvägen för att komma åt bergskärningen ur drift- och underhållssynpunkt. I vissa fall nyttjas denna serviceyta som serviceväg till objekt längs järnvägen. I flera fall nyttjas befintliga enskilda vägar som byggs om eller förlängs för att koppla ihop mot befintligt vägnät.

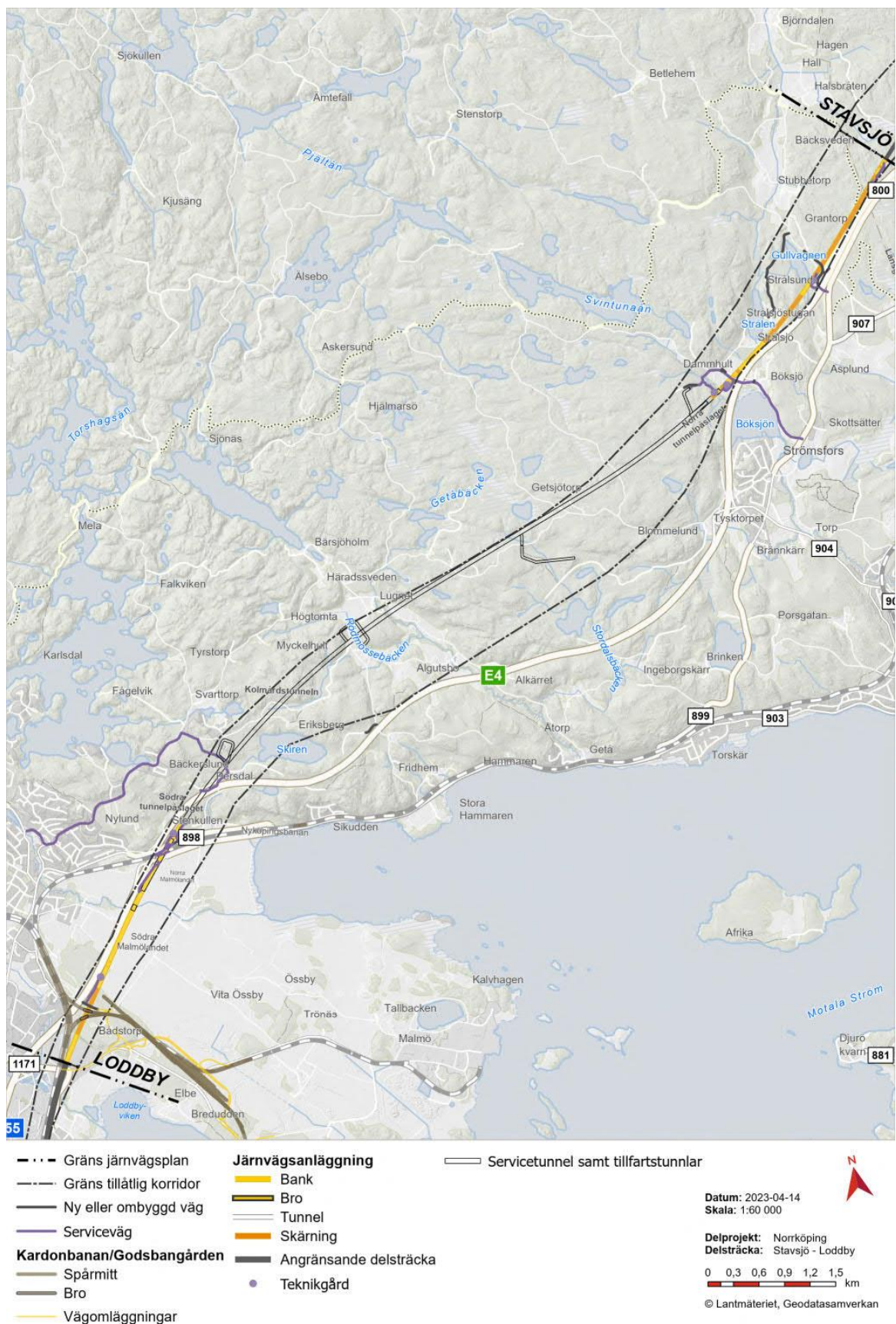
Räddningsvägar vid den norra och södra tunnelmynningen anläggs fram till uppställningsyta för räddningsfordon. I tunnel sammanfaller räddningsväg med servicevägen. Service- och räddningsvägar anläggs även fram till tillfartstunnlar, tillfartstunnlarna fungerar som en form av serviceväg fram till själva servicetunneln. Tvärtunnlar förbinder järnvägs- och servicetunnel. Vid varje tvärförbindelse vidgas servicetunneln för att ge plats för teknikbyggnader och uppställning av räddningsfordon.

Tabell 16. Lägen för servicevägar längs sträckan, km-angivelse syftar på läge för det objekt som behöver nås.

Serviceväg	Km	Längd på vägen (meter)	Ansluter till
Serviceväg mellan signalskåp, teknikgård vid länsgränsen och signalskåp via teknikgård vid Gullvagnen	91+370, 91+660, 92+300	1 600	15007.1
Serviceväg till teknikgård vid Gullvagnen	92+990	145	15007.1
Serviceväg till större teknikgård vid Böksjö	94+590	250	15139.1
Service- och räddningsväg till mindre teknikgård samt tunnelmynning vid Böksjö	94+750, 94+800	330	15139.1
Räddningsväg till arbets- och tillfartstunnel, ansluter till service- och räddningsväg mot tunnelmynningen	94+900	160*	15139.1
Service- och räddningsväg till uppställningsyta och tillfartstunnel vid Persdal	102+000	685**	15233.1 Gamla Stockholmsvägen
Serviceväg till ventilationstorn Persdal	102+400	210	15233.1
Service- och räddningsväg till räddningsyta och teknikgård vid södra tunnelmynningen	102+800, 102+830	240	898 Nyköpingsvägen
Serviceväg till större teknikgård vid Bråvikenbranten	103+020	200	898 Nyköpingsvägen
Serviceväg till brofäste och signalskåp vid norra Malmölandet	103+820	450	Trafikplats 125 Björnsnäs
Serviceväg till teknikgård vid Södra Malmölandet	104+900	340	Krusenhofsvägen

*Ansluter därefter till service- och räddningsväg mot norra tunnelmynningen (94+800)

**Cirka 210 meter går längs befintlig enskild väg (vägnummer saknas) innan denna ansluter till Gamla Stockholmsvägen, vilken är enskild väg med statsbidrag (15233.1).



Figur 34. Översikt över servicevägar längs delsträckan, dessa fungerar även som räddningsvägar i händelse av olycka.

4.3.12 Utrymning och insats

Utrymnings- och insatskoncept

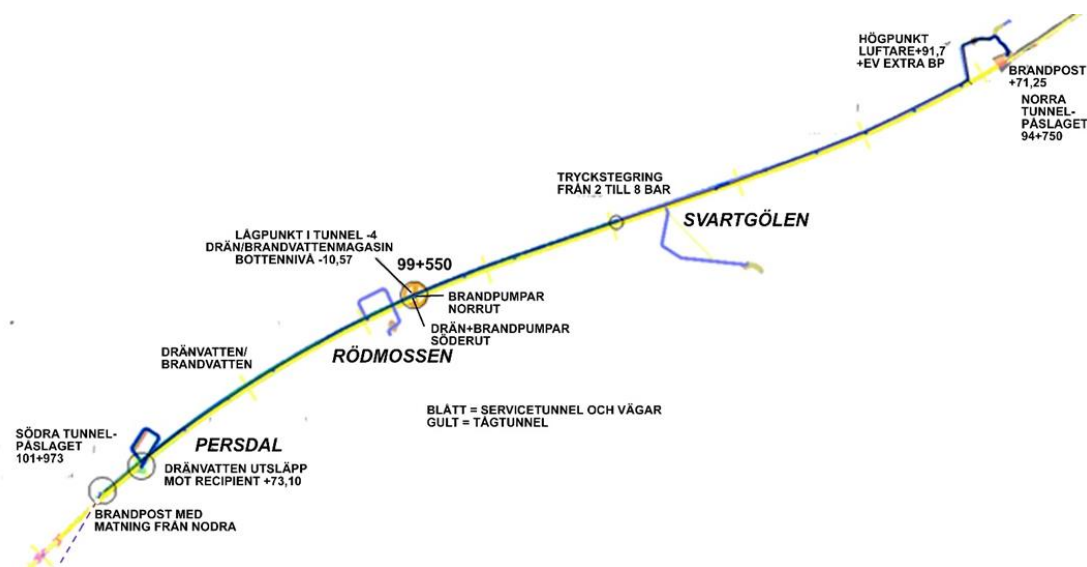
Ostlänken utformas för att möjliggöra självutrymning. Detta innebär att de utrymmande ska kunna sätta sig i säkerhet utan hjälp av yttre assistans (räddningstjänsten, Trafikverket eller andra organisationer). Det fullständiga insatskonceptet för hela Ostlänken i driftskedet har utvecklats efter bland annat ett flertal scenariospel tillsammans med räddningstjänsterna. Insatskonceptet ger underlag för hur olika scenarier kan hanteras vid en räddningsinsats.

I driftskedet utgör en räddningsplan den samlade redovisningen över hantering av olycka och insats. Räddningsplan kommer att upprättas av Trafikverket i samråd med berörda aktörer bland annat trafikutövare, räddningstjänst, polis och ambulans. Räddningsplanen ska årligen uppdateras.

Utrymning av tunnlar

Vid brand i tåg ska det brinnande tåget köras till närmaste säkra plats, det vill säga närmaste station eller ut ur tunneln, och sedan utrymmas. I de fall utrymning från tåg ändå sker i tunneln finns det särskilt anordnade gångtytor på båda sidor av tunneln, vilket underlättar för barn och personer med funktionsnedsättningar. Utrymning sker sedan till det fria via tunnelmynningarna eller via tvärtunnel (brandsluss) in till servicetunnlar och därefter till det fria. I servicetunneln finns tillgängliga ytor för väntan på assistans för de som inte kan utrymma vidare. Vid norra tunnelmynningen anläggs en minst 2,5 meter bred trappa/ramp från spår upp till utgångspunkten för brandbekämpning.

En säkerhetsanalys har genomförts för att verifiera att utrymning kan ske på ett säkert sätt. För att ytterligare stödja tunnelsäkerheten kommer ett antal tekniska system att installeras. Tunnlarna kommer att förses med brandceller, kommunikationsutrustning, kameraövervakning, nödbelysning med mera. Kolmårdstunneln kommer att utrustas med ett brandvattensystem med markbrandposter där räddningstjänsten får tillgång till vatten för brandbekämpning, se Figur 35 för en översiktlig redogörelse av flödesschemat för brandvatten i Kolmårdstunneln.



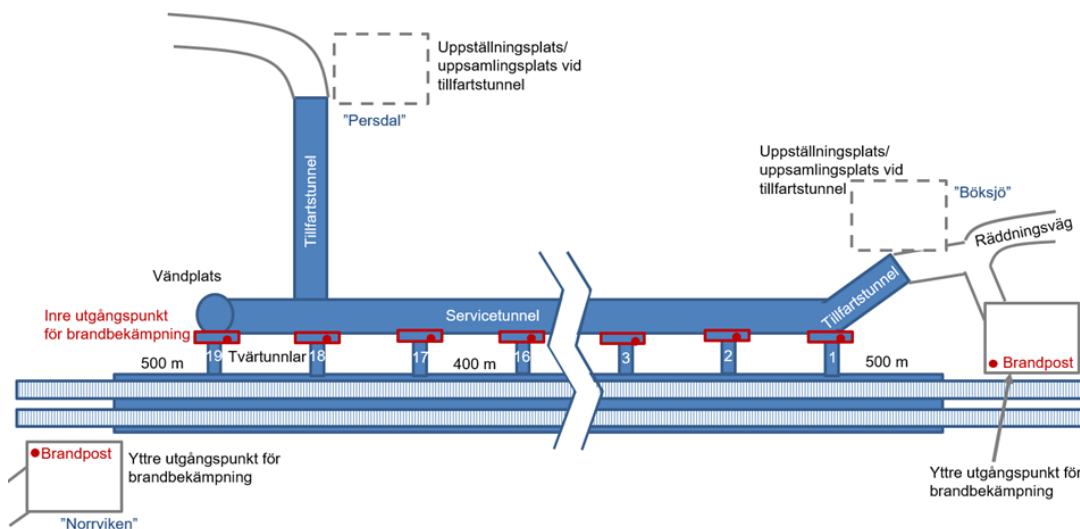
Figur 35. Översiktsplan brandvatten.

Yttre utrymnings- och räddningsplats utgörs av en uppställningsyta på minst 500 kvadratmeter som är placerad i anslutning till respektive spårtunnelmynning. Inre utrymnings- och räddningsplats utgörs av en uppställningsyta på 3 gånger 35 meter som är placerad i servicetunneln i anslutning till varje tvärtunnel. Ytorna är tillgängliga för räddningstjänstens fordon. Brandpost för uttag av vatten från anläggningens brandvattensystem till räddningstjänstens fordon för vidare trycksättning finns vid varje utrymnings- och räddningsplats.

Vid utrymnings- och räddningsplats finns ytor om minst 500 kvadratmeter som utgör uppsamlingsplats för utrymmande. Vid varje mynning till tillfarts-/servicetunnel finns ytor om minst 500 kvadratmeter avsedda för uppsamling av utrymmande. Dessa ytor utgör säker plats och kan disponeras fritt av räddningsorganisationerna vid räddningsinsats.

Fyra servicevägar, för anslutning till tillfartstunnel, pekas ut som räddningsvägar, se Tabell 16 samt Figur 34 i avsnitt 4.3.11 *Service- och räddningsvägar*.

Principskiss för utformning av Kolmårdstunneln med utrymnings- och insatsmöjligheter redovisas i Figur 36.



Figur 36. Principiell utformning av Kolmårdstunneln. Figuren är inte skalenlig utan redovisar en översikt av utformning och olika begrepp. Yttre utgångspunkt för brandbekämpning utgör även uppsamlingsplats.

Utrymning vid markspår

Om utrymning sker i djup skärning, bank eller bro finns det möjlighet att förflytta de utrymmande bort från händelsen. Vid broar finns ytor vid sidan av spår som kan nyttjas vid utrymning.

Åtkomst till banan

Räddningstjänsten kommer åt banan via de servicevägar som anordnas för underhållsåtgärder. Servicevägarna är anpassade till räddningsfordon och mötesplatser anläggs med ett maximalt avstånd av 500 meter. Vid tunnelmynningar anordnas anpassade ytor för evakuering och räddningsinsats. Vid teknikgårdar placeras grindar i den fysiska barriären, vilket ger åtkomst till banan minst varannan kilometer. För en översikt över servicevägar, se Figur 34 i avsnitt 4.3.11 *Service- och räddningsvägar*.

Fysisk barriär

Obehörigt tillträde till anläggningen förhindras genom att hela anläggningen instängslas med minst 2,5 meter högt stängsel. För åtkomst till banan samt för utrymning anordnas grindar mellan bana och yttre utrymnings- och räddningsplats i anslutning till tunnelmynningar. Grindarna är öppningsbara inifrån samt utifrån av räddningstjänsten och Trafikverkets personal. Alla övriga grindar längs banan kommer vara låsta även inifrån men kan öppnas av räddningstjänsten. På sträckor där bullerskyddsskärmar sätts upp ersätter dessa stängslet. Servicetunnlar och utrymningsvägar låses utifrån, men är öppningsbara inifrån i utrymningsriktningen.

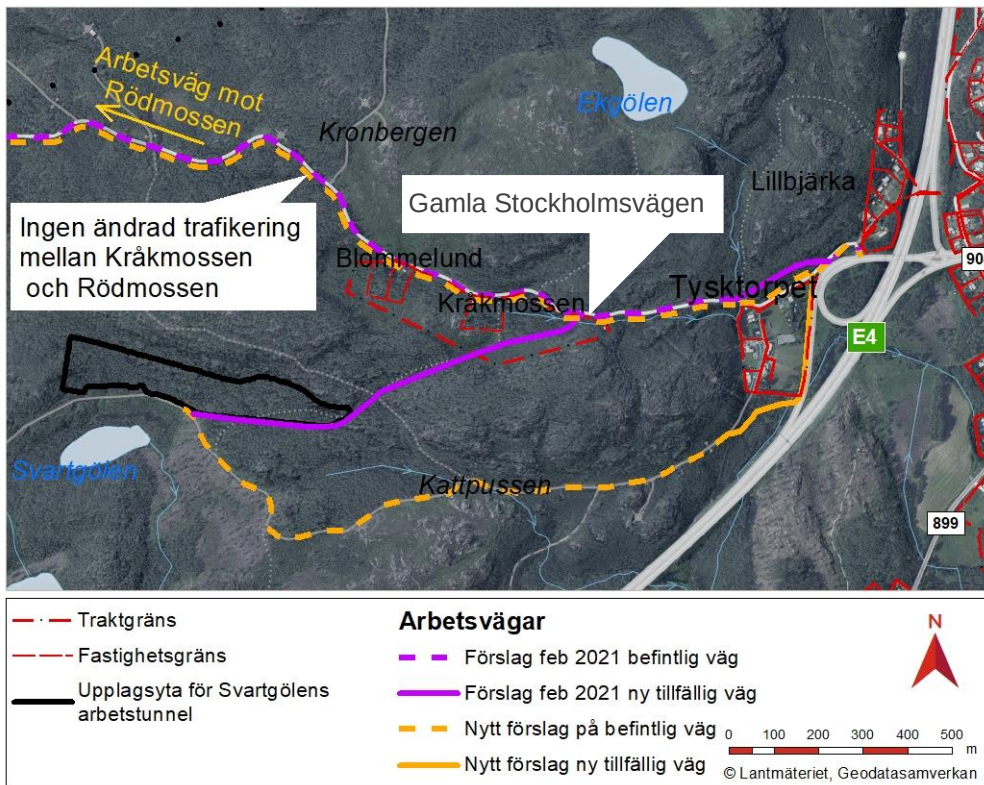
4.3.13 Bortvalda utformningsalternativ

Bro över Åksjöbäcken, km 94+720

Fyra olika brolösningar för bro över Åksjöbäcken har utretts. Ett alternativ på en 30 meter lång bro, en plattrambro på 15 meter, en plattrambro på 9 meter samt en kulvert på 18 meter. Alternativet med en 30 meter lång bro valdes tidigt bort då den inte var genomförbar ur bygghälsö- och driftsynpunkt. Den 15 meter långa bron förkastades då fördelarna i form av något bättre lösning för att uppfylla miljökvalitetsnormer för vatten och tillvarata ravinens naturvärde inte ansågs uppväga den ökade kostnaden och det faktum att bron orsakade arbetsmiljöproblem vid underhållsarbete. Trumma valdes bort då det inte ansågs att naturvärden kunde bevaras och miljökvalitetsnormer efterlevas. Vald lösning med en bro på 9 meter är en acceptabel lösning med avseende på miljökvalitetsnormerna för vatten.

Arbetsväg till Svartgölen, km 96+000

Tidigare var arbetsvägen till Svartgölen tänkt att gå från Strömsfors trafikplats, via Gamla Stockholmsvägen och en ny tillfällig väg. Alternativet valdes bort då Gamla Stockholmsvägen har höga kulturvärden och är ett viktigt stråk för friluftslivet. Ett nytt alternativ togs därför fram som bara berör en kort sträcka av Gamla Stockholmsvägen och sedan fortsätter via en ny arbetsväg öster om Tyskorporpet parallellt med befintlig ramp till E4. Söder om Tyskorporpet ansluter vägen till befintlig skogsväg som breddas och förstärks fram till Svartgölen. Se Figur 37.



Figur 37. Översikt över arbetsväg till Svartgölen, förkastat förslag i lila och nytt förslag i gult.

Tillfälliga ramper E4, km 94+500, 100+500, 102+300

För att minska belastningen på befintliga vägar under byggtiden ska tre tillfälliga trafikplatser byggas på E4. Då detta får vissa mindre konsekvenser för kapaciteten på E4 har det utretts om någon eller några av de tillfälliga trafikplatserna kan undvikas både genom att bara använda befintliga vägar eller genom att komplettera med andra nya vägar. Dessa lösningar förkastades då påverkan på boende och naturvärden blev för stor, samt att produktionstrafiken inte kan ske rationellt.

Betongtunnelns längd vid tunnelmynningarna, km 94+800, 102+800

Ett krav finns att bergtunnelmynning i särskilt visuellt exponerade lägen ska förlängas i form av betongtunnel. Schaktet ska fyllas igen med massor och landskapsmodelleras för att smälta in i landskapet. För Kolmårdstunneln har därför olika alternativ på betongtunnellängder utretts.

För norra tunnelmynningen utreddes tre olika alternativ med längder på 10, 55 och 80 meter långa betongtunnlar. Det kortaste alternativet valdes bort då det gav stor negativ påverkan på landskapsbilden samtidigt som det var förhållandevis kostsamt. Det längsta alternativet valdes bort på grund av höga kostnader samtidigt som det bidrar till en hög klimatpåverkan. I stället valdes en 55 meter lång betongtunnel då det bedömdes som den mest kostnadseffektiva lösningen som både visar hänsyn till befintligt landskap och ger en begränsad klimatbelastning.

Vid södra tunnelmynningen utreddes fem olika alternativ. Två alternativ på 3 respektive 30 meters längd på betongtunneln förkastades i ett tidigt skede då de inte uppfyllde ställda krav. Ytterligare tre alternativ med betongtunnellängder på 60, 70, respektive 97 meter utreddes. De två kortare alternativen förkastades då alternativen skulle skapa "sår" i

Bråvikenbranten som är svåra att återställa. Alternativen gör också att tunnelmynningen kommer närmare fornlämning och byggnadsminnet Villa Skoga, vilket bör undvikas. Det längsta betongtunnelalternativet valdes därför trots högre livscykelkostnader och klimatpåverkan.

Bro över Malmölandet, km 103+100 – 103+800

Från början föreslogs en 902 meter lång bro över Malmölandet vilket gjorde att järnvägen gick på bro från strax söder om den södra tunnelmynningen till söder om Torshagsån. På grund av den höga anläggningskostnaden förkastades detta alternativ. Även ett alternativ med en 534 meter lång bro förkastades då alternativet ansågs mycket dåligt ur landskapsbildssynpunkt. Initialt valdes en 626 meter lång bro. Efter diskussioner förkastades dock även detta alternativ till förmån för en 672 meter långa bro med ytterligare ett brostöd. Motivet var att det sista brostödet har stor betydelse för upplevelsen från E4 av slättlandskapen nedanför Bråvikenbranten och vattnet i viken. Värdet för trafikantupplevelsen på E4 av den längre bron ställdes mot den besparing som ett brostöd mindre medför på cirka 6 miljoner kronor.

Serviceväg till brofäste och signalskåp vid norra Malmölandet, km 103+400 – 103+820

Från början föreslogs en serviceväg som, via väg 899 Strandvägen, gav tillgång till brofäste för bro över Malmölandet och signalskåp vid km 103+820. Denna serviceväg gick initialt över jordbruksmark längs väg 899 Strandvägen. För att minska intrånget i jordbruksmarken har servicevägen förkortats och servicevägen angörs i stället via avfartsramp från trafikplats Björnsnäs.

Bro över Torshagsån, km 104+000

Olika åtgärder och lösningar för att passera Torshagsån har utretts. En 125 meter lång bro hade helt undvikit påverkan på Torshagsån, men valdes bort på grund av den höga anläggningskostnaden. Även en 50–55 meter lång bro valdes bort då den trots sin längd skulle påverka Torshagsån i byggskedet. Olika placeringar av en 20 meter lång bro har utretts tillsammans med flera alternativ på nya sträckningar för Torshagsån. Några av alternativen förkastades tidigt då de påverkade åkermarken för mycket, andra valdes bort för att det fanns risk för påverkan på stabiliteten på E4. Med projekterad 20 meters bro och omdragning av Torshagsån begränsas brolängden och omfattningen av de geotekniska förstärkningsåtgärder som behövs för att säkra stabiliteten för E4 och Ostlänken mer än om ån hade lämnats kvar med befintlig dragning. Utformningsförslaget har optimerat för att vara så nära befintlig åfåra som möjligt med vinkelrät passage under Ostlänken för att minimera markanspråket. Torshagsån kommer på omlagd sträcka utformas med svämplan, se avsnitt 4.4.4 *Svämplan*.

Förberedande arbeten för Kardonbanan, km 105+300

Norr om Bådstorp kommer Ostlänken att korsa Kardonbanan. För att undvika att påverka Kardonbanan under driftskedet, samt göra en kostnadsbesparing totalt sett, föreslogs först att broarna över Ostlänken vid Kardonbanan skulle byggas i ett tidigt skede som förberedande arbete för Ostlänken. Detta alternativ förkastades då tidplanen för utbyggnaden av Ostlänken och dess exakta läge var för osäker.

Tråg vid Kardonbanan, km 105+300

Tidigare togs en lösning fram med ett vattentätt tråg fram där Ostlänken passerar under Krusenhofsvägen och Kardonbanans två spår. Lösningen har presenterats på tidigare samråd. En vattentät trågonstruktion är kostsam och ger stor miljöpåverkan i form av

koldioxidutsläpp. Genom att i stället utgå från slänter där markanspråket begränsats med hjälp av täckdiken och stödmurar vid passage av broar ges en mer kostnadseffektiv lösning. Lösningen bedöms innebära något större sättningar på E4 och Södra stambanan än tidigare projekterad lösning. Detta kan hanteras genom löpande underhåll och eventuellt förstärkningsåtgärder på Södra stambanan.

Teknikgårdar

Strax söder om länsgränsen fanns tidigare ett förslag till teknikgård. I och med en flytt av den norra plangränsen kunde Trafikverket hitta en mer kostnadseffektiv placering för teknikgården, cirka 300 meter norrut, vid cirka km 91+657.

Masshantering inom delsträckan

Under 2020 fattade Trafikverket ett beslut att omhänderta alla uppkomna massor inom respektive järnvägsplan och en översyn av massupplagsytor genomfördes. Till det kompletterande samrådet som hölls i februari 2021 redovisades ett ökat antal ytor varav en del låg relativt långt från järnvägsanläggningen. Detta för att det inte gick att hitta ytor närmare anläggningen som var lämpliga som upplagsytor ur olika aspekter, bland annat med hänsyn till att bergmassorna från tunneln innehåller kväve från sprängämnen som kan laka ur till omgivningen. Efter samrådet ändrade Trafikverket strategi och i och med detta togs massupplagsytorna som redovisades vid det kompletterande samrådet bort. Anledningen var att massor som inte ska användas inom järnvägsanläggningen endast kan hanteras inom järnvägsplanen om de ligger i direkt anslutning till anläggningen. När det gäller överskottsmassor kommer Trafikverket genom upphandling och samarbete med andra aktörer sträva efter att hitta andra lämpliga ytor för tillfälliga upplag i kombination med direkt avsättning för massorna i andra anläggningsprojekt. Det kan exempelvis vara i andra infrastrukturprojekt eller vid fastighets- och industriexploatering.

4.4 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

Endast de skyddsåtgärder som redovisas på plankartorna kommer att fastställas. Sk-beteckningarna avser olika typer av skyddsåtgärder, se avsnitt 4.3.8 *Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder* och 4.3.9 *Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder* samt järnvägsplanens plankartor.

Fastighetsägare med fastigheter som berörs av buller över angivna riktvärden redovisas i järnvägsplanens fastighetsförteckning.

Utöver de åtgärder som beslutas i järnvägsplanen kan ytterligare skyddsåtgärder som inte kräver utökat markanspråk, alternativt görs i överenskommelse med markägare komma att bli aktuella i senare skede.

Bullerskyddsåtgärder ska anläggas så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Grundprincipen är att överväganden och förslag till åtgärder ska göras för varje enskild byggnad och område. Om det inte är tekniskt möjligt eller inte bedöms som ekonomiskt rimligt att vidta skyddsåtgärder så att samtliga riktvärden uppnås kan avsteg göras från riktvärdet, alternativt erbjuds förvärv av bostaden.

4.4.1 Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

För att bullerberörda bostäder ska klara riktvärden anläggs i första hand järnvägsnära bullerskyddsåtgärder. Därutöver erbjuds fastighetsnära åtgärder, se avsnitt 4.4.2

Fasadåtgärder och skyddad uteplats. I de fall bullerskyddsåtgärder inte bedöms vara ekonomiskt rimliga och tekniskt möjliga eller ge tillräcklig bullerdämpande effekt erbjuds förvärv, se avsnitt 4.6 *Erbjudande om förvärv*. I Tabell 17 beskrivs vid vilka platser bullerskyddsskärmar anläggs som skyddsåtgärd.

I plankartor syns järnvägsnära bullerskyddsskärmar som gröna prickar (markering eller avgränsning av skyddsåtgärder) med beteckningen Sk2 samt angiven höjd över rälsens överkant. Faktisk längd på bullerskyddsskärmar är i vissa fall längre/kortare än motsvarande längdmätning på sträckan på grund av förutsättningar i geografin där skärmen kan vara placerad i en kurva och därmed behöver vara längre/kortare än järnvägens längdmätning.

Tabell 17. Placering av järnvägsnära bullerskyddsåtgärder (bullerskyddsskärmar) på sträckan.

Start-km	Slut-km	Längd (m)	Sida	Höjd (m över rälsöverkant)	Antal berörda bostäder	Område/anmärkning
93+939	94+138	199	höger	2.0	1	Strålsjö/Östra Böksjö
94+136	94+369	233	vänster	2.0	8	Västra Böksjö
94+272	94+735	457	höger	3.0	5	Västra Böksjö. Ansluter till brostöd vid vägbro vid Böksjö, där bullerskydd inte krävs på en sträcka av 6 meter. På bro över Åksjöbäcken.
102+833	102+978	145	vänster	2.0	1	Södra tunnelmynningen. Del av skärm utförs genomskiktlig.
103+402	103+551	149	höger	3.0	33	Norra Malmölandet. På landskapsbro över Malmölandet. Del av skärm utförs genomskiktlig.

Samtliga skärmar har utformats som absorberande. Vid utredning av bullerskyddsskärmarna har det tagits hänsyn till gestaltning i syfte att minska det visuella ingreppet på landskapet där det är möjligt.

4.4.2 Fasadåtgärder och skyddad uteplats

I de fall det inte är tillräckligt med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för att klara riktvärden inomhus och/eller på uteplats, behövs en kombination av järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. För de fastigheterna kompletteras de järnvägsnära bullerskyddsskärmarna med fasadåtgärd och/eller lokal skärm på uteplats. För några få bullerberörda fastigheter är det inte ekonomiskt rimligt med järnvägsnära bullerskyddsskärm, men riktvärden kan klaras med endast fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Vid dimensionering av fastighetsnära bullerskyddsåtgärder tas även hänsyn till övrig statlig infrastruktur.

