TRAFIKVERKET

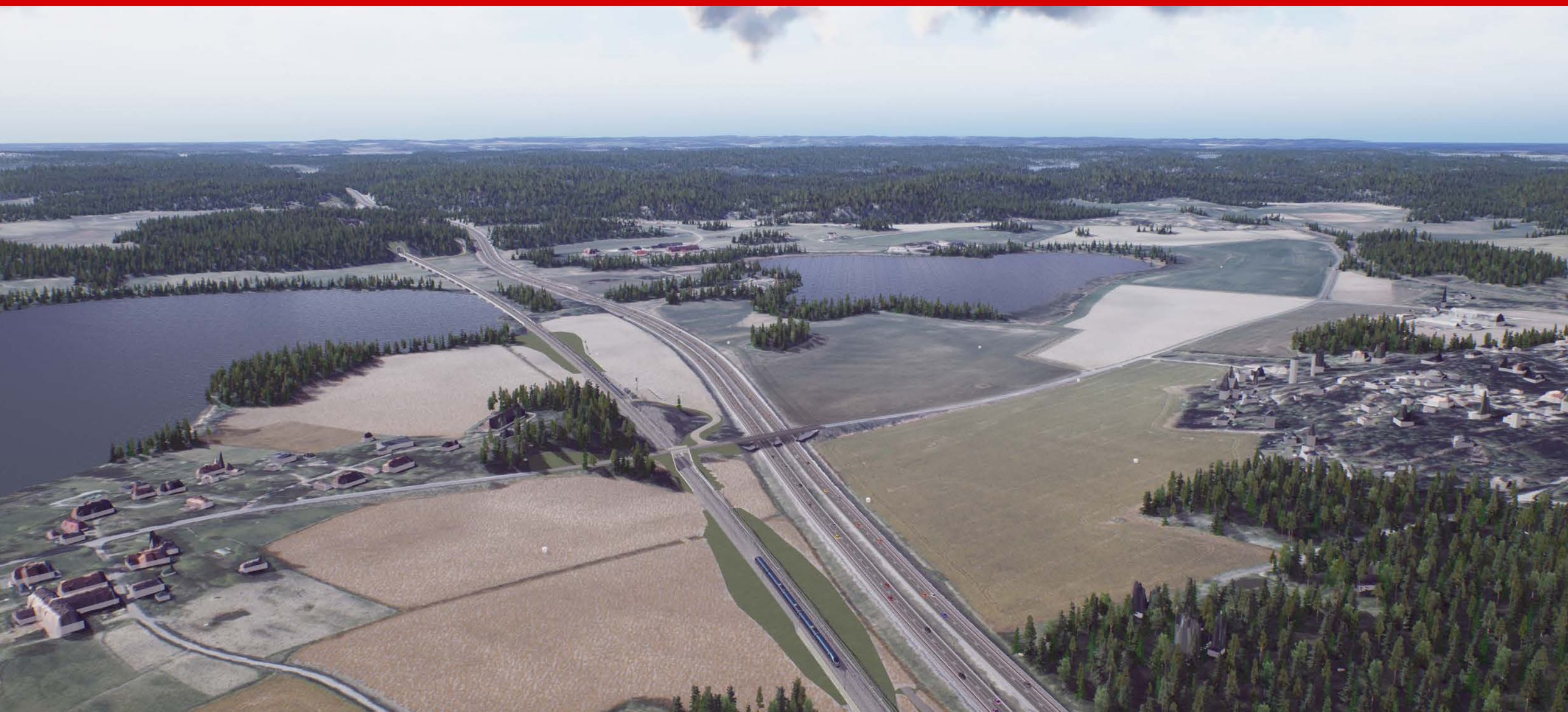
GRANSKNINGSHANDLING

Ostlänken, järnvägsplan delen Gerstaberg – Långsjön

Södertälje kommun, Stockholms län

Planbeskrivning, 2022-08-19

Ärendenummer: TRV 2014/72080



Trafikverket
Postadress: Trafikverket, 172 90 Sundbyberg
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Planbeskrivning Gerstaberg-Långsjön
Skapat av: Konsortiet ÅF/Tyréns
Dokumentdatum: 2022-08-19
Dokumenttyp: Granskningshandling
DokumentID: OLP4-01-040-41000-0_0-0001
Ärendenummer: TRV 2014/72080
Version: 1.0
Kontaktperson: Linda Abrahamsson, Trafikverket
Distributör: Trafikverket, Postadress: Trafikverket, 172 90 Sundbyberg,
trafikverket@trafikverket.se

Innehåll

Läsanvisning 5

1. Sammanfattning 6
1.1. Beskrivning av projektet 6
1.2. Den planerade järnvägens lokalisering och utformning 6
1.2.1. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått 6
1.3. Samlad bedömning 6
1.3.1. Projektmål 6
1.3.2. Regionala och lokala mål 6
1.3.3. Sammanställning av konsekvenser 6
1.4. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden 7
1.5. Överensstämmelse med tillåtlighetsprövningens villkor 7
1.6. Markanspråk och pågående markanvändning 7
1.7. Fortsatt arbete 7
1.7.1. Efterföljande tillstånd och dispenser 7
1.7.2. Uppföljning och kontroll 7
1.8. Genomförande och finansiering 7
1.8.1. Genomförande 7
1.8.2. Finansiering 7

2. Beskrivning av projektet, dess bakgrund, ändamål och projektmål 8
2.1. Introduktion till projektet 8
2.2. Bakgrund och behov 9
2.3 Restider och trafikering 9
2.4. Tidplan 10
2.5. Ändamål och projektmål 10
2.5.1. Ändamål 10
2.5.2. Projektmål 10
2.6 Nationella och regionala mål 11
2.6.1 Transportpolitiska mål 11
2.6.2 Nationella miljökvalitetsmål 11
2.6.3 Regionala och lokala mål 11
2.7. Tidigare utredningar och beslut 12
2.7.1. Förstudie 12
2.7.2. Beslut om betydande miljöpåverkan 12
2.7.3. Järnvägsutredning, miljökonsekvensbeskrivning 12
2.7.4. Beslut om tillåtlighet enligt 17 kapitlet miljöbalken 12
2.8. Planläggningsprocessen 13
2.9. Miljökvalitetsnormer för vatten 13

3. Förutsättningar för delen Gerstaberg–Långsjön 14
3.1. Befintliga järnvägars och vägars funktion och standard 14
3.1.1. Befintliga järnvägars funktion och standard 14
3.1.2. Befintliga vägars funktion och standard 15
3.2. Trafik och användargrupper 16
3.3. Lokalsamhälle och regional utveckling 17
3.4. Stad och landskap 18
3.5. Miljö och hälsa 19
3.5.1. Riksintressen 19
3.5.2. Natura 2000 20
3.5.3. Kulturmiljö 20
3.5.4. Naturmiljö 21
3.5.5. Boendemiljö 21
3.5.6. Rekreation och friluftsliv 21
3.5.7. Buller 22
3.5.8. Vibrationer och stomljud 22
3.5.9. Luft 23
3.5.10. Elektromagnetiska fält 23
3.5.11. Risk och säkerhet 23
3.5.12. Förorenad mark 23
3.5.13. Hushållning med naturresurser 23
3.5.14. Miljökvalitetsnormer 24
3.6. Byggnadstekniska förutsättningar 24
3.6.1. Geotekniska, bergtekniska och hydrogeologiska förhållanden 24
3.6.2. Risk för översvämning 25
3.6.3. Befintliga ledningar 26
3.7. Angränsande projekt 26
3.7.1. Järnvägsplan för Ostlänken delen Långsjön–Sillekrog 26
3.7.2. Övriga projekt 26

4. Den planerade järnvägens lokalisering och utformning med motiv 28
4.1. Val av lokalisering 28
4.2. Val av spårlinje 28
4.2.1 Utredningar och val av spårlinje 28
4.2.2. Bortvalda spårlinjer 33
4.3. Val av utformning 34
4.3.1. Övergripande utformning och gestaltning 34
4.3.2. Banöverbyggnad och spår 36
4.3.3. Mark 36
4.3.4. Broar 38
4.3.5. Tunnlar och tråg 41
4.3.6. Teknik för järnvägsdrift 43
4.3.7. Anpassning av allmänna vägar 43
4.3.8. Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder 46
4.3.9. Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder 46
4.3.10. Anläggningar för omhändertagande av vatten 47
4.3.11. Servicevägar 48
4.3.12. Utrymning och insats 49
4.3.13. Flyttade enskilda vägar och utfarter 50
4.3.14. Flyttade vattendrag 50
4.3.15. Bortvalda utformningsalternativ 51
4.4. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs 52
4.4.1. Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder 52
4.4.2. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder 52
4.4.3. Vibrations- och stomljudsdämpande åtgärder 53
4.4.4 Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder 53
4.5. Erbjudande om förvärv 53

5. Effekter och konsekvenser av projektet 54
5.1. Befintliga järnvägars och vägars funktion och standard 54
5.1.1. Befintliga järnvägars funktion och standard 54
5.1.2. Befintliga vägars funktion och standard 54
5.2. Trafik och användargrupper 54
5.3. Lokalsamhälle och regional utveckling 54
5.4. Stad och landskap 54
5.5. Miljö och hälsa 55
5.5.1. Riksintressen 55
5.5.2. Natura 2000 56
5.5.3. Kulturmiljö 56
5.5.4. Naturmiljö 57
5.5.5. Boendemiljö 58
5.5.6. Rekreation och friluftsliv 59
5.5.7. Buller 60
5.5.8. Vibrationer och stomljud 63
5.5.9. Luft 63
5.5.10 Elektromagnetiska fält 63
5.5.11. Risk och säkerhet 63
5.5.12. Förorenad mark 63
5.5.13. Hushållning med naturresurser 63
5.5.14. Miljökvalitetsnormer 65

5.6. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)..... 65
5.6.1. Samlad effektbedömning 65
5.6.2.Transportpolitisk målanalys och fördelningsanalys..... 65
5.7. Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser.. 65
5.8. Påverkan under byggtiden..... 66
5.8.1. Översiktligt genomförande 67
5.8.2. Masshantering och transporter 68
5.8.3. Tillfälliga anläggningar 69
5.8.4. Byggskedets miljökonsekvenser..... 70
5.8.5. Mark, vatten och resurshållning..... 71

6. Samlad bedömning..... 73
6.1. Måluppfyllelse 73
6.1.1. Projektmål..... 73
6.1.2. Nationella miljökvalitetsmål 74
6.1.3. Regionala och lokala mål 74
6.2. Sammanställning konsekvenser..... 74

7. Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden 76
7.1. Allmänna hänsynsregler 76
7.2. Miljökvalitetsnormer 76
7.3. Bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden..... 76

8. Överensstämmelse med tillåtlighetsprövningens villkor 77

9. Markanspråk och pågående markanvändning 78
9.1. Ny järnvägsmark med äganderätt 78
9.1.1 Ny järnvägsmark med äganderätt (J)..... 78
9.1.2 Ny järnvägsmark med äganderätt, tredimensionell fastighetsbildning (3D-fastighet) (Jt)..... 79
9.2. Ny järnvägsmark med servitutsrätt (Js)..... 80
9.3. Nytt vägområde med vägrätt (V) 81
9.4. Nytt vägområde med inskränkt vägrätt (Vi) 81
9.5. Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt (T)..... 81
9.6. Indragning av väg från allmänt underhåll (X)..... 82
9.7. Kombinerade markanspråk 82

10. Fortsatt arbete..... 83
10.1. Efterföljande tillstånd och dispenser 83
10.1.1 Vattenverksamhet 83
10.1.2. Artskydd 83
10.1.3. Fornlämningar 83
10.1.4. Massor och förorenad jord 83
10.1.5. Strandskydd och biotopskydd 83
10.1.6. Samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken 83
10.1.7. Bygg- och rivningslov 83
10.2. Övrigt efterföljande arbete..... 84
10.2.1 Åtgärder för kulturmiljö..... 84
10.3. Kontroller under byggskedet 84
10.4. Kontroller i driftskedet..... 84

11. Genomförande och finansiering..... 85
11.1. Formell hantering..... 85
11.2. Påverkan på kommunala planer 85
11.2.1. Översiktsplan..... 85
11.2.2 Fördjupad översiktsplan..... 85
11.2.3. Detaljplaner..... 86
11.3. Genomförande..... 87
11.3.1. Organisatoriska frågor 87
11.3.2. Tidplan..... 87
11.3.3. Avtal..... 87
11.3.4. Tillstånd, lov och dispenser 87
11.3.5. Fastighetsrättsliga åtgärder..... 87
11.3.6. Hantering av del av vägplan för väg 57 (km 16/598–17/934)..... 87
11.4. Finansiering och kostnad..... 87
11.4.1. Finansiering 87
11.4.2. Kostnad 87

12. Ordlista..... 88

13. Underlagsmaterial och källor..... 92
13.1 Referenser 92
Allmänt..... 92
Miljö och hälsa..... 92
Kommunala planer..... 92

Läsanvisning

Denna planbeskrivning innehåller följande delar:

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

I *kapitel 2* beskrivs Ostlänken inklusive tidigare planläggning mer i 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 byggnadstekniskt.

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 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.

1. Sammanfattning

1.1. Beskrivning av projektet

Denna planbeskrivning ingår i järnvägsplanen för Ostlänken, delen Gerstaberg–Långsjön. Ostlänken är en 16 mil lång dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping. Ostlänken går genom tre län: Stockholm, Södermanland och Östergötland. Fem nya resecentrum ska byggas i Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping. Vid Skavsta och Nyköping byggs en bibana som ansluter Skavsta flygplats och centrala Nyköping med den nya stambanan.

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–Linköping. Därmed knyts regionerna samman till en arbetsmarknadsregion.

De nya stambanorna ska knyta ihop de tre storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö samt fungera som ett alternativ till flyg. Redan idag är Södra stambanan mellan Norrköping och Linköping, samt Västra stambanan på sträckan Katrineholm–Flen–Järna, hårt belastade med trafik. Den höga belastningen innebär förlängda restider till följd av exempelvis hastighetsnedsättningar och underhållsarbeten. Det råder också stor 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.

Ostlänken ingår i *Nationell plan för transportsystemet 2018–2029*, vilken fastställdes av regeringen i juni 2018. Den 23 juni 2021 lämnade regeringen uppdrag till Trafikverket att presentera ett förslag till en ny trafikslagsövergripande nationell plan för transportinfrastrukturen för perioden 2022–2033. Uppdraget är tydligt med att de nya stambanorna ska färdigställas och Ostlänken genomföras.