I Tabell 18 redovisas de fastigheter som kommer att erbjudas fastighetsnära åtgärder. I plankartor syns dessa avgränsade med gröna prickar (markering eller avgränsning av skyddsåtgärder). För erbjudande om fastighetsnära bullerskyddsåtgärder används i plankartorna beteckningen Sk5 för erbjudande om fasadåtgärd och Sk6 för erbjudande om bullerskyddad uteplats. För sammanställning av endast de som erbjuds förvärv se Tabell 21 i avsnitt 4.6 *Erbjudande om förvärv*.

Tabell 18. Fastigheter som kommer att erbjudas fastighetsnära åtgärd på sträckan. Fastigheter kan erbjudas en kombination av åtgärder.

Längdmätning	Fastighet	Föreslagen åtgärd	Erbjuds förvärv
93+968	Böksjö 1:25	Lokal skärm på uteplats + fasadåtgärd	Ja
94+008	Böksjö 1:28	Lokal skärm på uteplats + fasadåtgärd	Ja
94+054	Böksjö 1:2	Fasadåtgärd	Nej
94+209	Böksjö 1:18	Lokal skärm på uteplats + fasadåtgärd	Nej
94+274	Böksjö 1:17	Fasadåtgärd	Nej
94+333	Böksjö 1:23	Lokal skärm på uteplats + fasadåtgärd	Nej
94+453	Böksjö 2:7	Fasadåtgärd	Nej
94+675	Böksjö 2:2	Lokal skärm på uteplats + fasadåtgärd	Nej
103+421	Nylund 1:38	Fasadåtgärd	Nej
103+429	Nylund 2:47	Fasadåtgärd	Nej
103+452	Persdal 2:1	Lokal skärm på uteplats + fasadåtgärd	Nej
103+469	Röjningen 1:143	Lokal skärm på uteplats + fasadåtgärd	Nej
103+472	Röjningen 1:142	Lokal skärm på uteplats + fasadåtgärd	Nej
103+474	Nylund 1:57	Fasadåtgärd	Nej
103+475	Röjningen 1:141	Lokal skärm på uteplats + fasadåtgärd	Nej
103+479	Röjningen 1:140	Lokal skärm på uteplats + fasadåtgärd	Nej
103+484	Röjningen 1:139	Lokal skärm på uteplats + fasadåtgärd	Nej
103+488	Röjningen 1:138	Fasadåtgärd	Nej
103+606	Björnsnäs 3:2	Fasadåtgärd	Nej
103+652	Björnsnäs 3:2	Fasadåtgärd	Nej
104+203	Kvillinge-Hultet 1:9	Fasadåtgärd	Nej

För byggnader med kulturhistoriskt värde fastställs i kommande skede hur åtgärden ska genomföras. Antikvarisk kompetens avgör vilken anpassning som är lämplig för den enskilda byggnaden och dess kulturhistoriska värden, detta för att uppfylla varsamhetskrav och förvanskningförbud enligt plan- och bygglagen.

4.4.3 Passagemöjlighet och skydd för medelstora däggdjur

Passagemöjlighet för medelstora däggdjur kommer att finnas via torrtrumma vid en plats, se Tabell 19. Denna dimensioneras med diameter på 1,95 meter. I plankartan syns torrtrumman som en markering av gröna prickar med beteckningen Sk7.

Tabell 19. Läge för torrtrumma längs delsträckan.

Km	Anmärkning
93+100	Ny torrtrumma under Ostlänken

4.4.4 Svämplan

Vid Torshagsån (km 104+000) kommer servitut att tas på ömse sida om bron för att säkerställa plats för Torshagsån. Vattenmiljön ska, i enlighet med miljö kvalitetsnormerna för vatten, utformas med en så ursprunglig funktionalitet som möjligt. Det är motivet till att ombyggd sträcka av Torshagsån utformas med svämplan. Svämplanet har flera funktioner, det verkar som ett naturligt utformat erosionsskydd och bidrar till att en god ekologisk status ska uppnås i vattenförekomsten. I plankartan syns svämplanen som markeringar av gröna prickar med beteckningen Sk8.

4.5 Övriga inarbetade skyddsåtgärder och försiktighetsmått

4.5.1 Utjämningsmagasin för dräneringsvatten från järnvägsanläggningen

Dräneringsvatten i tunneln leds till ett utjämningsmagasin (brandvattenreservoar) i tunnelns lågpunkt (km 99+580) och en pumpstation försedd med dubbla pumpar för redundans. Utjämningsmagasinet ska alltid ha en volym om cirka 110 kubikmeter tillgängligt för brandsläckning. En del av det överflödiga dräneringsvattnet kommer att ledas till Getåbäcken och Rödmossebäcken. Det dräneringsvatten som inte leds till Getåbäcken och Rödmossebäcken leds via ledning till Norrviken, en del av Inre Bråviken.

4.5.2 Skyddsvall E4

Vid Strålen/Böksjö ligger järnvägen nära E4 (km 93+920 – km 94+290) och en skyddsvall kommer anläggas för att förhindra att avåkande vägfordon hamnar på Ostlänken. Vallens längd är 370 meter.

4.5.3 Klimatanpassning

Ostlänken riskerar att orsaka dämning. Vissa trummor och ledningar klimatanpassas för att minska risken för översvämning som kan påverka anläggningens funktion. Föreslagna lägen för dessa redovisas i Tabell 20.

Tabell 20. Åtgärder för att minska risk för översvämning identifierade i skyfallsutredning.

Km	Åtgärd
94+458	Trumma kommer att anläggas under Ostlänken för avledning av extrem nederbörd mot Böksjön då bullerskydd riskerar att orsaka större ansamling av vatten. Trummans dimension är 1 400 mm.
94+772	Ledning anläggs för att minska risken för inflöde i tunneln från Åksjöbäcken. Ledningen anläggs genom järnvägsbanken för att avleda vatten uppströms bron till nedströms bron vid Åksjöbäcken.
102+953	Uppdimensionering av trumma under Ostlänken och serviceväg vid den södra tunnelmynningen. Skyfallsanalysen visar att vid extrema fall kan kapaciteten på denna trumma överskridas vilket kan medföra att vatten kan läcka in i södra tunnelmynningen. Trummans dimension är uppdimensionerad till dimension 1 400 mm.

4.5.4 Erosionsskydd

Utlopp för dagvatten samt utlopp från diken till vattendrag och sjöar förses med erosionsskydd.

4.5.5 Våtmarker

För att upprätthålla stabiliteten av jordslänter mot skärningen vid våtmarksområden, utförs stödfyllningar av sorterad sprängsten. För att begränsa avvattningen av de våtmarker som skärs av när järnvägen går i skärning föreslås att en tätande åtgärd utförs i stödfyllningen i form av en tätkärna.

4.6 Erbjudande om förvärv

Där riktvärden för buller överskrider och kostnaden för bullerskyddsåtgärden inte blir ekonomiskt rimlig jämfört med nyttan erbjuds fastighetsägare förvärv, det vill säga Trafikverket erbjuder sig att köpa fastigheten.

I det fall fastighetsägaren avböjer erbjudande om förvärv erbjuds fastighetsnära bullerskyddsåtgärder i form av fasadåtgärder och i förekommande fall lokal skärm på uteplats.

Totalt två bostäder på två fastigheter erbjuds förvärv, se Tabell 21.

Tabell 21. Fastigheter som kommer att erbjudas förvärv på sträckan.

Längdmätning (km)	Fastighet	Område	Kommentar
93+968	Böksjö 1:25	Böksjö	1 bostadsbyggnad
94+008	Böksjö 1:28	Böksjö	1 bostadsbyggnad

5 Effekter och konsekvenser av projektet

5.1 *Befintliga järnvägars och vägars funktion och standard*

5.1.1 *Befintliga järnvägars funktion och standard*

Ostlänken kommer att bidra till en förbättrad kapacitet i järnvägssystemet och frigöra plats på befintliga banor. Det ger även förbättrade möjligheter till omledning av järnvägstrafiken, så att järnvägssystemet blir mindre sårbart och mindre störningskänsligt.

Anpassningar kommer att krävas för Kardonbanan som leder till den nya godsbangården på Malmölandet, Kardonbanans två spår kommer att förläggas på broar över Ostlänken i höjd med Bådstorp.

Södra stambanan kommer att ges en delvis annorlunda funktion i och med byggnationen av Ostlänken, de snabbtåg som idag trafikerar banan kommer till stor del att flyttas över till Ostlänken.

Nyköpingsbanan kommer till stor del att behålla sin funktion med främst regionalstågstrafik och godstrafik.

5.1.2 *Befintliga vägars funktion och standard*

En del allmänna vägar kommer att behöva anpassas till Ostlänkens utförande, vilka framgår av avsnitt 4.3.7 *Anpassning av allmänna och enskilda vägar*. Genom de anpassningar som planeras bibehålls tillgängligheten, både för resenärer och för boende som behöver korsa järnvägsanläggningen. På sikt kommer Ostlänken även att bidra till en överflyttning av godstransporter från väg till järnväg.

För påverkan under byggtiden, se avsnitt 5.8 *Påverkan under byggtiden*.

5.2 *Trafik och användargrupper*

Genom att bygga en ny bana frigörs kapacitet på befintliga stambanor som därmed kan användas av regionalstågs- och godstrafik. Västra stambanan, delen mellan Katrineholm och Järna, är den sträcka som idag är högst belastad och där behovet att frigöra kapacitet är som störst eftersom sträckan är gemensam för Västra och Södra stambanan. En viss avlastning sker även på Södra stambanan mellan Katrineholm och Linköping och Nyköpingsbanan mellan Norrköping och Järna. Antal godståg och regionalståg antas kunna öka i viss utsträckning, men ökning av antal tåg begränsas även av angränsande infrastruktur. Framför allt innebär Ostlänken kortare restider på Ostlänken och bättre robusthet och punktlighet på befintliga stambanor. För Södra stambanan i Östergötland innebär Ostlänken även en möjlighet att separera lokaltrafik från fjärrtrafik (norr om Linköping) vilket gör det lättare att skapa bra tidtabeller för lokaltrafiken. För att göra resandet attraktivt är de viktigaste parametrarna en kort restid och god turtäthet.

Ostlänken kommer att kunna trafikeras av olika tågtyper:

- Snabbare persontåg mellan storstadsområdena med begränsat och varierande uppehållsmönster,
- Regionalståg som även stannar i andra tätorter.

Sammanlagt förväntas Ostlänken trafikeras med 50 snabbtåg per dygn och 60 regionaltåg per dygn.

På Södra stambanan mellan Norrköping och Åby förväntas antal godståg per dygn kunna öka från befintliga 22 tåg per dygn till 36 tåg per dygn. För regionaltåg antas antal tåg per dygn öka från 82 till 86 tåg per dygn.

På Södra stambanan, mellan Åby och Katrineholm, förväntas antal godståg per dygn öka från 18 tåg per dygn till 23 tåg per dygn medan antal godståg mellan Åby och Nyköping ökar från 2 till 12 per dygn. På Södra stambanan, mellan Åby och Katrineholm, förväntas antalet regionaltåg öka från 44 till 54 tåg per dygn samt minska från 38 till 32 mellan Åby och Nyköping.

5.3 Lokalsamhälle och regional utveckling

Med förbättrad tågtrafik i form av Ostlänkens sträckning möjliggörs kortare restider för både fritids- och arbetspendlare. Ostlänken siktar även på att skapa förutsättningar för regional utveckling utanför storstäderna och därmed bidra till regionförstoring mellan de regioner som Ostlänken sträcker sig genom.

Ostlänken kan även bidra till lokalsamhället bland annat genom ökad tillgänglighet, tillväxt och kortare restider. Arbetsmarknaden förändras, bostadsbyggandet kan utvecklas och vi får fler möjligheter att bo, arbeta och studera på andra platser. Fler spår, resecentrum och kortare restider skapar nya möjligheter att pendla. Boende på delsträckan kan nyttja framtida resecentrum i Norrköping för på- och avstigning. Beträffande kommunala planer som berörs av delsträckan Stavsjö-Loddby, se avsnitt 11.2 *Påverkan på kommunala planer*.

5.4 Landskap

Ostlänkens konsekvenser för landskapsbilden beror både på anläggningens storskalighet och på karaktären och känsligheten för förändring i de landskap som passeras. Den nya järnvägen innebär stora terrängingrepp i form av höga bankar och djupa skärningar samt stora nya landskapselement i form av broar, vägportar och tunnelpåslag.

Kontaktledningsstolpar, teknikbyggnader, servicevägar, master och annat som hör till järnvägen påverkar också landskapsbilden. Även vissa tillfälliga ingrepp får konsekvenser som blir långvariga, till exempel där skog avverkas för att skapa arbets- och upplagsytor. Hur arbetsområden återställs och brukas efter byggskedet påverkar konsekvenserna för landskapsbilden.

En del av landskapsanpassningen är att Ostlänken anläggs så nära E4 som möjligt och passerar Kolmården till stor del i tunnel. Detta ger fördelar för landskapsbilden då störningen samlas till en korridor i landskapet och inget nytt större opåverkat landskap tas i anspråk. Längs större delen av tunnelsträckningen sker ingen påverkan under driftskedet.

De negativa effekterna för landskapsbilden blir störst i känsliga landskap där stora förändringar, föranlett av järnvägsutbyggnaden, sker. Störst blir de negativa effekterna vid Bråvikenbranten. Vid Bråvikenbranten har landskapet höga samverkande värden för landskapsbild, kulturmiljö och naturmiljö. Dessa värden påverkas i stor omfattning av det intrång som Ostlänken innebär samt den visuella barriären den medför. Nedanför Bråvikenbranten, vid odlingslandskapet på Malmölandet, kommer Ostlänken att bli en stor

visuell barriär och anläggningen riskerar även att försvåra brukandet av marken vilket i sin tur påverkar landskapsbilden. Även sambandet mellan odlingslandskapet och branten samt det sammanhängande landskapsrum som de bildar påverkas.

Vid Strålen påverkas landskapets skala och siktlinjer. Vid Böksjötorp tas stora ytor i anspråk för tunnelpåslaget och tillhörande serviceytor på åkermarken vilket förändrar landskapet från ett småskaligt odlingslandskap till ett område dominerat av infrastrukturen.

Vid övriga områden blir det små eller inga effekter. De negativa effekterna för landskapsbilden kommer vara som störst vid driftstart och kan delvis minska med tiden allteftersom vegetationen i brynzoner och skog återetablerat sig.

5.5 Miljö och hälsa

I planbeskrivningen redovisas en sammanfattning av vilka miljö- och hälsokonsekvenser som utbyggnaden av Ostlänken ger i bygg- och driftskedet. En mer detaljerad beskrivning redovisas i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

Målsättningen har varit att Ostlänken så långt som möjligt ska följa samma sträckning som E4 och på så vis begränsa barriäreffekt, omgivningspåverkan och fragmentering av skogs- och jordbruksmark. Störningen samlas till en korridor i landskapet och inget nytt opåverkat landskap tas i anspråk. Längs tunneldelen sker så gott som ingen påverkan under driftskedet.

5.5.1 Riksintressen

Planförslaget berör tre riksintressen för kommunikation, E4, Södra stambanan och Ostlänken (planerad järnväg). Ostlänkens utbyggnad är anpassad till att E4 och Södra stambanan som riksintressen inte ska påverkas negativt när järnvägen är tagen i drift. För Ostlänken bedöms planförslaget vara i linje med riksintresset.

Ostlänken passerar sjön Skiren som är av riksintresse för naturvård. Spårlinjen passerar Skiren i tunnel på cirka 90 meters djup som närmast 100 meter nordväst om Skiren. Tillåtlighetsvillkoren för Ostlänken anger att påverkan på sjöns vattenbalans och vattenkvalitet så långt som möjligt ska begränsas. Påverkan på Skiren motverkas främst genom tätning av tunneln, men även andra skyddsåtgärder kan komma att utredas. Byggandet av Ostlänken bedöms inte medföra en påtaglig skada på riksintresset.

Ostlänkens passage genom Bråvikens förkastningssystem, ett riksintresse för naturvård, går parallellt med E4 från södra tunnelmynningen, först på bank, därefter på en landskapsbro ut på slätten väster om Björnsnäs. Anläggandet av järnvägen orsakar skada i en mindre del av det stora riksintresseområdet som sträcker sig längs Bråvikens strand mellan Åby och österut till länsgränsen. I närområdet till spårlinjen finns flera områden med påtagliga till höga naturvärden. Vid tunnelmynningen finns habitat som bedömts kunna hysa den skyddade arten hasselsnok. Området kommer att påverkas under byggtiden och järnvägen kommer att utgöra en barriär för kräldjur. Konsekvenserna i den berörda delen av riksintresset bedöms bli måttlig till stor men sammantaget för riksintresset som helhet bedöms konsekvensen som liten.

Övriga riksintressen, såsom riksintresse för friluftsliv (Kolmårdens strövområde), riksintresse för kulturmiljövård (Krokek) och riksintresse för högexploaterad kust (Bråviken) bedöms inte beröras av Ostlänken.

5.5.2 *Natura 2000*

Ostlänken passerar Natura 2000-området Algutsbo i tunnel. Den nya järnvägen bedöms inte medföra direkt eller indirekt påverkan på Natura 2000-området.

5.5.3 *Kulturmiljö*

Ostlänken innebär ingrepp i kulturmiljön genom både direkt och indirekt påverkan. Höga bankar och djupa skärningar kommer att gå genom ett flertal kulturlandskap och kulturmiljöer och bidra till en försämrade upplevelse av dessa miljöer. Det kommer även att ske intrång i fornlämningar och fornlämningsområden samt kulturhistoriskt värdefulla bebyggelseområden och regionala intressen för kulturmiljövården.

Den förändrade miljön invid kvarliggande kultur- och fornlämningsmiljöer gör det svårare att uppfatta deras historiska koppling till omgivande landskap och andra lämningar. Påverkan på kulturmiljöerna bedöms i huvudsak bli permanenta.

Längs delsträckan är det framför allt Villa skoga och fornlämningarna som utgör kulturhistoriska värden och kan ses som karaktärsskapande för delsträckans kulturmiljö.

Anläggningen har i möjligaste mån placerats och utformats så att de grundläggande kulturhistoriska karaktärsdragen och värdena blir kvar i miljön. Gestaltning av miljön vid spåren såsom placering av anslutande vägar, bankar, broar med mera har beaktats med anledning av platsens kulturmiljövärden.

Direkt påverkan sker genom att forn- och kulturlämningar ligger i området som berörs av järnvägsutbyggnaden. Fornlämningar som tas bort undersöks arkeologiskt innan borttagandet för att bevara det vetenskapliga värdet och ta vara på kunskapen genom analyser och dokumentation samt genom att ta vara på eventuella fynd. En väsentlig del av skyddet för fornlämningar 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. Delundersökning av lämningar riskerar att fragmentera dessa.

I de fall en skada inte kan begränsas och kulturvärdet inte kan skyddas eller återställas kan det bli aktuellt att utföra åtgärder som stärker och tydliggör liknande kulturmiljövärden, exempel på stärkande och tydliggörande åtgärder för kulturmiljövärden återfinns i avsnitt 7.1.2.5 *Skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning. Åtgärder för att stärka och tydliggöra kulturmiljövärden är ett pågående arbete och hanteras i en parallell process. Åtgärder av detta slag är att betrakta som en frivillig kompensation och arbetet kommer att samordnas med övriga delsträckor av Ostlänken, berörda länsstyrelser, kommuner och fastighetsägare.

5.5.4 *Natur- och vattenmiljö*

En ny järnväg innebär ett stort ingrepp i naturmiljön med framför allt habitatförluster, fragmentering och stor barriäreffekt som följd. Längs tunneldelen undviks påverkan till stor del, men inläckage av grundvatten till tunneln kommer att påverka hydrologin i viss mån.

Detta riskerar att ge negativa effekter på framför allt våtmarker i utströmningsområden, till exempel vattendrag och sumpskogar. I arbetet med anpassningar har strävan också varit att undvika eller minimera intrång i värdefulla naturmiljöer. Men då landskapet norr om Norrköping är rikt på värdefull och varierad natur så är habitatförluster och fragmentering i värdekärnor ofrånkomligt.

Ostlänkens barriäreffekt kan ha en direkt negativ effekt på arter genom att störa olika arters spridning, vandring eller födosök. Hur stor barriäreffekten blir skiljer sig åt mellan organismgrupper och arter. Även indirekta effekter kan uppstå. För större vilt och medelstora däggdjur innebär Ostlänken en barriäreffekt på de delar som inte går i tunnel.

Störst konsekvenser bedöms uppstå för de naturmiljöer och arter som är kopplade till ädellövsog. I eklandskapet runt Åby och på Malmölandet samt Bråvikenbranten försvagas nätverket då värdekärnorna får habitatförluster vid södra tunnelmynningen med cirka 80 procent och vid Bådstorp med cirka 30 procent. Området kommer att tappa i betydelse som livsmiljö för eklevande arter och funktionen som spridningslänkar försvagas.

Biotopskydd

Ostlänken bedöms inte medföra intrång i det beslutade biotopskyddsområdet Norrvikenravinen. En indirekt påverkan kan uppstå permanent då den närliggande bergtunneln för Ostlänken på grund av inläckage av grundvatten kommer att ge en sänkning av grundvattennivån i bland annat ravinen. Tio generella biotopskyddsobjekt bedöms bli berörda, en åkerholme och nio småvatten. Av dessa bedöms permanent påverkan uppstå på sju småvatten och en åkerholme. Endast mindre delar av de biotopskyddade områdena påverkas och återställning bedöms till stor del kunna ske. Ett av de diken det gäller kommer att öka i längd vid omledning. Intrången kompenseras till viss del med att en sträcka av Rödmossebacken anläggs till ett meandrande vattendrag med svämplan. Vattendrag från Strålen behöver flyttas och därför föreslås det utformas som ett dike med slänter i två nivåer.

Strandskydd

Beslut om tillåtlighet enligt 17 kapitlet miljöbalken innebär att förbudet mot att uppföra en anläggning inom området för strandskydd inte längre gäller i enlighet med 7 kapitlet 16 § miljöbalken. Detta gäller inom den tillåtlighetsprövade korridoren för Ostlänken.

Förbudet enligt miljöbalken mot att uppföra en anläggning inom området för strandskydd gäller inte heller allmän väg eller järnväg enligt fastställd järnvägsplan. De områden som undantas från förbudet redovisas på plankartorna.

Delsträckan berör 16 områden med strandskydd, fyra sjöar och tolv vattendragssträckor. Av dessa är det två sjöar och sex vattendragssträckor som påverkas direkt av Ostlänken, resterande strandskydd påverkas under byggtiden. Det finns dessutom ett antal befintliga vägar inom område med strandskydd som kommer att användas som arbets- och servicevägar, men där strandskyddet inte påverkas.

Intrång i strandskyddet kommer att ske på en yta av sammanlagt cirka 20 hektar. Betydande påverkan kommer att ske i strandskyddat område i naturvärdesobjekten bäcken från Gullvagnen, bäcken från Strålen, Åksjöbäcken, bäcken från Vargberget, biflöden till Getåbäcken, Torshagsån, Gullvagnen och Strålen. Vissa delar går att återställa. Vid passagen av Torshagsån kommer en omledning att ske som inkluderar biotopförbättrande åtgärder.

Åtgärder till följd av projektet som inte ingår i järnvägsplanen kan påverka strandskyddade områden. Dispens för strandskydd kan då sökas i samband med vattenverksamhet eller hos kommunen.

Samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken

Det finns projekterade anläggningsdelar som inte ingår i järnvägsplanen och därför inte redovisas på plankartorna, till exempel anslutande enskilda vägar. I avsnitt 4.3.7

Anpassning av allmänna och enskilda vägar beskrivs de enskilda vägar som påverkas men inte ingår i anläggningen då Trafikverket ej har behov att nyttja dessa, varken under bygg- eller driftskedet. Åtgärderna kan ändå komma att påverka naturmiljön, påverkan och konsekvenser för naturmiljön till följd av dessa har därför bedömts i avsnitt 7.1.3 *Naturmiljö* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

Ytvatten

Ostlänken har utformats för att begränsa den direkta fysiska påverkan på områdets vattendrag och sjöar. Spåret kommer till stor del att gå parallellt med E4 eller i tunnel. På så sätt begränsas den tillkommande barriäreffekten i landskapet och påverkan på avrinningsområden och rinnvägar. Ostlänken och servicevägar kommer passera Åksjöbäcken och Torshagsån på bro för att begränsa påverkan på vattendragen. Mindre vattendrag som korsas av Ostlänken kommer att förläggas i trummor, se även avsnitt 4.3.10 *Avvattning av anläggningen*. Trummorna kommer dimensioneras och anläggas så att de inte försämrar möjligheterna till vandring för fisk i området.

Anläggningen går i tunnel under Kolmården, en sträcka på cirka 8 kilometer, samt har fyra arbetstunnlar. Inläckage av grundvatten till tunnlar kommer att ske både i bygg- och driftskede och kommer att ledas bort. Bortledningen under driftskedet kommer ske i ledningar till Getåbäcken och Rödmossebäcken samt till Inre Bråviken. Inläckaget i tunneln kommer innebära vattenbalansen förändras för de avrinningsområden som ligger ovanför tunneln. Förändringen innebär minskad ytlig avrinning då en större andel av nederbörden bildar grundvatten. Det kan i förlängningen leda till lägre flöden i områdets vattendrag och sjöar. Genom återledning av vatten till Getåbäcken och Rödmossebäcken möjliggörs att flödet bibehålls i bäckarna.

Längs delsträckan är sjön Skiren dricksvattentäkt för boende och verksamheter i området och bedöms ha ett måttligt värde för dricksvattenförsörjning (enligt den bedömningsskala som används för järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning). Ostlänken påverkar inte dricksvattnets kvalitet. Det tas ingen mark i anspråk inom Skirens avrinningsområde och därmed tillförs inga föroreningar till sjön. Det krävs åtgärder, såsom tätning av tunneln, för att säkerställa att sjöns vattenbalans påverkas så lite som möjligt till följd av grundvattenbortledning. Tätning av tunneln är i synnerhet viktigt vid passage av potentiella sprickzoner just under Skirens avrinningsområde för att motverka påverkan. Tunneln kommer dock inte att vara helt tät och ett visst inläckage av grundvatten kommer att ske. Tätning av tunneln dimensioneras i kommande skede detaljprojektering samt vid försondering i tunnelfronten under byggskedet. Förutsatt att åtgärder genomförs bedöms Ostlänken påverka dricksvattenresursen marginellt.

Längs delsträckan har även Böksjön ett måttligt värde för dricksvattenförsörjningen, som reservvattentäkt för Norrköpings kommun. Böksjöns avrinningsområde ökar med cirka 10 hektar, vilket är en ökning med 1,2 procent, i och med att skärningarna vid Gullvagnen skapar nya vägar för ytlig avrinning. Den lilla ökningen av flödet och halten föroreningar i

dagvattnet från Ostlänken bedöms inte påverka möjligheten till vattenuttag från sjön negativt. Ostlänken bedöms få obetydliga konsekvenser för Böksjön.

Den totala våtmarksarealen minskar något i och med de ytor som tas i anspråk för Ostlänken. Den minskade fördröjnings- och reningseffekt som förlust av naturmark och våtmarksareal innebär, uppvägs till stor del genom de åtgärder som vidtas för att fördröja och rena vattnet i diken. Våtmarker fyller även en funktion som kolsänkor. Funktionen som kolsänka går helt eller delvis förlorad när våtmarker grävs ur eller dikas. Dessutom blottläggs tidigare bildad torv och det kol som fanns bundet i torven frigörs till atmosfären.

För åtgärder som definieras som vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken kommer tillstånd sökas hos mark- och miljödomstolen i en separat process.

Grundvatten

Ostlänken kommer att påverka grundvattnet där permanent dränering placeras under grundvattenytan. Dränering under grundvattenytan kan förekomma på alla platser där anläggningen byggs i skärning eller tunnel.

I området norr om den norra tunnelmynningen går Ostlänken i skärning främst i höjdområden med berg i dagen och omkringliggande morän eller svallsediment, ibland med ovanliggande lerlager. I högt liggande terräng blir omgivningspåverkan oftast liten då grundvattenmagasinens utbredning är begränsad. Dränering av grundvatten sker främst vid de två djupa jord- och bergsskärningarna mellan länsgränsen och Gullvagnen samt mellan Gullvagnen och Strålen.

De båda tunnelpåslagen utformas med betongtunnlar, dessa medför en viss grundvattensänkning på de delar där skärningens dränerande nivå är belägen under grundvattenytan.

Där järnvägen anläggs i tunnel i berg kommer anläggningen ligga under grundvattenytan. Grundvattenavsänkning i berg sker inte homogent utan följer de spricksystem som anläggningen skär igenom. Avsänkningen i berg kan påverka vattentillgången för dricksvattenbrunnar och energibrunnar som också använder grundvattnet i berget. Avsänkningen i berget kan också medföra avsänkning i de jordlager som överlagrar berget. Därför kan en tunnel i berget också ge konsekvenser på grundvattenberoende naturvärden, orsaka sättningar i jord samt försämra uttagsmöjligheterna av grundvatten i jordens grundvattenmagasin. Tunnlar i berg kan inte ges någon generell konsekvensklassning utan exakt vilka effekter som uppstår är beroende av vilka sprickor i berget som leder var, samt på vilket avstånd som de objekt som kan påverkas finns.

De kritiska områdena för grundvattenpåverkan kommer att vara vid passagen av Getåravinen samt sjön Skiren. Getåravinen är en kritisk passage på grund av den potentiellt mycket vattenförande bergmassan som ska tätas samt Getåbäckens naturvärden. Passagen av Skiren är kritisk då påverkan på Skirens vattenbalans enligt tillåtighetsvillkor för Ostlänken, se vidare kapitel 8 *Överensstämmelse med tillåtighetsprövningens villkor*, ska begränsas i möjligaste mån och eventuella oidentifierade sprickzoner kan få stor påverkan. I båda fallen så ska vattenbalansen upprätthållas för att skydda naturvärden. Utöver Getåbäcken kan även dess biflöde Rödmossebäcken komma att påverkas av att grundvatten läcker in i tunneln. Tätning av tunneln dimensioneras i kommande skede detaljprojektering samt vid försondering i tunnelfronten i byggskede. Vattenflödet i Getåbäcken och

Rödmossebäcken ska, utöver tätning av tunneln, upprätthållas genom att grundvatten som läcker in i tunneln ska återföras till bäcken. Detta utreds vidare och kommer att hanteras i kommande tillståndsansökningar för vattenverksamhet.

Söder om Bråvikenbranten går Ostlänken främst på bank med undantag för passage av en större höjdrygg vid Bådstorp som kommer att passeras i skärning vilket kommer att påverka grundvattnet genom en permanent grundvattensänkning.

Ett antal enskilda dricksvattenbrunnar och energibrunnar (grävda och borrade) kan bli påverkade genom att grundvattennivån sänks i brunnen. Detta kommer kontrolleras före och under byggskedet och om enskilda brunnar påverkas har Trafikverket ansvaret att ersätta eventuella skador som uppstår till följd av projektet. Antalet enskilda brunnar är få i närheten av sträckor där järnvägen går i skärning, och återfinns primärt i området vid Kolmårdstunneln. Påverkan på enskilda brunnar varierar beroende på avstånd till tunneln och hur djupt de är grävda eller borrade.

Den sammantagna konsekvensen för Ostlänkens påverkan på grundvattenförekomster längs delsträckan Stavsjö-Loddby bedöms som liten. Vid samtliga passager av grundvattenförekomsterna ligger järnvägen på ett sådant avstånd att potentiellt påverkansområde kring skärningen inte når, eller precis går över gränsen till, grundvattenförekomsten. Den enda identifierade konsekvensen för vattenförsörjning är brunnar för enskild vattenförsörjning.

Markavvattningsföretag

Järnvägen, med tillhörande vägar, berör utkanten av båtnadsområdet för två markavvattningsföretag längs sträckan, för orientering se numrering i Tabell 8 och Figur 16 i avsnitt 3.5.4 *Befintlig markavvattning*. Ostlänken medför inte någon ökad tillrinning till eller avledning av dagvatten till markavvattningsföretagen och bedöms därför inte påverka företagens funktion som är att sänka Getsjöarna respektive att avvattna jordbruksmark.

Jordbruksdränering

Där jordbruksdränering påträffas i samband med att järnvägen byggs ska åkerdränering och täckdikning återställas i enlighet med Jordbruksverkets anvisningar för återställning av jordbruksdränering. All dränering som hamnar under järnvägsanläggningen utgår och alla korsande dräneringsledningar skarvas på en ny stamledning som avleder dräneringsvattnet parallellt om järnvägen till ett utlopp. Eventuellt kan stamledningen behöva korsa järnvägen, denna anläggs då med en förstärkt ledningsbädd vid passagen under järnvägen. Återställandet av dränering sker inom tillfälligt nyttjande för järnvägen och arbetsvägar som redan nyttjas.

5.5.5 Boendemiljö

Ostlänken kommer att påverka människors boendemiljö längs sträckan Stavsjö-Loddby på olika sätt. Befintlig barriär genom landskapet breddas i och med Ostlänkens samlokalisering med E4. Bedömningen är dock att det är en fördel att Ostlänken går i tunnel genom stora delar av delsträckan, bebyggelsen längs sträckan är dessutom gles. Detta leder till att inträngningen i miljön är begränsade och påverkan på levnadsförhållanden blir begränsade.

Då större delen av delsträckan Stavsjö-Loddby går i tunnel begränsas förändringarna i vägnätet. Befintliga vägar som korsar anläggningen där denna går ovan mark kommer att

byggas som planskilda passager. I något fall ansluts vägen i ett annat läge. Inga större vägar kommer att tas bort permanent.

Ostlänken innebär kortare restider. Invånarna i Norrköpings kommun kan dra fördelar av det, både vad gäller arbetstillfällen, utbildning och bostäder. Satsning på modern tågtrafik medför ökad tillförlitlighet, vilket är mycket positivt för alla som arbetspendlar med tåg. Etableringen av järnväg och tågstationer ses som permanenta åtgärder vilket skapar en tillit till systemet som påverkar både arbetsgivare och arbetstagare. Tilliten medför en möjlighet till etablering av företag då dessa är försäkrade om att trafikförsörjningen fungerar under en lång tid framåt.

Förbättrad kollektivtrafik och arbetspendling med tåg anses generellt stärka jämställdheten och jämlikheten, då arbetspendlingen kan bli mer likvärdig mellan män och kvinnor samt mellan grupper som har olika förutsättningar ekonomiskt och socialt. Ostlänken kommer att göra det lättare att resa långa avstånd utan bil.

Ostlänken har analyserats från barns och ungas perspektiv i en barnkonsekvensbeskrivning. Denna visar att barn och ungas levnadsförhållanden inte påverkas nämnvärt av utbyggnaden med planerade åtgärder och vald sträckning. I och med att sträckan Stavsjö-Loddbys går dels genom glest bebyggda områden, dels i tunnel på större delen av sträckan kommer relativt få boende, besökare och verksamma i området att påverkas. Trots det uppstår det faktiska effekter lokalt för de som bor nära järnvägen, främst där järnvägen går i skärning eller på bank parallellt med E4, från Stavsjö till söder om Böksjö samt från Björnsnäs och vidare söderut till Loddbys. Det handlar om buller, ljussken från passerande tåg, inlösen av fastigheter, rivning av byggnader och omläggning av vägar.

5.5.6 Rekreation och friluftsliv

Området längs Ostlänken är till stor del redan bullerstört av E4. Människors upplevelsevärden kan i liten utsträckning komma att påverkas av tillkommande och förändrad karaktär av bullerstörningar och visuella intryck.

Tillgängligheten till de viktiga målpunkterna i Kolmården kommer inte att påverkas av Ostlänken. Där järnvägen går i tunnel genom Kolmården tillförs inte några störningar som skulle kunna påverka friluftslivet negativt. Där Ostlänken går i ytläge bidrar järnvägen till att förstärka den redan kraftiga barriäreffekt som E4 innebär. Placeringen längs med och nära E4 begränsar områdena som tas i anspråk. Utöver tunneln genom Kolmården kommer passager förbi Ostlänken att byggas för flertalet korsande vägar som är av vikt för rekreation och friluftsliv och det föreningsbundna friluftslivet.

Inga områden som är av särskilt värde för friluftslivet, exempelvis Älgjöarna-Ekgölen och Korpklint-Skiren, kommer att bli svåra att nå. Områden för vardagsnatur kan i viss mån påverkas genom förändrade rörelsemönster. Nordost om sjön Gullvagnen behöver Östgötaleden flyttas längs en sträcka på cirka 1 kilometer. Östgötaleden passerar också arbetsområdena vid Rödmosen och Svartgölen samt arbetsvägen till Svartgölen. Vid dessa sträckor föreslås leden ledas om under byggtiden.

De strandskyddade områden av värde för friluftslivet som berörs av Ostlänken är små till storleken och stränderna används inte som badplatser av allmänheten men järnvägen kan

komma att utgöra en barriär och kan göra strandområdena otillgängliga och otrivsamma på grund av buller eller visuell störning.

Nuvarande markanvändning och infrastruktur i området för Ostlänken påverkar i stor utsträckning människors möjligheter att förflytta sig. Dock har en anpassning av vanor skett sedan länge vad gäller befintlig infrastruktur, främst E4. Ostlänken kommer att bli en ny barriär och kumulativt förstärka nuvarande barriärer för friluftslivet. Då en stor del av Kolmården kommer att passeras i tunnel och genom att alla passager för Ostlänken samordnas med de som finns i nuläget för E4 mildras den kumulativa effekten. För rekreation och friluftsliv bedöms de negativa konsekvenserna som små.

5.5.7 Buller

Ostlänken går på delsträckan Stavsjö-Loddbys i ett landskap som redan i nuläget påverkas av väg- och järnvägstrafikbuller, primärt på grund av E4, Södra stambanan samt Nyköpingsbanan. För att begränsa bullret från Ostlänken kommer flera skyddsåtgärder, både järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder, att vara nödvändiga för att klara riktvärden enligt bullervillkor.

På sträckan Stavsjö-Loddbys bedöms 53 bostadsbyggnader bli bullerberörda till följd av buller från Ostlänken. 48 bostadsbyggnader skyddas av föreslagna järnvägsnära bullerskyddsåtgärder, varav 32 bostadsbyggnader klarar samtliga riktvärden med endast järnvägsnära skyddsåtgärd och 16 bostadsbyggnader behöver en kombination av järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Tre bostadsbyggnader är endast i behov av fastighetsnära åtgärder för att klara riktvärden. Se avsnitt 4.4.2 *Fasadåtgärder och skyddad uteplats* för sammanställning.

Två fastigheter erbjuds frivilligt förvärv på grund av buller över gällande riktvärden, där kostnaden för bullerskyddsåtgärderna bedömts större än nyttan, se avsnitt 4.6 *Erbjudande om förvärv*.

Med föreslagna järnvägsnära och fastighetsnära åtgärder samt med erbjudande om förvärv klaras samtliga riktvärden vid fasad, inomhus och på uteplats enligt villkor 8 i tillåtighetsbeslutet, se även avsnitt 8.1 *Tillåtighetsvillkor*.

5.5.8 Vibrationer och stomljud

Enligt beräkningar är riskavståndet, där byggnader kan utsättas för komfortvibrationer över riktvärdet på 0,4 mm/s, cirka 110 meter från Ostlänken. Riskavståndet är beräknat med en metod som förutsätter markförhållanden där vibrationer sprids som längst där både Ostlänken och bostäder ligger på postglacial och glacial lera. Inom delsträckan Stavsjö-Loddbys ligger sju bostäder, varav en bostad är byggnadsminnesförklarad, inom det avståndet.

För de sju bostäderna har de geologiska förutsättningarna studerats för att undersöka huruvida bostäderna är grundlagda på sådana jordarter som ger upphov till de vibrationsnivåer som har beräknats i det värsta scenariot. Analysen visar att bostäder och spåret längs med den aktuella sträckningen är grundlagda på fasta jordarter som bedöms ha låg till måttlig förmåga att sprida vibrationer. För dessa jordarter krävs ett kort avstånd från källan för att det ska finnas risk för överskridande av riktvärdet för komfortvibrationer. Det närmaste bostadshuset ligger 44 meter från tunneln. Samtliga sju bostadshus ligger därmed

utanför riskområdet för vibrationer och inga bostadshus kommer därför att erbjudas förvärv på grund av vibrationsnivåer över riktvärdet.

Enligt beräkningarna finns det inga bostadshus längs sträckan med stomljuds nivåer som överskrider riktvärdet, se även beskrivning av metodik i avsnitt 3.4.8 *Vibrationer och stomljud*. Det beror på att samtliga undersökta bostäder ligger på ett sådant horisontellt och/eller vertikalt avstånd från tunneln att stomljudet som uppstår i byggnaderna är lågt. Det bostadshus som är beläget närmast tunneln ligger 44 meter från tunneln.

5.5.9 Luft

Ostlänken kommer under drifttiden att påverka luftkvaliteten genom små utsläpp av luftföroreningar från järnvägstrafiken. Påverkan från Ostlänken bedöms dock som liten och miljö kvalitetsnormerna bedöms inte överskridas någonstans längs delsträckan, varför inte heller några försiktighetsmått vidtas.

5.5.10 Elektromagnetiska fält

Anläggandet av en ny järnväg innebär att de mest närliggande bostadshusen kommer att lösas in på grund av direkta intrång. Inga människor kommer varaktigt att vistas inom 20 meters avstånd från anläggningen. Detta gör att referensvärden kommer att innehållas utmed Ostlänken. Utmed sträckan Stavsjö-Loddby finns heller inga närliggande områden där människor vistas som riskerar att få en höjning av magnetfältsnivån. Planförslaget ger alltså ingen negativ effekt på människors hälsa och därmed ingen negativ konsekvens.

5.5.11 Risk och säkerhet

De olyckor som idag orsakar flest dödsfall och skador inom järnvägsanläggningen är plankorsningsolyckor och obehöriga i spårområdet. Eftersom inga plankorsningar kommer förekomma samt att anläggningen kommer att vara omgärdad av en minst 2,5 meter hög fysisk barriär kommer dessa olyckor att undvikas på delsträckan. Järnvägstrafik på delsträckan Stavsjö-Loddby kommer kunna bedrivas med en säkerhet som är högre för resenärer, tågpersonal och tredje man än på nuvarande stambanor. På delsträckan bedöms olyckor som sker på anläggningen inte utgöra någon betydande risk för miljö, samhällsviktig verksamhet eller egendom.

Olyckor och sabotage i Ostlänkens närhet kan leda till att vägfordon eller andra föremål hamnar i spårområdet. För att förhindra att vägfordon hamnar på järnvägen har ett generellt minsta skyddsavstånd på 25 meter fastställts mellan väg och Ostlänken. För områden där det finns en ökad sannolikhet för att vägfordon, andra föremål eller tappad last hamnar i spårområdet har en riskbedömning genomförts och åtgärdsbehov identifierats.

Vid Strålen/Böksjö anläggs en skyddsvall mellan järnvägsanläggningen och E4. Vid den södra tunnelmynningen anläggs ett högkapacitetsräcke längs E4 som klarar av att motstå avakningar från tunga fordon. Även vid Gullvagnen anläggs ett vägräcke längs en enskild väg. Vid passage av Kardonbanan anläggs hinder på de järnvägsbroar som tillhör Kardonbanan för att förhindra att tappad last hamnar på Ostlänkens spår. Vid den närliggande vägbron som passerar över Ostlänken föreligger högre risk för intrång och suicidförsök då vägbron ligger i närheten av en tätort (inom 1 kilometer) vilket även motiverar en fysisk barriär. Den fysiska barriären bedöms även försvåra sabotage i form av inkastade föremål på spårområdet. Skyddsräler anläggs i Kolmårdstunneln samt vid passage av Kardonbanan.

Tåg som trafikerar Ostlänken kan påverka tredje man vid en olycka. För att säkerställa att risknivån, sett till urspåringsolyckor och brand, är acceptabel ska ett avstånd på generellt 30 meter från bebyggelse till anläggningen upprätthållas. Inom 30 meter från järnväg kan viss verksamhet där människor endast tillfälligt uppehåller sig tillåtas, till exempel parkering, garage och förråd. Avståndet på 30 meter bör upprätthållas bland annat för att förhindra konflikter mellan järnvägen och andra funktioner, därutöver för att underlätta underhåll och räddningsinsatser samt för att tillåta viss förändring och utveckling av järnvägsanläggningen. Vid situationer där detta inte uppfyllts har en riskbedömning genomförts för att avgöra om risknivån är acceptabel eller om fastighet ska lösas in. Inga oacceptabla situationer har identifierats längs delsträckan.

Ett flertal utredningar och riskbedömningar har genomförts för att säkerställa en säker anläggning. Säkerheten i anläggningen betraktas generellt som god och dess riskpåverkan på omgivningen som acceptabel. Projektets uppsatta säkerhetsmål uppfylls i detta skede. Ostlänken har högre säkerhetskrav och kommer att få en högre teknisk standard än dagens stambanor.

5.5.12 Förorenad mark

Förorenade massor, i form av att jord i vägslänter vid till exempel E4 kan vara diffust förorenat, är aktuellt under byggskedet och beskrivs i avsnitt 7.5 *Byggskedets miljökonsekvenser och resursanvändning* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning. I övrigt har inga förorenade objekt identifierats.

5.5.13 Hushållning med naturresurser

Med hushållning med naturresurser menas att användningen av energi, mark, vatten och andra naturresurser ska ske på ett effektivt, resursbesparande och miljöanpassat sätt. Mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka de är mest lämpade och företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning. Vattentillgångar och vattenförsörjning redovisas i avsnitt 5.5.4 *Natur- och vattenmiljö*. Sammantaget bedöms den nya järnvägen lokalt innebära måttliga konsekvenser för områdets areella näringar.

Skog

Cirka 4 kilometer av järnvägen går genom skogsmark i ytläge. Övriga delar av skogsmarken påverkas inte då den passerar i tunnel. Antalet berörda skogsbruksfastigheter längs delsträckan är 22 stycken¹. Totalt påverkas cirka 130 hektar skog av den planerade järnvägen. Areal produktiv skog som tas i anspråk av den permanenta anläggningen uppgår till cirka 35 hektar, varav cirka 10 hektar utgörs av trädsäkringszonen (25 meter från spårmitte). Utöver detta blir cirka 95 hektar skog tillfälligt i anspråkstaget för produktionsytorna. Dessa förutsätts i bedömningen kunna återställas till skogsmark. Se även kapitel 9 *Markanspråk och pågående markanvändning*.

Längs den nya järnvägen kommer cirka 15 kilometer nya kantzoner skapas. Detta kan påverka skogsproduktionen negativt. De nya kantzonerna exponerar tidigare skyddade träd som är känsligare för kraftiga vindar vilket innebär ökad risk för stormskador och

¹ I MKB redovisas i stället 28 skogsfastigheter, detta grundar sig på en beräkning i tidigare skede och inkluderar fastigheter som omfattar över 1 hektar skog

vindfällan. Den nya långa solexponerade kantzonen som skapas norr om spårlinjen kan även få konsekvenser när det gäller påverkan från skadeinsekter. Oskyddade och solutsatta träd är mer utsatta för skadeinsekter och beroende på skadeinsekternas populationer i området kan detta få ringa till allvarliga konsekvenser för skogsproduktionen.

Utöver påverkan beskriven ovan har även ett antal små restytor identifierats. Dessa bildas genom fragmentering till följd av järnvägslinjens dragning och anläggningens utformning. Det är oklart hur stor andel av dessa som kommer att fortsätta brukas i driftskedet.

Jordbruk

Ostlänken korsar flera områden med jordbruksmark. Detta medför att jordbruksmark tas i anspråk och att nu sammanhängande marker delas upp i flera delar (fragmenteras).

Totalt försvinner knappt 15 hektar jordbruksmark inom delsträckan Stavsjö-Loddbys till följd av den planerade järnvägen, se även kapitel 9 *Markanspråk och pågående markanvändning*.

Konsekvenserna av att jordbruksmark tas i anspråk för Ostlänken bedöms i ett större perspektiv som liten. Detta beror till viss del på att järnvägen ligger i Kolmårdens skogsområde. Däremot passerar järnvägen över några av de mest produktiva åkrarna som finns i regionen strax nedanför Bråvikenbranten. För några enskilda brukare är konsekvenserna stora då de dels blir av med mark, dels att fortsatt brukande av kvarstående mark försvåras. I något fall kan fragmentering leda till att det blir olönsamt att fortsätta bruka marken. Detta bidrar till att delar av det agrara landskapet växer igen, vilket innebär att andelen inhemsk matproduktion minskar och att landskapet blir mindre öppet. Förlust av betesmarker bidrar även till förlust av biologisk mångfald.

5.5.14 Miljökvalitetsnormer

Nedan kommenteras kortfattat de miljökvalitetsnormer som är relevanta på delsträckan, se kapitel 8 *Miljökvalitetsnormer* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning för mer information om beslutade miljökvalitetsnormer, bedömning av status och påverkan.

Miljökvalitetsnormer för utomhusluft

Konsekvenserna för utomhusluft från driften av den nya järnvägen bedöms vara svagt positiva. Järnvägen i sig har ingen eller försumbar påverkan men möjliggör att en större andel av person- och godstransporterna än idag förs över från vägtrafik till järnväg och absorberar också en större andel av ökat transportbehov 2045 jämfört med nollalternativet. Miljökvalitetsnormen för utomhusluft efterlevs.

Miljökvalitetsnormer för vatten - ytvattenförekomster

Inom delsträckan Stavsjö-Loddbys berörs åtta ytvattenförekomster: Svintunaån (Åksjöbäcken), Getåbäcken, Skiren, Torshagsån, Inre Bråviken/Norrviken, Pjältån, Pampusfjärden och Loddbysviken.

Svintunaån passeras på bro med utrymme för svämplan längs vilket begränsar påverkan på hydromorfologiska faktorer. Åtgärder vidtas för att begränsa påverkan på vattendraget under byggtiden.

Ostlänken passerar Getåbäcken i tunnel cirka 100 meter under markytan. Under driftskedet kan påverkan på Getåbäcken uppkomma till följd av inläckage till tunneln av grundvatten i omgivande berg. Biologiska kvalitetsfaktorer kan påverkas om Getåbäcken torrläggs i en större utsträckning än idag, särskilt om det uppstår en grundvattenavsänkning där tunneln passerar Getåbäcken. I driftskedet återförs dräneringsvatten från tunneln men under tunneldrivningen i byggskedet leds dricksvatten från Nodra till Getåbäcken då det på grund av höga kvävehalter inte är lämpligt att återföra länshållningsvatten från tunneldrivningen. Återföring av vatten kommer att göras på ett sätt som begränsar konsekvenserna för vattenförekomsten nedströms utläppspunkten för att säkerställa att förändringar i pH och temperatur kommer att hållas inom acceptabla nivåer.

Under driftskedet kommer visst inträngande vatten från Kolmårdstunneln att ledas via dräneringsledningar till Norrviken, en del av Inre Bråviken. Tillskottet i förhållande till vattenförekomstens storlek och omsättningstid bedöms försumbar. Under byggskedet kommer länshållningsvattnet från tunneldrivningen att ledas vidare till Slottshagens reningsverk för rening. Vid de tillfällen som detta inte är möjligt på grund av till exempel höga flöden till reningsverket vid stora mängder nederbörd, kommer vattnet i stället fördröjas i damm och vid behov bräddas till Inre Bråviken. Vid bräddningen sprids länshållningsvattnet via en makadambädd ner till Inre Bråviken för att få ett mer spritt utsläpp som möjliggör ett bättre kväueupptag i vassbältet. Genom att fördröja länshållningsvattnet i en damm kan behovet att brädda vatten till Inre Bråviken bli lägre än 5 % av den totala årsvolymen länshållningsvatten. Utsläpp av kvävehaltigt länshållningsvatten till Inre Bråviken bedöms inte hindra efterlevnaden av miljökvalitetsnormer, se kapitel 8 *Miljökvalitetsnormer* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning för mer information.

Vid Torshagsån kommer vattendraget att grävas om för att möjliggöra passage över vattendraget med bro. För att begränsa påverkan på vattendraget som ingreppet medför kommer den omgrävda fåran att få en naturliknande utformning. Syftet med utformningen är att vattendragssträckan ska avvika så lite som möjligt från ursprungliga förhållanden. Detta uppnås genom att vattendraget utformas med svämplan, en höjd bottennivå (då vattendraget är sänkt från sitt naturliga läge) och naturliknande bottenmaterial.

För övriga berörda ytvattenförekomster föreslås inte några åtgärder som kräver markanspråk.

Den sammantagna bedömningen är att kvantitativ, kemisk och ekologisk status inte försämras till följd av delsträckan Stavsjö-Loddbys för någon av ytvattenförekomsterna. Ostlänken bedöms därmed inte heller äventyra möjligheterna att uppnå vattenförekomsternas miljökvalitetsnormer.

Miljökvalitetsnormer för vatten – grundvattenförekomster

Inom delsträckan Stavsjö-Loddby finns två grundvattenförekomster, Halsbråten-Stubbetorp och Åby.

Bedömningen för de två grundvattenförekomsterna är att den ekologiska och kemiska statusen inte påverkas till följd av delsträckan Stavsjö-Loddby, under förutsättning att försiktighetsåtgärder vidtas i byggskedet.

Miljökvalitetsnormer för omgivningsbuller

Trafikverket och Ostlänken följer miljökvalitetsnormen genom att arbeta för att minska bullerutbredningen från anläggningen. Ostlänken följer bullervillkor från regeringens tillåtlighetsbeslut, se även avsnitt 5.5.7 *Buller* och 8.1 *Tillåtlighetsvillkor*.

5.5.15 Risk för översvämning

Ostlänken kommer att påverka vattendrag och andra ytliga avrinningsvägar, under byggskedet och när Ostlänken är färdigbyggd. Den fysiska barriär och avledningsväg för vatten som Ostlänken utgör medför att avrinning och avledning kommer att ske på annat sätt än utan Ostlänken. Dimensioneringsförutsättningar för avvattning är anpassade utifrån rådande kunskapsläge inom klimatforskningen, se vidare avsnitt 7.3.4 *Risk för översvämning* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

Översvämningsrisk kan på grund av Ostlänken uppstå på platser som idag inte är utsatta. Det kan också leda till att risken för översvämningar lokalt blir större eller mindre. Ett sådant område uppstår vid järnvägens södra sida vid sjön Gullvagnen. I övrigt påverkas inte skyddsvärda objekt såsom byggnader, jordbruk, skogsbruk eller natur- och kulturmiljö i någon större grad. Konsekvenserna av Ostlänken för omgivningen bedöms därför som små. För kartbilder över maximala vattennivåer vid skyfall hänvisas till avsnitt 7.3.4 *Risk för översvämning* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

5.6 Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

Trafikverket gjorde under år 2018 en samhällsekonomisk analys för hela utbyggnaden av Ostlänken. En samhällsekonomisk analys kan inte göras för enskilda delar av den nya järnvägen, utan behöver ta hänsyn till hela systemet. Analysen i sin helhet finns att läsa i dokumentet *Ostlänken nytt dubbelspår Järna-Linköping, alt 2, JO1811* på Trafikverkets hemsida.

Den samhällsekonomiska analysen är en del av det beslutsunderlag som ligger till grund för den nationella planen för transportsystemet. Planen är framtagen utifrån ett trafikslagsövergripande perspektiv. Det är riksdagen som bestämmer hur mycket pengar som ska användas, medan regeringen ger Trafikverket direktiv om prioriteringar.

Den nu aktuella planen för transportsystemet 2022–2033 fastställdes av regeringen den 7 juni 2022. I planen har regeringen pekat ut att Ostlänken (Järna-Linköping) ska byggstartas under planperioden. Regeringen tog ytterligare ett beslut i december 2022 med avseende på Ostlänken. Detta beslut innebär att Ostlänken ska byggas även när den inte ingår i ett hoplänkat system av nya stambanor för höghastighetståg, men att kostnadsbesparingar ska identifieras och vidtas.

5.6.1 Samlad effektbedömning

Trafikverket tillämpar en metod som kallas samlad effektbedömning, förkortat SEB. Denna metod beskriver en åtgärds effekt och kostnad ur tre oviktade beslutsperspektiv:

- samhällsekonomisk analys
- transportpolitisk målanalys
- fördelningsanalys.

En samhällsekonomisk analys består av monetärt värderade effekter och verbalt värderade effekter. Analysen innebär att man tar hänsyn till det som går att beräkna, men även det som är svårt att beräkna. En åtgärd är enligt metoden lönsam om de positiva effekterna överväger de negativa effekterna. Som ett mått på detta används nettonuvärdeskvot (NNK), vilket är nettonyttan dividerat med investeringskostnaden.

Samhällsekonomiska värderingar bygger på välfärdsekonomisk teori och marknadsekonomiska principer. För de effekter som saknar ett värde kan så kallade skuggpriser användas. De effekter som är omöjliga eller svåra att värdera hanteras i den samhällsekonomiska analysen genom att verbalt beskrivas.

Exempel på effekter som är svåra att värdera i Ostlänken är:

- trafikanteffekter från ett mer robust system med mindre förseningar och störningar
- externa effekter för hälsan genom barriäreffekter och intrång i friluftsområden
- externa effekter för landskapet genom påverkan på den biologiska mångfalden och kulturmiljön.

Vid en sammanvägning av projektets samhällsekonomiska effekter bedöms Ostlänken ha en nettonuvärdeskvot som understiger noll. De positiva effekter som uppstår, till exempel för resenärer och trafikföretag, överväger inte de negativa effekterna, som till stor del består av åtgärds-kostnaden. Den sammanvägda samhällsekonomiska bedömningen, där även de svårvärderade effekterna beaktas, är negativ.

5.6.2 Transportpolitisk målanalys och fördelningsanalys

Den transportpolitiska målanalysen utgår från transportpolitikens övergripande mål om att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Detta mål delas in i funktionsmålet och hänsynsmålet.

De största nyttorna kopplat till funktionsmålet uppstår för boende i arbetsför ålder i Östergötland, Södermanland och Stockholms län då Ostlänken bidrar på ett positivt sätt till medborgarnas resor med en utökad kollektivtrafik och näringslivets transporter. Ostlänken möjliggör också ett minskat behov av personbils- och lastbilstrafik.

Aspekterna inom hänsynsmålet påverkas både positivt och negativt. Ostlänken bidrar till att skapa förutsättningar för överflyttning av person- och godstransporter från väg till järnväg, vilket är positivt för trafiksäkerheten. Det uppstår emellertid stora intrång i landskapet och barriäreffekter samt stora utsläpp av koldioxid under byggskedet. Detta drabbar även dem som inte i första hand drar nytta av utbyggnaden.

Långsiktig hållbarhet

Vid en analys ur ett långsiktigt hållbarhetsperspektiv ger Ostlänken upphov till stora samhällsekonomiska nyttor. Investeringskostnaden för åtgärden innebär dock en betydande samhällsekonomisk kostnad som vida överstiger nyttorna i absoluta tal. Det i kombination med att de icke värderade effekterna sammantaget är negativa gör att den samlade bedömningen av den samhällsekonomiska hållbarheten är negativ. Den sociala hållbarheten

förbättras i och med att Ostlänken skapar större tillgänglighet för länets invånare att kunna pendla till utbildning och jobb. Även förbättrad trafiksäkerhet till följd av överflyttning från väg till järnväg är ett positivt bidrag till social hållbarhet. De negativa aspekterna är att antalet utsatta för höga bullernivåer ökar samt ett ökat intrång för friluftsliv. Åtgärden skapar förutsättningar för en överflyttning av person- och godstransporter från väg till järnväg och stärker tågets konkurrenskraft mot inrikesflyget. Det uppstår emellertid stora negativa externa effekter till följd av intrång i landskapet och barriäreffekter. Klimatkalkylen visar på stora koldioxidutsläpp under byggskedet, något som får vägas mot minskade utsläpp från vägtransporter under driftskedet.

5.7 Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

Utöver de ombyggnationer och omläggningar som regleras inom järnvägsplanen kommer omläggningar att krävas av ett flertal påverkade ledningar. Inom det planerade spårområdet har konfliktkontroller utförts i ett område om cirka 30 meter på vardera sida av spårmitt. Konflikter med delsträckan har identifierats för ledningsägare med olika typer av ledningar (optokablar och kraftledningar). Ledningar som hamnar i konflikt med spårlinjen behöver byggas om innan arbetet med Ostlänken inleds. Trafikverket bedriver löpande samråd med berörda ledningsägare kring vilka åtgärder som krävs. I de flesta fall hanterar berörd ledningsägare ledningsomläggningen. Ledningar för starkström kan kräva ändrad eller förnyad koncession enligt ellagen. Utöver detta vidtas ett antal åtgärder som omfattas av samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken, se vidare i avsnitt 10.1.5 *Samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken*.

5.8 Påverkan under byggtiden

5.8.1 Översiktligt genomförande

Byggskedet omfattar byggande av vägar, broar, tunnlar och nya spår. Under byggskedet genomförs även arbeten med installationer av exempelvis el- och telesystem, signalsystem, brandskydd samt vatten- och avloppsförsörjning. Slutligen genomförs driftsättningen av järnvägsanläggningen.

Etableringsytor, upplagsytor och andra ytor för tillfälligt nyttjande kommer att behövas under hela byggtiden för olika ändamål. Dessa behövs i nära anslutning till järnvägsanläggningen. Etableringsytor är ytor för kontor och personalbodar, uppställning av byggkranar och arbetsfordon samt för tillfälligt byggmaterial, teknisk utrustning med mera. Inom ytor för anläggningsarbete genomförs byggarbeten som tillhör anläggningen. Upplagsytor används som upplag för berg- och jordmassor. I järnvägsplanen fastställs dessa ytor med tillfällig nyttjanderätt.