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. I ett kompletterande beslut från den 12 april 2019 beslutade Länsstyrelsen i Stockholms län, med stöd av 2 kapitlet 4 § lag om byggande av järnväg (1995:1649), att järnvägsprojekt Ostlänken delen Gerstaberg–Långsjön, innefattande de anslutningar av allmänna vägar som berörs, kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

1.2. Den planerade järnvägens lokalisering och utformning

Vald lokalisering har tagits fram inom ramen för förstudie och järnvägsutredning. Då regeringen givit tillåtlighet för projektet, den 7 juni 2018, är den huvudsakliga lokaliseringen genom val av korridor prövad. Tillåtlighetsprövningen innebar att regeringen prövar tillåtlighet enligt miljöbalken inom en avgränsad korridor. Tillåtligheten för Ostlänken är förenad med villkor.

Till grund för val av lokalisering och utformning ligger bedömning av funktion, påverkan på landskap samt på människa och samhälle, livscykelkostnad och klimatpåverkan. Lokaliseringar, anpassningar och utformningsalternativ har studerats för att minimera markintrång samt påverkan på människa och miljö, samtidigt som hänsyn tagits till att byggandet av järnvägen inte får innebära oskälig kostnad. Ett omfattande arbete har lagts ner på att miljöanpassa linjesträckningen av järnvägen. Dessutom har måluppfyllelse av transportpolitiska mål, nationella miljökvalitetsmål och projektspecifika mål för projektet Ostlänken utvärderas för de olika spåralternativen.

Järnvägsplanen för Gerstaberg–Långsjön sträcker sig från Gerstaberg i norr till Långsjön i söder. I Gerstaberg passerar det västra spåret, det så kallade uppspåret (mot Stockholm), över stambanan på en cirka 990 meter lång bro, medan nedspåret (mot Nyköping) går på en bank öster om stambanan och vidare söderut.

Söder om Gerstaberg anläggs järnvägen i en cirka 1 500 meter lång tunnel ned mot Järnaslätten och vidare under väg 57 (Södertäljevägen). Spåren kommer ut ur tunneln vid trafikplats Järna och följer därefter E4 på den västra sidan över Järnaslätten. Moraån passeras på en 17 meter lång, låg järnvägsbro. Vid Saltå kvarn rivs den befintliga gång- och cykelbron och ersätts av en ny, längre gång- och cykelbro över både järnvägen och E4. Järnvägen korsar E4 strax söder om Järna i en cirka 300 meter lång järnvägstunnel för att därefter följa E4 på dess östra sida. Utöver betongtunneldel tillkommer två tunnelportaler som sammanlagt är 300 meter långa.

I den mindre dalgången vid Björklund korsar den nya järnvägen Kjulstavägen och åkermarken på en cirka 300 meter lång bro. Därefter går den nya järnvägen omväxlande på bank och i skärning fram till Skillebyåns bredare dalgång som passeras nära E4 på både bank och en cirka 300 meter lång bro. Efter dalgången ligger järnvägen även där omväxlande på bank och i skärning.

Vid Ekeby passerar järnvägen nära bostadshus och korsar väg 503 (Brobyvägen) och åkermark på en cirka 150 meter lång bro och bank. Vid Hölö passerar spårlinjen på östra sidan om E4, på motsatt sida jämfört med samhället. Järnvägen passerar väg 513 på en kortare bro (cirka 35 meter) och fortsätter i skärning genom skogsmark.

Vid Lillsjön och Kyrksjön ligger spårlinjen på en cirka 700 meter lång bro öster om E4 och i Kyrksjöns strandområde. Söder om Kyrksjön passeras en mindre höjdrygg med två korta tunnlar, Norra Edebytunneln (cirka 200 meter) och Södra Edebytunneln (cirka 200 meter), fram till Lindefältet. Därefter tar järnvägsplanen för delsträckan Långsjön–Sillekrog vid.

Den totala längden på delen Gerstaberg–Långsjön är 14,7 km, varav 10 km är på mark, 2,5 km på bro och 2,2 km i tunnel.

1.2.1. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

De skyddsåtgärder som är juridiskt bindande och som kommer att genomföras redovisas på plankarta och fastställs. Syftet med åtgärderna är att förebygga störningar när järnvägen är färdigbyggd och öppnad för trafik. De skyddsåtgärder som ska fastställas består av bullerskyddsskärmar, fastighetsnära bullerskyddsåtgärder i form av fasadåtgärder och skydd av uteplats, dagvattenmagasin, järnvägsnära faunastängsel, biotopskydd, torrtrumma och trädskyddsskärm. Andra skyddande åtgärder och försiktighetsmått såsom placering av järnvägen i tunnel eller på bro och fågelavvisare är inarbetade i anläggningen.

Under byggtiden vidtas ett flertal åtgärder för att minimera påverkan på natur- och kulturmiljö samt boendemiljö. Tillfälliga skyddsåtgärder och försiktighetsmått under byggtiden fastställs inte i järnvägsplanen. Behov av åtgärder under byggtiden förankras med tillsynsmyndighet och uppfyllanden av åtgärderna säkerställs genom kontrollprogram.

1.3. Samlad bedömning

1.3.1. Projektmål

Järnvägsplanen bedöms i hög grad bidra till uppfyllnad av målen för funktion, restid, gestaltning, och säkerhet. Målen för kulturmiljö, landskap och friluftsliv, natur- och vattenmiljö, hälsa samt klimat- och resurshushållning bedöms i viss grad vara uppfyllda.

1.3.2. Regionala och lokala mål

Ostlänken bidrar i hög grad till uppfyllande av regionala och lokala miljömål, främst genom potentialen att andelen trafik på järnväg kan öka jämfört med vägtrafik.

1.3.3. Sammanställning av konsekvenser

Järnvägen bidrar till minskad kapacitetsbelastning på befintliga stambanor, och det utökade turutbudet och kortare restiderna förväntas kraftigt öka det nationella och regionala resandet via Ostlänken. Den nya järnvägen bidrar vidare till en förstärkning av kopplingen mellan regionerna Östergötland, Södermanland och Stockholm/Mälardalen.

Den nya järnvägen leder till negativa miljökonsekvenser, trots anpassningen till omgivningen. Det beror till stor del på det stora fysiska intrånget som den nya järnvägen medför. Mark kommer att tas i anspråk i det historiska odlingslandskapet och äldre vägar behöver tas bort eller får en ny lokalisering vilket är negativt för kulturmiljön. Många fornlämningar berörs av den planerade järnvägsanläggningen.

Den nya järnvägen kommer att påverka vissa arter såsom fåglar och fladdermöss negativt trots ett antal åtgärder som skyddar naturmiljön. Järnvägen kommer att innebära en tillkommande barriär för djur i landskapet. För att minska konsekvenserna byggs torra trummor, broar och tunnlar som möjliggör passager för djur både under och över järnvägen längs med hela järnvägssträckan.

Den nya järnvägen kommer att innebära vissa negativa konsekvenser för jordbruksmarken genom direkt intrång, uppdelning i mindre markytor och långvarig negativ påverkan till följd av byggskedet.

Bidraget till den ekvivalenta ljudnivån från den nya järnvägen är på merparten av delsträckan litet. Med en kombination av järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kan i princip alla bullerberörda byggnader klara gällande bullervillkor. Ett fåtal byggnader erbjuds förvärv.

Under byggskedet kommer skogsavverkning och transporter krävas, vilket kommer att leda till utsläpp av växthusgaser. Även materialproduktion av exempelvis den räls, betong och armeringsstål som järnvägen byggs upp av samt de anläggningsmaskiner som kommer att användas bidrar till utsläpp av växthusgaser.

Vissa boende och verksamhetsutövare kan också bli berörda av markintrång, eller behöva flytta på grund av den nya järnvägens dragning. För dessa direkt berörda kommer de negativa konsekvenserna att bli stora.

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

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler bedöms vara uppfyllda genom bland annat genomförande av samrådsprocesser, lokaliseringsutredningar, skyddsåtgärder och kontrollprogram.

Järnvägsplanen bedöms inte påverka möjligheterna att uppnå miljökvalitetsnormerna för anslutande vattenförekomster respektive grundvattenförekomster, förutsatt att skadeförebyggande åtgärder genomförs om behov uppstår. Miljökvalitetsnormerna för omgivningsbuller respektive utomhusluft påverkas inte av järnvägsplanen.

Anläggningen placeras mellan tätorterna Järna och Hölö och kuststräckan som är av riksintresse för rörligt friluftsliv. Planerade passager bedöms vara likvärdiga dagens passager, och järnvägsplanen bedöms därför inte medföra någon påverkan på riksintresset för rörligt friluftsliv.

Järnvägsplanen strider inte mot riksintressen för kommunikation och är anpassat till att E4 som riksintresse inte ska påverkas under driftskedet.

1.5. Överensstämmelse med tillåtlighetsprövningens villkor

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.

Tillåtlighetsvillkoren bedöms vara uppfyllda respektive delvis uppfyllda. För att uppfylla tillåtlighetens villkor har anpassningar gjorts avseende bland annat anläggningens läge i plan och profil, utformning och skyddsåtgärder. Samråd har hållits med berörda länsstyrelser, kommuner och andra myndigheter vilket har bidragit till uppfyllnad av tillåtlighetsprövningens villkor. Det villkor som delvis är uppfyllt gäller klimatpåverkan, på grund av att plan för åtgärder för att minska klimatpåverkan kvarstår och färdigställs efter planskedet. Villkoret avseende masshantering kan inte utvärderas ännu, men anläggningens utformning med ytor för hantering av massor möjliggör för att villkoret ska kunna uppfyllas i kommande skeden.

1.6. Markanspråk och pågående markanvändning

Anläggningen kommer att ta mark i anspråk, både tillfälligt och permanent för järnvägsändamål samt för de vägar som påverkas av järnvägen. Till järnvägsanläggningen hör spår och de övriga fasta anordningar som behövs för spårens bestånd, drift eller brukande.

Vid utformning och lokalisering av järnvägsanläggningen har utgångspunkten varit att markanspråken ska bli så små som möjligt utan att påverka järnvägens funktion. Att minimera markanspråket får dock inte innebära oskälig kostnad.

Totalt kommer cirka 200 hektar att tas i anspråk, varav cirka 70 hektar utgör permanent markanspråk med äganderätt, inklusive tredimensionell fastighetsbildning, cirka 40 hektar utgör permanent markanspråk med servitutsrätt, cirka 10 hektar utgör vägområde med vägrätt, cirka 1 hektar utgör vägområde med inskränkt vägrätt. Tillfällig nyttjanderätt omfattar totalt cirka 120 hektar varav cirka 35 hektar överlappas av servitutsrätt. Cirka 4 hektar befintlig vägrätt berörs av indragning av väg från allmänt underhåll. Av den permanent och tillfälligt ianspråktagna marken (exklusive tredimensionell fastighetsbildning) bedöms cirka 80 hektar utgöras av jordbruksmark och cirka 90 hektar skogsmark.

1.7. Fortsatt arbete

1.7.1. Efterföljande tillstånd och dispenser

Under det fortsatta arbetet krävs anmälan, dispenser och tillstånd samt kontroller under byggskedet.

Tillstånd kommer att sökas för vattenverksamhet, ändringar av markavvattningsföretag och borttagande av fornlämningar. Dispens kommer att sökas för strandskydd utanför planområdet.

Dispens enligt artskyddsförordningen kan komma att bli aktuellt. Ett biotopskyddsområde enligt 7 kapitlet 11 § miljöbalken som beslutats av Skogsstyrelsen berörs av järnvägsplanen. En ansökan om dispens från biotopskyddsbestämmelserna har inlämnats till Skogsstyrelsen som har meddelat dispens från biotopskydd med föreläggande om vissa villkor och kompensationsåtgärder.

Anmälningar och tillstånd krävs även för massor och förorenad jord. Bygg- och rivningslov kommer att behöva sökas för ett antal åtgärder inom planområdet.

1.7.2. Uppföljning och kontroll

Arbete pågår med att ta fram miljökrav för upphandling av entreprenör.

Före byggstart utformas uppföljningsprogram inom flera teknikområden med syfte att säkerställa kontroll och uppföljning av verksamheten och den påverkan som kan uppkomma i omgivningen under byggskedet. Programmen beskriver vilka kontroller som ska utföras, när åtgärder ska vidtas och hur resultat ska redovisas och kommuniceras med tillsynsmyndigheterna.

Vid behov kommer Trafikverket även i driftskedet att följa upp de miljöåtgärder som genomförs och säkerställa att ställda krav följs.

1.8. Genomförande och finansiering

1.8.1. Genomförande

Trafikverket ansvarar för upprättande och granskning av järnvägsplanen. Trafikverket blir även spårinnehavare av anläggningen.

Denna järnvägsplan kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen.

Efter granskning och eventuella ändringar begärs fastställelse av planen. Järnvägen måste i huvudsak byggas på det sätt som visas i den fastställda planen. En fastställd och lagakraftvunnen plan ger Trafikverket rätt att förvärva mark som behövs för järnvägen. Järnvägsplanen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för byggandet av anläggningen. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt när järnvägsplanen har vunnit laga kraft.

Fastighetsägaren har rätt till ersättning för mark som tas i anspråk. Även den som har nyttjanderätt eller någon annan särskild rätt till en fastighet kan ha rätt till ersättning. Avtal tecknas mellan Trafikverket och berörda fastighetsägare för att reglera intrång och kompensation.

Hela Ostlänken planeras med successiv byggstart under åren 2017–2024 och beräknas vara färdig år 2035.

1.8.2. Finansiering

Anläggningskostnaden för hela Ostlänken uppgår till cirka 83 miljarder kronor i 2017 års prisnivå, varav delen Gerstaberg–Långsjön kostar cirka 8,4 miljarder kronor i 2017 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 tas det första steget mot nya stambanor i Sverige. Ostlänken är en 16 mil lång dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping, se Figur 2.1.1.

Ostlänken går genom tre län: Stockholm, Södermanland och Östergötland. Fem nya resecentrum ska byggas i Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping, se Figur 2.1.2. Vid Skavsta och Nyköping byggs en bibana som ansluter Skavsta flygplats och centrala Nyköping med den nya stambanan.

De snabba persontågen kommer att stanna vid Norrköping och Linköping. Regionaltågen kommer att stanna på alla stationer. När de snabba persontågen flyttas till Ostlänken blir det mer plats för godståg och regional persontrafik på Södra och Västra stambanan (de befintliga stambanorna). Det ger även förbättrade möjligheter till omledning av trafiken, så att järnvägssystemet blir mindre sårbart.