Placering och utbredning av etableringsytor, upplagsytor, ytor för anläggningsarbete och servicevägar samt nya och ombyggda vägar redovisas på järnvägsplanens plankartor. I Figur 38 visas en översikt av arbetsvägar och områden för tillfällig nyttjanderätt under byggskedet. Ytorna med tillfällig nyttjanderätt och ytorna med äganderätt kommer att bilda entreprenörens arbetsområde.

Många tunga transporter med framför allt massor från arbetsområdet, men också byggmaterial till arbetsområdet, kommer att belasta det allmänna vägnätet. Under byggskedet behövs även tillfälliga vägar för till exempel materialtransporter. Byggtrafiken kan orsaka köbildning på vägar. För att minska störningar för tredje man och säkerställa att

trafiksäkerheten inte påverkas kan det till exempel krävas begränsning av hastighet på vissa sträckor. Även tillfälliga omläggningar av vägar kan bli aktuella, till exempel när en järnvägsbro ska byggas över en befintlig väg. Vid sprängning och vissa andra arbeten kan det behövas kortare totalavstängningar samt eventuella tillfälliga omläggningar av vägar.

Vid byggande av järnväg är bergmassor det huvudsakliga materialet för att bygga bankroppen. Jordmassor kan användas för till exempel släntbeklädning och tryckbankar. Byggnationen av Ostlänken kommer att medföra omfattande behov och hantering av berg- och jordmassor. I första hand ska massor som uppkommer inom delsträckan nyttjas inom delsträckan, i andra hand inom Program Ostlänken och i tredje hand inom andra projekt och lämpliga anläggningsentreprenader. Målet är att arbeta förebyggande så att alla massor kommer till användning. Det innebär att Trafikverket tillsammans med berörda kommuner och andra intressenter behöver hitta platser där massorna kommer till nytta. Förutom att verka avfallsförebyggande så medverkar detta till god hushållning med naturresurser samt minskad klimatpåverkan kopplat till materialanvändning och transportarbete i projektet.

Av villkor 8 i tillåtighetsbeslutet 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 massorna så långt möjligt ska användas inom Program Ostlänken för anläggande av järnvägsanläggningen, återställande av mark eller skyddsåtgärder. På så sätt minimeras de problem och kostnader som följer av omfattande transporter, mellanlagring och eventuell deponering av massor.

Inom Ostlänken som helhet är tillgången på massor stor i enskilda delar och behovet av massor efter sträckan geografiskt utspjutt. I byggskedet kommer också de olika entreprenaderna påbörjas vid olika tidpunkter, vilket medför att massor måste finnas kvar över tid i projektet för att kunna nyttjas fullt ut. Därav behövs vissa ytor för mellanlagring av massor under hela Ostlänkens byggperiod. En strategisk masshanteringsplan upprättas för att de massor som uppkommer i de olika entreprenaderna ska komma till nytta och transportbehovet minimeras.

Nedan ges en övergripande beskrivning av byggskedet utifrån olika arbetsmoment förknippade med masshantering som är aktuella inom järnvägsplan Stavsjö-Loddbby. Beskrivningen är generell och visar på ett möjligt utförande. Slutligt utförande planeras och genomförs utifrån uppställda krav i dialog mellan beställare och entreprenör i byggskedet. Då anläggningsarbetena omfattar flera arbetsmoment och bland annat passerar boendemiljöer och andra miljövärden, kommer planerade åtgärder att behöva anpassas beroende på var de utförs.

5.8.2 Produktionsplan

För sträckan Stavsjö-Loddbby bedöms den totala byggtiden bli cirka tio år. Eftersom järnvägen delvis byggs i närheten av bostäder måste byggmetoder och arbetstider väljas så att störningarna från produktionen begränsas så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Vissa arbetsmoment kan behöva anpassas för att begränsas påverkan på skyddade arter. Projektets arbetstider styrs bland annat av de riktvärden för byggbuller som kommer att ligga som krav på projektet. Riktvärdena varierar beroende på tid på dygnet och veckodag. Riktvärdena beskrivs i avsnitt 7.5.1 *Byggbuller* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning. Arbeta nattetid kommer att förekomma för att minimera

påverkan vid vägomläggningar samt inverkan på andra aktörer och tredje man. Nattarbeten kommer att bli aktuellt till exempel vid planerade totalavstängningar på Södra stambanan. Det kan även bli aktuellt med nattarbete vid drivning av tunnel för att få en så kort byggtid som möjligt. Dessa arbetstillfällen kommer att delges tredje man i god tid innan genomförandet.

Platsspecifika beskrivningar av byggskedet beskrivs i avsnitt 5.8.3 *Platsspecifik beskrivning av byggskedet*.

Under första året startar produktionen av med sprängning för både tunnel och skärning i linjen. Detta ger tillgång till massor för att börja bygga arbetsvägar. På sträckor där det krävs omfattande grundförstärkning för bank inleds arbeten med bankuppbyggnaden samt kalkcementpelare under det första året. Tidiga arbeten påbörjas vid Bådstorp där Ostlänken ska passera under Kardonbanan och Krusenhofsvägen.

Under år 2 pågår ett arbete med att justera överytan på bankar vid sträckor som förstärkts med kalkcementpelare efter sättningar under liggtiden. Grundläggning för broar påbörjas under detta år. Arbeten med broar för Kardonbanan fortsätter. Tunneldrivning samt drivning av bergskärning fortsätter under hela året. Arbetet med broarna samt arbetet med tunneldrivningen kommer att fortsätta fram till år 4. Arbetet med bergskärning kommer att fortsätta till år 6.

Under år 3 fortsätter arbetet med broar, bankar, drivning av bergskärning samt tunneldrivning. Arbete med platsgjuten lining för frost- och vattensäkring startar och pågår fram till år 5.

Under år 4 sker återställning av Kardonbanan och broarna färdigställs. Justering av överyta på bank som förstärks med kalkcementpelare avslutas. Tunneldrivning, drivning av bergskärning samt arbete med platsgjuten lining för frost- och vattensäkring fortsätter.

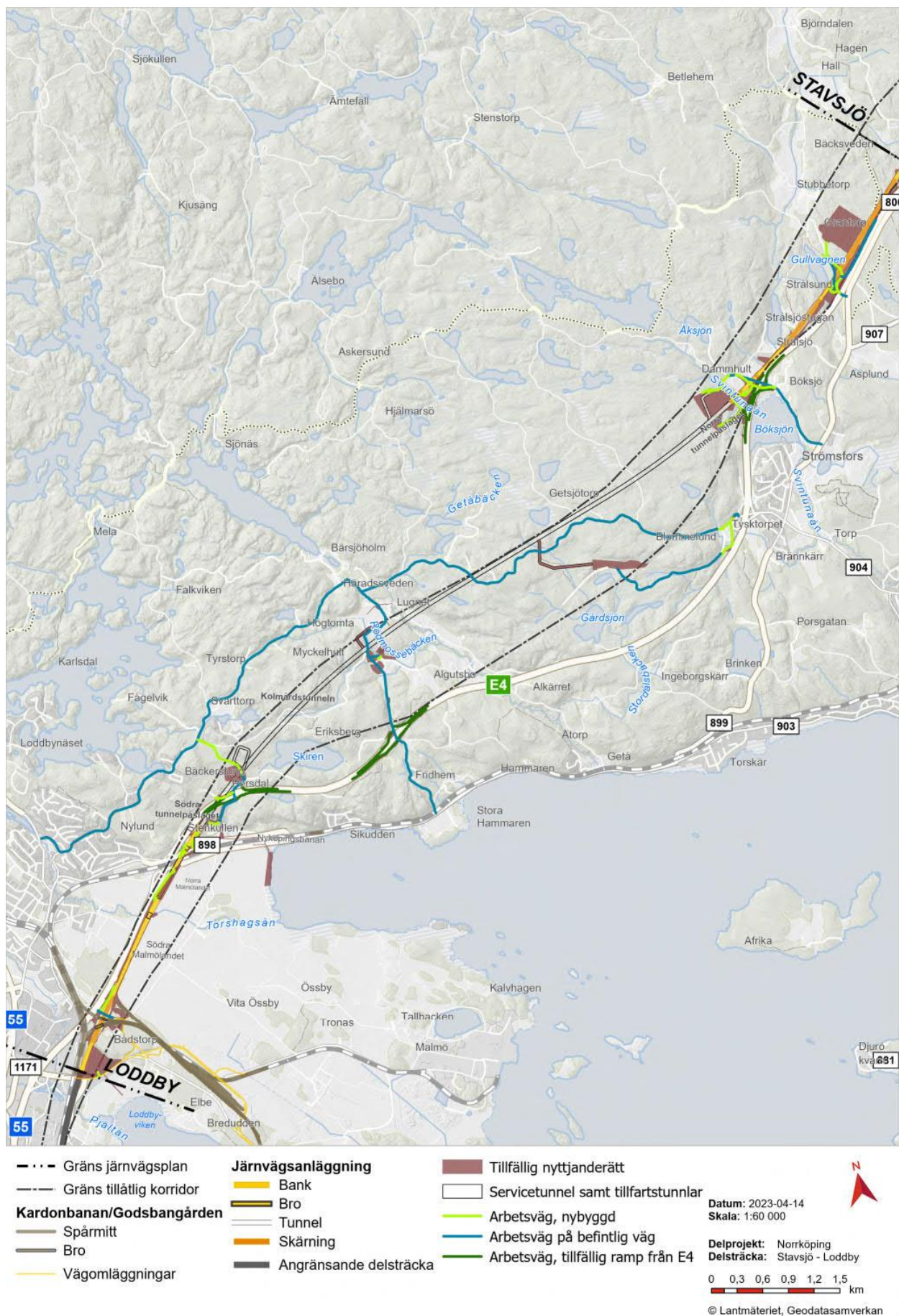
Under år 5 fortsätter arbetet med drivning av bergskärning samt arbete med platsgjuten lining för frost- och vattensäkring fortsätter.

Under år 6 planeras för att avsluta arbetet med tunneln och bergsskärningar. Återställning av vissa tillfälliga etableringsytor kan påbörjas när markarbetena är klara. Andra etableringsytor kommer att vara kvar för hantering av kontaktledningsstolpar och annat järnvägsmaterial. Dessa återställs under de sista två åren.

Under åren 6–8 fortsätter arbetet med järnvägsanläggningen och makadam läggs ut, den långsgående kanalisationen anläggs samt själva spåret läggs ut. Det beräknas att det kan läggas cirka 150 meter spår i timmen. Under åren 9-10 färdigställs de yttre delarna av anläggningen, som exempelvis kontaktledningsstolpar, teknikhus och elskåp. Innan järnvägen tas i bruk sker omfattande tester av alla system i anläggningen.

5.8.3 *Platsspecifik beskrivning av byggskedet*

Nedan presenteras platsspecifika förslag till genomförande per delområde, entreprenören kan dock välja att genomföra byggnationen på annat sätt som ryms inom de markanspråk som järnvägsplanen medger.



Figur 38. Översiktsskild över de ytor som tas med tillfällig nyttjanderätt under byggskedet.

Stavsjö-Strålen

Byggarbetet inleds med att arbetsvägar anläggs från befintliga vägar fram till arbetsområdet utmed den kommande järnvägsanläggningen. Skogen inom arbetsområdet avverkas. När arbetsvägarna är på plats iordningställs en massupplagsyta öster om Gullvagnen. Kranar, maskiner, bodar och material transporteras in till upplagsytan.

När vägar och etableringsytor finns på plats inleds schaktarbetet i den blivande spårlinjen. Huvuddelen av denna sträcka går i bergskärning, och inledningsvis schaktas jorden ovanför berget av. Därefter inleds borrhings- och sprängningsarbeten för att avlägsna berget ner till den nivå där bankroppen ska börja byggas. Berget krossas för att kunna hanteras och användas i uppbyggnaden av banvallen och andra ändamål. I höjd med Gullvagnen går järnvägen på bank som delvis anläggs av det berg som uppkommer vid skärningar. De bergmassor som inte används på den berörda sträckan transporteras till andra delar av delsträckan där järnvägen går på bank. En del transporter kan ske i spårlinjen.

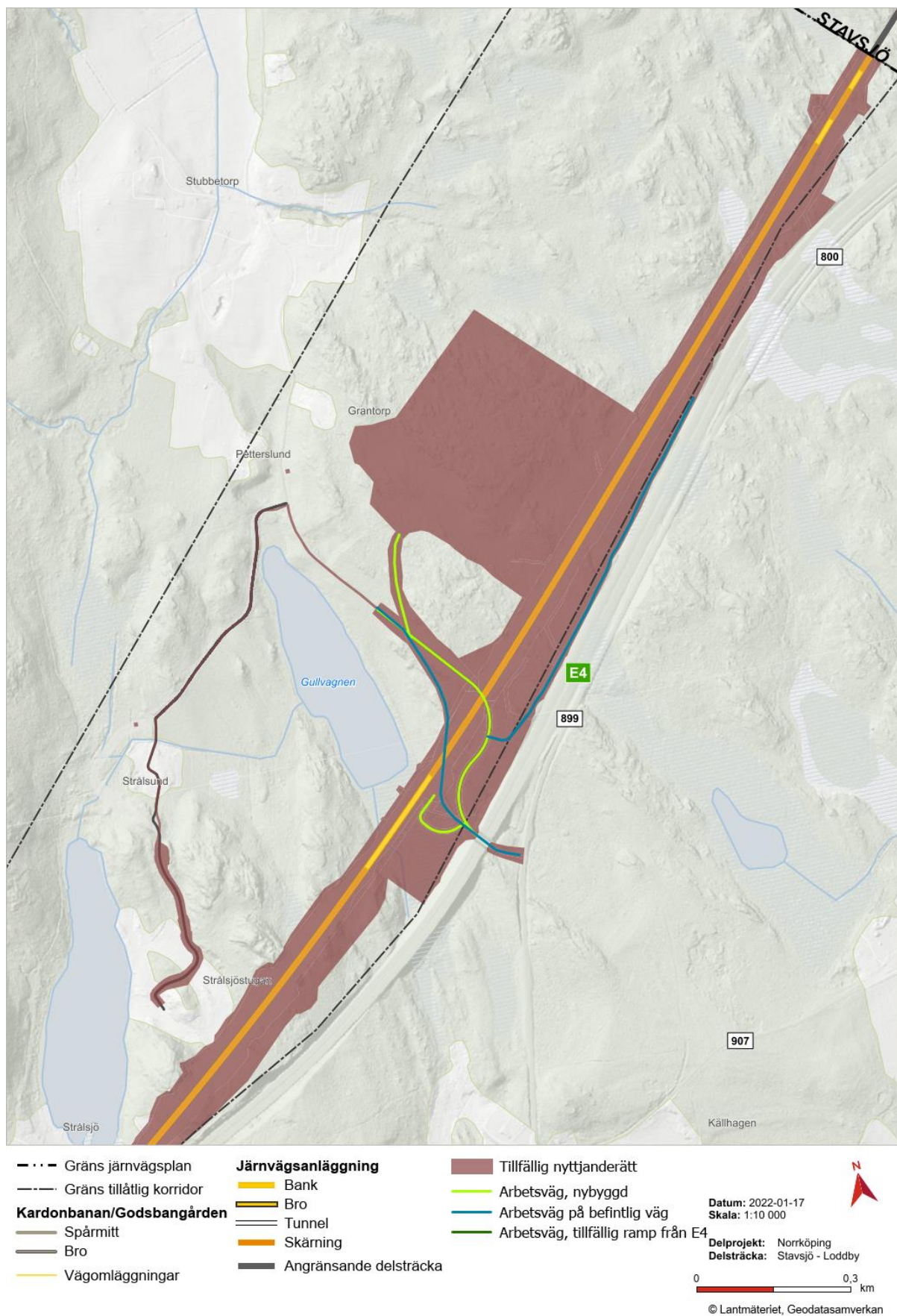
Åtgärder vidtas vid avrinningsområden så att avrinning inte blockeras. Ett exempel på åtgärd är att kulvertera diken och vattendrag under produktionsytor och arbetsvägar. Diken kan behöva anläggas tidigt för att leda bort vatten från de ytor där anläggandet ska ske. På några ställen behövs det länshållning under byggskedet.

Öster om Gullvagnen anläggs en vägbro för att leda vägen mot Stubbetorp/Skinnarbo över spåren. Trafiken kvarstår på befintlig bro fram tills att den nya bron är färdigställd. Utöver arbetsområde för bron krävs även en etableringsyta vid respektive landfäste för att få plats med kranar, material och etablering.

Under byggskedet kan höga halter av kväve uppstå i lakvatten från tillfälliga upplag av sprängstensmassor. Vid upplagsytan vid Grantorp avses sprängstensmassor från skärning tillfälligt lagras. Dagvatten från upplagsytan kan nå grundvattenförekomsten Halsbråten-Stubbetorp via ytavrinning samt grundvattenströmning. Sprängmassor från skärning innehåller dock betydligt mindre kväve än massor från tunnelsprängning. Det bedöms därför inte uppstå någon konsekvens för grundvattenförekomsten med avseende på kvävehalterna.

En enskild väg för boende öster om Strålen får en ny tillfällig sträckning, men med samma funktion, se även avsnitt 4.3.7 *Anpassning av allmänna och enskilda vägar*.

När schaktarbetena är klara uppförs bankroppen av krossat berg. Då placeras även fundament för kontaktledningsstolparna ut. När järnvägsbanken är färdigställd kan arbeten med spår- och övriga järnvägssystem inledas. Arbetet med spår- och övriga järnvägssystem sker samlat för delsträckan och kan också omfatta flera delsträckor. Arbetet inleds först när bankroppen för delsträckan är klar. I takt med att järnvägsanläggningen börjar bli klar påbörjas återställningsarbetet. För detaljkarta över området, se Figur 39.



Figur 39. Arbetsvägar, förslag på omledning av enskild väg samt ytor för tillfällig nyttjanderätt i byggskedet på avsnittet Stavsjo-Strålen.

Böksjö

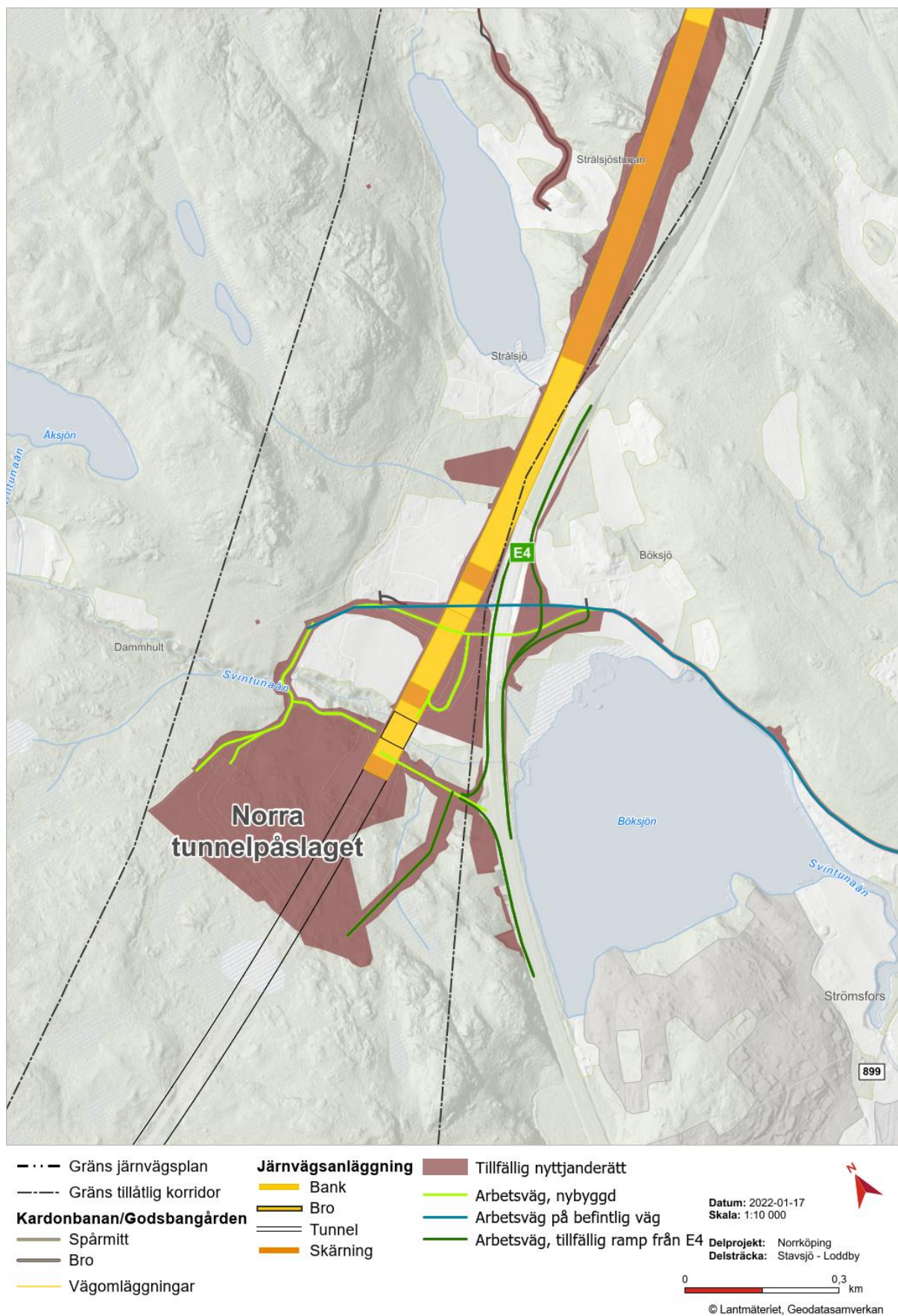
Byggarbetet på berörd sträcka inleds med att bärigheten på befintliga vägar säkerställs genom förstärkningsåtgärder. Samtidigt anläggs nya arbetsvägar från befintliga vägar fram till arbetsområdet utmed den kommande järnvägsanläggningen. Även tillfälliga ramper till E4 kommer att anläggas, se mörkgrön vägmarkering i Figur 40. Ramperna kommer inte vara öppna för allmän trafik. Skogen inom arbetsområdet avverkas och markytor jämnas till.

Under arbetet med att anlägga tunneln kommer en stor mängd berg att sprängas loss. En produktionsyta är placerad intill tunnelmynningen för etablering och masshantering. De sprängmassor som genereras kommer att krossas, bland annat för att förberedas inför tillverkning av betong till järnvägsanläggningen i en planerad betongstation vid tunneln, denna ryms inom etableringsytan. Anläggning för att samla upp och rena länshållningsvatten som kan återanvändas som processvatten eller avledas ryms också inom etableringsytan.

Vid norra tunnelmynningen gjuts betongtunneln och därefter fylls schaktet igen med massor och landskapsmodelleras för att integreras i landskapet.

Arbetet med broarna över E4, Ostlänken och Åksjöbäcken inleds tidigt efter att schaktarbeten och förstärkningsåtgärder genomförts. Formar reses för gjutning av brostöd och landfästen. När brostöden är på plats formsätts och gjuts broöverbyggnaden. Vid anläggande av vägbro över E4 kommer hastigheten att behöva sänkas samt att det under viss tid kan bli aktuellt med omledning av trafiken eller minskning av antalet körfält. För att anlägga broarna över Åksjöbäcken kulverteras den temporärt för att bygga bron i torrhet. När bron sedan är färdigbyggda tas kulverteringen bort och vattendraget återställs.

Järnvägsbanken kommer i första hand att byggas upp av massor från bergschakt. Bergmassor fördelas inom delsträckan. Efter att järnvägsbanken är färdigställd kan arbeten med spår- och övriga järnvägssystem inledas. Arbetet med spår- och övriga järnvägssystem sker samlat för delsträckan och kan också omfatta flera delsträckor. Arbetet inleds först när bankroppen för delsträckan är klar. I takt med att järnvägsanläggningen börjar bli klar påbörjas återställningsarbetet. För detaljkarta över området, se Figur 40.



Figur 40. Arbetsvägar, förslag på omledning av enskild väg vid Strålen samt ytor för tillfällig nyttjanderätt i byggskedet på avsnittet Böksjö.

Kolmårdstunneln

Byggarbetet på berörd sträcka inleds med att bärigheten på befintliga vägar säkerställs genom förstärkningsåtgärder. Samtidigt anläggs nya arbetsvägar från befintliga vägar fram till arbetsområdet utmed den kommande järnvägsanläggningen. Skogen inom arbetsområdet avverkas och markytor jämnas till.

Fyra arbetstunnlar anläggs längs sträckan (vid Böksjö, Svartgölen, Rödmossen och Persdal). Vid varje tunnelmynning krävs produktionsytor för att få plats med teknisk utrustning och utrymme för temporär masshantering och hantering av länshållningsvatten.

Vid Svartgölen kommer en arbetstunnel att anläggas. En ny arbetsväg anläggs från tunneln för att hantera den intensiva byggtrafiken som tillkommer för att transportera de stora volymerna bergmassor från tunneln. Transporterna från Strömsfors trafikplats kör en kort sträcka på Gamla Stockholmsvägen och sedan via en ny arbetsväg öster om Tyskorpets parallellt med befintlig ramp till E4. Vägen går därefter västerut för att ansluta till befintlig skogsväg som rustas upp fram till Svartgölen. Vägen kommer inte vara öppen för allmän trafik.

Gamla Stockholmsvägen kommer inte ha någon intensiv byggtrafik utan mestadels personbilstransporter för att anläggningsarbetarna ska kunna ta sig till och från arbetsplatsen samt enstaka grävmaskiner. I början av byggskedet, under ett par månader, tillkommer ett mindre antal byggtransporter för etablering av arbetsplatsen vid Rödmossen och Persdal. Det kan röra sig om transporter för skogsmaskiner, grävmaskiner, byggbodar och borrhög. Inga transporter av bergmassor från tunneldrivningen kommer ske på denna vägsträcka.

Vid Rödmossen anläggs en arbetstunnel samt en befintlig väg rustas upp för att fungera som arbetsväg. Trummor anläggs vid passage av vattendrag och åtgärder vidtas för att skydda grod- och kräldjur under byggtiden. Endast en kortare sträcka av arbetsvägen anläggs helt ny. Arbetsvägen kopplas till E4 via tillfälliga på- och avfartsramp, då det är stora volymer av bergmassor från tunneldrivningen som behöver transporteras i området. Befintlig enskild väg nära E4 behöver byggas om för att separeras från den tillfälliga påfartsrampen.

Under byggskedet anläggs även en arbetsväg som kopplas direkt till E4 via tillfälliga på- och avfartsramp i höjd med arbetstunneln i Persdal. För att undvika byggtransporter genom Åby kommer endast personbilstransporter att vara tillåtna mellan Persdal och Åby. En befintlig enskild väg behöver byggas om för att separeras från den tillfälliga påfartsrampen till E4. Ytterligare en arbetsväg anläggs från den södra tunnelmynningen till de tillfälliga ramperna vid Persdal för att begränsa påverkan på den känsliga miljön vid Bråvikenbranten. Vägen har anpassats för att undvika påverkan på fastigheten för byggnadsminnet Villa Skoga och området med skogligt biotopskydd (Norrvidenravinen). En arbetsväg och etableringsyta kommer anläggas i anslutning till den södra tunnelmynningen för hantering av en mindre mängd massor. Betongtunneln gjuts och därefter fylls schaktet igen med massor och landskapsmodelleras för att integreras i landskapet.

När vägar och etableringsytor finns på plats inleds borrhögs- och sprängningsarbeten för arbetstunnlarna och huvudtunneln. Berget krossas för att förberedas inför tillverkning av betong och andra ändamål. De två tillfälliga på- och avfartsramp vid Rödmossen och Persdal kommer användas för att transportera jord- och bergmassor, betong och övrigt

material, se mörkgröna vägmarkeringar i Figur 41 och Figur 42. De kommer inte vara öppna för allmän trafik.

Åtgärder kommer vidtas vid avrinningsområden så att befintliga diken inte blockeras. Där arbetsvägar korsar diken eller vattendrag behöver dessa kulverteras.

Vatten behövs i samband med tunneldrivningen. Då vattentillgången i området inte är tillräcklig och närliggande recipienter är av känslig karaktär hanteras processvatten och inläckande vatten med ett utbyggt VA-system kopplat till befintliga vattenledningar. Rening och recirkulation kommer krävas på respektive produktionsyta för att klara behovet för tunneldrivning och ytorna är tilltagna för detta.

För att inte negativt påverka flödena i Getåbäcken och Rödmossebäcken under byggskedet kommer vatten att pumpas till en damm vid Rödmossen för att sedan, via självfall, återledas till bäckarna. För att skydda de små och känsliga vattendragen vid respektive tunnelmynning kommer länshållningsvattnet att ledas till det kommunala VA-bolaget Nodras avloppsreningsverk vid Slottshagen. Ledningar för att avleda länshållningsvatten från respektive arbetstunnel till reningsverket kommer att förläggas längs E4. Ledningarna leder till en fördröjningsdamm öster om den södra tunnelmynningen. Från fördröjningsdammen leds vattnet i normalfallet vidare till Slottshagens reningsverk. I de fall det inte är möjligt, till exempel vid höga flödestoppar vid större nederbördsmängder bräddas vattnet via en makadambädd till Norrviken, en del av Inre Bråviken.

Vid södra tunnelmynningen gjuts betongtunneln och därefter fylls schaktet igen med massor och landskapsmodelleras för att integreras i landskapet.

Efter att tunneln är färdigställd kan arbeten med spår- och övriga järnvägssystem inledas. Arbetet med spår- och övriga järnvägssystem sker samlat för delsträckan och kan också omfatta flera delsträckor. Arbetet inleds först när bankroppen för delsträckan är klar. I takt med att järnvägsanläggningen börjar bli klar påbörjas återställningsarbetet. För detaljkarta över området, se Figur 41 och Figur 42. Hela Kolmårdstunneln kan ses i Figur 38 i början av detta avsnitt samt i Figur 17 avsnitt 4.2.1 *Vald spårlinje*.



Figur 41. Arbetsvägar, förslag på omdirigering av enskild väg samt och ytor för tillfällig nyttjanderätt i byggskedet på avsnittet Kolmårdstunneln.

Malmölandet-Loddbý

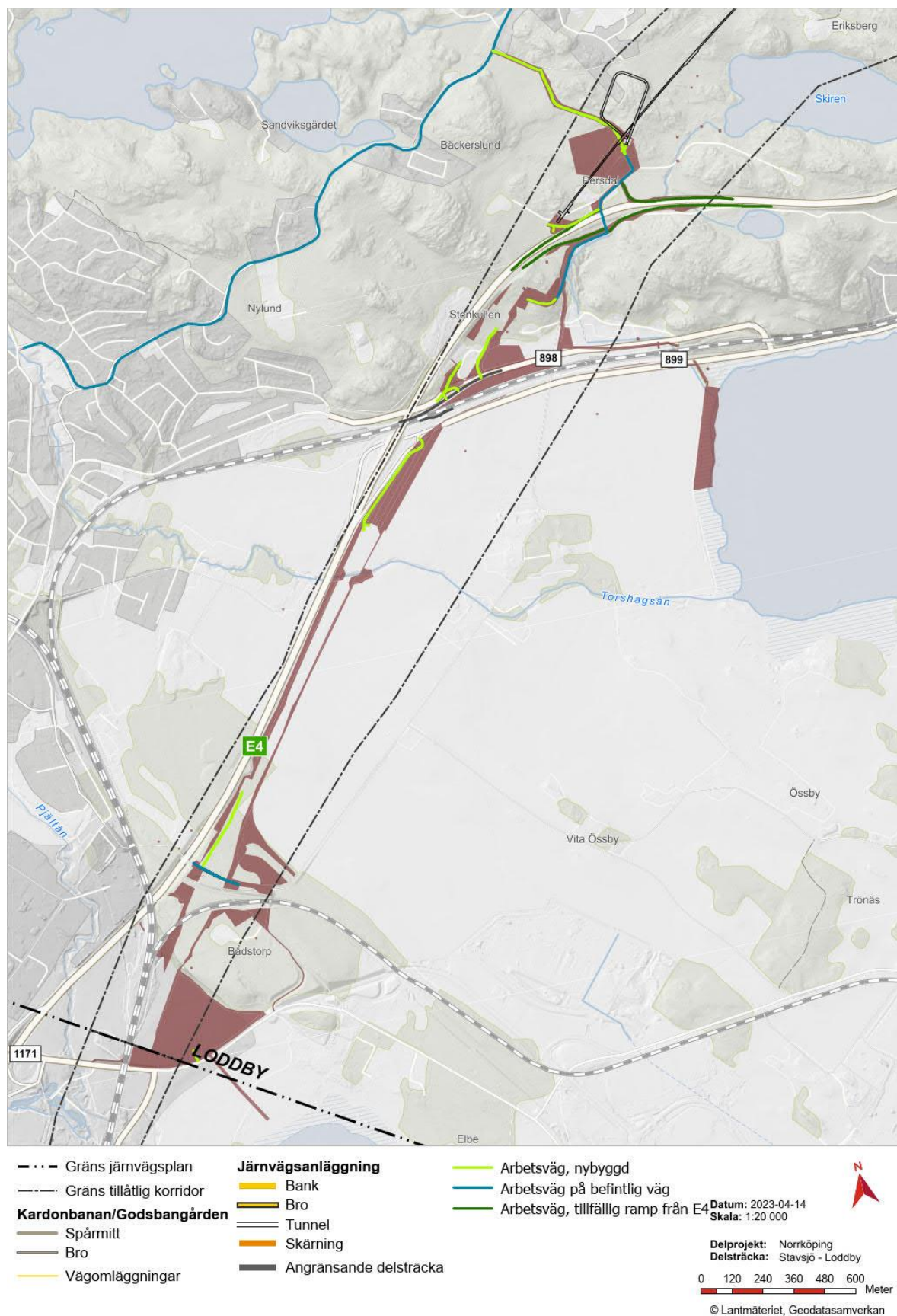
Byggarbetet på berörd sträcka inleds med att bärigheten på befintliga vägar säkerställs genom förstärkningsåtgärder. Samtidigt anläggs en ny arbetsväg längs åkerkanten fram till landskapsbrons södra landfäste. Denna väg kommer att ansluta till avfartsramp från trafikplats Björnsnäs. När vägar och etableringsytor finns på plats inleds jord- och schaktarbete för brofundament för landskapsbron över Malmölandet. En etableringsyta mellan väg 898 Nyköpingsvägen och Nyköpingsbanan kommer att anläggas för att bygga landskapsbron.

Torshagsån kommer att behöva kulverteras för att kunna bygga brostöd i torrhet. Åtkomst för byggnation sker både norrifrån via arbetsväg från trafikplats Björnsnäs samt söderifrån via arbetsväg från Krusenhofsvägen.

Etableringsytor behövs för till exempel upplag och uppställning av kranar för byggnation av broar. Arbetet med broarna kan inledas efter att schaktarbeten och förstärkningsåtgärder genomförts. Därefter reses formar för gjutning av brostöden. När brostöden är på plats formas och gjuts själva broöverbyggnaden. Vid Malmölandet och Norra Björnvikens odlingslandskap passerar järnvägen på bank och bro. Bankhöjden är maximalt cirka 9 meter. Förstärkning av banken sker med kalkcementpelare, tryckbankar, bankpålning och urgrävning för att öka stabiliteten och minska sättningar under banken.

Vid Ostlänkens passage av Krusenhofsvägen och Kardonbanans två spår föreslås att Krusenhofsvägen stängs av för biltrafik, medan gång- och cykeltrafik leds om inom arbetsområdet samt att spåren stängs av och demonteras. I samband med att broar byggs vid Kardonbanan behövs omfattande schaktarbeten av jord. Jord- och bergmassor, betong och övrigt material transporteras på två arbetsvägar via Västra Bravikenvägen och vidare på E4 under hela byggtiden. För att möjliggöra spårbundna transporter i byggnationens slutskede tas en mindre yta norr om Kardonbanan tillfälligt i anspråk. Massor och material kan då färdas via Norrköpings nybyggda godsbangård och sedan ut på järnvägsnätet. För att kunna lagra de massor som uppkommer från jordskärningen kring Kardonbanan placeras en massupplags- och etableringsyta i Bådstorp, norr om Västra Bravikenvägen.

När järnvägsbanken är färdigställd kan arbeten med spår- och övriga järnvägssystem inledas. Arbetet med spår- och övriga järnvägssystem sker samlat för delsträckan och kan också omfatta flera delsträckor. Arbetet inleds först när bankroppen för delsträckan är klar. I takt med att järnvägsanläggningen börjar bli klar påbörjas återställningsarbetet. För detaljkarta över området, se Figur 42.

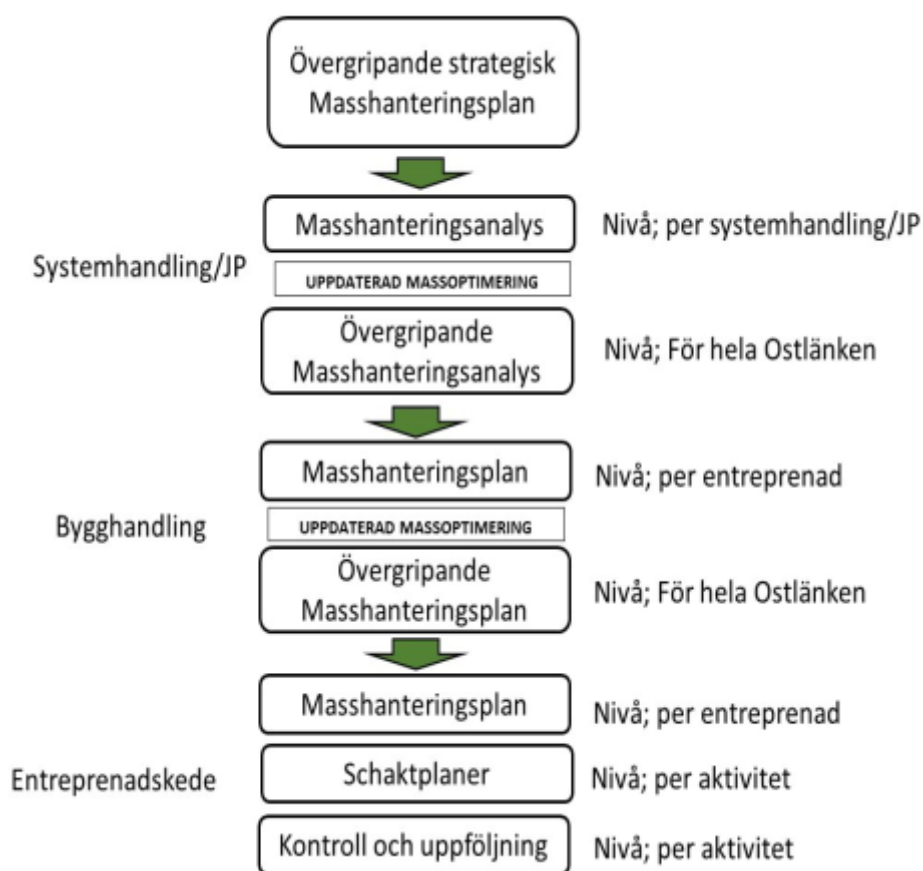


Figur 42. Arbetsvägar, förslag på omdirigering av enskild väg samt ytor för tillfällig nyttjanderätt i byggskedet på avsnittet Malmölandet-Lodbby.

5.8.4 Masshantering och transporter

Byggandet av Ostlänken kommer att medföra omfattande hantering av berg- och jordmassor. Målet är att arbeta avfallsförebyggande genom att minimera uppkomsten av massor och arbeta för en cirkulär masshantering där massor kan användas. Vartefter projektet framskrider kommer masshanteringsanalyserna och masshanteringsplanerna att förfinas i takt med att kunskapen kring möjliga avsättningsmöjligheter inom och utanför projektet ökar, se Figur 43.

I detta kapitel beskrivs först det generella arbetet som sker i respektive fas i projektet. Därefter beskrivs hanteringen specifikt inom järnvägsplanen för denna delsträcka.



Figur 43. Strategi för hantering, styrning och dokumentation av berg- och jordmassor i Ostlänken. JP = järnvägsplan.

Övergripande strategisk masshanteringsplan

Målet för den övergripande masshanteringsplanen är att alla uppkomna massor ska komma till nytta. För att detta ska lyckas måste det finnas avsättning för uppkomna massor på ett planeringsbart sätt i tid och rum.

Massorna ägs i utgångsläget av Trafikverket för att möjliggöra en optimal användning av naturresurserna samt främja konkurrensneutralitet vid anbud. Massor kan överlåtas till entreprenör efter särskild överenskommelse vid undertecknat entreprenadkontrakt med respektive aktör.

Avsättning för massöverskott som uppkommer inom Ostlänkens järnvägsplaner/entreprenader söks i första hand inom delsträckan, i andra hand inom Program Ostlänken och i tredje hand inom andra projekt och lämpliga anläggningsentreprenader. Detta kan ske genom att Trafikverket har möjlighet att initiera samverkan med projekt i nationella och regionala infrastrukturplaner i egen regi eller med kommuner. Andra tänkbara aktörer för samverkan är flygplatser, hamnbolag, entreprenörer, täktverksamheter och deponier.

Masshanteringsplaneringen på konkret nivå är beroende av planer och entreprenader vars tidplaner och massbalanser blir tillgängliga efterhand. Därför måste masshanteringsplaneringen vara en fortlöpande process genom hela projekt Ostlänken från planeringsstadiet till byggskedet.

Systemhandling/Järnvägsplan

Under arbetet med systemhandling och järnvägsplan är massbalans en viktig aspekt som påverkar valet av lokalisering, utformningen av anläggningen och den tekniska lösningen.

I detta skede görs en masshanteringsanalys för respektive järnvägsplan.

Masshanteringsanalyserna sammanställs sedan i en övergripande masshanteringsanalys för hela Ostlänken. Denna uppdateras under projektets gång och bidrar till att identifiera möjligheter till att nyttja tillgängliga massor över hela Ostlänken och var de bäst kommer till användning.

Med masshanteringsanalysen som utgångspunkt skapar Trafikverket sig en bild av hur stort massöverskottet är i förhållande till efterfrågan. Trafikverket inleder dialog med olika aktörer i regionen. Under detta skede inleds en kartläggning av det regionala behovet av massor, vilka stora projekt som pågår eller är på gång och hur mycket berg- och jordmaterial som omsätts normalt per år.

I järnvägsplanen redovisas ytor för tillfälligt nyttjande under byggtiden. Ytornas omfattning och placering utgår från planerad produktion och masshanteringsanalysens beräknade volymer. På ytorna ska tillfällig lagring och bearbetning kunna ske av de massor som ska användas inom järnvägsprojektet. Om det uppstår behov av ytor för mellanlagring av överskottsmassor som inte används inom järnvägsprojektet hanteras detta utanför järnvägsplanen.

Bygghandling

I bygghandlingsskedet sker en mer detaljerad projektering som kan ge en mer optimerad massbalans. Detta genom att optimera uttaget och användningen av massorna i järnvägsanläggningen.

Masshanteringsplaner upprättas både per bygghandling och på en övergripande nivå för hela Ostlänken. Masshanteringsplanen för respektive bygghandling kommer att redovisa:

- mängden massor som kommer att uppkomma och när i tid
- massor som kommer att behövas och när i tid
- massor som kan återanvändas

- massor som inte är lämpliga att återanvända
- massor som behöver tillföras projektet
- totalt överskott
- logistikplanering.

Masshanteringsplanen är ett underlag och ingår i framtagande av förfrågningsunderlag för entreprenader.

Under bygghandlingsskedet fördjupas och konkretiseras den dialog som förts med lokala aktörer såsom kommuner, täkter, företag, entreprenörer och byggherrar, för att hitta konkreta samarbeten och behov som finns i den lokala regionen. Här konkretiseras också samarbeten genom avsiktsförklaringar och samarbetsavtal.

Den övergripande masshanteringsplanen hanterar storskaliga masshanteringssamarbeten, upphandlingsstrategier, tidsförskjutningar, strategier och synergier mellan järnvägsplanerna. Inför byggstart/entreprenadskedet redovisas både en entreprenadspecifik masshanteringsplan och den övergripande masshanteringsplanen för länsstyrelsen enligt villkor 8 i tillåtlighetsbeslutet.

Entreprenadskede

Trafikverket tecknar avtal med entreprenörer utifrån entreprenadform. Trafikverket kommer att ställa krav på entreprenörerna i upphandlingen utifrån den masshanteringsplan som tagits fram i bygghandlingsskedet. Entreprenörerna tar fram schaktplaner som tydliggör hur kraven uppfylls. Schaktplanerna redovisar hur schakt och fyll ska hanteras och transporteras. Schaktplanerna samordnas mellan delsträckor och entreprenader. Organisation och styrmodell för detta skede kommer att tas fram i den fortsatta processen.

Projekt Ostlänken ska ha ett väl genomarbetat kontrollprogram för massor för att på ett optimerat sätt kunna styra dess slutanvändning. Kontrollprogrammet ska vara utformat på ett sätt som möjliggör att i realtid följa materialets väg genom produktionscykeln med urlastning, transport, hantering, och utnyttjande eller bortskaffning. I kontrollprogrammet ska det vara möjligt att särskilja typ av material, kvaliteter, föroreningar och restriktioner på användande för materialet. Genom att Trafikverket i utgångsläget äger massorna ges en bättre möjlighet till kontroll och styrning mot ett cirkulärt arbetssätt för masshantering. Projekt Ostlänken ska i normalläget inte behöva tillföra externa massor för att täcka sitt behov vid byggnation av anläggningen.

I inledningen av detta skede blir det tydligt vilka störningar (buller, vibrationer med mera) som uppkommer. Innan störande arbeten får påbörjas ska åtgärder vidtas för att minska störningarna.

Delsträckan Stavsjö-Loddby

Under arbetet med systemhandling och järnvägsplan har massbalans varit en viktig aspekt för val av lokalisering, utformning och tekniska lösningar. Exempelvis har spårlinjen flyttats närmare E4 vid Bådstorp för att minska mängden jordmassor, teknikgårdarnas placering har anpassats till omgivande terräng och brons längd över Malmölandet har justerats. Utförligare beskrivning av alternativval beskrivs i avsnitt 4.2 *Val av spårlinje*.

Inom delsträckan är strategin rörande ytor för hantering av berg från tunneln att vid arbetstunnelmynningarna vid Svartgölen, Rödmossen och Persdal endast ha mindre ytor för omlastning och grov krossning av berg. Bergmassor som ska användas inom delsträckan mellanlagras och krossas till användbara fraktioner på större ytor vid norra tunnelpåslaget och Gullvagnen. Denna strategi har valts för att minska miljöstörningarna inom Kolmårdens tak.

Kontinuerlig dialog har förts med andra Trafikverksprojekt, lokala aktörer som Norrköpings kommun, bergtäkter, företag och markägare om den lokala marknaden och behovet av massor i Norrköpingsregionen nu och i framtiden. Dialogen har visat på konkreta behov på kort och lång sikt men också behov som kan uppstå när det finns ett överskott på marknaden.

Inom delsträckan Stavsjö-Loddbys kommer det att vara ett överskott av berg- och jordmassor. Detta medför ett behov av masstransporter och eventuellt mellanlagring av massor. I Tabell 22 visas en grov uppskattning av överskott av jord och berg. Redovisade mängder motsvarar volymen då massorna byggs in i anläggningen. Volymen för berg som schaktas ökar med en svällfaktor och packas sedan något då det byggs in i en anläggning medan jord beräknas återgå till samma volym då det byggs in i en anläggning.

Tabell 22. Masshantering, översiktlig beräkning av mängder (m³) avrundade till jämna 5 000 m³.

	Jord (m ³)	Berg (m ³)
Schakt	705 000	3 560 000
Fyll	225 000	330 000
Balans	480 000	3 230 000

Berg

Bergmassor uppkommer från bergskärningar och tunnlar. Bergmassorna bedöms till största del utgöras av berg med god kvalitet som kan användas inom järnvägsanläggningen, exempelvis som bankfyllning, förstärkningslager och frostsoleringslager till väg och järnväg. Inom vissa områden förekommer bergmassor av sådan kvalitet att de kan användas som ballast i betong och för tillverkning av järnvägsakadäm.

Etablerings- och upplagsytor anläggs vid respektive arbetstunnelmynning för att ge möjlighet att hantera de massor som frigörs. En större yta för krossning finns vid Grantorp norr om Gullvagnen och en yta för kross och betongstation finns vid norra tunnelmynningen vid Böksjö. Vid Svartgölen, Rödmossen och Persdal finns ytor för viss masshantering med grov uppkrossning innan borttransport.

Jord

Jordmassorna utgörs till största del av naturligt lagrad jord. De geotekniska förhållandena varierar på sträckan och jordlagren utgörs i huvudsak av morän samt lera, men mindre partier med torv förekommer.

Massor av jordmaterial uppkommer på hela sträckan förutom vid Kolmårdstunneln. Dessa kommer användas exempelvis till tryckbankar på Malmölandet, men möjlighet finns även till viss landskapsmodellering med mera. Endast delar av massorna kan hanteras inom järnvägsplanen. För att överskott av jordmaterial ska komma till användning kommer dialog föras med Norrköpings kommun och andra aktörer.

Matjord och förna behöver hanteras särskilt för att dess innehåll av levande organismer ska bevaras. Det handlar till exempel om begränsningar i hur höga jordhögar som får läggas upp och hur länge de får ligga. Matjord och förna används som ytskikt vid återställning av mark i byggskedets avslut och till täckning av vissa slänter.

Byggtransporter

Schakt- och fyllnadsmassor inom delsträckan Stavsjö-Loddby kommer främst att transporteras längs järnvägslinjen och på arbetsvägar ut till allmän väg. Detta kommer resultera i ett stort antal tunga transporter i anslutning till arbetsytorna.

I arbetet med järnvägsplanen har strävan varit att nyttja de servicevägar som krävs för anläggningen som arbetsvägar. I flera fall innebär detta att både breddnings- och förstärkningsåtgärder kommer vara nödvändiga för de mindre vägarna i det befintliga vägnätet fram till allmän väg. I järnvägsplanen finns även utrymme för att anlägga arbetsvägar längs med järnvägsmarken på stor del av sträckan. Där det inte är lämpligt, till exempel med hänsyn till natur- eller kulturvärden, har den möjligheten begränsats.

I Figur 38 visas en översikt av de arbets- och servicevägar samt områden med tillfällig nyttjanderätt som kommer att anläggas eller byggas om för att kunna nyttjas i byggskedet. Utöver vägarna som visas i Figur 38 kommer vägar i det befintliga allmänna vägnätet att användas som transportvägar till och från byggplatserna. Detaljerade kartor av arbets- och servicevägar visas i efterföljande Figur 39-Figur 42.

5.8.5 Byggskedets miljökonsekvenser

Under byggskedet kommer det att råda stor aktivitet kring den blivande järnvägen, såsom sprängning och borrhning samt transporter till och från området. Detta kommer att innebära förhöjda bullernivåer, utsläpp till luft och vatten samt en försämrad framkomlighet på vissa platser då trafiken ökar. De negativa konsekvenserna under byggskedet är dock tillfälliga och övergående. Barriäreffekter under byggtiden kommer att vara mer omfattande än när järnvägen är i drift, och delvis även påverka områden som inte påverkas när järnvägen är färdigbyggd.

Trafikverket arbetar för att byggskedets miljökonsekvenser ska minimeras. Detta görs bland annat genom att ställa krav på entreprenörer gällande arbetstider, bullernivåer, transporter med mera. För respektive aspekt föreslås åtgärder som kan genomföras för att minska miljöpåverkan under byggskedet. Dessa åtgärder kommer att hanteras genom bland annat miljökrav i upphandling och kontrollprogram, vilket beskrivs i kapitel 10 *Fortsatt arbete*.

En mer detaljerad beskrivning av konsekvenserna i byggskedet redovisas i avsnitt 7.5 *Byggskedets miljökonsekvenser* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

6 Samlad bedömning

Projektets överensstämmelse med och bidrag till projektmålen, de nationella miljökvalitetsmålen samt lokala och regionala mål enligt avsnitt 2.5 *Ändamål och projektmål* och 2.6 *Nationella och regionala mål* redovisas i avsnitt 6.1 *Måluppfyllelse*. En transportpolitisk målanalys är inkluderad i den samhällsekonomiska bedömningen i avsnitt 5.6 *Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)*. En sammanställning av de effekter och konsekvenser som järnvägsutbyggnaden medför redovisas i avsnitt 6.2 *Sammanställning konsekvenser*.

6.1 Måluppfyllelse

För att utreda om järnvägens föreslagna lokalisering och utformning uppfyller de för projektet fastslagna målen, miljökvalitetsmålen samt lokala och regionala mål redovisas här en utvärdering av dessa. Utvärderingen syftar till att förtydliga projektets överensstämmelse med målen samt att bedöma projektet i ett vidare perspektiv.

6.1.1 Ändamål och projektmål

De ändrade ändamålen påverkar inte gjorda bedömningar avseende i järnvägsplanen redovisad spårlinje och anläggningens huvudsakliga utformning samt erforderliga skyddsåtgärder.

Funktion och restid

Ostlänken kommer byggas för en hastighet på 250 km/tim. Genom Ostlänken skapas möjlighet till en ökad tågtrafik i höga hastigheter med hög turtäthet. Ostlänken tillför ny kapacitet i järnvägssystemet och frigör kapacitet på befintliga banor, såsom delar av Södra stambanan, delar av Västra stambanan och Nyköpingsbanan.

Delsträckan Stavsjö-Loddbys har projekterats med utgångspunkt i en spårlinje som bidrar till att hålla restiden nere för aktuell sträcka och med en möjlig hastighet på 250 km/tim. Delsträckan Stavsjö-Loddbys kan inte själv uppfylla funktions- och restidsmålet men genom en förväntad restid på cirka 3 minuter så bidrar delsträckan till måluppfyllelsen för både sträckan Stavsjö-Bäckeby och Ostlänken i stort.

Genom den utformning som delsträckan projekterats för bedöms denna bidra i hög grad till måluppfyllelse avseende funktion och restid.

Gestaltning

För att Ostlänken ska bli en hållbar järnvägsanläggning med en god arkitektonisk kvalitet har en fördjupad landskapsanalys och ett gestaltungsprogram tagits fram. Dessa dokument är viktiga kunskapsbärare och har skapat förutsättningar som påverkat både linjeval och utformning av anläggningen. Inom gestaltungsarbetet har förslag till gestaltungskrav utarbetats för att säkerställa att anläggningen utformas så att målen uppfylls. Gestaltungskraven i järnvägsplanens gestaltungsprogram ska för att bli styrande beslutas av Trafikverket.

Negativ påverkan på landskapet har inte helt kunnat undvikas längs hela delsträckan. Även om vissa platser är mer tåliga för en förändring så kommer anläggningen påverka upplevelsen av landskapet. Längs sträckan finns platser som är utpekade som

värdeområden med både måttlig och hög känslighet för storskaliga ingrepp. Vid dessa platser har en medveten och platsanpassad utformning tillämpats för att skapa ett samspel med omgivningen.

För att mildra och begränsa den negativa påverkan har hänsyn tagits och höga krav på gestaltning ställts för att anläggningen ska bidra till uppfyllnad av projektets mål. Nedan beskrivs betydelsefulla gestaltningsåtgärder för att nå målen inom gestaltning.

Gestaltning av broar, tunnelmynningar, teknikhus och bullerskyddsskärmar enligt en samkomponerad gemensam formfamilj bidrar till att skapa ett tydligt sammanhållet uttryck och identitet för Ostlänkens arkitektur.

Plantering av vegetation är av betydelse för anläggningens samspel med omgivningen. Både generell och platsspecifik vegetationsetablering motverkar visuella intrång i känsliga miljöer.

Utformning av tunnelmynningar med återfylld mark är en viktig del för att anläggningen ska samspela med landskapet.

Placering och utformning av uppställningsytor vid tunnelmynningar har utformats för att minimera markanspråk och möjliggöra naturliga möten med omgivningen.

Utformning av broar och landfästen i Böksjö för att minimera visuellt påtagliga betongytor för att skapa balans i förhållandet mellan anläggning och omgivning.

Utformning av järnvägsbro över Malmölandet där brons längd förlängts och anpassats efter värdefulla siktlinjer i det öppna landskapsrummet.

Föreslagna gestaltningsåtgärder och anpassningar, inte minst i utpekade känsliga områden, bedöms bidra till att Ostlänken i viss grad uppfyller mål med koppling till gestaltning.

Kulturmiljö, landskap och friluftsliv

För att undvika och minimera intrång har hänsyn tagits till landskapets, friluftslivets och kulturmiljöns samlade strukturer, karaktärer och värden längs sträckan i sin helhet. Ostlänken innebär stora ingrepp i kulturmiljön genom både direkt och indirekt påverkan. Höga bankar och djupa skärningar kommer att gå genom flera kulturhistoriskt intressanta miljöer och bidrar till en försämrad upplevelse av dessa. Det kommer även att ske intrång i fornlämningar och fornlämningsområden samt kulturhistoriskt värdefulla bebyggelseområden. För att minska storskalig fragmentering och mildra tillkomsten av ytterligare en kraftig barriär i landskapet kommer Ostlänken till stor del att passera Kolmården i tunnel samt i övriga delar ligga intill E4. Passagernas placering, där Ostlänken går i ytläge, bidrar till att stärka landskapets samlade strukturer och värden samt till att minska fragmenteringen. Inom projektet har ett systematiskt arbete med ett gestaltningsprogram genomförts. Utformningen av landskapsbron på Malmölandet och tunnelpåslagen har varit särskilt betydelsefulla för landskapsbilden. Den nya järnvägsanläggningen medför en försämrad tillgänglighet till det rörliga friluftslivet, ökade visuella störningar och störningar av människors upplevelsevärden. De anpassningar som gjorts avseende lokalisering bedöms dock tillsammans med de passager som anläggs medföra att tillgängligheten fortsatt är god.

Järnvägens lokalisering och utformning är i stor utsträckning anpassad för att minimera negativ påverkan på kulturmiljövärden, landskap och tillgänglighet och bedöms därför bidra till att i viss grad uppfylla målet avseende kulturmiljö, landskap och friluftsliv.

Inom ramarna för Ostlänken inom Norrköpings kommun har ett arbete med stärkande och tydliggörande åtgärder för kulturmiljövärdena längs sträckan pågått parallellt med MKB-arbetet. Detta arbete är en pågående frivillig process som kommer att samordnas berörda länsstyrelser, kommuner och fastighetsägare.

Naturmiljö och vattenmiljö

Vid val och utformning av järnvägslinjen har fokus i första hand legat på att minimera påverkan på identifierade värdekärnor för biologisk mångfald. Genom att till stor del passera Kolmården i tunnel samt i övriga delar lokalisera Ostlänken intill E4 samlas infrastrukturens störningar till ett stråk i landskapet. För att minska barriäreffekten där Ostlänken går i ytläge utformas till exempel järnvägens broar över bäckar så att även djur kan passera.

Ostlänken har utformats för att begränsa direkt fysisk påverkan på områdets vattendrag och sjöar. Spåret kommer till stor del att gå parallellt med E4 eller gå i tunnel, vilket ger en begränsad påverkan på befintliga avrinningsområden och rinnvägar. Ostlänken och servicevägar kommer passera Åksjöbäcken och Torshagsån på bro för att begränsa påverkan på vattendragen. Genom att anlägga järnvägen på bank över åkermark kommer ingen grundvattensänkning i jordlagren att uppstå.

Delsträckan Stavsjö-Loddbys passerar två utpekade grundvattenförekomster, en isälvsavlagring vid Halsbråten-Stubbetorp samt en isälvsavlagring i anslutning till Åby tätort. En försumbar till liten förlust i tillrinning till grundvattenförekomsten vid Halsbråten-Stubbetorp kan uppstå vilket inte bedöms beröra den långsiktiga möjligheten att nyttja grundvattenförekomsten som vattentäkt. Under byggskedet kan Halsbråten-Stubbetorp beröras av dagvatten från upplag. Isälvsavlagringen vid Åby bedöms inte beröras av grundvattenavsänkning.

Järnvägsanläggningen med genomförda anpassningar bedöms bidra i hög grad till måloppfyllelse avseende natur- och vattenmiljö.

Hälsa

Ostlänken går på delsträckan Stavsjö-Loddbys i ett landskap som delvis påverkas av trafikbuller primärt genom E4 och befintlig spårtrafik. För att begränsa effekterna av buller planeras det för skyddsåtgärder i form av järnvägsnära och fastighetsnära åtgärder. Som ett första steg har järnvägsnära bullerskyddsskärmar utretts. Där bullerskyddsskärm nära järnvägen inte bedöms som en lämplig lösning men där det ändå finns bostäder som utsätts för buller över riktvärde planeras det för fastighetsnära åtgärder.

Att Ostlänken går i tunnel under Kolmården i stället för i ytläge är även hälsofrämjande genom att påverkan på det viktiga friluftsområdet begränsas.

Järnvägsanläggningen medför inga ökade risker för boende avseende magnetfält och luftkvaliteten i området är god. Järnvägsanläggningen med genomförda anpassningar bedöms bidra i hög grad till måloppfyllelse avseende hälsa.

Klimat och resurshushållning

Arbetet med att minska anläggningens klimatpåverkan har varit kontinuerligt genom hela projektet. Ett aktivt och systematiskt arbete har genomförts för att begränsa energianvändning och klimatpåverkande utsläpp som kommer att uppstå vid byggande och drift av Ostlänken, exempelvis genom successiva klimatkalkyler som del av beslutsunderlag.