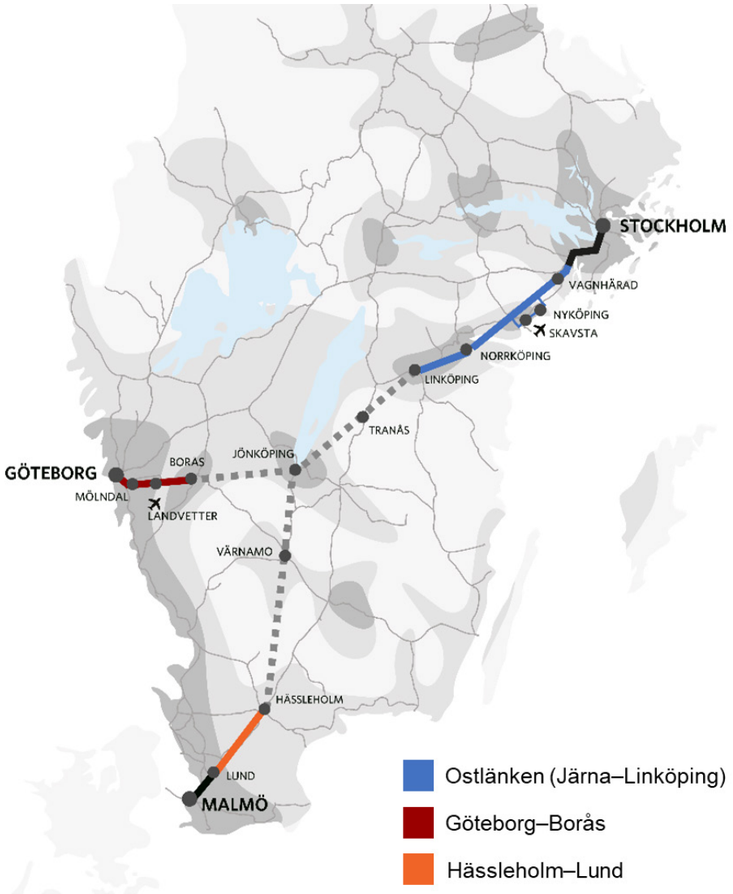
Den befintliga delen av Södra stambanan, Nyköpingsbanan, mellan Järna och Åby bibehålls och upplåts i huvudsak för godstrafik och regional pendeltågstrafik.

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 mellan Stockholm–Linköping. Därmed knyts regionerna samman till en arbetsmarknadsregion. Ostlänken beräknas vara färdig 2035.

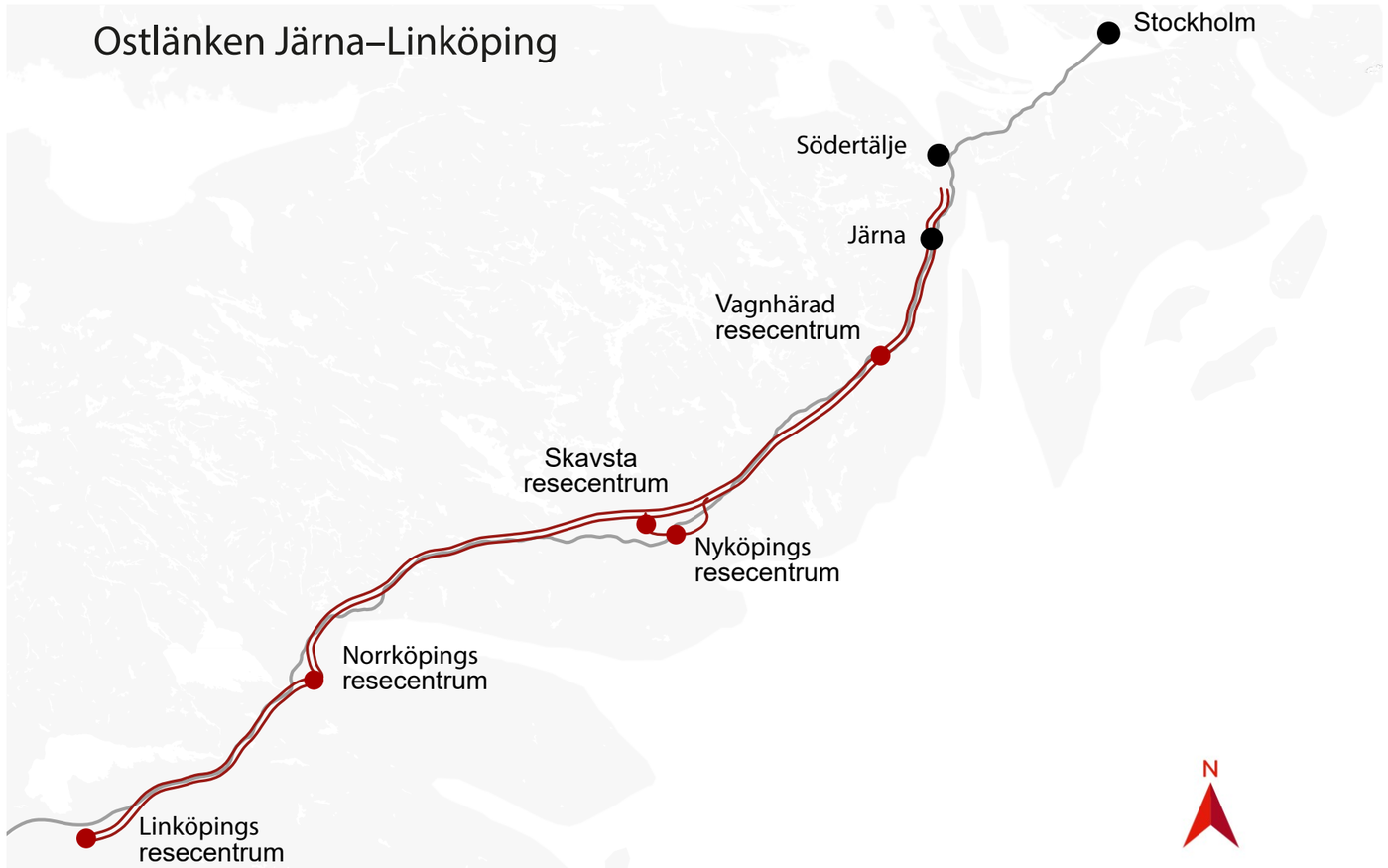
När de nya stambanorna är fullt utbyggda förkortas restiderna även på sträckorna Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö vilket knyter Sveriges tre största städer närmare varandra.

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

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



Figur 2.1.1. Ostlänken, en del av nya stambanor mellan Stockholm, Göteborg och Malmö. Ostlänken är blå markering mellan Järna och Linköping.



Figur 2.1.2. Ostlänkens planerade sträckning. Grå linje redovisar befintlig järnväg, Södra stambanan.

En lokaliseringsutredning som ingår i järnvägsplan inom Linköpings centrala delar är påbörjad och kan komma att påverka omfattningen av järnvägsplanen Bäckeby-Tallboda. Namnet på denna järnvägsplan är därför inte bestämd ännu.

Denna planbeskrivning tillhör järnvägsplanen Gerstaberg–Långsjön, se karta Figur 2.1.3.

2.2. Bakgrund och behov

Ostlänken ingår i *Nationell plan för transportsystemet 2018–2029* (Trafikverket, 2018a-b), vilken fastställdes av regeringen i juni 2018. Den 23 juni 2021 lämnade regeringen uppdrag till Trafikverket att presentera ett förslag till en ny trafikslagsövergripande nationell plan för transportinfrastrukturen för perioden 2022–2033. Uppdraget är tydligt med att de nya stambanorna ska färdigställas och Ostlänken genomföras.

De nya stambanorna ska knyta ihop de tre storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö samt fungera som ett alternativ till flyg. Redan idag är Södra stambanan mellan Norrköping och Linköping, samt Västra stambanan på sträckan Katrineholm–Flen–Järna, hårt belastade med trafik. Den höga belastningen innebär förlängda restider till följd av exempelvis hastighetsnedsättningar och underhållsarbeten. Det råder också stor 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.

2.3 Restider och trafikering

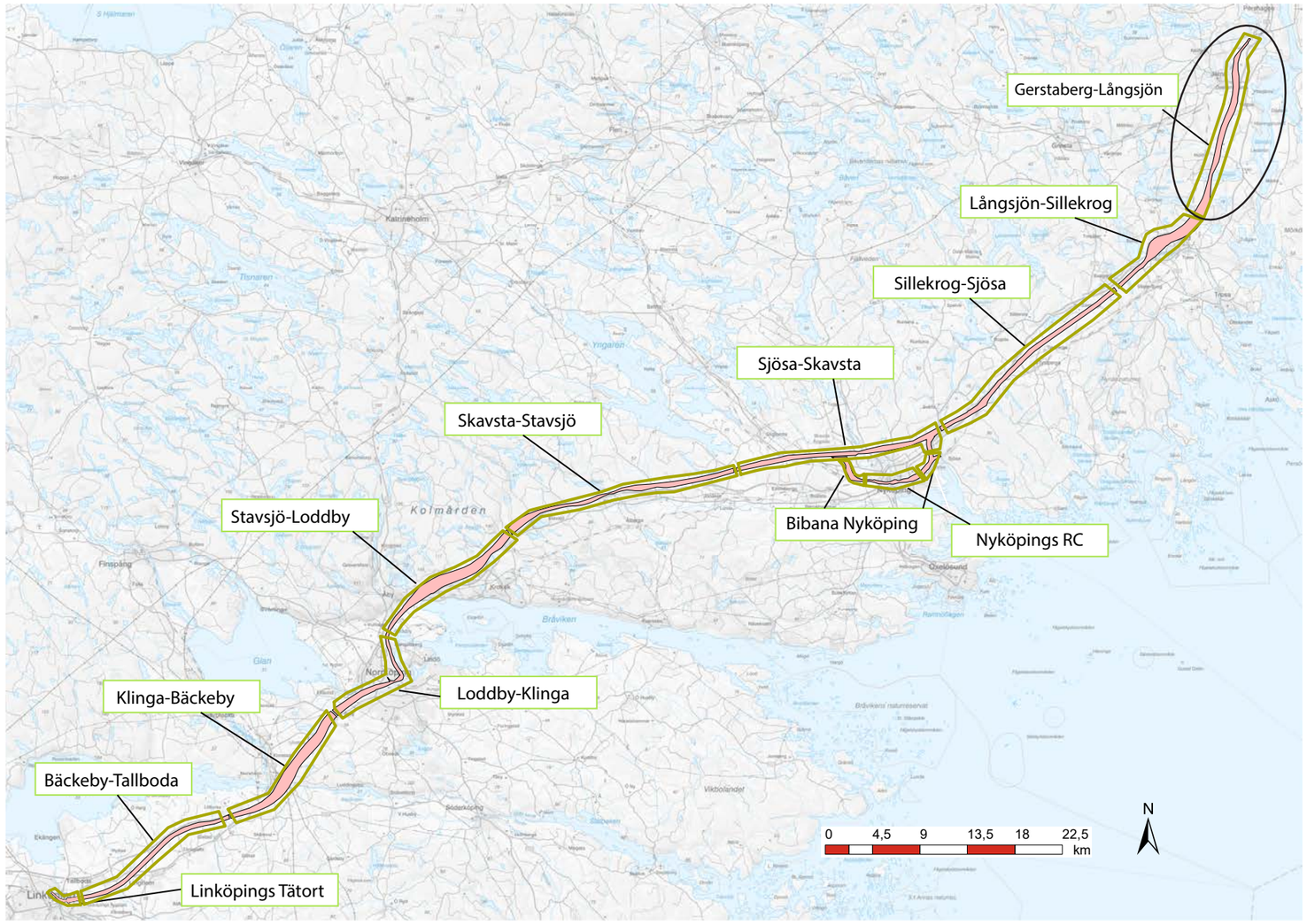
Ostlänken planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 kilometer i timmen. Den bidrar till kortare restider mellan Östergötland och Mälardalen och därmed knyts regionerna samman till en arbetsmarknads-region. Restiderna förkortas också med de nya stambanorna på sträckorna Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö, vilket knyter Sveriges tre största städer närmare varandra. När de nya stambanorna är fullt utbyggda även på övriga sträckor är målsättningen att restiden Stockholm–Göteborg (2 timmar och 8 minuter) och Stockholm–Malmö (2 timmar och 35 minuter) utan uppehåll. Målet för tågtrafiken är att kunna köra sträckan Gerstaberg–Linköping på 42 minuter.

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 regionaltågs- och godstågstrafik på ovan nämnda befintliga banor.

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

Följande uppgifter gäller för trafikering (sammanlagt antal tåg i båda riktningarna per vardagsmedeldygn) på den aktuella sträckan av Ostlänken 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
- 84 regionaltåg som är mellan 125 meter och 250 meter långa och går i 250 km/tim.

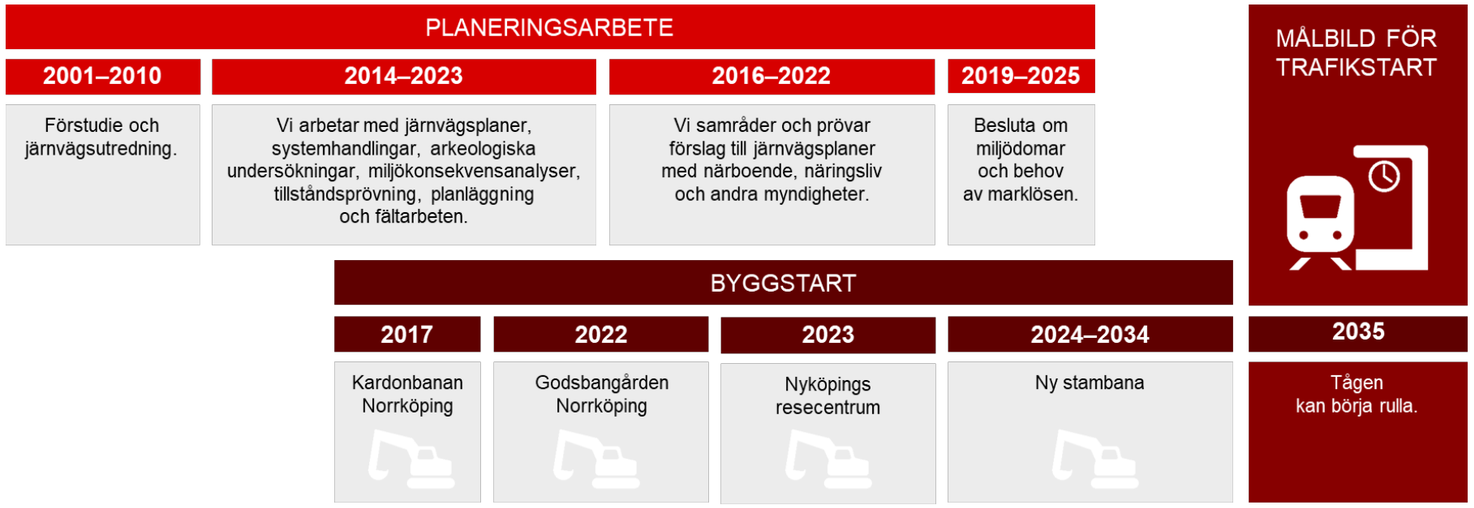


Figur 2.1.3. Ostlänken, aktuell delsträcka är markerad. Grön linje visar principiell avgränsning av respektive järnvägsplan, rosa markering visar tillåtlighetskorridoren för respektive järnvägsplan.

2.4. Tidplan

Ostlänken har en successiv byggstart under åren 2017–2024 och beräknas vara färdig år 2035, se Figur 2.4.1. 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 byggande av Nyköpings resecentrum. Byggandet av den nya stambanan beräknas kunna påbörjas 2024.

Ostlänken kommer att byggas ut vartefter järnvägsplanerna vinner laga kraft. Utbyggnaden planeras ske i tre etapper med början norrifrån i Gerstaberg. De tre etapperna är Gerstaberg–Nyköping, Nyköping–Norrköping och Norrköping–Linköping. Denna järnvägsplan ingår i etappen Gerstaberg–Nyköping med beräknad byggstart år 2024, 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 tekniklagen 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 2.4.1. 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 kapitel 2.6 *Nationella och regionala mål*.

2.5.1. Ändamål

- Ostlänken ska vara en del av de nya stambanorna Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö.
- Ostlänken ska bidra till regionförstoring Östergötland–Södermanland–Mälardalen.
- Ostlänken ska bidra till kortare restider med tåg på sträckan Stockholm–Linköping och Stockholm–Malmö/Köpenhamn, samt Stockholm–Göteborg.
- Restiden utan uppehåll mellan Stockholm och Göteborg då systemet är utbyggt ska vara 2 timmar och 8 minuter, samt Stockholm och Malmö 2 timmar och 35 minuter.
- 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 Gerstaberg–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 Gerstaberg–Långsjön ingår i Gerstaberg–Sillekrog där restiden inte ska överskrida 7 minuter 15 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.
- Projekt Ostlänken ska gestaltas med ett helhetsperspektiv – den färdiga anläggningen ska utformas med omsorg till såväl landskapet som enskilda platsers karaktär, även beaktat ur ett ”resandeperspektiv”.
- Landskapets friluftsvärden och dess tillgänglighet ska värnas. Störningarna i stora opåverkade områden ska begränsas.

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 järnvägstransport-området 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 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 en 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

Projektmålen utgår från bland annat regionala och kommunala miljömål.

Länsstyrelsen har uppdraget att samordna det regionala arbetet för att uppnå de svenska miljömålen. Stockholms läns prioriterade miljömål är:

- begränsad klimatpåverkan
- frisk luft
- giftfri miljö
- ingen övergödning
- god bebyggd miljö
- ett rikt växt- och djurliv.

Lokala miljö- och klimatmål finns i Miljö- och klimatprogram för Södertälje kommun 2018–2021, antaget av kommunfullmäktige 2017-12-18. I programmet finns mål inom följande målområden:

- mark och vatten
- klimat och energi
- bebyggelse och transporter
- konsumtion och beteende.

Ostlänken nämns inte i programmet. Målen som redovisas berör i första hand kommunens egen verksamhet. Mål som indirekt kopplar till Ostlänken är:

- Alla kommunens vattenförekomster ska uppfylla EU:s vattendirektiv för god ekologisk, kemisk och kvantitativ status till senast år 2027. Inga sjöar eller vattendrag får försämras.
- Södertälje kommun ska fortsätta arbetet med hållbara transporter och förstärka arbetet med hållbar eldriven kollektivtrafik.
- Södertälje kommun ska driva och verka för ett hållbart samhällsbyggande. Kommunens ambition ska vara välkänd och tydlig.
- Klimat- och sårbarhetsaspekter ska beaktas i all planering och samhällsbyggande samt vid utveckling av befintlig bebyggelse.
- I samverkan med andra aktörer ska arbetet för att öka andelen som går, cyklar och åker kollektivt intensifieras.
- Luften i Södertälje kommun ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.

Vid planering, byggnation och förvaltning läggs stort fokus på att såväl skapa nya som att bevara och stärka befintliga ekosystem och ekosystemtjänster.

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 (Nyköping-Östgötalänken AB, 2003). 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 såsom naturreservat, Natura 2000-områden och områden med stora förekomster av fornlämningar. Även byar, mindre samhällen samt större och mindre tätorter med flera berörs genom barriäreffekter, buller och vibrationer med mera.

Beslutet om betydande miljöpåverkan från den 9 oktober 2002 innefattade inte de allmänna vägar som berörs. I ett kompletterande beslut från den 12 april 2019 beslutade Länsstyrelsen i Stockholms län, med stöd av 2 kapitlet 4 § lag om byggande av järnväg (1995:1649), att järnvägsprojekt Ostlänken delen Gerstaberg–Långsjön, innefattande de anslutningar av allmänna vägar som berörs, kan antas medföra 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 (Banverket, 2009a) och en avsnittsutredning för sträckan Järna–Norrköping (Banverket, 2009b) respektive sträckan Norrköping–Linköping (Banverket, 2009c). 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–Norrköping (Loddby) (Banverket, 2010) grundar sig på tre korridorerna från förstudien. Blå korridor avfärdades inledningsvis och utredningen fokuserade främst på röd korridor och grön korridor, se Figur 2.7.3.1. 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 Loddby låg korridoren norr om E4 och korsade motorvägen och Södra stambanan strax sydost om Åby.

Norrköping–Linköping

Även för järnvägsutredningen Norrköping (Loddby)–Linköping C (Trafikverket, 2010) låg de tre korridorerna från förstudien till grund. Se Figur 2.7.3.1.

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

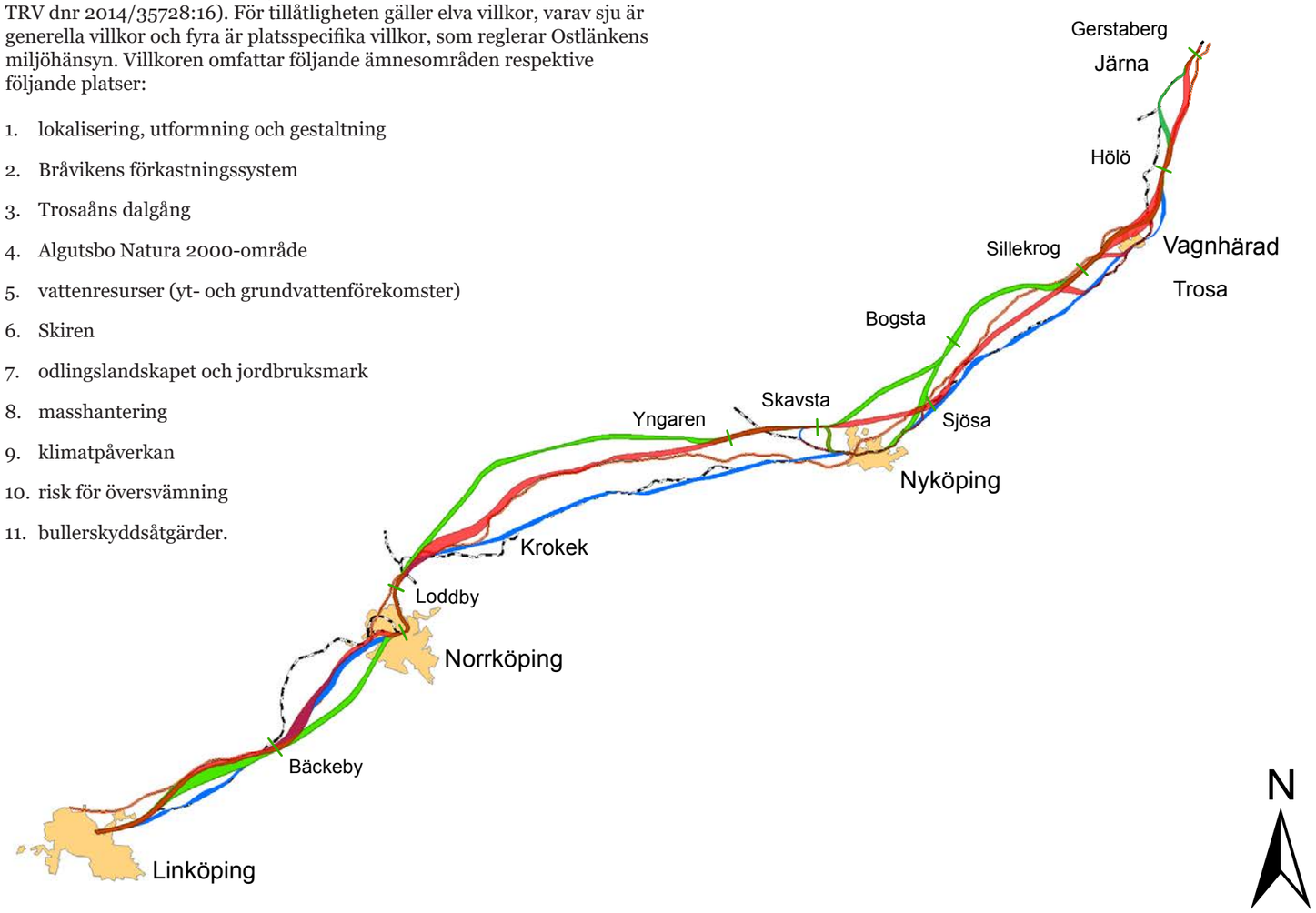
2.7.4. Beslut om tillåtlighet enligt 17 kapitlet miljöbalken

Regeringen beslutade den 16 april 2015 med stöd av 17 kapitlet 3 § miljöbalken att tillåtligheten av Ostlänken ska prövas enligt 17 kapitlet miljöbalken. Tillåtlighetsprövning innebär att regeringen prövar tillåtlighet enligt miljöbalken för anläggningen, i fallet järnväg inom en avgränsad korridor. Tillåtligheten kan vara förenad med villkor för genomförandet. Den 7 juni 2018 meddelade regeringen tillåtlighet (dnr M2015/03829/Me, TRV dnr 2014/35728:16). För tillåtligheten gäller elva villkor, varav sju är generella villkor och fyra är platsspecifika villkor, som reglerar Ostlänkens miljöhänsyn. Villkoren omfattar följande ämnesområden respektive följande platser:

1. lokalisering, utformning och gestaltning
2. Bråvikens förkastningssystem
3. Trosaåns dalgång
4. Algutsbo Natura 2000-område
5. vattenresurser (yt- och grundvattenförekomster)
6. Skiren
7. odlingslandskapet och jordbruksmark
8. masshantering
9. klimatpåverkan
10. risk för översvämning
11. bullerskyddsåtgärder.

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

I denna järnvägsplan är samtliga generella villkor aktuella men inget av de platsspecifika villkoren.



Figur 2.7.3.1. Utredda korridorer i järnvägsutredning Ostlänken.

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.

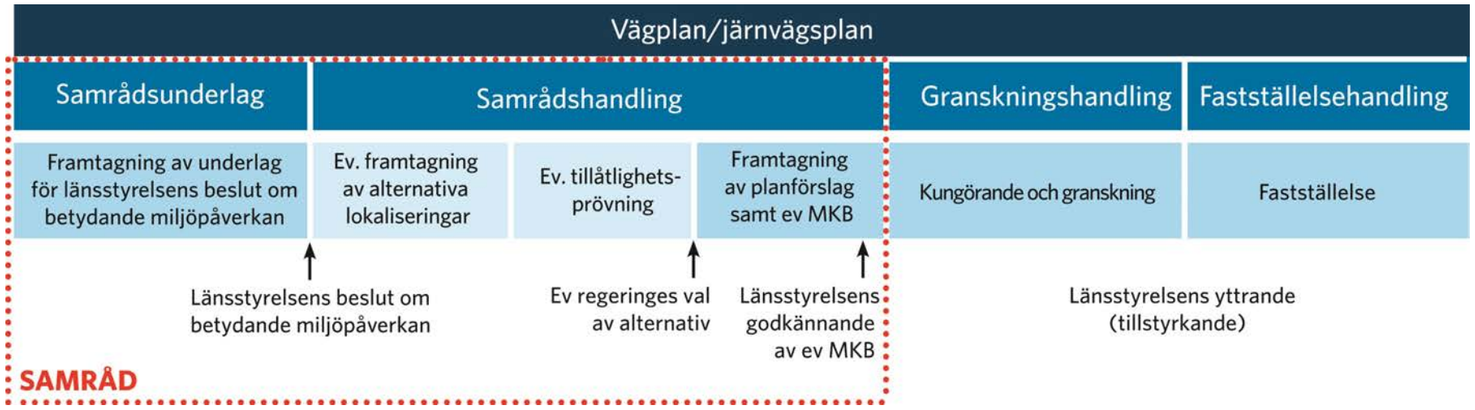
Efter samrådsprocessen hålls planen tillgänglig för granskning för allmänheten så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Se vidare avsnitt 11.1 *Formell hantering*.

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 2.8.1.