Vid val av utformning av anläggningens olika delar på specifika platser har klimatpåverkan varit en av de aspekter som vägts in i beslut om utförandet. Ett aktivt samarbete har pågått inom projektet för att minska mängden uppkomna massor genom att till exempel planera skärningar, samt använda massor till tryckbankar. På så sätt kan mängden överblivna massor och behov av transporter minska medan användningen av massor inom projektet ökar. Vidare har det säkerställts att projekteringen inte utförs på ett sådant sätt att entreprenörens möjlighet till materialval som reducerar klimatbelastningen hämmas.

I projektet har anpassning till identifierade värden för jordbruksmark varit en del i linjevalet och i utformningen har åtkomst till jordbruksmark säkerställts genom planskilda passager eller parallellvägar. Placeringen av järnvägen i tunnel eller nära E4 har under projektet bedömts ge mindre påverkan på produktionsenheter jämfört med att skapa en tillkommande ny barriär längre från vägen.

De genomförda anpassningarna bedöms bidra i hög grad till måluppfyllelse avseende klimat och resurshushållning.

Säkerhet

Ostlänken kommer till största delen anläggas på en plats där det idag inte finns någon järnvägsanläggning och det innebär att ett nytt riskobjekt tillkommer i området. Risknivån kommer därmed att öka både för människor som bor och vistas i området samt för personer som passerar på intilliggande transportleder.

För att säkerställa att risknivån, sett till urspårningsolyckor och brand, är acceptabel ska ett avstånd på generellt 30 meter från bebyggelse till anläggningen upprätthållas. För Ostlänken kommer samtliga korsningar att vara planskilda, varför risken för plankorsningsolyckor elimineras. Den fysiska barriär (2,5 meter högt stängsel) som kommer omgärda anläggningen försvårar åtkomst och minskar sannolikheten för personpåkörningar.

Genom bland annat riskklassificering har särskilt utsatta punkter identifierats och behov av förstärkt intrångsskydd har övervägts för att försvåra för obehöriga att komma in på Ostlänken samt försvåra suicidförsök. Ostlänken har högre säkerhetskrav och kommer att få en högre teknisk standard än dagens stambanor, vilket generellt kommer att medföra en ökad säkerhet.

Barns och funktionshindrade personers behov har beaktas vid projekteringen genom exempelvis utformningen av säkra utrymmen eller ytor för väntan vid eventuell utrymning och räddning.

Sammanfattningsvis bedöms att järnvägstrafik på Ostlänken delsträckan Stavsjö-Loddbys kan bedrivas med en säkerhet som är minst lika hög för både resenärer, tågpersonal och tredje man som på nuvarande stambanor.

De genomförda anpassningarna bedöms bidra i hög grad till måluppfyllelse avseende säkerhet.

Sammanställning av bidrag till projektmål

I Tabell 23 redovisas en sammanfattad bedömning av projektets bidrag till måluppfyllelsen.

Tabell 23. Bedömning av måluppfyllelse av Ostlänkens projektmål på delsträckan.

Mål	Bidrag till måluppfyllelse
Funktion och restid	I hög grad
Gestaltning	I viss grad
Kulturmiljö, landskap och friluftsliv	I viss grad
Naturmiljö och vattenmiljö	I hög grad
Hälsa	I hög grad
Klimat och resurshushållning	I hög grad
Säkerhet	I hög grad

6.1.2 Nationella miljö kvalitetsmål

Planförslaget bedöms bidra till, eller inte motverka, de flesta av de nationella miljö kvalitetsmålen. Målen för Ett rikt odlingslandskap och Ett rikt växt- och djurliv motverkas delvis. I avsnitt 10.2.2 *De nationella miljö kvalitetsmålen* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning redovisas en tabell över hur Ostlänken förhåller sig till de nationella miljö kvalitetsmålen.

Det regionala åtgärdsprogram som Länsstyrelsen i Östergötlands län har tagit fram i bred samverkan kompletterar de nationella miljömålen och ska vara ett verktyg för miljöarbetet i länet.

6.1.3 Regionala och lokala mål

Ostlänken bidrar till regionförstoring mellan Östergötland, Södermanland och Mälardalen vilket ligger i linje med den regionala utvecklingsstrategin.

6.2 Sammanställning konsekvenser

6.2.1 Befintliga järnvägars och vägars funktion och standard

Ostlänken bidrar till förbättrad kapacitet i järnvägssystemet samt med att frigöra plats på befintliga banor. På sikt kommer Ostlänken även att bidra till den förväntade överflyttningen av godstransporter från väg till järnväg. Förbättrade möjligheter till att leda om trafik gör att järnvägssystemet blir mindre sårbart.

6.2.2 Trafik och användargrupper

Ostlänken är ett steg i att öka kapaciteten på järnvägsnätet och kommer trafikeras av snabbare persontåg, interregionaltåg samt regionaltåg. För att göra resandet attraktivt är de viktigaste parametrarna kort restid och god turtäthet.

6.2.3 Lokalsamhälle och regional utveckling

Ostlänken bidrar till regional utveckling utanför storstäderna samt regionförstoring. Ostlänken bidrar indirekt till lokalsamhället bland annat genom ökad tillgänglighet, tillväxt och kortare restider för både fritids- och arbetspendlare.

6.2.4 Landskap

Ostlänken blir ett nytt storskaligt landskapselement vilket förändrar landskapet där järnvägen går fram. Landskapet påverkas i småskaliga såväl som storskaliga landskapsrum och Ostlänken kommer att utgöra ett tydligt landmärke.

6.2.5 Miljö och hälsa

Ostlänken kommer att ge permanent påverkan på miljön som kan ge påverkan på arters spridning, vandring eller födosök. Till stor del går delsträckan i tunnel vilket begränsar intrång och fragmentering. Ostlänkens placering parallellt med E4 görs för att minska fragmentisering av landskapet samtidigt som infrastrukturen blir en ännu tydligare barriär som kan påverka arters levnadsförhållanden. Bullerstörningar uppkommer framför allt i områden som redan är påverkade av buller från E4 och befintlig järnväg. Viss vardagsnatur kommer att bli svårare att nå, planskilda passager kommer dock att byggas för majoriteten av de allmänna och enskilda vägar som Ostlänken korsar.

6.3 Samlad bedömning

Ostlänken är anpassad till en hastighet på 250 km/tim och kommer att kunna trafikerats med både nationell och regional tågtrafik. Genom att anlägga ny järnväg mellan Stockholm och Linköping möjliggörs ökad tågtrafik och kapacitet frigörs på befintliga spår vilket bidrar till att transporter kan flyttas över från väg till järnväg.

Placeringen av Ostlänken i tunnel förbi Kolmården samt parallellt med E4 där den går i ytläge mildrar intrånget och minskar barriäreffekten. Trots anpassningar till omgivningen leder byggandet av järnvägen till negativa miljökonsekvenser. Det beror till stor del på det stora fysiska intrånget som planförslaget medför. För att minska järnvägens barriäreffekt byggs broar som möjliggör passager för djur både under och över järnvägen längs med järnvägssträckan. Samlokaliseringen med E4 minskar effekterna på boendemiljön då bebyggelsen är gles, men boende kan ändå påverkas av buller, ljussken, inlösen av fastighet, markanspråk, rivning av byggnader och omläggningar av vägar. Där det idag finns vägar kommer det även fortsättningsvis vara möjligt att passera Ostlänken, med undantag för att en enskild väg söder om Strålen skärs av.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra måttliga negativa konsekvenser för miljöaspekterna landskapsbild och kulturmiljö samt naturmiljöer och arter kopplade till ädellövskog. För övriga naturmiljöer och arter bedöms konsekvensen som liten till måttlig. För hushållning med naturresurser medför planförslaget en måttlig negativ konsekvens. Avseende buller bedöms konsekvensen som liten till måttlig. För övriga miljöaspekter bedöms konsekvenserna som små. Skyddsåtgärder för att minska negativa konsekvenser genomförs så långt Trafikverket bedömt som tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Ostlänken bedöms inte medföra påtaglig skada på något riksintresse. Riksintresset Skiren kommer passeras i tunnel på cirka 90 meters djup och som närmast 100 meter nordväst om sjön. Påverkan på sjöns vattenbalans ska begränsas i möjligaste mån och det kommer

motverkas genom åtgärder som specificeras inom ramen för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet. Ostlänkens passage genom riksintresset Bråvikens förkastningssystem orsakar skada i en mindre del av det stora riksintresseområdet, men sammantaget för riksintresset som helhet bedöms konsekvensen som liten. Ostlänkens utbyggnad är anpassad till att både Södra stambanan och E4 som riksintresse inte ska påverkas negativt när järnvägen är tagen i drift och för Ostlänken bedöms planförslaget vara i linje med riksintresset.

Ostlänken bedöms sammanfattningsvis medverka i hög grad till uppfyllelse av det övergripande transportpolitiska målet att säkerställa goda transportmöjligheter för människor med ett långsiktigt hållbart färdmedel.

Ostlänken bedöms även medverka i hög grad till uppfyllelse av funktionsmålet som handlar om att 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.

7 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden

Nedan redovisas hur projektet motsvarar bestämmelserna i miljöbalkens kapitel 2-4, avseende allmänna hänsynsregler, hushållning med mark- och vattenområden samt särskilt skyddade områden. Bestämmelserna i dessa kapitel har varit grundläggande förutsättningar i arbetet med att ta fram järnvägsplanen och dess miljökonsekvensbeskrivning.

7.1 Allmänna hänsynsregler

Genom framtagande av projektmål, krav på konsulter och entreprenörer samt genom redovisning av utredningar och formella handlingar som tagits fram har Trafikverket beaktat och visat att bevisbörderegeln följs för projektet.

Kunskapskravet är uppfyllt då en mängd sakkunniga har arbetat inom de olika områden som krävts. Under inventering, lokaliserings- och projekteringsskeden har kunskap samlats in och omhändertagits i projekteringen för framställan av järnvägsplan och MKB. Kunskap har inhämtats i samrådsprocesser med bland annat tillsynsmyndigheter och allmänhet.

Försiktighetsprincipen är uppfylld genom de utredningar av miljökonsekvenser som bedrivits och genom beslutade skyddsåtgärder. Kontrollprogram med rutiner för uppföljning vid byggnation och drift av anläggningen tas fram.

Lokaliseringsprincipen är uppfylld genom de utredningar av lokalisering som har skett. 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 är uppfyllda genom att projektet planerar för återanvändande av massor så långt det är möjligt för byggnationsändamål för järnvägsanläggningen. Trafikverket strävar efter att möjliggöra användning av massor utanför järnvägsanläggningen för massor som inte kommer till nytta inom anläggningen, men detta regleras inte i järnvägsplanen. Vid hanteringen av uttjänt utrustning och avfall under byggskedet kommer gällande miljökrav och bestämmelser att tillämpas.

Produktvalsprincipen är uppfylld genom Trafikverkets kemikalie- och materialkrav både för konsulternas arbete under planskedet och för entreprenörer under byggskedet.

Skadeansvaret uppfylls genom de skyddsåtgärder som fastställs i järnvägsplanen, vilka förebygger att skador och olägenheter uppstår.

7.2 Miljökvalitetsnormer

Med de anpassningar och skyddsåtgärder som tagits fram för projektet bedöms byggandet och driften av järnvägen inte bidra till en försämring av möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna. Dessa beskrivs utförligare i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

7.3 *Bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden*

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. Järnvägen bedöms inte medföra påtaglig skada på något riksintresse. För vidare information om förutsättningar respektive effekter och konsekvenser för riksintressen hänvisas till avsnitt 3.4.1 *Riksintressen* samt 5.5.1 *Riksintressen*.

8 Överensstämmelse med tillåtlighetsprövningens villkor

Trafikverket arbetar systematiskt med att svara upp mot tillåtlighetsprövningens villkor. Redovisning sker löpande till länsstyrelserna. Nedan redovisas på vilket sätt aktuell järnvägsplan har arbetat för att uppfylla de villkor som är aktuella för sträckan.

I regeringens beslut avseende tillåtlighetsprövning, den 7 juni 2018, ingick elva villkor. Bedömningen är att inget av villkoren påverkar föreslagen spårlinje, då hänsyn tagits till villkoren i järnvägsplanens linjevalsarbete.

Nedan beskrivs alla villkor, samt i de fall villkoret berör delsträckan Stavsjö-Loddby, hur projektet har arbetat med villkoret. Villkorstexten anges i kursiv text, därefter följer Trafikverkets beaktande för respektive villkor. Arbete med val av spårlinje beskrivs vidare i avsnitt 4.2 *Val av spårlinje*.

8.1 Tillåtlighetsvillkor

1. *Järnvägens 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 lång som möjligt begränsas. Lokalisering och utformning ska ske efter samråd med berörda länsstyrelser och kommuner.*

Linjevalet är en avgörande del i att uppfylla villkor 1. Linjedragningen för den valda spårlinjen (alternativ 17) bygger på att begränsa omgivningspåverkan så mycket som möjligt, dels genom den 8 kilometer långa tunneln förbi Kolmården, dels genom att ligga nära E4 på de delar som inte går i tunnel.

Som underlag till arbetet med att ta fram förslag till järnvägens lokalisering i plan och profil togs en fördjupad landskapsanalys fram. I den fördjupade landskapsanalysen lyftes värden i landskapet avseende till exempel kultur- och naturmiljöer fram. I jämförelser mellan olika lokaliseringalternativ analyserades bland annat landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö samt rekreation och friluftsliv och barriäreffekter. Vid beslut om val av alternativ vägde aspekterna i villkor 1 tungt, men det gjordes även avvägningar mot funktionalitet, livscykelkostnader och klimatbelastning.

Vid utformningen av anläggningen har arbetet fokuserats på att begränsa Ostlänkens påverkan på landskap, natur- och kulturmiljöer samt barriäreffekter. Arbetet har resulterat i en anläggning som till stor del är anpassad till landskapets förutsättningar med dess skyddade arter, kulturmiljöer och fornlämningar. Några av de viktigaste delarna där anpassning görs är vid tunnelmynningarna där det byggs en betongtunneldel där marken återställs och formas likt omgivande terräng. Landskapsbron över norra Malmölandet har utformats med hänsyn till siktlinjer över det öppna jordbrukslandskapet.

Samråd har genomförts löpande med Länsstyrelsen Östergötland och Norrköpings kommun som givits tillfälle att yttra sig över Ostlänkens föreslagna lokalisering och utformning.

2. *Arbeten inom Bråvikens förkastningssystem ska ske så att påverkan på naturmiljön så långt som möjligt begränsas. För byggskedet ska skyddsåtgärder för att minska risker för skada på naturmiljön tas fram efter samråd med Länsstyrelsen i Östergötlands län. Åtgärderna ska redovisas till länsstyrelsen i ett ekologiskt kontrollprogram senast vid den tid – innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas – som länsstyrelsen och Trafikverket kommer överens om.*

Genom linjevalsprocessen har en linje valts som är placerad så nära E4 som möjligt. Det gör att den mest topografiskt markanta delen av förkastningsbranten som finns öster om den nya järnvägen, där naturvärdena är som högst, lämnas orörd. Den nya järnvägen har utformats för att få en funktionell anläggning med minsta möjliga påverkan på miljön i riksintresseområdet. Bland annat möjliggör tunnelmynningens placering att den befintliga terrängformationen kan efterliknas vid återfyllnad ovan tunnelns betongtunneldel.

En översyn har även gjorts för att påverkan under byggtiden ska begränsas så långt som möjligt. Tunneldrivning genomförs endast för att skapa den södra tunnelmynningen. Tunneln i övrigt planeras att drivas inifrån. Bergmassor kommer att transporteras ut via arbetstunneln som mynnar vid Persdal för att minimera omgivningspåverkan och ge utrymme åt arbete med övriga anläggningsdelar som ska byggas i området. Ett ekologiskt kontrollprogram för byggskedet tas fram i samråd med Länsstyrelsen Östergötland. En del av effekterna på den biologiska mångfalden är tillfälliga under byggskedet och naturmiljön kommer att återhämta sig efter återställning.

3. *Avser passagen av Trosaåns dalgång, vilket inte berör denna delsträcka.*
4. *Vid passage av Natura 2000-området Algutsbo ska en linjesträckning väljas som medför att fysiskt intrång i Natura 2000-området inte sker.*

Natura 2000-området Algutsbo, som ligger nära Getåravinen, ligger delvis inom korridoren, men då Ostlänken passerar området i tunnel kommer inga fysiska intrång i Natura 2000-området att göras. Avståndet i sidled (plan) från Natura 2000-områdets norra gräns till spårtunneln och arbetstunneln är ungefär 400 meter.

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 idag utnyttjas som dricksvattentäkter eller i framtiden har en potential att utnyttjas som sådana. Ett kontrollprogram ska tas fram i samråd med länsstyrelserna för att följa upp påverkan på berörda yt- och grundvattenförekomster före och under byggskedet samt under drift.*

Vid val av linje har samråd genomförts med Sveriges geologiska undersökning, Statens geotekniska institut, Länsstyrelsen Östergötland och Norrköpings 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. Ostlänken har utformats för att begränsa direkt fysisk påverkan på områdets vattendrag och sjöar. Spåret kommer till stor del gå parallellt med E4 eller i tunnel. På så sätt begränsas den tillkommande barriäreffekten i landskapet och påverkan på avrinningsområden och rinnvägar.

Arbetet med att utforma kontrollprogram har påbörjats och kommer att slutföras före byggstart. Kontrollprogrammen beskriver vilka kontroller som ska utföras, när åtgärderna ska vidtas och hur resultatet ska redovisas och kommuniceras med tillståndsmyndigheterna. Då mycket arbete kommer att utföras inom Böksjöns avrinningsområde kommer kontroller utföras så att dess egenskaper som reservvattentäkt inte försämras.

Grundvattenförhållandena kommer att behöva kontrolleras och följas upp under byggskedet och en bit in i driftskedet. Kontrollprogrammet syftar till att övervaka identifierade skyddsobjekt, till exempel enskilda vattentäkter inom framtaget påverkansområde.

Kontrollprogram för att följa upp grundvattenförändringar till följd av grundvattenbortledning kommer tas fram inom ramen för tillstånd för vattenverksamhet.

Under byggskedet kommer länshållningsvatten från tunneldrivningen att samlas upp och ledas till avloppsreningsverket Slottshagen. Det görs för att skydda de små och känsliga vattendragen som finns längs sträckan och begränsa kväveutsläppet till Inre Bråviken.

Under byggskedet kommer sprängstensmassor från skärningar att lagras vid upplagsyta vid Gullvagnen som ligger inom grundvattenförekomsten Halsbråten-Stubbetorps tillrinningsområde. Med föreslagna begränsningar och skyddsåtgärder bedöms lakvatten från upplagsytan inte riskera att påverka grundvattenförekomstens status under byggskedet och därmed riskeras inte miljö kvalitetsnormen. Inte heller gränsvärden för särskilt förorenande ämnen (SFÄ) eller prioriterade ämnen bedöms överskridas i recipienten.

6. *Den närmare lokaliseringen och utformningen av järnvägen förbi sjön Skiren ska, efter samråd med Sveriges geologiska undersökning, Statens geotekniska institut, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut och Länsstyrelsen i Östergötlands län, planeras och utföras så att påverkan på vattenbalans och vattenkvalitet i Skiren så långt möjligt begränsas.*

Det tas ingen mark i anspråk inom Skirens avrinningsområde och det tillförs därmed inga föroreningar till sjön. Vald linje innebär mindre risk för indirekt påverkan på sjön än övriga bortvalda linjealternativ.

För att begränsa risken för påverkan och minska mängden inläckande grundvatten till Kolmårdstunneln kommer berget runt tunneln att tätas. Tunneldrivningen kommer föregås av försondering för att säkerställa anpassade tätningsåtgärder. Grundvattenbortledningen från Kolmårdstunneln inklusive sträckan förbi Skiren

kommer att regleras i tillståndet för vattenverksamhet.

Vid val av linje har samråd genomförts med Sveriges geologiska undersökning, Statens geotekniska institut, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut, Länsstyrelsen Östergötland och Norrköpings kommun. Dessa har även beretts möjlighet att yttra sig i samband med samråd kring planförslaget. Parallellt med samrådet kring planförslaget genomfördes även samråd med myndigheter avseende vattenverksamhet. Det har även genomförts samråd med myndigheterna rörande Kolmårdstunneln under arbetet med färdigställandet av projektets MKB. I det fortsatta arbetet med tillståndet för vattenverksamhet genomförs samråd kring delfrågor kring anläggningens skyddsåtgärder och försiktighetsmått.

7. *Järnvägsanläggningens 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. Samråd ska ske med berörda länsstyrelser och kommuner.*

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. Vid den sammanvägda bedömningen vid linjeval uppstår målkonflikter varvid kompromisser mellan olika värden måste göras. Utgångspunkten har varit att samla infrastrukturen, samlokalisera ytor för järnvägsanläggningen samt att minimera markintrång och inte försämrå åtkomst till brukbar mark. Genom detta tillvägagångssätt minskar målkonflikterna med jordbruket. På delsträckan Stavsjö-Loddbys går Ostlänken i en 8 kilometer lång tunnel förbi Kolmården. I de delarna som inte ligger i tunnel går Ostlänken parallellt med E4.

I utformningen av anläggningen har hänsyn tagits till jord- och skogsbruk vid lokalisering av olika anläggningsdelar, exempelvis teknikgårdar, dagvattenhantering och servicevägar. Även behovet av mark som används tillfälligt under byggtiden har anpassats för att minska intrång på omgivningen. Faktorer som är viktiga i arbetet är jordbruksmarkens arrondering, ägostruktur och tillgängligheten till marken.

Samråd har genomförts löpande med Länsstyrelsen Östergötland och Norrköpings kommun som givits tillfälle att yttra sig över Ostlänkens föreslagna lokalisering och utformning. Samråd har även genomförts med berörda markägare och arrendatorer.

8. *Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en plan för hantering, återanvändning och bortskaffande av de berg- och jordmassor som uppkommer vid byggande av järnvägsanläggningen. Berg- och jordmassor ska så långt som 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.*

Inom projektet har en övergripande strategisk masshanteringsplan upprättats. Inom arbetet med järnvägsplanen har en masshanteringsanalys 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 Norrköpings kommun. Den utgör även underlag till kommande entreprenadupphandlingar.

Optimering av massbalansen sker exempelvis genom utformandet av järnvägsanläggningen och förutsättningar i form av bankuppbyggnad och grundläggning. Fokus i arbetet med masshantering är att så mycket berg- och jordmassor som möjligt ska användas inom delsträckan, i andra hand inom Program Ostlänken och i tredje hand inom andra lämpliga anläggningsentreprenader. Det senare medför utredningsarbete och dialog med andra anslutande projekt, verksamhetsutövare och fastighetsägare. När det gäller överskottsmassor som inte kommer att återanvändas i produktionen av Ostlänken kommer Trafikverket genom upphandling och samarbete med andra aktörer få direkt avsättning för massorna genom att lagring kan ske närmare slutanvändaren, exempelvis i andra infrastrukturprojekt eller vid fastighets- och industriexploatering.

En övergripande masshanteringsplan och entreprenadspecifik masshanteringsplan kommer att redovisas för Länsstyrelsen Östergötland, innan de byggnads- och anläggningsarbeten som ingår i järnvägsplanen påbörjas.

9. *Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en plan för de åtgärder som Trafikverket avser att vidta för att så långt som 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 Trafikverket och länsstyrelserna kommer överens om.*

Ett aktivt och systematiskt arbete med åtgärder har skett för att begränsa klimatpåverkan. Beräkningar har genomförts inför val av alternativ eller lösningar som en del i beslutsunderlagen.

Klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv har bedömts med hjälp av beräkningar i Trafikverkets klimatkalkylmodell. Beräkningarna har utförts med de mängder som varit kända vid kalkyltillfället. De har genomförts för hela anläggningen vid återkommande tillfällen under hela projektiden. Åtgärder för att minska klimatpåverkan kommer att redovisas i en plan innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas enligt föreskrivet villkor.

10. *Trafikverket ska, efter samråd med berörda myndigheter, utarbeta riktlinjer för hur projektet utformas för att minimera risken för översvämningar. Arbetet ska bedrivas utifrån en samlad bild av olika scenarier om framtida klimatförändringar och havsvattennivåer. Utredningar och bedömningar av nödvändiga åtgärder ska ske kontinuerligt under projektering och uppdateras med hänsyn till den senaste kunskapen inom området.*

Anläggningen ska översvämningssäkras 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. Linjevallet har inte styrts av risk för översvämning, däremot har profilen påverkats.

Anläggningens avvattningsystem har dimensionerats efter riktlinjerna och risken för översvämning har studerats. I de fall kritiska anläggningsdelar riskerar påverkas på ett sätt som kan medföra skador och allvarliga störningar av transportförsörjningen eller påverkan på omgivningen har ett fördjupat arbete med kostnads-nyttoanalyser gjorts och anläggningen justerats.

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 byggnad.
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 rekreatiomsområden i tätort är riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Spårets placering i terrängen påverkar hur hög skärm- och markdämpning som uppstår och i slutändan vilka ljudnivåer som uppstår vid omgivande bostadshus, verksamheter samt områden med känsliga naturvärden med mera.

Bullerberäkningar har skett inom ramen för järnvägsplanen med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Utifrån beräkningarna har bullerskyddsåtgärder föreslagits för att innehålla villkorets riktvärden. Bullerskyddsskärmar har föreslagits och arbetats in i anläggningens utformning på ett flertal platser, vilka tillsammans med fasad- och uteplatsåtgärder bidrar till att riktvärdena efterlevs.

9 Markanspråk och pågående markanvändning

På plankartorna redovisas ”gräns för järnvägsplan” i den planerade järnvägsanläggningens anslutning till angränsade järnvägsplans anläggning. Plankartorna, som helhet, redovisar hela det permanenta markanspråket för den i järnvägsplanen aktuella utbyggnaden av järnväg och i förekommande fall ombyggnaden av allmänna vägar. Plankartorna redovisar även de tillfälliga markanspråk som behövs för att kunna genomföra utbyggnaden.

Huvudregeln är att mark som behövs permanent för järnvägsanläggningen tas i anspråk med äganderätt eller med servitut. Mark som behövs tillfälligt under byggtiden tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Trafikverket får inte ta mer mark i anspråk än vad som behövs för järnvägsanläggningen och dess skötsel och byggande. I samtliga fall har nyttan med det permanenta och tillfälliga markanspråket för byggandet vägts mot den olägenhet som intrånget innebär. Illustrationskartorna som tillhör järnvägsplanen fungerar som ett komplement till plankartorna och visar på ett överskådligt sätt vad som ingår i planen och vilka åtgärder som planeras, till exempel var service- och tillfartsvägar ska förläggas.

I fastighetsförteckningen redovisas vilka fastigheter som blir berörda av järnvägsutbyggnaden, liksom berörda samfälligheter, gemensamhetsanläggningar (GA) samt andra rättighetsinnehavare. Denna information finns även på plankartorna. Även rättigheter ovan bergtunneln som inte berörs av andra markanspråk redovisas i fastighetsförteckning och plankartor.

9.1 Permanent markanspråk med äganderätt (J, Jt)

Den mark som kommer att tas i anspråk med äganderätt är sådan mark som behövs för järnvägsanläggningen och som inte kan kombineras med annan markanvändning. Mark tas i anspråk för bland annat järnvägsspår, tryckbankar, servicevägar och vissa överdiken längs med järnvägen och teknikgårdar. Det är främst åker- och skogsmark som tas i anspråk med äganderätt, men även en del av bebyggt område som idag ägs av enskilda fastighetsägare och Trafikverket.

Där järnvägen går i bergtunnel i Kolmårdstunneln kommer tredimensionell fastighetsbildning (Jt) att tillämpas. Det innebär att fastigheter med bergtunnel kommer att avgränsas i höjd och djupled. Fastigheter ovanför de tredimensionella tunnelfastigheterna kommer få begränsningar i sitt nyttjande av fastigheten, till exempel vad gäller borrhning för vatten och energi. Trafikverkets fastighet omfattar tunneln och även en skyddszon i berget kring tunneln. För bergtunnlar sträcker sig skyddszonen 10 meter runt hela tunneln.

Tabell 24. Bostads- och hyresfastigheter med byggnader som kommer att behöva lösas in och kommer att rivas. Dessa är markerade med rosafärgade kryss i illustrationskartorna.

Längdmätning (km)	Fastighet	Kommentar
93+860	Böksjö 1:20	Hela fastigheten inklusive byggnader lösas in
102+900	Stenkullen 1:1	Del av fastighet, inklusive uthus/växthus lösas in

Totalt tas cirka 80 hektar i anspråk med äganderätt. Av detta ianspråk tas cirka 42 hektar med tredimensionell äganderätt.

9.2 Permanent markanspråk med servitutsrätt (Js)

Permanent markanspråk med servitutsrätt avser mark och utrymmen som av olika anledningar behövs för järnvägsanläggningen men som kan kombineras med annan markanvändning. Rätt att anlägga, nyttja och vidmakthålla åtkomst till servicevägar längs sträckan kommer att säkerställas med servitutsrätt. Även trädsäkringszon och mark för överdiken kommer att ianspråktagas med servitutsrätt. För denna delsträcka bildas fem olika typer av servitut. Nedan beskrivs servituten respektive vilken beteckning som redovisas på plankartorna.

- Js1 – Servitutsrätt för serviceväg som krävs för att Trafikverket ska kunna nyttja väg för åtkomst till järnvägsanläggningen. Servitutet ger även Trafikverket rätt att anlägga nya vägar för åtkomst till järnvägen. Trafikverket ansvarar för underhåll av de nya vägarna. För befintliga vägar belagda med servitutsrätt för serviceväg kommer Trafikverket att nyttja vägen tillsammans med den/de som idag har rätt att nyttja den. Rättigheten kan säkras genom servitut som bara hanterar rätten att nyttja vägen, men inte underhållet av den, eller genom bildande av gemensamhetsanläggning som hanterar helheten.
- Js3 – Servitut för el- och ventilationsanläggningar. Servitutet ger Trafikverket rätt att anlägga en ventilationsanläggning för tunnelventilation vid Persdal, samt åtkomst för drift och underhåll. Markägaren har rätt att nyttja denna mark på sätt som inte riskerar att påverka anläggningen.
- Js8 – Servitut för trädsäkring. Trädsäkring innebär att träd och annan vegetation som kan äventyra järnvägens driftsäkerhet tas bort. Servitutet ger Trafikverket rättighet att avverka och röja träd och buskar för att skydda spåranläggningen och järnvägsdriften, markägaren har rätt att nyttja denna mark på sätt som inte riskerar att påverka anläggningen. Servitutet sträcker sig 25 meter utåt från spårets mitt. Utanför skötselgatan finns en kantzon där Trafikverket har rätt att avverka träd som vid fall kan nå banan. Denna kantzon redovisas inte på plankartan.
- Js10 – Servitut för järnvägsbro. Hela brokonstruktionen inryms i servitutet, inklusive grundläggning, brostöd och avvattningsanläggningar för järnvägsbron. Servitutet ger Trafikverket rätt att anlägga, vidmakthålla och ersätta brokonstruktionen. Marken under bron kan fortsatt användas för vägar eller annan markanvändning som inte riskerar att påverka brokonstruktionen.
- Js11 – Servitutsrätt för avvattningsanläggningar såsom diken, dammar och vallar samt underjordiska magasin och dagvattenledningar. Markanspråket behövs för att säkerställa att järnvägsanläggningen kan avvattnas. Servitutet ger Trafikverket rätt att anlägga, vidmakthålla och ersätta diken, vallar och ledningar utmed järnvägsanläggningen.

Totalt tas cirka 16 hektar i anspråk med servitutsrätt.

9.3 Vägområde med vägrätt (V)

Mark som behövs för ombyggnad eller nybyggnad av statliga vägar tas i anspråk med vägrätt. Vaghållaren får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får vaghållaren tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. När vägrätt har uppkommit gäller den för obestämd tid och upphör när vägen dras in.

För denna järnvägsutbyggnad behövs vägrätt för ombyggnation av väg 898 Nyköpingsvägen.

Totalt ianspråk tas cirka 0,3 hektar med vägrätt.

9.4 Vägområde med inskränkt vägrätt (Vi)

Inskränkt vägrätt används där järnvägsanläggningen korsar eller hamnar inom ny eller befintlig vägrätt, till exempel där järnvägen korsar vägen på bro. Den inskränkta vägrätten som redovisas på plankartorna kombineras med ny järnvägsmark med äganderätt (J) eller ny järnvägsmark med servitutsrätt (Js). Vägrätten inskränks så att vaghållaren endast får rätt att bygga, bibehålla och underhålla de väganordningar som behövs för vägens bestånd, drift och brukande utan att äventyra järnvägens bestånd, drift och brukande.

Nedan redovisas de kombinationer som finns på plankartorna och vad inskränkningen för den typen av markanspråk innebär.

J, Vi – Ny järnvägsmark med äganderätt samt inskränkt vägrätt.
Avser ny skyddsvall längs E4 (km 93+900 – 94+300).

Js1, Vi – Ny järnvägsmark med servitutsrätt för serviceväg samt inskränkt vägrätt. Avser vägport (km 93+000), serviceväg på korsande bro (km 94+500).

Js10, Vi – Ny järnvägsmark med servitutsrätt för järnvägsbro samt inskränkt vägrätt. Avser ny järnvägsbro vid Bråvikenbranten och Malmölandet (km 103+200 – 103+400).

Js11, Vi – Ny järnvägsmark med servitutsrätt för diken, dammar/magasin och ledningar samt inskränkt vägrätt. Avser dike längs E4 (km 94+300 – 94+450), korsande ledning under E4 (km 94+500), korsande ledning under E4 (km 102+300), korsande ledning under väg 898 Nyköpingsvägen (km 102+500), dike korsande väg 899 Strandvägen (km 102+500), dike längs väg 898 Nyköpingsvägen (km 102+800 – 103+100), dike längs med väg 899 Strandvägen och ramp till E4 (km 102+500 – 103+800).

Totalt ianspråk tas cirka 2 hektar med inskränkt vägrätt.

9.5 Tillfälligt markanspråk med nyttjanderätt (T)

Under byggtiden behöver mark som ska användas för att bygga järnvägen tillfälligt tas i anspråk med nyttjanderätt, exempelvis för arbetsvägar, etablerings- och upplagsytor med mera. Nyttjanderättstiden kommer att gälla under byggtiden, från byggstart och i 6 eller 10 år beroende på vilken typ av yta som avses. Utöver själva byggnationen av järnvägsanläggningen ska den angivna tiden även inrymma tid för bortforsling av massupplag och återställningsarbeten. De ytor som använts tillfälligt under byggtiden återlämnas till markägaren efter att Trafikverkets behov inte längre föreligger. 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 lång 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 under byggskedet kommer att besiktigas, innan och efter byggskedet, för att säkerställa återställning och värdering av anläggningar och mark.

Nedan beskrivs de tillfälliga markanspråken respektive vilken beteckning som redovisas på plankartorna.

T1 – Tillfälligt nyttjande för etablering. Etablering sker vid platser där större konstbyggnader ska uppföras, framför allt broar. Etableringen inrymmer uppställning av bodar, maskiner och kranar som krävs för byggarbetet. Även byggmaterial såsom spontar, pålar, formar och armering kommer att hanteras på etableringsytorna. Dessa ytor tas i anspråk i 6 år.

T2 – Tillfälligt nyttjande för upplag av material och massor som behövs för järnvägen. Ytorna kommer att användas till olika sorters material beroende på produktionsbehov, exempelvis jord- och bergmassor, spontar, pålar, formar och armering. Inom områdena kommer det finnas interna transportvägar. Vid upplagsytor kan krossverksamhet och sortering ske. Ytorna innefattar även etablering. Se T1. Dessa ytor tas i anspråk i 10 år.

T3 – Tillfälligt nyttjande för arbets- och transportväg, det vill säga anslutande vägar från det allmänna vägnätet samt enskilda vägar. Detta avser även möjlighet till spårbunden byggtrafik från godsbangården i anslutning till passage av Kardonbanan. För befintliga enskilda vägar som behöver breddas eller förstärkas tas tillfällig nyttjanderätt även utanför vägbanan. Allmän trafik ska fortsatt vara möjlig. Även nyanlagda arbetsvägar tas med tillfällig nyttjanderätt. Dessa ytor tas i anspråk i 10 år.

T5 – Tillfälligt nyttjande för tillfälliga trafikanordningar/omledning används på ytor där järnvägen korsar befintliga väganläggningar som påverkas under byggtiden. Det innebär att dessa ytor kommer inrymma tillfälliga trafikomläggningar och avstängningar. Dessa ytor tas i anspråk i 6 år.

T6 – Tillfällig nyttjanderätt för grundvattenrör. Yta för grundvattenrör för mätning och kontroll av grundvattennivåer under byggskedet. Syftet med mätningarna är att observera förändringar som kan kräva åtgärder för att minimera påverkan inom närområdet. Nyttjanderätten ger Trafikverket rätt att kontrollera, vidmakthålla och ersätta grundvattenröret under byggskedet. Detta innefattar även vägåtkomst till rören för mätning eller ersättning av rör. Dessa ytor tas i anspråk i 10 år.

T7 – Tillfällig nyttjanderätt för anläggningsarbete. Inom ytorna kommer olika anläggningsarbeten att utföras för järnvägs- och väganläggningen, såsom schakt, transporter samt mindre lokala och tillfälliga upplag av massor och materiel. Dessa ytor tas i anspråk i 6 år.

T8 – Tillfällig nyttjanderätt för arbets- och transportväg utan tillgänglighet för allmänheten. För befintliga enskilda vägar som behöver breddas eller förstärkas tas tillfällig nyttjanderätt även utanför vägbanan. Även nyanlagda arbetsvägar tas med tillfällig nyttjanderätt. Dessa vägar kommer endast vara öppna för byggtrafik, markägare och rättighetsinnehavare, då det inte anses trafiksäkert att även allmän trafik ska få använda dem. Dessa ytor tas i anspråk i 10 år.

T9 – Tillfälligt nyttjande för etablering. Etablering sker vid platser där större konstbyggnader ska uppföras, framför allt broar. Etableringen inrymmer uppställning av bodar, maskiner och kranar som krävs för byggarbetet. Även byggmaterial såsom spontar, pålar, formar och armering kommer att hanteras på etableringsytorna. Dessa ytor kommer även nyttjas för BEST-arbetena och tas därför i anspråk i 10 år.

T10 – Tillfällig nyttjanderätt för fördröjningsdamm. Denna yta tas i anspråk i 10 år.

På Stenkullen 1:1 vid km 102+900 finns ett före detta musteri beläget på mark som kommer att tas i anspråk med T1. Byggnaden kommer att behöva rivas för att kunna anlägga tunnelmynning.

Totalt ianspråk tas cirka 115 hektar med tillfällig nyttjanderätt.

9.6 Indragning av väg från allmänt underhåll

Indragning av väg från allmänt underhåll sker vid väg 898 Nyköpingsvägen där vägen läggs om i nytt läge för att anpassas till Ostlänken, detta markeras med skraffering i plankartan. Den gamla vägen kommer att stängas i samband med ombyggnationen av väg 898 Nyköpingsvägen och anläggandet av nya infarter. Marken ägs idag av tre fastighetsägare och kommer att återställas enligt Väglagens regler om indragen vägrätt innan marken återlämnas.

10 Fortsatt arbete

Efter att järnvägsplanen är fastställd och har vunnit laga kraft genomförs lantmåteriförrättningar. Trafikverket får då tillgång till mark enligt den fastställda järnvägsplanen. En rad andra beslut, framför allt avseende tillstånd och dispenser enligt miljöbalken, behövs innan byggandet kan påbörjas.

10.1 Efterföljande tillstånd och dispenser

I vissa delar innebär fastställd järnvägsplan att tillstånd finns. För att kunna genomföra projektet behövs dock separata prövningar för vissa särskilda åtgärder, exempelvis tillstånd enligt miljöbalken och dispens från myndigheter för att påverka områden med olika skydd samt även behov av kontrollprogram och uppföljning.

10.1.1 Tillstånd för vattenverksamhet

I stort sett allt arbete och byggande i vattenområde är anmälnings- eller tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kapitlet miljöbalken. Även bortledning av grundvatten, infiltration för att öka grundvattenmängden liksom markavvattning är per definition vattenverksamhet. Det finns dock en undantagsregel, 11 kapitlet 12 § miljöbalken, att tillstånd eller anmälan för vattenverksamhet inte behövs om det är uppenbart att vare sig allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena. Detta undantag kommer tillämpas i enskilda fall om det finns särskilda skäl för det. För övriga fall kommer tillstånd sökas och dessa hanteras i tre separata processer.

De juridiska processerna för hantering av vattenverksamhet hanteras parallellt med processen för järnvägsplanen. För järnvägsplan Stavsjö-Loddby kommer tre ansökningar om vattenverksamhet upprättas, en för delen norr om tunneln, en för tunneln och en för delen söder om tunneln. En gemensam MKB med avseende på vattenverksamhet tas fram för de tre ansökningarna. Den fokuserar på att beskriva miljökonsekvenser som uppstår med anledning av de åtgärder som innebär vattenverksamhet som planförslaget ger upphov till. Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet prövas av mark- och miljödomstolen. Besluten (domarna) för vattenverksamhet kommer att förenas med villkor.

De vattenverksamheter som bedöms kunna bli aktuella är grundvattenbortledning under byggskedet och för vissa anläggningsdelar även i driftskedet, arbeten inom vattenområde vid passage av korsande vattendrag och våtmarksområden. Utöver detta kan infiltration av vatten för att minska påverkan på grundvattennivåer bli aktuellt i byggskedet och eventuellt i driftskedet. Det kan även bli aktuellt med uttag av ytvatten för att använda som processvatten. I tillståndsansökningarna beskrivs hantering av det drän- och länshållningsvatten som är en direkt följdverksamhet av identifierad vattenverksamhet.

10.1.2 Påverkan på markavvattningsföretag

För delsträckan Stavsjö-Loddby berörs två markavvattningsföretag, vilka beskrivs i avsnitt 3.5.4 *Befintlig markavvattning* och avsnitt 5.5.4 *Natur- och vattenmiljö*. Ostlänken bedöms inte påverka markavvattningsföretagens funktion men båtnadsområdet kan behöva justeras.

10.1.3 Naturmiljö

Dispens från strandskydd, generellt biotopskydd, intrång i biotopskyddsområden och samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken som hanterats inom järnvägsplaneprocessen beskrivs i avsnitt 5.5.4 *Natur- och vattenmiljö*. Samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken beskrivs i avsnitt 10.1.5 *Samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken*. Skulle dispens krävas utanför planområdet hanteras det i separata processer.

Trafikverket har riktlinjer för hantering av invasiva främmande arter vilka tillämpas i Ostlänken. Om invasiva främmande arter påträffas i områden som kräver schakt behöver dessa massor hanteras så att spridning undviks. Om massorna inte kan användas inom entreprenaden kan de behöva transporteras bort och ska då hanteras som avfall. Beroende på vilka invasiva främmande arter som påträffas, beslutas om hantering av dessa i enlighet med kommunala renhållningsbolagens riktlinjer för hantering av det avfall som uppkommer. Miljöbalkens hänsynsregler i 2 kapitlet ska följas.

10.1.4 Artskyddsförordningen

Ostlänken berör områden där skyddade arter enligt artskyddsförordningen 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* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning. Samråd med länsstyrelsen har genomförts under år 2020-2022 för att säkerställa att skyddsåtgärder vidtas för berörda skyddade arter i relevant omfattning.

I det fall delar av åtgärder inom Ostlänken medför påverkan som leder till förbud enligt artskyddsförordningen kommer dispens att behöva sökas. Eventuell dispens kommer att förenas med villkor om kompensation för de intrång som Ostlänken medför.

Efter samråd med Länsstyrelsen i Östergötland angående skyddade arter har Trafikverket beslutat att söka dispens enligt artskyddsförordningen rörande hasselsnok. Det kan bli aktuellt med fler dispensansökningar om livsmiljöer för till exempel fladdermus påverkas vid rivning av byggnader eller om orkidéer påverkas vid markarbeten.

10.1.5 Samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken

Inom delsträckan finns åtgärder som vidtas till följd av Ostlänken, men som inte kommer att ingå i järnvägsplanen då de inte är en del i järnvägsanläggningen eller en allmän väg. Vissa av dessa åtgärder omfattas av samrådsplikt enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken, på grund av att de väsentligt kan ändra naturmiljön. Dessa anläggningsdelar redovisas i avsnitt 4.3.7 *Anpassning av allmänna och enskilda vägar*, konsekvenserna av dem bedöms i avsnitt 7.1.3 *Naturmiljö* i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

I det fall ytterligare åtgärder tillkommer som inte ingår i järnvägsplanen, eller om åtgärderna ovan inte utförs beskrivs som i avsnitt 4.3.7 *Anpassning av allmänna och enskilda vägar*, kommer ytterligare samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken att krävas för dessa.

10.1.6 Fornlämningar och tillstånd enligt kulturmiljölagen

Fornlämningar är skyddade enligt bestämmelser i kulturmiljölagen. Det är förbjudet att utan tillstånd rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning.

Fornlämningar som riskerar beröras av Ostlänken ska förundersökas för att fastställa fornlämningarnas omfattning. Arkeologisk förundersökning kräver tillstånd enligt kulturmiljölagen och provas av länsstyrelsen.

Länsstyrelsen kan lämna tillstånd till att fornlämningar tas bort om samhällsintresset är större än fornlämningens värde. Länsstyrelsen kan ställa krav på dokumentation av fornlämningar genom arkeologisk undersökning.

10.1.7 Myndighetsärenden som kan komma att bli aktuella

Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Innan schaktarbeten får ske måste en anmälan, enligt § 28 Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten senast sex veckor innan arbetena startar.

Om tillvaratagna massor som har klassats som avfall används som jordförbättring utgör det återvinning enligt bilaga 1 i avfallsförordningen punkten R 10 "Markspridning med positiva effekter på jordbruket eller ekologin". Förfarandet kan kräva tillstånd eller anmälan hos myndighet.

Inför och under byggskedet kommer tillstånd att krävas exempelvis för att ställa upp byggbodar och anordna vatten och avlopp inom arbetsområdet. Tillstånd kan även behövas för transport av farligt avfall. Störande arbeten, från exempelvis uppställning av betongstationer och krossar, kan komma att regleras av tillsynsmyndighet. Krossverksamhet och betongframställning över 500 ton kräver anmälan enligt 9 kapitlet miljöbalken. Anmälan görs av entreprenören, som också är ansvarig för framtagande och uppförande av eventuella bullerskyddsåtgärder.

Bygg- och marklov behövs för ett antal av de föreslagna momenten inom planområdet. Dessa kommer sökas av Trafikverket eller entreprenören innan byggskedet eller byggmomenten startar. Det gäller exempelvis teknikbyggnader och radiomaster.

Enligt luftfartsförordningen ska en flyghinderanmälan skickas in till Försvarmakten. Anmälan ska vara skriftlig och kortfattat beskriva projektets art, omfattning och exakta lokalisering.

Vid södra tunnelmynningen vid väg 898 Nyköpingsvägen kommer en utfart att behöva flyttas vilket kräver tillstånd enligt 39 § väglagen (1971:948). Trafikverket ansvarar för tillståndshanteringen.

10.2 Kontroller under byggskedet

Arbete pågår med att ta fram miljökrav för upphandling av entreprenör. En miljöplan för arbetenas utförande ska upprättas av entreprenören. I miljöplanen anges miljöpåverkande moment och hur ställda krav uppfylls med angivande av skyddsåtgärder och försiktighetsmått.

Före byggstart utformas uppföljningsprogram med syfte att säkerställa kontroll och uppföljning av verksamheten och den påverkan som kan uppkomma i omgivningen under byggskedet. Uppföljningsprogrammen beskriver vilka kontroller som ska utföras, när åtgärder ska vidtas och hur resultat ska redovisas och kommuniceras med tillsynsmyndigheterna.

En del av kontrollerna som beskrivs i uppföljningsprogrammen resulterar i kontrollprogram. Kontrollprogram är levande dokument som tas fram i samråd med tillsynsmyndigheten och revideras allteftersom byggnationen fortskrider. Till exempel när det finns nya mätresultat från vattenprovtagning. Vissa kontroller görs innan byggskedet för att få kunskaper om rådande förhållanden i omgivningen.

Exempel på uppföljningsprogram som kan behöva upprättas för kontroll under byggskedet:

- Uppföljningsprogram för löpande övervakning av grundvattennivåer före, under och efter byggnation för att övervaka identifierade objekt som kan skadas, inom framtaget påverkansområde för grundvattensänkning.
- Uppföljning för buller och stomljud kommer att upprättas och omfattar mätning av luftburet buller och stomljud på platser där riktvärden för buller under byggskedet riskerar att överskridas. Även mätning av vibrationer som kan skada byggnader kommer att genomföras.
- Uppföljning för ytvatten före och under byggskedet som omfattar provtagning, kontroll av länshållningsvatten etcetera för att följa upp projektets påverkan i byggskedet.
- Kontrollprogram för att minimera skada på kulturmiljövärden kommer exempelvis innehålla krav på uppföljning för att hindra skada på byggnader samt forn- och övriga kulturhistoriska lämningar.

Ytterligare uppföljningsprogram kan bli aktuella i samband med de prövningar och anmälningar som krävs, till exempel specifika krav eller villkor från tillstånd för vattenverksamhet.

10.3 Kontroller i driftskede

Vid behov kommer Trafikverket i driftskedet att följa upp de miljöåtgärder som genomförs och säkerställa att ställda krav följs.

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.

Av villkor nio i tillåtighetsbeslutet för Ostlänken framgår att Trafikverket, efter samråd med berörda länsstyrelser, ska 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 redovisas till länsstyrelserna senast vid den tid, innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas, som länsstyrelserna och Trafikverket kommer överens om.

För klimatsäkring på längre sikt, driftskede efter år 2100, kan vissa av järnvägsanläggningens konstruktioner behöva skyddas genom att förberedas för ytterligare skydd. Exempel på påbyggnadsåtgärder som kan bli aktuella är fördjupning av överdiken så att dikenans bortledningskapacitet ökar.

11 Genomförande och finansiering

11.1 Formell hantering

Denna järnvägsplan kommer att kungöras för granskning som pågår i minst 30 kalenderdagar och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare såsom fastighets- och rättighetsinnehavare, myndigheter och andra intressenter samt övriga lämna synpunkter på planen. Berörda fastighets- och rättighetsinnehavare meddelas om granskningen via rekommenderat brev. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar järnvägsplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Järnvägsplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Givet att länsstyrelsen tillstyrker planen kan begäran om fastställelseprövning ske hos Trafikverkets enhet för juridik och planprövning. Berörda som har lämnat synpunkter på järnvägsplanen meddelas vad som har tillförts planen, normalt sett granskningsutlåtande och länsstyrelsens yttrande, men det kan också vara små och oväsentliga ändringar av järnvägsplanen. Om väsentliga ändringar av järnvägsplanen görs så måste man i de flesta fall göra om granskningen enligt ovan.

Trafikverkets beslut om fastställelse av en järnvägsplan kan överklagas till regeringen. Om ingen överklagar eller om regeringen avslår överklagan så vinner järnvägsplanen laga kraft, vilket betyder att beslutet om fastställande blir juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att Trafikverket har rätt att lösa in den mark som behövs permanent för järnvägen och har rätt att bygga den anläggning som redovisas i järnvägsplanen. Det betyder även att fastighetsägare ges rätt att få ersättning för den mark som enligt plankartorna kommer tas i anspråk. Mer information kring ersättningsregler med mera finns att läsa i *Väg eller järnväg på min mark – hur får jag ersättning?* samt *Vad händer när en järnväg eller väg byggs* som kan laddas ner från Trafikverkets hemsida.

Hur järnvägsplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 2 kapitlet 12–15 §§ lag (1995:1649) om byggande av järnväg.

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på järnvägsplanens plankartor inklusive profilritningar samt eventuella bilagor till plankartorna. Övriga ritningar och dokument utgör underlag till planen. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

När järnvägsplanen har vunnit laga kraft blir beslutet om fastställande juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att järnvägsbyggaren, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet, att lösa in mark som behövs permanent för järnvägen. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. I förteckningen redovisas också vilka som blir påverkade av bullerstörningar om inte några bullerskyddsåtgärder genomförs.

Inlösen kan ske genom att Trafikverket ansöker om lantmäteriförrättning hos lantmäterimyndigheten eller genom att Trafikverket träffar avtal med berörda fastighetsägare i förväg och sedan lämnar över avtalet till lantmäterimyndigheten, där den förvärvade marken överförs till en av Trafikverkets fastigheter. Lantmäteriets beslut kan överklagas till mark- och miljödomstolen.

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar avseende allmänna vägar:

- Väghållaren, det vill säga Trafikverket eller kommunen, får tillstånd att bygga allmän väg i enlighet med fastställelsebeslutet och de villkor som anges i beslutet.
- Väghållaren får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med vägrätt. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.
- Vad som utgör allmän väg och väganordning läggs fast.

Järnvägsplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för byggandet av anläggningen. På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort järnvägsplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

Fastighetsägare/rättighetsinnehavare får inte utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnader eller på annat sätt försvåra för Trafikverket att använda den mark som behövs för anläggningen.

När järnvägsplanen är fastställd har Trafikverket rätt och skyldighet att bygga den anläggning som redovisas i järnvägsplanen.

11.2 Påverkan på kommunala planer

11.2.1 Översiktsplan

Översiktsplanen är kommunens långsiktiga vision om användning av mark- och vattenområden och om hur bebyggelsen ska utvecklas.

Översiktsplanen för Norrköpings kommun består av tre delar: en gemensam översiktsplan (ÖP) med Linköpings kommun som utgör en plattform för strategiska beslut om framtida markanvändning, en översiktsplan för staden samt en för landsbygden. Utöver dessa finns ett drygt tiotal fördjupade översiktsplaner (FÖP) för orter och stadsdelar inom Norrköpings kommun. Visionen med en gemensam översiktsplan är en storstadsregion med två samverkande stadskärnor. Bebyggelseutvecklingen ska gå hand i hand med transportsystemets utbyggnad och befintlig infrastruktur förutsätts bli uppgraderad för att stödja en snabb tillväxt i regionen. Planen föreslår nya banor för tåg till Stockholm,

Jönköping och Göteborg samt nya resecentrum i Linköping och Norrköping². En utbyggnad av Ostlänken ligger i linje med översiktsplanen och de fördjupade översiktsplanerna.

Plangränserna för de båda fördjupade översiktsplanerna, Åby och Jursla respektive Krokek och Strömsfors, gränsar till korridoren för Ostlänken. Beträffande planernas innehåll, se avsnitt 3.2 *Lokalsamhälle och regional utveckling*. En utbyggnad enligt de fördjupade översiktsplanerna kan påverkas av Ostlänken. Kommande detaljplanering av bostadsbebyggelse, verksamhetsområden samt trafiklösningar i delar av planområdet kommer att behöva hantera kommande generella trafikökning på E4 och Ostlänkens tillskott av buller.

För Nyköpings kommun berörs inga kommunala planer.

11.2.2 Detaljplaner

Detaljplaneprogram för Malmölandet

Beträffande programmets innehåll, se avsnitt 3.2 *Lokalsamhälle och regional utveckling*. Ostlänkens korridor ligger inom detaljplaneprogrammets område och föreslagna sträckning är i linje med programmets föreslagna markanvändning. En utbyggnad enligt detaljplaneprogrammet kommer således inte att påverkas av Ostlänkens utbyggnad.

Detaljplan för del av fastigheterna Björnviken 2:1 och Krusenhov 2:1 med närområde (godsbangård), (SPN-385/2008 214)

Planområdet berör korridoren för Ostlänken strax sydost om Åby. Beträffande planens innehåll, se avsnitt 3.2 *Lokalsamhälle och regional utveckling*. Detaljplanen påverkas av Ostlänkens utbyggnad. Då byggande av järnväg inte får ske i strid med detaljplan kommer Norrköpings kommun därför att ersätta den del av planen som berörs av järnvägen med en ny detaljplan, Händelö 2:41 (SPN 2016/0271 214).

Detaljplan för del av fastigheten Händelö 2:41 (järnvägsmark), (SPN 2016/0271 214)

Ett planförslag har varit ute på samråd mellan 2019 och 2020. Den nya detaljplanen innebär att ett mindre område planlagt som naturmark ändras till trafik. Den kommunala gatan Krusenhofsvägen kommer att ges ett nytt läge anpassat i plan och profil och dras på en bro över Ostlänken, befintlig väg rivs på en sträcka om cirka 200 meter. Norrköpings kommun avser anta den nya detaljplanen i samband med att järnvägsplanen lämnas in för fastställelseprövning.

11.3 Genomförande

11.3.1 Organisatoriska frågor

Trafikverket ansvarar för upprättande och granskning av järnvägsplanen. Genom järnvägsplanens samrådsprocess får myndigheter och särskilt berörda samt allmänheten möjlighet att påverka arbetet med planen.

² Sedan Norrköpings översiktsplan togs fram har regeringen i december 2022 tagit ytterligare ett beslut avseende Ostlänken. Detta beslut innebär att Ostlänken inte längre ska ingå i ett hoplänkat system av nya stambanor för höghastighetståg till Jönköping och Göteborg.

Fastställelse av järnvägsplanen prövas inom enheten för juridik och planprovning inom Trafikverket.

Trafikverket handlägger även marklösenfrågor samt ansvarar för upphandling av konsulter och entreprenörer. Trafikverket utför bygglösning och utövar kontroll av arbetet under byggtiden. Trafikverket blir spårinnehavare av anläggningen.

Den planerade omläggningen av Krusenhofsvägen som korsar planområdet kommer att bekostas i ett grundutförande och byggas av Trafikverket, men ägas och förvaltas av Norrköpings kommun. Befintlig gata kommer att ersättas av en ny på en sträcka om 200 meter. Norrköpings kommun ansvarar för att ta fram en ny detaljplan för Krusenhofsvägen, detta hanteras inte inom järnvägsplanen utan i den kommunala planprocessen, se avsnitt 11.2.2 *Detaljplaner*.

11.3.2 Tidplan

Hela Ostlänken har en successiv byggstart under åren 2017–2028. Ostlänken i sin helhet beräknas vara färdig år 2035. De arbeten som har färdigställts är Kardonbanan och kommer att följas av byggandet av en ny godsbangård i Norrköping. Dessa två projekt är en förberedelse för att ge plats åt Ostlänken. Därefter startar byggande av Nyköpings resecentrum. Byggandet av den nya järnvägen beräknas kunna påbörjas 2024. Se Figur 5 i avsnitt 2.4 *Tidplan*.

Byggnation för denna del, järnvägsplan för Stavsjö-Loddbys, planeras mellan åren 2026 och 2034, men eventuellt kan förberedande arbeten starta under 2025/2026. Förberedande arbeten kan omfatta exempelvis externa ledningsombyggnader.

Ostlänkens övergripande tidplan redovisas i avsnitt 2.4 *Tidplan*. Tider för tillfälliga markanspråk redovisas i kapitel 9 *Markanspråk och pågående markanvändning*.

11.3.3 Avtal

Trafikverket har för avsikt att teckna avtal med enskilda som berörs av markintrång, servitutsupplåtelser samt åtgärder för att reglera buller.

Ostlänken påverkar ett antal enskilda vägar och ledningar. Nybyggnation eller omdragning av enskilda vägar är endast illustrerade på ritningar och ingår inte i fastställelsebeslutet. Anläggning av enskilda vägar utreds och fastläggs slutligt i lantmäteriförrättningar där berörda ges möjlighet att påverka vägsträckning och utformning. I järnvägsplanen föreslås ett flertal servitut, vid lantmäteriförrättning kan dessa komma att regleras på annat sätt, exempelvis genom att Trafikverket blir delägare i en gemensamhetsanläggning. Åtgärder på ledningsstråken regleras direkt med berörd ledningsägare och/eller genom en lantmäteriförrättning. Förändringar av ledningsstråk hanteras av respektive ledningsägare, då det juridiska ansvaret för processen ligger på dem. Avtal tecknas dock med Trafikverket om fördelning av kostnader för projektering och genomförande. Rättigheter för en ny ledningssträckning säkras av ledningshavaren genom avtal eller i en lantmäteriförrättning.

Arbete pågår med att ta fram genomförandavtal med Norrköpings kommun gällande Krusenhofsvägen. Trafikverket kommer genomföra nödvändig ombyggnation av Krusenhofsvägen samt byggnation av ny vägbro över Ostlänken åt Norrköpings kommun. Krusenhofsvägen ingår som gata i det kommunala vägnätet.

11.3.4 Tillstånd, lov och dispenser

Med järnvägsplanen undantas fem järnvägsnära bullerskyddsskärmar från bygglov. Dessa redovisas på plankartorna. Norrköpings kommun har i samråd lämnat medgivande till undantag för bygglov för bullerskyddsskärmar, detta framgår även av samrådsredogörelsen. För fler tillstånd och dispenser, se avsnitt 10.1 *Efterföljande tillstånd och dispenser*.

11.3.5 Skyddsåtgärder som inte fastställs

Vid projektering av den nya järnvägen har ett antal anpassningar av anläggningen gjorts, se avsnitt 4.5 *Övriga inarbetade skyddsåtgärder och försiktighetsmått*. Utöver det föreslås åtgärder i miljösäkringslista som kommer att rymmas i anläggningen.

Åtgärder för att reducera risk för fåglars kollision med elledningar

Olika strömförande delar i anläggningen utformas på ett sådant sätt att risken för att fåglar får ström genom sig minimeras. Tydligt synliga avvisare monteras på högsta linan i kontaktledningsanläggningen längs sträckor med särskilt känslig fågelfauna. Åtgärden regleras i miljösäkringslistan.