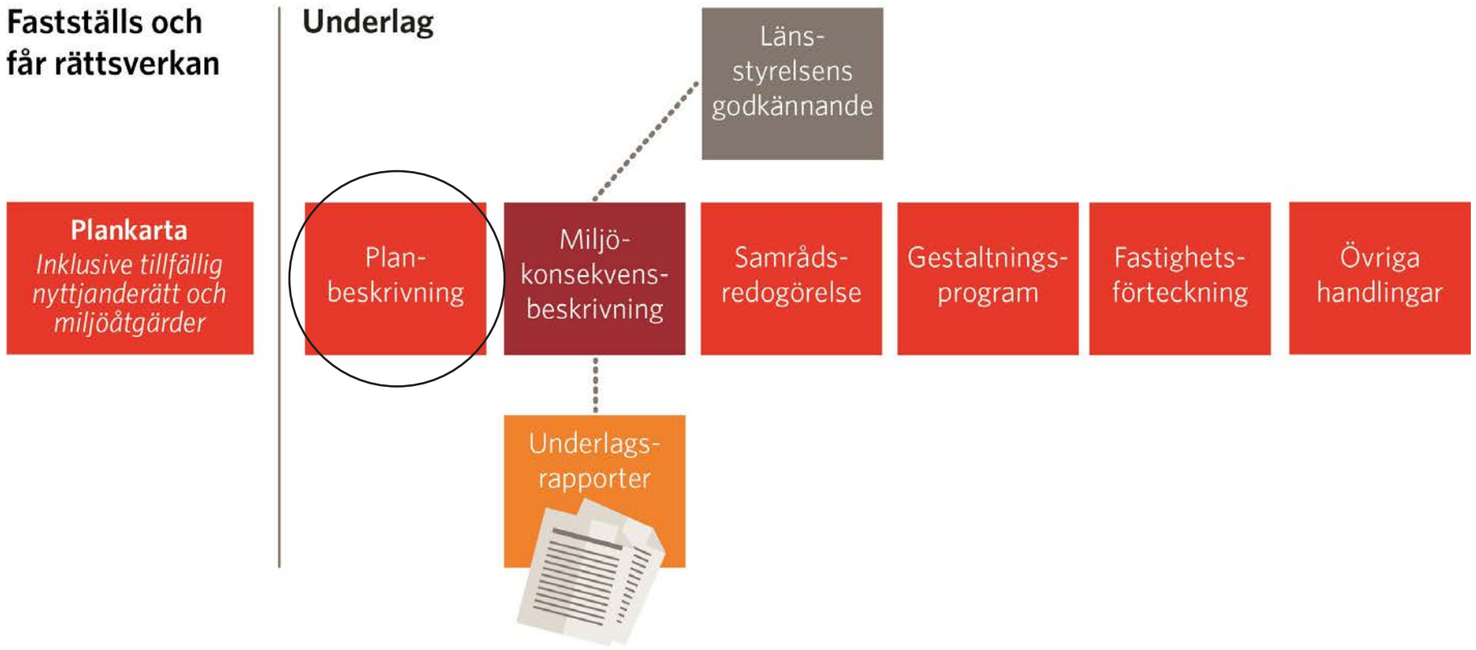
Utbyggnaden av Ostlänken innebär påverkan på befintliga vägar. Ombyggnaden av allmänna vägar för att möjliggöra Ostlänken regleras i järnvägsplanen, enligt väglagen.

I Figur 2.8.2 framgår de dokument som tas fram inom planläggningsprocessen, varav denna planbeskrivning är ett underlag till de juridiskt bindande plankartorna.

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.



Figur 2.8.1. Planläggningsprocessen för järnvägar och vägar. Järnvägsplanen har olika status under processens gång.



Figur 2.8.2. Järnvägsplanens dokument.

2.9. Miljökvalitetsnormer för vatten

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

3. Förutsättningar för delen Gerstaberg–Långsjön

3.1. Befintliga järnvägars och vägars funktion och standard

3.1.1. Befintliga järnvägars funktion och standard

De befintliga stambanorna i stråket Östergötland–Södermanland–Stockholm har förhållandevis låg hastighets- och kapacitetsstandard samtidigt som belastningen ökar. Figur 3.1.1.1 visar befintliga järnvägar i området tillsammans med den nya järnvägsanläggningen.

Södra stambanan mellan Malmö och Stockholm är en av Sveriges viktigaste järnvägsförbindelser. Den passerar bland annat genom Norrköping och Linköping med resandeutbyte vid Norrköpings central och Linköpings centralstation. Norr om Norrköping består Södra stambanan av två grenar. Den ena går via Katrineholm där den övergår i Västra stambanan till Stockholm. Den andra går via Åby–Nyköping–Järna (Nyköpingsbanan) och därifrån vidare till Stockholm på Västra stambanan (Grödingebanan). Nyköpingsbanan är enkelspårig medan sträckan Norrköping–Katrineholm är dubbelspårig. Södra stambanan ingår i det strategiska godsnätet och i stomnätet för Transeuropeiska Transportnätet (TEN-T).

Västra stambanan går mellan Göteborg och Stockholm och trafikeras av både persontrafik och godstrafik. Vid de många knutpunkter som finns längs sträckan ansluter också andra linjer. Banan är dubbelspårig och elektrifierad. Även Västra stambanan ingår i stomnätet för TEN-T.

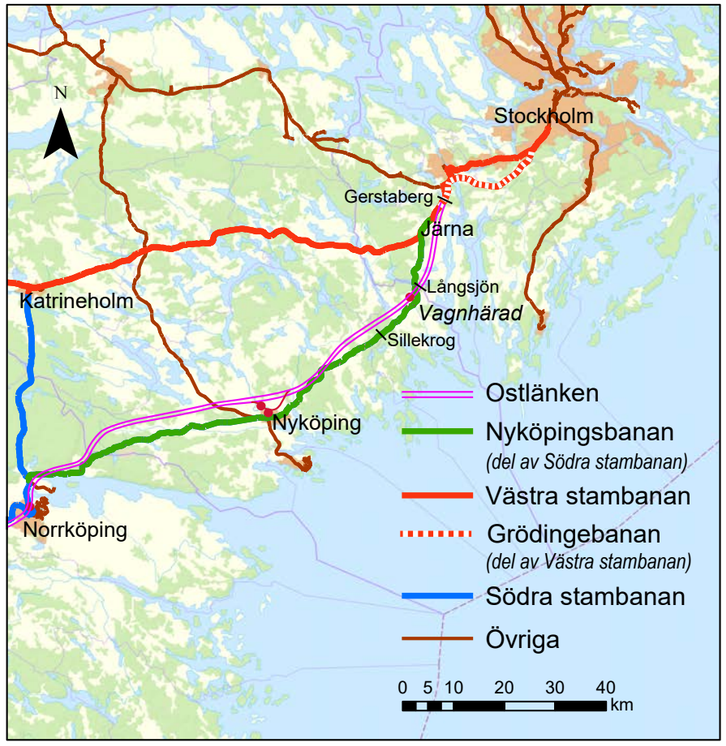
Västra stambanan norr om Gerstaberg (Grödingebanan) har spårgeometri som tillåter tåghastigheter upp till 250 km/tim. Stora delar av Västra stambanan tillåter tåg i 200 km/tim. Spåren norr om Gerstaberg, till Södertälje syd undre, har lägre hastighetsstandard.

Söder om Gerstaberg fortsätter befintlig järnväg med fyra spår ner till Järna där Västra och Södra stambanans spår separeras planskilt. Från Järna fortsätter Västra stambanan med dubbelspår mot Katrineholm, Hallsberg och Göteborg. Södra stambanan övergår i en enkelspårig järnväg mot Nyköping och Norrköping. Denna del kallas också Nyköpingsbanan. Huvuddelen av persontrafiken på Södra stambanan, Stockholm–Malmö, går via Katrineholm–Norrköping.

Både de befintliga banorna Södra och Västra stambanan samt den planerade Ostlänken är av riksintresse för kommunikation enligt miljöbalken.

Den höga belastningen på stambanorna innebär ökat slitage och därmed större underhållsbehov. Det resulterar i att de präglas av banarbeten och hastighetsnedsättningar som påverkar kapaciteten i form av förseningar och punktlighetsproblem. Nyköpingsbanans enkelspår kan medföra långa restider på grund av stopp vid mötesstationer, vilket ger begränsningar i tidtabellsläggningen och medför risk för störningar. Den långväga tågtrafiken drabbas värst, medan pendeltåg och den regionala tågtrafiken lättare återhämtar sig vid störningar (Trafikverket, 2018c).

Kapacitetsbegränsningarna innebär att det inte går att möta den ökande efterfrågan på resor genom att köra fler tåg, vilket begränsar möjligheten till utveckling för både nationell, regional och lokal tågtrafik. Mindre åtgärder vidtas kontinuerligt för att effektivare kunna utnyttja den tillgängliga spårkapaciteten, men detta motsvarar inte den efterfrågan på tågresor som förväntas finnas i framtiden. Inte heller kan mindre åtgärder i befintligt järnvägsnät möta den övergång till det mer miljöanpassade resande som eftersträvas.



Figur 3.1.1.1. Karta över befintliga järnvägar i stråket Östergötland–Södermanland–Stockholm tillsammans med den nya järnvägsanläggningen.

3.1.2. Befintliga vägars funktion och standard

Allmänna vägar och trafikplatser med statlig väghållare

Järnvägsplanen berör fem allmänna vägar och en trafikplats: väg 57 (Södertäljevägen) och trafikplats Järna, E4, väg 503, väg 513 (Kyrkvägen) och väg 510, se Figur 3.1.2.1. Samtliga berörda allmänna vägar och trafikplatsen har statlig väghållare.

E4 är huvudväg för godstransporter, rekommenderad väg för farligt gods, prioriterad för kollektivtrafik och en del av TEN-T. E4 har motorvägsstandard med två körfält i vardera riktningen. Högsta tillåtna hastighet är 110 km/tim. Årsmedeldygnstrafiken på E4 norr om trafikplats Järna var 36 100 fordon/dygn år 2010 och prognosen för år 2040 är 58 000 fordon/dygn. ÅDT på E4 mellan trafikplats Järna och Hölö var 29 700 fordon/dygn år 2010 och prognosen för år 2040 är 47 800 fordon/dygn. Årsmedeldygnstrafik, förkortat ÅDT, är det genomsnittliga trafikflödet per dygn under ett år. Det finns inga kapacitetsproblem på aktuell sträcka av E4, varken för dagens trafikmängd eller prognosen för 2040. E4 är av riksintresse för kommunikationer enligt miljöbalken.

Trafikplats Järna är en planskild korsning mellan E4 och riksväg 57.

Riksväg 57 är rekommenderad väg för farligt gods och utpekad som viktig pendlings- och serviceväg. Väg 57 är tvåfilig utan mittseparering med högsta tillåtna hastighet 70 km/tim. ÅDT var 11 400 fordon/dygn år 2011 och prognosen för år 2040 är 17 900 fordon/dygn.

Väg 503 ansluter både österut och västerut till väg 513 samt norrut till väg 505. Vägen är tvåfilig utan mittseparering. Det finns ingen kollektivtrafik eller gång- och cykelbana. Vägen trafikeras av skolbuss med tre turer om dagen. Högsta tillåtna hastighet är 70 km/tim. ÅDT på vägen, strax öster om passagen under E4, uppmättes år 2007 till cirka 100 fordon/dygn och prognosen för år 2040 är cirka 200 fordon/dygn.

Väg 513 förbinder bland annat Hölö med Ekhammar öster om E4. Vägen korsar under och ansluter till E4 vid trafikplats Hölö. Högsta tillåtna hastighet är 70 km/tim. Väg 513 trafikeras av SL:s busslinjer 784 och 785. Mellan Hölö kyrka och Hölö tätort går sex turer med skolskjuts om dagen. Vägen är tvåfilig utan mittseparering. Ingen gång- och cykelväg finns. ÅDT uppmättes år 2004 till cirka 1000 fordon/dygn och prognosen för år 2040 är 1600 fordon/dygn.

Väg 510 är tvåfilig utan mittseparering och går på bro över E4. Vid östra brofästet finns en anslutning till en enskild väg. Det finns ingen kollektivtrafik eller gång- och cykelbana. Mellan Norrvrå och Hölö kyrka går skolbuss med två turer om dagen. Högsta tillåtna hastighet är 70 km/tim. ÅDT uppmättes år 2007 till cirka 100 fordon/dygn och prognosen för år 2040 är under 200 fordon/dygn.

Allmänna vägar med kommunal väghållare

Rönnvägen är en allmän kommunal väg mellan Järna och väg 57, där den ansluter genom en cirkulationsplats strax väster om trafikplats Järna, se Figur 3.1.2.1. Gång- och cykelbana finns utmed Rönnvägens västra sida.

Begrepp vägar och gator

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

Kommunal gata - gata (väg) som är detaljplanelagd.

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



Figur 3.1.2.1. Karta över vägar som berörs av järnvägsplanen.

Övriga påverkade vägar

De övriga vägar som berörs av järnvägsplanen är de enskilda vägar som redovisas nedan och i Figur 3.1.2.1.

Vid Gerstaberg finns en enskild väg som omfattar Gerstabergs bro över Västra stambanan samt vägnät från Gerstaberg gård till omgivande torp, odlingslandskap och utmark. Kopplingen över järnvägen är viktig då fastigheten Gerstaberg 1:7 har jordbruk på båda sidor och har sin huvudsakliga infart via vägbron.

Söder om Gerstaberg vid Svartkärret finns en skogsväg som går i en slinga genom skogspartiet mellan Västra stambanan och E4. Åtkomst av vägen söderifrån sker via en port under E4.

Vid trafikplats Järna ligger Ullängsvägen som ansluter verksamhets-området strax väster om trafikplatsen till riksväg 57.

En gång- och cykelväg mellan Järna och Saltå kvarn passerar på bro över E4 i höjd med Saltå kvarn.

Norr om trafikplats Hölö finns en enskild väg som är en del av det historiska vägnätet i Skillebyåns dalgång och som utgör en viktig länk mellan Smedsta backe och Kjulsta. Närmare trafikplatsen finns två traktorvägar mellan gård och åker.

3.2. Trafik och användargrupper

Tågtrafiken mellan Stockholm och Norrköping kan idag gå antingen på Västra och Södra stambanan via Katrineholm eller på Nyköpingsbanan via Nyköping (Nyköpingsbanan ingår också som en gren av Södra stambanan). Söder om Norrköping fortsätter tågen på Södra stambanan mot Linköping och Malmö, se Figur 3.2.1. Det stora flödet av järnvägstrafik går på sträckan Katrineholm–Norrköping/Malmö. Västra och Södra stambanan är viktiga stråk för både nationell och internationell tågtrafik liksom för regional och lokal tågtrafik. På Nyköpingsbanan mellan Stockholm och Norrköping består huvuddelen av trafiken av regionala persontåg: Mälartåg och SJ regionaltåg, Stockholm–Norrköping och Stockholm–Nyköping. Tågen till Norrköping via Katrineholm utgörs i huvudsak av SJ Snabbtåg och SJ regionaltåg.