11.3.6 Fastighetsrättsliga åtgärder

När en järnvägsplan fastställs och vinner laga kraft får Trafikverket rätt att genomföra det som har beslutats i planen. Järnvägen måste byggas på det sätt som visas i planen. En fastställd och lagakraftvunnen plan ger också Trafikverket rätt att förvärva mark som behövs för järnvägen.

Den mark som behövs permanent för järnvägsanläggningen tas i anspråk med äganderätt eller med servitut. Mark som behövs tillfälligt under byggtiden tas i anspråk med tidsbegränsad nyttjanderätt. I samtliga fall har nyttan med det permanenta och tillfälliga markanspråket för byggandet vägts mot den olägenhet som intrånget innebär.

Fastighetsägaren har rätt till ersättning för mark som tas i anspråk och för de flesta skador som uppstår i samband med byggandet. Även den som har nyttjanderätt eller någon annan särskild rätt till en fastighet kan ha rätt till ersättning. Reglerna om ersättning finns i lagen om byggande av järnväg, vilken hänvisar till expropriationslagens ersättningsregler. Samma regler tillämpas vid frivilliga överenskommelser. Trafikverket har för avsikt att teckna avtal med berörda fastighetsägare för att reglera intrång och kompensation. För tillfällig nyttjanderätt ersätts skadan och eventuella intäktsbortfall.

Järnvägsplanens plankartor redovisar vilken mark som behövs permanent och vilken mark som behövs tillfälligt under byggtiden. Av fastighetsförteckningen framgår markanspråk i m² per fastighet.

11.4 Finansiering och kostnad

11.4.1 Finansiering

Ostlänken finansieras med statliga medel i gällande Nationell transportplan 2022-2033. Ostlänken finansieras med totalt 91 miljarder kronor (prisnivå 202102), varav knappt 67,8 miljarder kronor finns med i planen för 2022-2033. Resterande del ligger i planen efter år 2033. Ostlänkens anläggningskostnad har under 2021 reviderats och kalkyleras nu till 91 miljarder kronor i 2021 års prisnivå.

11.4.2 Kostnad

Anläggningskostnaden för delen Stavsjö-Loddbý bedöms rymmas inom finansieringen av Ostlänken enligt förslag till Nationell plan. Anläggningskostnaden omfattar alla kostnader för projektet från det att planeringen startar vidare genom utredning, projektering och byggnation till och med att anläggningen är färdig och överlämnas till förvaltning.

12 Ordlista

Nedan följer ett antal ord och förkortningar som används i dokumentet.

Agrar

Indikerar att något är jordbruksrelaterat.

Arbetsområde

Ytan som används under byggskedet. Utgår från mark som tas med äganderätt och tillfällig nyttjanderätt i järnvägsplanen.

Arbetstunnel

En tunnel som anläggs under byggskedet och används för framdrift av tunnelbygget.

Arbetsväg

Tillfällig väg som anläggs för byggskedet för att möjliggöra tillgänglighet och transport till och från anläggningen.

Avrinningsområde

Det område uppströms en viss punkt som vatten dränerar 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.

Ballast

Makadam i järnvägsspår.

Banan

Avser hela spåranläggningen, inklusive banunderbyggnad, banöverbyggnad, kontaktledningsanläggningar och signalanläggningar. Banan indelas i linjen och driftplatser.

Bank/järnvägsbank

Järnvägens grundkonstruktion på vilken rälen anläggs, det vill säga högre än befintlig marknivå.

Bankdike

Dike vid bankfot, avsett att avleda dagvatten eller hindra vatten från vägen att rinna över angränsande mark.

Barriär

Visuell: Ett upplevt hinder som stoppar visuell kontakt eller utblick. Fysisk: Ett fysiskt hinder som stoppar framkomlighet för människa och natur. Anläggningsdel: Stängsel runt Ostlänken, hindrar djur och människor från att passera eller uppehålla sig på spåren.

Barriäreffekt

Den fysiska och upplevelsemässiga påverkan på kontakten mellan områden som uppstår till följd av en åtgärd. Exempelvis när nytt järnvägsspår delar ett tidigare sammanhängande område.

BEST

BEST är en förkortning och står för Ban, El, Signal, Tele. Begreppet används ofta för att sammanfatta järnvägsteknik.

Betonglining

Inklädnad av spårtunnlar med syfte att förhindra grundvatten läcker in i trafikutrymmet och vid kall väderlek förhindra bildning av is och istappar. Betongliningen omsluter inte botten av spårtunneln, vilket innebär att den är dränerad och inte utsatt för vattentryck.

Betydande miljöpåverkan

Graden av påverkan på miljön avgör om det ska upprättas en MKB när en väg- eller järnvägsplan upprättas. Länsstyrelsen prövar om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Bibana

En järnväg som ansluter till en stambana eller annan viktigare järnvägslinje och som inte är av stambanekaraktär.

Biotop

En naturtyp med relativt enhetlig karaktär och struktur till exempel en äng, ekhage eller insjö.

Bräddning

Tillfälligt utsläpp av avloppsvatten som görs när ett ledningsnät eller ett reningsverk blir överbelastat. Det kan ske vid kraftiga regn, snösmältning eller vid höjda vattennivåer i samband med storm.

Bullerskyddsåtgärder

Skärm eller vall vars syfte är att avskärma en omgivning från en bullerkälla. I de fall avskärmning inte genomförs i direkt anslutning till bullerkällan kan bullerskyddet även utgöras av fastighetsnära åtgärder. Denna typ av åtgärd genomförs oftast vid fönster, ventilation, fasad eller skärm vid uteplats.

Byggnadsminne

Byggnad med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde eller som ingår i ett bebyggelseområde med ett synnerligen högt kulturhistoriskt värde. Dessa byggnader skyddas enligt 3 kapitlet i kulturmiljölagen (SFS 1988:950).

Båtnadsområde**(markavvattningsföretag)**

Område som fick nytta av den vattenbortledning som beskrivs i förrättningen förhöjt värde genom markavvattnings-, diknings- eller sjösänkingsåtgärd. Området avgör oftast vilka fastigheter som ska ingå i dikningsföretaget.

Dagvatten

Regn- och smältvatten som leds bort.

Deponi

Permanent upplag för till exempel jord- och bergmassor.

Detaljplan

Fysisk plan med rättsverkan som regleras enligt plan- och bygglagen (PBL). I detaljplan prövas om mark- och vattenområden är lämpliga för föreslagen markanvändning och regleras hur till exempel ny bebyggelse får utformas.

Dimensionerande

Avser regn, flöde eller vattennivå, anpassat för dagens eller framtidens klimat. Den värsta händelse som ett objekt eller sträcka längs Ostlänken ska kunna klara utan att oacceptabla konsekvenser inträffar.

Driftplats

Ett spårområde där tågklarare övervakar och styr signaler och växlar med hjälp av ett ställverk.

Dräneringsvatten

Vatten som avleds genom dränering.

Ekologisk status

Ett uttryck för kvaliteten på strukturen och funktionen hos akvatiska system som är förbundna med ytvatten.

Ekvivalent ljudnivå

Medelvärde av exempelvis trafikbuller under en given tidsperiod, vanligtvis ett dygn.

Etableringsyta

Markområde som under byggskedet bland annat nyttjas för kontor, manskapsbodar och parkeringsplats.

Farligt gods

Ett samlingsbegrepp för ämnen och produkter, som har sådana egenskaper att de kan skada människor, miljö, egendom och annat gods. Farligt gods för vägtrafik delas in i olika ADR-klasser beroende på vilken typ av fara som ämnet kan ge upphov till.

Fastställelsehandling

Status för järnvägsplanen inför begäran om och under tiden för fastställelseprövning samt när planen blivit fastställd.

Fornlämning

Fornlämningar är lämningar efter människors verksamheter under forna tider. De ska ha tillkommit genom äldre tiders bruk och vara varaktigt övergivna. Alla fornlämningar är skyddade enligt kulturmiljölagen, det gäller både kända och okända fornlämningar, på land och i vatten.

Fragmentering

Förlust av mänskliga och naturliga livsmiljöer genom intrång och omvandling, minskning och försämring av kvarstående livsmiljöer genom störning och sekundär utveckling och/eller isolation av kvarstående livsmiljöer på grund av infrastrukturens och landskapets barriärpåverkan.

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.

Fysisk barriär

Syftar till att förhindra att människor och djur kommer in på spårområdet. Barriären utgörs i normalfallet av bullerskydd eller stängsel.

Fördjupad landskapsanalys (FLA)

Ett dokument för att fånga upp landskapets förutsättningar, känslighet och potential, när den påverkas av en ny anläggning.

Fördröjningsmagasin

Underjordiskt magasin avsett för att fördröja vatten, ingen rening av vattnet sker med denna lösning.

Gemensamhetsanläggning

En anläggning som ägs och tas om hand av flera fastigheter tillsammans, exempelvis enskilda vägar eller parkeringsplatser.

Generellt biotopskydd

Ett lagstadgat skydd som omfattar biotoper inom odlingslandskap, med syfte att bevara den biologiska mångfalden. Biotoper som omfattas av skyddet är alléer, källor med omgivande våtmarker, odlingsrösen, öppna diken, småvatten och våtmarker, stenmurar och åkerholmar.

Granskning

Formellt förfarande enligt väglagen och lag om byggande av järnväg för att samla in synpunkter från sakägare, allmänhet, organisationer med flera på en väg- eller järnvägsplan.

Granskningshandling

Status för väg- eller järnvägsplan inför kungörande av väg- och järnvägsplan och under tiden för granskning.

Gränsvärde

Värde som enligt bestämmelse i lag eller liknande inte får överskridas (jämför riktvärde).

Grundvattenmagasin

Avser ett grundvattenförande jordlager med relativt stor mäktighet. Grundvatten återfinns främst i morän men även i isälvsavlagringar och i berg.

Habitat

En miljö där en viss växt- eller djurart kan leva.

Hektar (ha)

Äldre areaenhet, motsvarar 10 000 m².

Hänsynsregler

Regler i miljöbalken som ska bidra till en hållbar utveckling.

Häradsallmänning

Ostyckat jordområde som tillhör ägarna av de fastigheter inom ett härad vilka är satta i mantal eller med vilka är förenad rätt till delaktighet i allmänningen.

Högsta högvattenstånd (HHW)

Det högsta uppmätta eller beräknade vattenståndet.

Influensområde

Det geografiska område som direkt eller indirekt påverkas av till exempel en väg- eller spårutbyggnad.

Injektering

Tätning av berg, exempelvis vid tunnlar, genom att cement eller kemiskt preparat under högt tryck pumpas in i sprickor eller hålrum och tätar dessa.

Insatsväg

Tillträdesväg för räddningsinsats vid nödsituation.

Invasiva arter

Invasiva arter är arter som med människans hjälp, avsiktligt eller oavsiktligt, har spridits utanför sitt naturliga utbredningsområde och vars introduktion eller spridning har konstaterats hota eller inverka negativt på biologisk mångfald och relaterade ekosystem.

Isälvsavlagring

Geologisk avlagring bildad i smältvattensälvar från glaciärer och inlandsisar.

Järnvägsmark

Begrepp enligt lag om byggande av järnväg som avser mark för järnvägsspår, banvall med tillhörande diken, slänter samt underhålls-, skydds- och säkerhetszoner.

Järnvägsplan

Fysisk plan med rättsverkan som regleras enligt lag om byggande av järnväg.

Kalkcementpelare

En grundförstärkningsmetod som ökar stabiliteten i marken och består av kalk och cement med varierande blandningsförhållanden. Kallas även KC-pelare.

Kemisk status

Ett uttryck för halten förorenande ämnen i en ytvattenförekomst. Om mätningar visar att halten av ett ämne som omfattas av den kemiska statusen överskrider sin miljökvalitetsnorm måste åtgärder genomföras för att nå god kemisk status.

km x+xxx

Järnvägens längdhänvisning i kilometer. Varje del av järnvägen har en längdangivelse, vilket bland annat gör det möjligt att ange var på sträckan en viss åtgärd kommer att genomföras.

Kompensationsåtgärder

Innebär att funktioner och värden som går förlorade vid en exploatering kompenseras genom att återskapas, antingen inom järnvägsplanen eller på annan plats.

Kontaktledning

Anläggning vid järnvägsspåret som via ledningar överför elkraft till tåget.

Kontrollprogram

Dokument för att säkerställa kontroll och uppföljning av verksamheten och den påverkan som kan uppkomma i omgivningen under bygg- och driftskede. Kontrollprogrammet beskriver vilka kontroller som ska utföras, när åtgärder ska vidtas och hur resultat ska redovisas och kommuniceras med tillsynsmyndigheterna.

Korridoren/Tillåtlighetskorridoren

Det område som Ostlänken har att disponera för att ansöka om järnvägsplan och område för järnvägsspår och dess funktioner.

Kulturarv

Alla materiella och immateriella uttryck för mänsklig påverkan, till exempel lämningar, föremål, miljöer, verksamheter eller traditioner.

Kulturmiljö

Enligt Riksantikvarieämbetet avses med kulturmiljö hela den av människor påverkade miljön som i varierade grad präglats av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter.

Kulvert

En anlagd mindre underjordisk gång eller tunnel.

Kumulativa effekter

Summan av effekterna av flera störningskällor, tidigare, pågående och/eller kommande, eller av flera olika effekter från ett projekt.

Lakvatten

Vatten, ofta från nederbörd, som kommer från mellanlager för uttaget berg.

Landfäste

Där en bro tar vid eller tar slut. Brons ändar kallas brofästen.

Landskap

Ett område såsom det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av naturliga och/eller mänskliga faktorer.

Landskapsbild

Det visuella uttrycket hos och upplevelsen av ett större landskapsområde.

Landskapsrum

Nivåskillnader och framför allt vegetation avgränsar mer eller mindre tydliga landskapsrum med varierande storlek och form. Olika landskapsrum kan även särskiljas genom olika innehåll (karaktär).

Lining

Inklädnad av spårtunnlar med syfte att förhindra att grundvatten läcker in i trafikutrymmet och vid kall väderlek förhindra bildning av is och istappar. Liningen omsluter inte botten av spårtunneln, vilket innebär att den är dränerad och inte utsatt för vattentryck. Lining kan utformas som lastbärande för att kompensera för sämre bergkvalitet i ett område.

Linjeföring

Innefattar en vägs dragning vertikalt såväl som horisontellt. Även vägens tvärfall räknas till linjeföring.

Livscyelperspektiv

Att studera en produkt eller system ur ett livscyelperspektiv innebär att man tar hela produktens eller systemets livscykel i beaktande, från utvinning av råmaterial till tillverkning, användning och slutligen rest- och avfallshantering.

Lokaliseringsutredning

En utredning som syftar till att ta fram och beskriva för- och nackdelar för olika korridorer, som underlag för beslut kring val av korridor. Det formella namnet på lokaliseringsutredning är Samrådshandling - Val av lokaliseringsalternativ.

Länshållningsvatten

Det vatten som uppstår när ett schakt länshålls, det vill säga vatten pumpas bort ur schaktet. Det vatten som pumpas bort är till schaktet inläckande grund-, yt- och regnvatten.

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 bland annat används som underlag till järnvägsspår.

Markavvattningsföretag

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 markavvattningsåtgärden, 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)

Ett dokument, vars innehåll regleras i miljöbalken, särskilt avsett att utgöra beslutsunderlag och vars innehåll är grundat på en process där verksamhetsutövaren inhämtar, utvecklar, förmedlar och tillvaratar kunskap om hur verksamheten eller åtgärden inverkar på människors hälsa och på miljön, i den mening begreppet används i 1 kapitlet 1 § miljöbalken.

Miljö kvalitetsmål

Miljö kvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som ska nås. Miljö kvalitetsmålen med preciseringar ska ge en långsiktig målbild för miljöarbetet och fungerar som vägledning för hela samhällets miljöarbete, såväl myndigheters, länsstyrelser, kommuners som näringslivets och andra aktörers.

Miljö kvalitetsnorm

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är ett styrmedel i svensk miljö rätt grundat på EU-direktiv. En miljö kvalitetsnorm anger exempelvis högsta eller lägsta tillåtna halt av ett visst ämne i luft/vatten/mark eller av en indikatororganism i vatten.

Miljö säkring Plan och bygg

Trafikverkets miljö säkringsverktyg för att säkerställa att anläggningen ska bli så miljöanpassad som möjligt.

Mosaiklandskap

Benämning på landskap som består av en blandning av flera landskapselement, såsom berg, dalar, sjöar, vattendrag, skogar, åkrar, betesmarker, byar etc.

Natura 2000

Ett nätverk inom EU som verkar för att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Natura 2000 har kommit till med stöd av EU:s habitat- och fågeldirektiv. Bestämmelser om Natura 2000 finns främst i 7 kapitlet Miljöbalken om områdesskydd. Natura 2000 utgör riksintresse.

Naturreservat

Sammanhängande värdefull natur som skyddas av miljölagstiftningen. Skyddet kan ha flera syften: att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer eller tillgodose behov för friluftslivet.

Nyköpingsbanan

Benämning på del av Södra stambanan mellan Järna (Södertälje) och Åby (Norrköping).

Plankorsning

Korsning i plan mellan järnväg och väg.

Planskild korsning

Väg och järnväg korsar varandra med vägport eller vägbro.

Processvatten

Vatten som har en funktion inom en byggprocess, till exempel kylning, smörjning eller transportmedium.

Program Ostlänken

Program Ostlänken är flera projekt som Trafikverket driver för att planlägga och bygga Ostlänken.

Projektmål

Mål för väg- eller järnvägsanläggningens funktion i färdigställt skick.

Pålning

Grundläggningsmetod som används för att överföra last från ovanliggande konstruktion till djupare liggande jord eller berg.

Regionförstoring

Lokala arbetsmarknadsregioner växer samman och regionernas studieunderlag förstoras. Det sker bland annat genom att kommunikationerna byggs ut och/eller blir snabbare, vilket möjliggör pendling från landsbygd och mindre orter till arbete eller studier i större orter – eller omvänt. Avgörande för regionförstoringen är hur kommunikationerna och infrastrukturen ser ut.

Riksintresse

Geografiska områden av nationell betydelse för en rad olika samhällsintressen kan pekas ut som områden av riksintresse enligt 3 och 4 kapitlet miljöbalken. Områdena kan vara viktiga av olika skäl och ha olika bevarandevärden. Trafikverket har pekat ut vägar och järnvägar av riksintresse enligt miljöbalkens hushållningsbestämmelser. I kommunal planering enligt PBL beaktar kommunen dessa statliga anspråk och länsstyrelsen bevakar att riksintressena tillgodoses.

Riktvärde

Riktvärden för miljö kvalitet anges av centrala myndigheter och kan vara fastställda av riksdag eller regering (till exempel för trafikbuller). Riktvärden är i sig ej rättsligt bindande utan är vägledande för bedömningar och beslut med hänsynstagande till lokala omständigheter.

Risk

En sammanvägning av sannolikheten och konsekvensen av en olycka eller skadehändelse. Sannolikheten beskriver hur troligt det är att olyckan inträffar och konsekvensen beskriver omfattningen av de skador som kan uppstå.

Risikanalys

Risikanalys är den del av riskutredningen där tänkbara olycksscenarier och oönskade händelser identifieras och risknivån uppskattas (antingen kvalitativt eller kvantitativt).

Riskobjekt

Verksamheter eller områden där olyckor kan inträffa som påverkar skyddsobjekt.

Riskutredning

Avser både genomförande av riskanalys och riskvärdering samt förslag på riskreducerande åtgärder.

Samfällighet

En förening av fastigheter som tillsammans äger och tar hand om ett objekt, exempelvis vägar eller mark- och vattenområden.

Samråd

Utbyte av information med och inhämtande av synpunkter från berörda enskilda, myndigheter och organisationer under planläggningsprocessen. Samråd kan vara såväl muntligt som skriftligt.

Samrådshandling

Status för väg- eller järnvägsplan efter begäran om beslut om betydande miljöpåverkan och under tiden fram till att planen ska kungöras och granskas.

Samrådsredogörelse

Redogörelse för vilka samrådskontakter som tagits, vilka synpunkter som inkommit och vilka åtgärder som de inkomna synpunkterna inneburit.

Servicetunnel

Tunnel som används för att nå tunnlar och utföra erforderlig service.

Serviceväg

Väg som används av drift- och underhållspersonal längs järnvägen.

Servitut

Servitut är en rätt för en fastighet att använda en annan fastighets väg eller brunn med mera. Ett servitut är knutet till en viss fastighet, inte till en viss person. Servitutet gäller alltså oavsett vem som äger fastigheten. Ett servitut gäller i regel tills vidare och har inget slutdatum.

Signalskåp

Plats för spårledning då avstånd mellan teknikbyggnad och signalpunkt är mer än 300 meter.

Silt

Silt är en finkornig jordart som förlorar sin hållfasthet när den mätas med vatten. Silt är finare än sand men grövre än lera.

Skarvfritt spår

Helsvetsat järnvägsspår utan öppna skarvar. Rälén fästs med kraftiga befästningar som ligger i den tunga och packade makadamballasten, vilket hindrar rälernas läge från att ändras till följd av temperaturförändringar.

Skyddsobjekt

Människor (ombordvarande, tredje man och obehörigt spårinträdare), samhällsviktig verksamhet, vissa byggnader samt vattentäkter och känslig miljö.

Skyddsräil

Skyddsräilernas funktion vid urspårning är att tåget inte ska komma över till mötande trafik utan ska stanna kvar på sin sida. På broar ska skyddsräilerna säkerställa att tåget hålls kvar på bron.

Skyfall

SMHIs definition av skyfall är minst 50 millimeter på en timme eller minst 1 millimeter på en minut.

Skärning

När järnvägen sänks ner i landskapet kallas urholkningen för skärning. Det finns jordskärning och bergskärning beroende på marken som holkas ur.

Spont

Stödkonstruktion, tillfällig eller permanent, för att möjliggöra schaktning.

Spårprofil

Järnvägens lutning och höjdläge i längsled.

Stomljud

Ljud som kan uppstå i närliggande byggnader på grund av vibrationer i järnvägsspåret. Vibrationerna från järnvägen kan fortplantas, vid vissa markförhållanden, till byggnadens stomme vilket kan ge ett lågfrekvent ljud inne i byggnaden.

Strandskydd

Strandskyddet syftar till att bevara land- och vattenområden för att de är biologiskt värdefulla och av värde för rekreation och friluftsliv.

Suicidskydd

Ett hinder i form av en fysisk barriär med syfte att förhindra att människor ska kunna hamna på spåret.

Systemhandling

Handling som specificerar de tekniska system som järnvägen ska byggas med för att uppfylla de tekniska och trafikmässiga kraven. Är grunden för det markanspråk som fastställs genom järnvägsplanen.

Svaghetszon

Område med sämre geologisk bärighet.

Svämplan

Möjlighet för ett vattendrag att, på ett kontrollerat sätt, breda ut sig och svämma över.

Södra stambanan (SSB)

Järnväg mellan Järna (Södertälje)–Malmö via Norrköping–Linköping.

Teknikbyggnad

Innehåller teknisk utrustning för el, signal och tele.

Teknikgård

Inhägnat område med 5–6 teknikbyggnader och 1 telemast. Större teknikgård innehåller även 1 AT-transformatorstation.

TEN-T

TEN-T är ett transeuropeiskt transportnät, ett trafikslagsövergripande nät inom EU och angränsande länder. Vägar och järnvägar som utpekade som en del av TEN-T är av särskild internationell betydelse.

Tillfartstunnel

Avser tunnel som går från markytan ner till den långsgående servicetunneln.

Tillåtlighetsprövning

Regeringen prövar tillåtlighet enligt miljöbalken för anläggningen, i fallet järnväg inom en avgränsad korridor. Tillåtligheten kan vara förenad med villkor för genomförandet.

Tredje man

Omfattar de som bor, arbetar eller befinner sig i järnvägens närhet. Det omfattar även dem som av oaksamhet eller genom intrång passerar in på järnvägsanläggningens område.

Tråg

En vattentät betongkonstruktion med väggar och botten.

Tryckbank

En form av grundläggnings- och stabilitetsåtgärd som innebär att tunga jord- eller bergmassor läggs intill järnvägens slänter för att minska risken för skred.

Tunnelmynning/Tunnelpåslag

Tunnelns öppning, där den börjar eller tar och slutar. Tunnelmynning används för driftskedet medan tunnelpåslag inkluderar arbets- och/eller etableringsytor i byggskedet.

Typsektion

Typsektion är en övergripande beskrivning av uppbyggnad och mått för en järnvägs- eller vägsektions geometriska utformning och sammansättning.

Täkt

Beteckningen på en plats som utnyttjas för utvinning, brytning eller insamling av exempelvis grus eller berg.

Uppsamlingsplats

Plats för utrymmande i det fria utanför spår- och servicetunnlar.

Utrymnings- och räddningsplats

En yta på minst 500 kvadratmeter där insatsfordon ska kunna parkera. Ytan är försedd med brandvattenförsörjning (markbrandpost). Den ska finnas vid tunnelmynningar för tunnlar över 1 000 meter. Äldre benämning på detta är ”utgångspunkt för brandbekämpning”.

Utrymningsväg

Den väg som en utrymning ska ske.

VA-ledningar

Vatten- och avloppsledningar som en samlande benämning som även omfattar dricksvatten och dagvatten.

Vattenförekomst

För att dagens tillstånd i ett vatten ska kunna beskrivas och för att framtida kvalitetskrav ska kunna definieras på ett bra sätt behöver vattnen delas in i enheter som är så likartade som möjligt när det gäller typ av vatten. Dessa enheter kallas vattenförekomster och kan vara exempelvis en sjö, en åsträcka, ett kustvattenområde eller grundvattnet som pekats ut inom arbetet med vattenförvaltningen.

Vattenverksamhet

I stort sett allt arbete och byggande i vattenområden är vattenverksamhet. Bestämmelserna om vattenverksamhet finns i 11 kapitlet miljöbalken.

Ventilationsschakt

Ett schakt eller genomföring för att transportera luft från ett tilluftintag eller till ett frånluftsutsläpp. Intag och/eller utsläpp sker genom en ventilationsbyggnad ovan mark. Ventilationsbyggnaden kan vara utformad som ett ventilationstorn, tilluftsgaller eller motsvarande.

Ventilationstorn

Hög ventilationsbyggnad. Kan vara antingen frånluftstorn eller kombinerat tilluft och frånluft.

Visuell

Intryck som kan uppfattas med synen; som rör synen och synsinnet.

Våtmark

Mark där vatten under en stor del av året finns nära under, i eller strax över markytan.

Vägar och gators utformning (VGU)

Ett dokument framtaget av Sveriges kommuner och regioner tillsammans med Trafikverket. Reglerna för vägar och gators utformning är obligatoriska att användas vid arbeten på statliga vägar.

Vägrätt

Rätt för den som avser att bygga en allmän väg att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen trots den rätt som någon annan kan ha till fastigheten.

Värdekärna

Sammanhängande områden med särskilt högt naturvärde ur naturvårdssynpunkt, till exempel som utgångsområde för trängda arter att sprida sig från, ofta innehållande nyckelbiotoper.

Västra stambanan (VSB)

Järnväg mellan Stockholm—Göteborg.

xx-årsregn

En regnintensitet som uppnås eller överträffas i genomsnitt en gång på det tidsintervall som anges, exempelvis 100 år.

Återställning

Mark som används i anslutning till byggandet av järnvägen ges antingen en ny användning eller återställs till den ursprungliga markanvändningen.

Ändamål

Vad som ska uppnås i projektet när det gäller vilka behov som ska tillgodoses och vilka problem som ska lösas.

Överdike

Dike som ligger på ovansidan av en skärning. Överdiket säkerställer att dagvatten från de omgivande områdena inte når järnvägsdiken, utan i stället leds till närliggande diken som i sin tur leder till recipient.

Översiktsplan

Den anger inriktningen för den långsiktiga utvecklingen av den fysiska miljön i hela kommunen. Översiktsplanen har inte någon rättsverkan för enskilda.

Översilningsanläggning

Anläggning för att fördela vattnet på en större yta innan det når recipient, metoden syftar till att rena vattnet från fasta partiklar.

Övrig kulturhistorisk lämning

Lämning som visar spår efter mänsklig verksamhet, men inte uppfyller kraven för att räknas som fornlämning. Övrig kulturhistorisk lämning har inte samma lagskydd som fornlämning enligt Kulturmiljölagen, men ska visas hänsyn och aktsamhet.

13 Underlagsmaterial och källor

Banverket. September 2009. *Järnvägsutredning Ostlänken. Avsnittsutredning Järna – Norrköping*. Slutrapport.

Banverket. September 2009. *Järnvägsutredning Ostlänken. Avsnittsutredning Norrköping C – Linköping C*. Slutrapport.

Banverket. September 2009. *Järnvägsutredning Ostlänken. Gemensam del Järna – Linköping*. Slutrapport.

Banverket. Mars 2010. *Järnvägsutredning Ostlänken, sträckan Järna – Norrköping (Loddby)*. Slutrapport.

Infrastrukturdepartementet. Juni 2022. *Fastställelse av nationell trafikslagsövergripande plan för transportinfrastrukturen för perioden 2022–2033, beslut om byggstarter 2022–2024, beslut om förberedelse för byggstarter 2025–2027 samt fastställelse av definitiva ekonomiska ramar för trafikslagsövergripande länsplaner för regional transportinfrastruktur för perioden 2022–2033 (rskr. 2020/21:409)*. Regeringsbeslut

Miljö- och energidepartementet. Juni 2018. *Tillåtlighetsprövning enligt 17 kap. miljöbalken av Ostlänken, Södertälje, Trosa, Nyköpings, Norrköpings och Linköpings kommuner*. Dnr M2015/03829/Me

Nyköping-Östgötalänken AB. April 2003. *Förstudie Ostlänken*. Slutrapport.

Sverigeförhandlingen. December 2017. *Slutrapport från Sverigeförhandlingen. Infrastruktur och bostäder – ett gemensamt samhällsbygge*

Trafikverket. September 2010. *Järnvägsutredning Ostlänken, delen Norrköping (Loddby) – Linköping C*. Slutrapport.

Trafikverket. November 2021. *Förslag till nationell plan för transportsystemet 2022–2033*. Remissversion.

Trafikverket. Oktober 2022. *Bilaga 1, Nationell trafikslagsövergripande plan för transportinfrastruktur 2022–2033*.

Trafikverket. Juni 2018. *Ostlänken nytt dubbelspår Järna-Linköping, alt 2, JO1811*. Samlad effektbedömning.

Trafikverket. Maj 2023. *Ostlänken, järnvägsplan för delen Stavsjö-Loddby, Miljökonsekvensbeskrivning*.

Trafikverket. Maj 2023. *Ostlänken, järnvägsplan för delen Stavsjö-Loddby, Gestaltungsprogram*.

Trafikverket. Maj 2023. Ostlänken, järnvägsplan för delen Stavsjö-Loddby, Redovisning av tillåtlighetsprövad korridor för Ostlänken

Transportstyrelsen. 2019. Säkerhetsrapport järnväg - Transportstyrelsens årsrapport för 2018.



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 172 90 Sundbyberg. Besöksadress: Solna Strandväg 98
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se