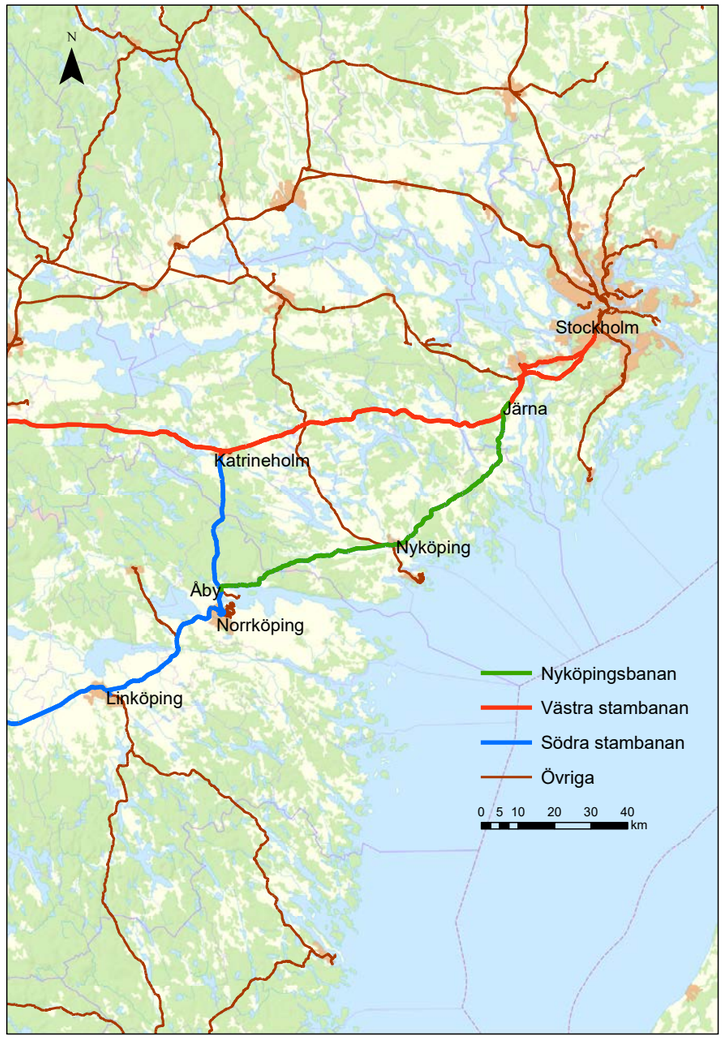
Resandet mellan Nyköping och Stockholm har ökat kraftigt under 2000-talet och SJ har till stor del ersatt de äldre regionaltågen med dubbeldäckarna X40. De nyare tågen har högre komfort och något fler sittplatser men den låga kapaciteten på banan kvarstår. Nyköpingsbanans låga hastighetsstandard gör att det endast går ett tåg i timmen under högtrafik. För att motsvara det behov som finns bör det gå ett tåg varje halvtimme.

Även resandet söderut mot Norrköping och Linköping har ökat de senaste åren. Resandet är inte lika omfattande och platsbristen är därmed inte lika påtaglig. Dock är det förhållandevis glesa trafikutbudet hämmande för resandeutvecklingen även i denna riktning. För Nyköping och Vagnhärad gäller att tågen söderut fyller en viktig funktion som koppling till den nationella trafiken längs Södra stambanan i riktning mot Malmö. Resandet från Vagnhärad mot Stockholm har inte ökat lika kraftigt som från Nyköping. En starkt bidragande förklaring bedöms vara den platsbrist som finns på tågen redan när de ankommer till Vagnhärad.

I stråket Stockholm–Östergötland ligger Skavsta flygplats som 2019 var Sveriges tredje största utrikesflygplats. Samtliga anslutande resor till och från flygplatsen utgörs av vägtransporter. Det är en önskvärd utveckling att flygresenärerna i framtiden kan välja tåg för sina anslutningsresor.

För både snabbtågen, regionaltågen och pendeltågen finns ytterligare efterfrågan på resor, både idag och i framtiden. Sammantaget gäller för det regionala och interregionala tågresandet att potentialen för att få fler tågresenärer är mycket stor men att den utvecklingen starkt begränsas av kapacitetsbrist på spåren och långa restider. Figur 3.2.1 visar befintliga järnvägar i området med kopplingar mot Stockholm.

Godstrafiken på Södra och Västra stambanan styrs i dag till stor del av tillgänglig plats på spåren. Stora hastighetsskillnader mellan persontrafikens snabbtåg och godstågen gör att konflikter ofta uppstår mellan tågen. Därför separeras tågtyperna när det är möjligt genom att ge dem utrymme på banan vid olika tidpunkter på dygnet. Högtrafiktiderna på för- och eftermiddag reserveras i första hand för persontrafik, endast enstaka godstransporter till och från Stockholm sker på dagtid. I takt med att belastningen på banorna ökar, ökar också antalet konflikter. Det gör att förutsättningarna för godstransporter på järnväg stadigt försämras samtidigt som efterfrågan ökar. Trenden är problematisk då transporterna till stora delar består av högvärdigt kombigods där kraven på punktlighet och flexibilitet är höga samtidigt som konkurrensförhållandet till lastbil är hårt.



Figur 3.2.1. Orienteringskarta med befintliga järnvägar i området samt kopplingar mot Stockholm.

3.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

Södertälje kommun ligger i norra Södermanland, i Stockholms län. Södertälje är centralorten med närhet till både viktiga vattenfarleder och större orter i Stockholms län, särskilt Stockholm. Den 30 september 2020 bodde nära 100 000 personer i Södertälje kommun (Statistiska centralbyrån, 2020).

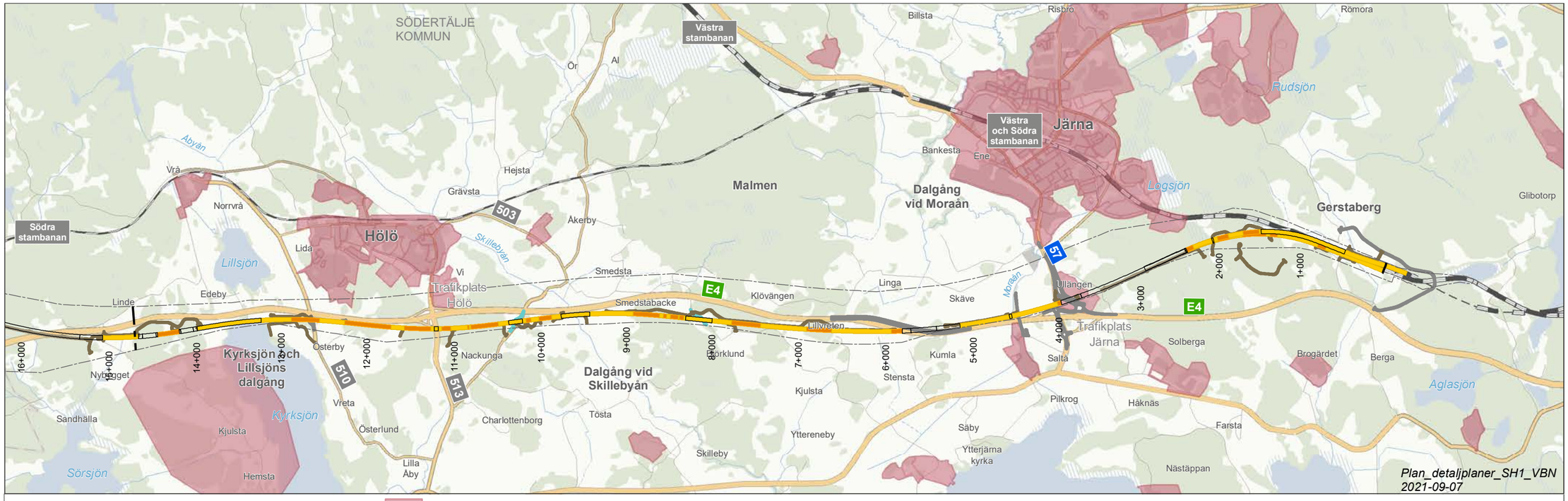
Tätorterna Järna och Hölö tillhör Södertälje kommun och inkluderas i de landsbygdsorter som kommunen vill utveckla. Järna tätort är ett prioriterat område i Södertäljes översiktsplan och ska förtätas i de centrala delarna och längs utpekade stråk (Södertälje kommun, 2013). Även i Hölö planeras ny bebyggelse i anslutning till tyngdpunkterna i kommundelen.

I översiktsplanen nämns också att utbyggnaden av kollektivtrafik, ökad gång- och cykeltrafik samt minskad biltrafik i centrala Södertälje är de viktigaste delarna i kommunens strategi för hållbara transporter. För järnväg identifieras ett behov av ytterligare kapacitet för godstrafik på Västra stambanan till och från Södertälje hamn. Kommunens viktigaste transportstråk är E4, E20, sjöfart till och från Södertälje hamn, sjöfarten genom Södertälje kanal, samt fjärr- och regionaltågstrafiken vid Södertälje Syd. För Södertälje kommuns internationella tillgänglighet är bland annat Södertälje hamn och Skavsta flygplats viktiga målpunkter. Södertälje kommun har påbörjat arbete med att ta fram en ny översiktsplan som ska gälla fram till 2050 (Södertälje kommun, 2020a).

Kommunen ser social hållbarhet som en central punkt både i utveckling av transportstrategi och bostadsbyggande. Förtätning av centrala och kollektivtrafiknära punkter tillsammans med en ökad blandning av upplåtelseformer är de två viktigaste aspekterna för att verka för social hållbarhet inom bostadsbyggande i kommunen (Södertälje kommun, 2013).

Längs delen Gerstaberg–Långsjön finns ett antal detaljplaner och områdesbestämmelser, se Figur 3.3.1. I närheten av den nya järnvägen, söder om Kyrksjön, finns ett område som har betydelse som boendemiljö för människor med överkänslighet för radiofrekvent eller elektromagnetisk strålning. Området omfattas av områdesbestämmelser som anger att åtgärder som kan försvåra för människor med överkänslighet att vistas i området får inte vidtas. Avsikten är främst att begränsa möjligheten till bygglov för radiomaster. Två detaljplaner ligger inom området för järnvägsplanen. Hantering av påverkan på direkt berörda detaljplaner beskrivs i avsnitt 11.2.2 *Detaljplaner*.

I Regional Utvecklingsplan för Stockholmsregionen 2050 (RUFS 2050) beskrivs regionens utvecklingsstrategi för stadsbyggnad och bebyggelseutveckling. Regionen ska använda sin geografiska placering i östra Mellansverige, den starka kunskapstillgången och relativt låga miljöpåverkan samt positionen som tillväxtregion för att skapa en polycentrisk storstadsregion som är Europas mest attraktiva år 2050. Förtätning ska ske runt kollektivtrafikstarka områden, med fokus på åtta utpekade regionstadskärnor, varav Södertälje är en. Utvecklingen i Region Stockholm ska fokusera på en hållbar utveckling och jämställdhet mellan alla invånare (Region Stockholm, 2018).



Figur 3.3.1. Kartan redovisar gällande detaljplaner och områdesbestämmelser längs med delen Gerstaberg–Långsjön.

3.4. Stad och landskap

Landskapet karaktäriseras av en blandning av odlingsmark, kuperad skogsmark, vattendrag och bebyggelse. E4 utgör en kraftig barriär i landskapet. Motorvägens närvaro i området är påtaglig visuellt och bullermässigt. E4 växlar mellan att gå i marknivå, i skärning och på bank, men följer terrängen ganska väl. Det gör att den visuellt upplevs som relativt väl inpassad i landskapet.

Delen Gerstaberg–Långsjön kan delas in i ett antal karaktärsområden, se Figur 3.4.1. Karaktärsområde är en geografisk plats med enhetlig landskapskaraktär och egen identitet och historia. Det första karaktärsområdet sett norrifrån ligger kring Gerstaberg. Gerstaberg är en långsmal välavgränsad dalgång omgiven av skogsklädda kullar, där den stora gården Gerstaberg med mangårdsbyggnad dominerar landskapsrummet. I öster korsas dalgången av den befintliga stambanans fyra järnvägsspår.

Området öster om Järna består av större sammanhängande skogsområden med kuperad topografi. Skogen utgörs till största delen av produktionsskog. Endast från enskilda högre punkter finns möjlighet till utblickar med längre siktlinjer.

Tätorten Järna ligger mellan det kuperade skogslandskapet i norr och den öppna dalgången vid Moraån i söder. Järna är en medelstor ort med karaktär av småstad som präglas av villaområden men även innehåller gröna kullar och öppna kulturlandskap. Stambanan passerar genom samhället och Järna vattentorn fungerar som landmärke i det omgivande landskapet. Från vissa platser finns möjlighet till utblickar över Järnaslätten i söder.

Järnaslätten är en bred och flack dalgång med betydelsefulla siktlinjer. Landskapet innehåller många gårdar, husgrupper, vegetationsdungar, infrastruktur och vattendrag. Inom området finns tre dominerande landmärken: Saltå kvarn, intilliggande gång- och cykelbro över E4, samt Ytterjärna kyrka.

Karaktärsområdet Malmen/Yttereneby har en varierad topografi med växlande vegetation. Området innehåller omväxlande skogbeklädda höjder och små odlingsmarker.

Skillebyåns dalgång är öppen, flack och avgränsas av kuperad skogsmark. Bebyggelsen är centralt placerad i dalgången och består av gårdar och byar. Mellan bebyggelsen finns ett ålderdomligt vägnät som har lång historisk kontinuitet.

Hölö är ett gammalt stationssamhälle mellan Södra stambanan i väster och E4 i öster. Stambanan och E4 utgör kraftiga, fysiska barriärer för människor och djur. Hölö består främst av områden för bostäder, rekreation och service. Området omges av kuperat skogslandskap samt öppet kulturlandskap med närhet till Lillsjön och Kyrksjön. På flera platser inom tätorten finns möjlighet till utblickar över de omgivande dalgångarna.

Sjöarna Lillsjön och Kyrksjön separeras av en smal landtunga där E4 ligger. Båda sjöarna tillhör Åbyåns avrinningsområde som mynnar ut i Stavbofjärden. Sjöarna omgärdas av böljande, långsmala betes- och odlingsmarker. Karaktärsområdet har delvis vidsträckta siktstråk i öst-västlig riktning.

De områden på delsträckan som bedömts ha högst landskapsbildsvärde är de öppna dalgångarna, där Järnaslätten bedömts ha högsta landskapsbildsvärde.



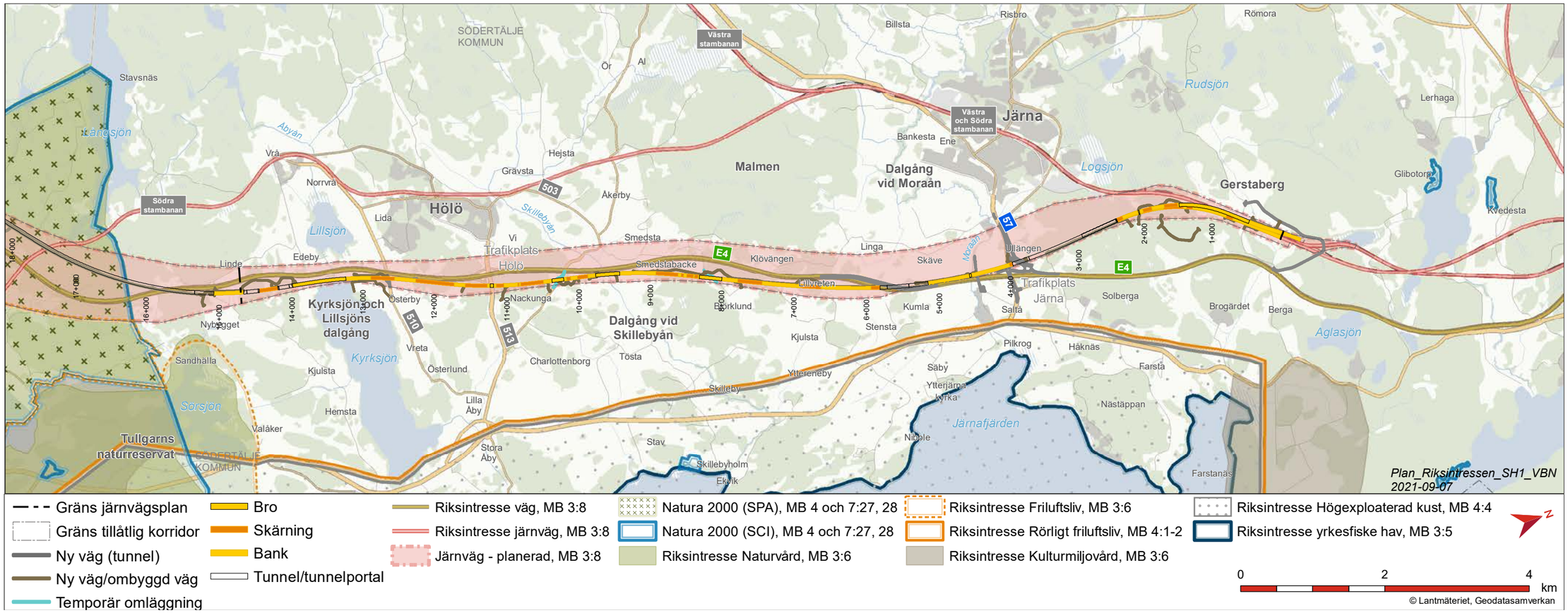
Figur 3.4.1. Landskapskaraktärer på delen Gerstaberg–Långsjön.

3.5. Miljö och hälsa

Gällande befintliga miljövärden så finns en mer detaljerad beskrivning samt kartor över nuläget i och omkring planområdet redovisade i *Miljökonsekvensbeskrivning för Ostlänken – Järnvägsplan delen Gerstaberg–Långsjön* (Trafikverket, 2021a).

3.5.1. Riksintressen

Riksintressen är nationellt betydelsefulla områden som regleras och skyddas enligt hushållningsbestämmelserna i kapitel 3 och 4 i miljöbalken. Det kan till exempel vara orörda naturtillgångar, kulturmiljöer eller energiförsörjning. De befintliga stambanorna, E4 och den planerade Ostlänken är av riksintresse för kommunikationer. Riksintressen ska skyddas från påtaglig skada och om det finns en konflikt mellan olika riksintressen ska en avvägning göras så att en långsiktig hushållning med marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt sätts i första rummet. Frågan om förenlighet mellan olika riksintressen är prövad genom tillåtlighetsbeslutet. Riksintressen som kan påverkas av järnvägsplanen framgår av Figur 3.5.1.1 och Tabell 3.5.1.1.



*Figur 3.5.1.1. Riksintressen längs delen Gerstaberg–Långsjön. *Även den planerade Ostlänken är av riksintresse för kommunikationer.*

Tabell 3.5.1.1. Sammanställning och kort beskrivning av riksintressen på delen Gerstaberg–Långsjön.

Riksintresse	Beskrivning
Väg	
E4	Helsingborg-Haparanda, ingår i TEN-T-nätet (Trans-European Transport Network).
Järnväg	
Södra stambanan	Malmö-Stockholm, ingår i det strategiska godsnätet och TEN-T-nätet.
Västra stambanan	Göteborg-Stockholm, ingår i det strategiska godsnätet och TEN-T-nätet.
Ostlänken	Under planering. Del av Götalandsbanan (Linköping-Järna) mellan Göteborg-Stockholm.
Energidistribution	
Kraftledningar och transformatorstationer	Anläggningar för 400 kV inom Södermanlands län.
Kulturmiljövård	
Brandalsund [AB 7]	Farledsmiljö med lång bruknings- och bosättningskontinuitet. Det försvarsstrategiska läget vid inloppet till nuvarande Södertälje och Mälaren speglas av fornborgar, en medeltida borganläggning samt Brandalssunds säteri med vidsträckta ägor. Här finns även rester av den medeltida Trindborgen samt boplatslämningar från yngsta stenåldern och bronsåldern.
Mörkö [AB 3]	Farledsmiljö och mellanbygd som präglas av det försvarsstrategiskt viktiga läget utmed vattenleden från Östersjön via Södertälje till Mälaren. Partier av småbrutet odlingslandskap med dominerande storgods av delvis medeltida ursprung. Innehåller lämningar av fornborgar från 1200-talet, skansanläggningar från 1600-talets början samt första världskrigets försvarsanläggningar. Även befintliga herrgårdar med tillhörande byggnader och parker finns i området.
Tullgarn [AB 2] (Hölö socken)	Kunglig slottsmiljö med medeltida anor, men som främst bär 1700-talets prägel. Slottets omgivande park innehållandes barockträdgård och en engelsk park samt de vidsträckta ägorna med öppet odlingslandskap med inslag av ekar och ängs- och hagmarker.
Naturvård	
Tullgarn - Mörkö [NRO 01 033]	Innefattar naturreservatet Tullgarn med status Natura 2000-område. Odlingslandskap med lång kontinuitet och förekomst av naturbetesmarker och ängsmark. Stora havsstrandängar och exempel på kustnära och kompletta herrgårdslandskap av högsta klass. De naturliga fordermarkerna hyser artrika växtsamhällen och området kännetecknas av lövträd där ädla lövträd utgör ett markant inslag. Även värdefulla våtmarksområden förekommer och som ger upphov till en rik fauna.
Natura 2000 Art- och habitatdirektivet (SCI)	
Tullgarn södra [SE0220034]	Tullgarnsområdet inom Södermanlands län utgörs av ett omväxlande kustlandskap med i huvudsak blandbarrskog och mosaik av hällmarker och dalgångar. Åkrar, ekhagar, strandängar, vassar och öppna betesmarker återfinns längs södra delens kust och i dålgångar. Berggrunden är delvis kalkrik och kalkhällmarker bidrar till en intressant flora för Södermanlands övriga miljö. Naturbetesmarker bidrar till en särskild miljö för dess typiska arter. Även äldre barrskogspartier är viktiga områden för ovanliga arter.
Tullgarn, ost [SE0110003]	Tullgarnsområdet inom Stockholms län präglas av ett odlingslandskap med mycket lång hävdkontinuitet, havsstrandängar, naturbetesmarker och grunda havsvikar samt barr- och ädellövskog. Sjutton livsmiljöer finns representerade inom Tullgarn, varav flera är mycket ovanliga för regionen. Berggrunden är delvis kalkrik och kalkhällmarker bidrar till en rik flora. Extremrikkärr med källflöden är också viktiga habitat. Strandängarna är välbesökt av fåglar och en mängd rödlistade fågelarter har obeserverats.
Natura 2000 Fågeldirektivet (SPA)	
Tullgarn södra [SE0220034]	Vidsträckta åkermarker väster och söder om Norasjön hyser en fågelfauna typiska för åkerlandskap men även för arter vars populationer minskat på senare år och numer är rödlistade. Även strandängar och övergången mellan det öppna odlingslandskapet och den slutna skogsmarken utgör livsmiljö för vissa fåglar.
Friluftsliv	
Tullgarn-Södra Mörkö [FAB 09]	Ett område med särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser och friluftsaktiviteter i natur- och kulturmiljöer, så som vandring, bad, paddling, fritidsfiske, bär- och svampplockning, fågelskådning samt cykling och skridskoåkande.
Yrkesfiske	
Kustområdet i Stockholms län	Hela kusten är av riksintresse för yrkesfisket hav.
Rörligt friluftsliv	
Kustområdena och skärgården i Stockholms län [5]	
Högexploaterad kust	
Kustområdena och skärgården i Stockholms län [5]	

3.5.2. Natura 2000

Inga Natura 2000-områden berörs direkt av järnvägsplanen. I närhet till den nya järnvägen ligger Tullgarnsområdet som omfattar naturreservat, Natura 2000-områden samt är av riksintresse för naturvård, se Tabell 3.5.1.1 och Figur 3.5.1.1.

3.5.3. Kulturmiljö

Med kulturmiljö menas av människan påverkade spår i landskapet som berättar om de historiska skeenden och processer som lett fram till dagens landskap. Dalgångarna längs delsträckan präglas av historiska odlingslandskap med lång bebyggelsekontinuitet och rika fornlämningsmiljöer, medan skogarna präglas av torplandskap och förhistoriska bosättningar. Äldre vägmiljöer knyter samman bygden och skogarna.

Landskapets historiska utveckling är till stora delar fortfarande tydligt läsbar i landskapet och många historiska samband är fortfarande levande i dag. Området rymmer höga kulturmiljövärden.

Vid Gerstabergs herrgård finns en historisk park- och trädgårdsmiljö med värdefull allé samt ett omgivande herrgårdspräglat odlingslandskap. Vid gården finns också en runsten.

Järnaslätten är ett historiskt odlingslandskap med lång kontinuitet och bebyggelse och gravfält i höjdlägen. Ytterjärna kyrka och Saltå kvarn är historiska landmärken. Kulturmiljön är känslig för visuella störningar. I närheten av järnvägsplanens sträckning finns även tre riksintressen för kulturmiljövården, Mörkö [AB3], Brandsdalslund [AB7] och Tullgarn [AB 2], se Tabell 3.5.1.1.

Skogsområdet Malmen rymmer ett torplandskap med lämningar efter torp, rösen, stensättningar och boplatser. Skillebyåns dalgång samt Kyrksjön och Lillsjöns dalgång utgör liksom Järnaslätten centralbygder med lång kontinuitet, vilket bland annat syns genom gårdar och gårdsgravfält i historiska odlingslandskap.

3.5.4. Naturmiljö

Landskapet längs delen Gerstaberg–Långsjön består främst av jordbruks- och skogslandskap. Jordbrukslandskapet präglas av åkermark och gles förekomst av betesmarker. Skogslandskapet är främst präglat av barrskogar med gran och tall. Större ytvatten är belägna i jordbruksdominerade dalar med mäktiga jordlager, och mindre vattendrag finns i både jordbruksmark och skogsmarker. Det finns ett fåtal äldre gårdsmiljöer som innehåller värdefulla miljöer och så kallade småbiotoper.

Inom delen Gerstaberg–Långsjön finns biotopskyddsområden och strandskyddsområden. I anslutning till delsträckan finns också växt- och djurarter som är skyddade enligt artskyddsförordningen (2007:845) och som kan kräva särskild hänsyn. Den artskyddsutredning som har genomförts inom projektet har identifierat områdena Järna–Pilkrogsviken, Moraån samt Lillsjön–Kyrksjön som särskilt viktiga.

Biotopskydd

Ett område utmed delen Gerstaberg–Långsjön omfattas av beslutat biotopskydd enligt 7 kapitlet 11 § miljöbalken, objekt NH410080 vid km 13+950–14+160. Biotopskyddet har beslutats av Skogsstyrelsen. Syftet med biotopskyddet är att bevara ett litet område av en ovanlig naturtyp med stor betydelse för flera arter. Området är rikt på gammal asp och död ved i olika nedbrytningsstadier och hyser ett flertal naturvårdsarter. Naturvårdsarter är arter som indikerar att ett område har högt naturvärde och arter som i sig själva är av särskild betydelse för biologisk mångfald. Med naturvårdsarter avses skyddade arter, rödlistade arter, typiska arter, ansvarsarter och signalarter.

Det finns även ett flertal generella biotopskydd av typerna åkerholme, allé, småvatten och dike i jordbruksmark. Enligt 7 kapitlet 11 a § miljöbalken gäller inte förbud mot åtgärd inom område med generellt biotopskydd om de behandlats i väg- eller järnvägsplan som vunnit laga kraft. Prövning av undantag från förbudet inkluderas i planens fastställelse. Undantaget gäller de områden som tas i anspråk för väg- eller järnvägsändamål tillfälligt eller permanent.

Strandskydd

Strandskydd regleras i 7 kapitlet 13 § miljöbalken och syftar till att långsiktigt bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten samt att trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden. Strandskyddet omfattar normalt land- och vattenområde intill 100 meter från strandlinjen vid medelvattenstånd. Enligt 7 kapitlet 16 § miljöbalken gäller inte förbud mot åtgärd inom område med strandskydd om de behandlats i väg- eller järnvägsplan som vunnit laga kraft. Prövning av undantag från förbudet inkluderas i planens fastställelse. Undantaget gäller de områden som tas i anspråk för väg- eller järnvägsändamål tillfälligt eller permanent.

Inom delen Gerstaberg–Långsjön finns strandskydd vid Moraån, Skillebyån och Kyrksjön samt vid några mindre sjöar och vattendrag.

Samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken

En verksamhet eller åtgärd som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön, och som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt enligt andra bestämmelser i miljöbalken, ska anmälas för samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken. Med väsentlig ändring av naturmiljön avses bland annat, enligt Naturvårdsverket, ”skador på värdefulla natur- och kulturmiljöer eller den biologiska mångfalden, samt misshushållning med naturresurser, energi och material” (Naturvårdsverket, 2021).

Enligt 12 kapitlet 6 a § miljöbalken krävs ingen separat anmälan för åtgärder som innebär en väsentlig ändring av naturmiljön om åtgärderna behandlas i samråd i planläggningsprocessen och fastställs i en järnvägsplan. Detta gäller samtliga verksamheter och åtgärder som krävs för att bygga järnvägen och som fastställs och ingår i järnvägsmark eller område för tillfällig nyttjanderätt. Exempel är bland annat bullerskyddsvallar, förstärkningsåtgärder, viltstängsel, service- och räddningsvägar, trädsäkring/avverkning, upplag och etableringsytor.

För åtgärder utanför järnvägsplanens planområde som omfattas av samrådsplikt enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken sker samråd i separat process, se kapitel 10 *Fortsatt arbete*.

3.5.5. Boendemiljö

Människors levnadsförhållanden kan utgöras av många olika delaspekter såsom boende, hälsa och fritid. För att beskriva hur befolkningssituationen ser ut i berörda områden idag delas järnvägsplanen upp i delområdena Gerstaberg–trafikplats Järna, Järna och Hölö.

På sträckan Gerstaberg–trafikplats Järna finns få boende, men ett flertal verksamheter. Vid Gerstaberg finns det en passage över Västra stambanan och en passage under E4 som används framförallt i rekreativa syften men också används för att nå målpunkter längre bort. Vid trafikplats Järna finns ett mindre handelsområde.

I Järna tätort och Saltå by finns målpunkter som är av betydelse för barn och unga, såsom skolor, elevhem, gymnasium och förskolor. Det finns även målpunkter för idrott, lek, service och fritidsaktiviteter, exempelvis kulturhuset i Ytterjärna. Området kring Saltå by och Ytterjärna delas av E4. Det finns dock en bro över motorvägen, som utgör en viktig funktion för att knyta samman boende med funktioner, verksamheter och friluftsliv. Inom och runt Järna tätort bor knappt 11 000 personer varav drygt 2 000 är barn 0–15 år (Statistiska centralbyrån, 2019).

I Hölö finns skolor, förskolor och anläggningar för sport och fritid. Området inrymmer även ett skogsområde med elljusspår och en kyrka med en aktiv kyrkokör. Söder om Hölö ligger Edeby Säteri med verksamheter inom hästträning, veterinärklinik och hovslageri. Vid Stavbofjärden cirka 5 kilometer öster om Hölö ligger Åbynäsbadet. I Hölö och området öster om Hölö inklusive Mörkö bor knappt 3 000 personer varav drygt 600 är barn 0–15 år (Statistiska centralbyrån, 2019).

3.5.6. Rekreation och friluftsliv

Naturvårdsverket definierar friluftsliv som ”vistelse utomhus i natur- och kulturlandskap utan krav på tävling”. Att kunna vistas ute i naturen har stor betydelse för hälsa och välbefinnande för människor i alla åldrar (Naturvårdsverket, 2020). Rekreation och friluftslivsvärden kan beskrivas ur två perspektiv: upplevelsevärde och tillgänglighet.

Hela kuststräckan är en del av riksintresse för det rörliga friluftslivet enligt miljöbalken. De tre delområdena Gerstaberg gård, trafikplats Järna tillsammans med Överjärna och Järnaslätten, samt Hölö tätort inklusive Kyrksjön och Lillsjön bedöms ha höga värden för rekreation och friluftsliv. Områdena innehåller bland annat grönområden, promenadstråk, cykelstråk, badplatser, fiskeplatser och fornlämningar.

E4 samt Västra och Södra stambanan påverkar i nuläget möjligheterna för rekreation och friluftsliv, dels genom den fysiska barriäreffekten, dels genom att bullerstörningen reducerar upplevelsevärdet. Eftersom det finns ett begränsat antal passager blir dessa betydelsefulla för tillgängligheten till rekreation och friluftsliv.

I höjd med Gerstaberg finns bland annat det viktiga rekreationsområdet Farstanäs naturreservat vid kusten, öster om trafikplats Järna. Logsjön är ett omtyckt utflyktsmål strax nordväst om trafikplatsen. Även cykelrundan Gerstabergsrundan har pekats ut som ett viktigt rekreationsområde av intresseorganisationer.

Vid Järna tätort och Järnaslätten finns flera rekreationsområden. Gång- och cykelbron vid Saltå kvarn, som går över E4, utgör en mycket viktig passage för rekreation. Via denna passage kan befolkningen på ett planskilt sätt ta sig till rekreativa områden och målpunkter öster om E4 såsom Farstanäs, Järnafjärden och Ytterjärna. Andra populära rekreationsområden är Morarundan och Lingarundan i naturreservatet Moraåns dalgång.

Mellan Hölö tätort och E4 finns ett skogsområde som nyttjas för rekreation och som är välbesökt av både skolelever och övrig befolkning. Söder om Hölö vid Lillsjöns östra strand finns en mindre campingplats. Söder om Lillsjön, vid Edeby, finns en hästverksamhet, och det går flera ridvägar i området. Även Kyrksjöns norra strand används som rekreationsområde, bland annat för bad. Inga kommunala badplatser finns vid Lillsjön eller Kyrksjön på grund av den kraftiga övergödningen i dessa sjöar.

3.5.7. Buller

Buller definieras som oönskat ljud. Med luftburet ljud avses ljud, exempelvis trafikbuller, som sprids via luften till omgivningen. I Sverige används framför allt två mått när det gäller buller: ekvivalent och maximal ljudnivå. Ekvivalent ljudnivå är medelljudnivån under en viss tidsperiod, när det gäller trafikbuller är det vanligtvis ett dygn. Maximal ljudnivå är den högsta ljudnivån från en enskild fordonspassage.

Enligt tillåtlighetsbeslutet för Ostlänken ska bullerskyddsåtgärder vidtas för det buller som härrör från trafikeringen av järnvägen, med strävan att innehålla utpekade riktvärden i den mån det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I bullervillkoret anges följande riktvärden:

- 30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid
- 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid uteplats
- 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsområdet i övrigt
- 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad.

Redovisade riktvärden bör även tillämpas för fritidsbostäder och vårdlokaler. För arbetslokaler är riktvärdet 60 dBA maximal ljudnivå inomhus samt för undervisningslokaler 45 dBA maximal ljudnivå inomhus under lektionstid. I rekreationsområden i tätort är riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

Utmed de statliga vägarna och befintliga stambanorna utsätts planområdet för delen Gerstaberg–Långsjön redan i nuläget för relativt höga bullernivåer. Den dominerande bullerkällan utgörs av trafik på E4. Området kring Gerstaberg är idag mycket bullerutsatt från den Södra och Västra stambanan. Vid trafikplats Järna löper Ostlänken nära sträckningen av väg E4. Stora delar av Järnaslätten, söder om trafikplatsen, utsätts redan idag för ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA. Ostlänken följer i princip E4 ner till Långsjön.

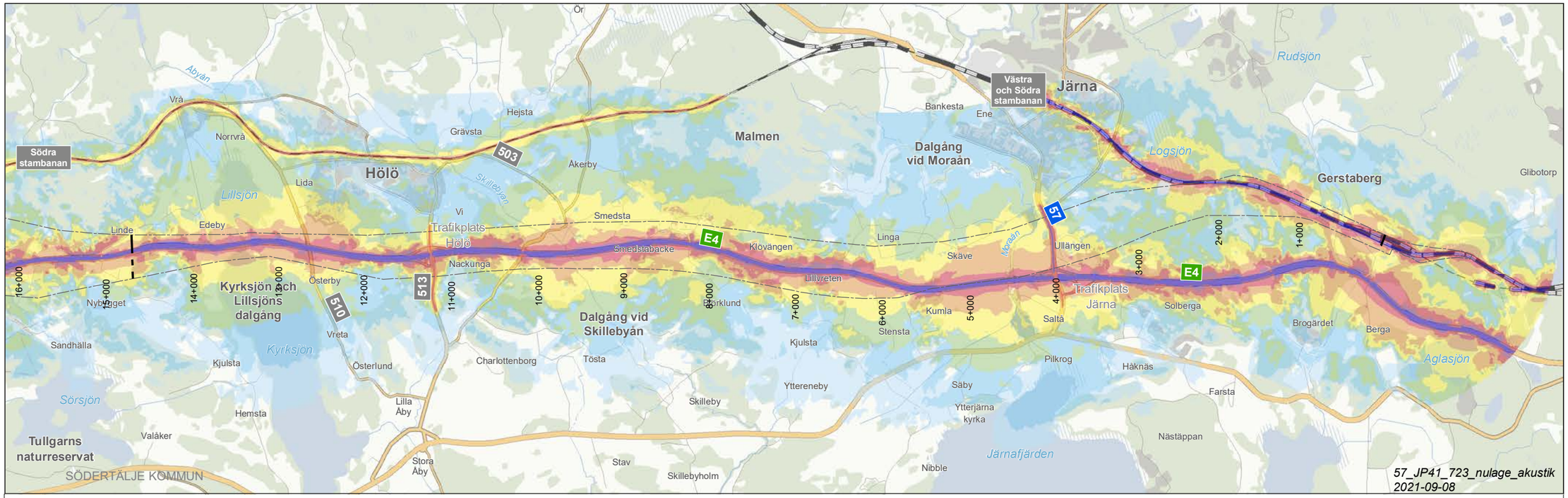
Ljudnivån utmed planområdet varierar mellan 45–65 dBA beroende på avståndet till E4, se Figur 3.5.7.1. Tystare partier finns exempelvis på den östra sidan av E4 både norr och söder om trafikplats Hölö samt söder om passagen mellan Kyrksjön och Lillsjön strax norr om delsträckans slut.

Utmed Ostlänkens sträckning för delen Gerstaberg–Långsjön finns inga rekreationsområden eller friluftsområden, där låg bakgrundsnivå utgör en särskild kvalitet och som är utpekade i detaljplan eller översiktsplan.

3.5.8. Vibrationer och stomljud

Vibrationer är vågor alstrade av exempelvis järnvägstrafik som via fasta material, exempelvis räl och mark, fortplantas till närliggande byggnader. Vibrationer med höga frekvenser är inte kännbara men kan ge upphov till stomljud. Inne i rum kan väggar och bjälklag sättas i svängning av de mer högfrekventa vibrationer som uppstår då tågen trafikerar spåren. Detta orsakar ett hörbart mullrande ljud, så kallat stomljud.

Inom planområdet finns inga dokumenterade ärenden avseende stomljud och vibrationer från befintlig statlig trafikinfrastruktur. Vid samråd i Järna framkom att boende i en fastighet på Järnaslätten upplever sig störda av vibrationer från trafik på E4. Översiktliga beräkningar visar att vibrationsnivåerna från E4 ligger klart under riktvärdet vid fastigheten.



Figur 3.5.7.1 Nuläge. Ekvivalent ljudnivå från befintlig statlig väg- och järnvägstrafik.

3.5.9. Luft

Luftföroreningar kan ge upphov till negativa konsekvenser både för människors hälsa och för miljön. Järnvägar orsakar i sig, under drift, inga signifikanta utsläpp till luft. Utsläpp under drifttiden uppstår framförallt vid slitage på bland annat hjul och räls, bromsar och kontaktledningar. Partiklarna anses inte bidra signifikant till ökad partikelhalt i omgivningsluften. Erfarenheter från mätningar vid och intill järnvägar visar på snabb avklingning av föroreningshalter tvärs trafikleden.

Luftkvaliteten i området är generellt god. Halter av partiklar och NO_2 (kvävedioxid) från trafiken på E4 förekommer endast i direkt anslutning till vägen.

3.5.10. Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält är ett samlingsnamn för både elektriska fält och magnetiska fält. Elektromagnetiska fält skapas runt järnvägens kontaktledning när tåg passerar. Både det elektriska och magnetiska fältet avtar med avståndet från källan. Magnetfältet intill en järnväg varierar främst beroende på avstånd till ledningen, strömlasten och hur de olika ledningarna är placerade.

Elektromagnetiska fält förekommer i landskapet från befintliga kraftledningar samt befintlig järnväg (Västra stambanan) som återfinns vid Gerstaberg och Södra stambanan (från Järna till Malmö). I övrigt förekommer elektromagnetiska fält i begränsad utsträckning från exempelvis verksamheter. I det aktuella området förekommer ingen känslig bebyggelse, såsom förskolor och skolor, som påverkas av magnetfält.

3.5.11. Risk och säkerhet

Med riskobjekt menas en potentiellt farlig verksamhet, anläggning, naturrisk med mera som kan utgöra ett tillfälligt eller långsiktigt hot om en störning eller olycka inträffar. Utmed delen Gerstaberg–Långsjön finns riskobjekt som kan ge upphov till olyckor som kan påverka människor och miljö och dessa innefattar transportleder för farligt gods på väg (E4 och väg 57). E4 och väg 57 utgör en primärled för transporter av farligt gods och det förekommer därmed omfattande transporter av farlig gods. Det förekommer även transporter av farligt gods på Västra stambanan samt på Nyköpingsbanan som är en del av Södra stambanan.

Skyddsvärda objekt är till exempel verksamheter, byggnader, infrastruktur eller områden som behöver skyddas mot olika risker (Boverket, 2019). På delsträckan finns också identifierade skyddsvärda objekt. Den nya järnvägen kommer att korsa Nyköpingsbanan i tunnel. Nyköpingsbanan klassas som både ett riskobjekt och ett skyddsvärt objekt. Riskobjekt och skyddsvärda objekt redovisas i Tabell 3.5.11.1.

Utmed delsträckan Gerstaberg–Långsjön finns det också ett begränsat antal riskobjekt i form av tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter eller drivmedelsstationer. I Järna finns exempelvis några verksamheter och drivmedelsstationer.

3.5.12. Förorenad mark

Flera potentiellt förorenade markområden har identifierats inom delen Gerstaberg–Långsjön.

Markföroreningar har påträffats i låga halter i banvallen öster om Gerstaberg gård (km 0+500). Denna förorening bedöms innebära liten miljörisk under byggskedet och ingen miljörisk under driftskedet. Ytterligare ett område har identifierats vid före detta Underås handelsträdgård, cirka km 3+500 strax norr om trafikplats Järna. Markarbete kan riskera att öka spridning av bekämpningsmedel under byggskedet.

Vid trafikplats Järna (cirka km 3+700) finns fyra potentiellt förorenade områden från tidigare verksamheter: en vägstation, ett oljegrus- och asfaltverk, bilverkstad samt biltvätt för personbilar. Verksamheten vid den före detta vägstationen vid trafikplats Järna har medfört föroreningspåverkan på mark och grundvatten. Inga föroreningar över Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) har dock påträffats i spårlinjen. Föroreningarna berör inte någon grundvattenförekomst och bedöms inte innebära någon miljörisk under driftskedet. De övriga tre verksamheterna vid trafikplats Järna bedöms inte medföra några konsekvenser utifrån järnvägsplanen.

På en före detta plantskola vid km 6+500 har halter av bekämpningsmedel påträffats i mulljord. Ingen miljörisk förväntas i driftskedet.

Vid trafikplats Hölö har det funnits ett oljegrus- och asfaltsverk. Endast låga föroreningshalter har påträffats. Det bedöms inte innebära någon miljörisk under driftskedet.

Tabell 3.5.11.1. Sammanställning över riskobjekt och skyddsvärda objekt på delen Gerstaberg–Långsjön.

Riskobjekt och skyddsvärda objekt	Beskrivning
Riskobjekt	
Västra stambanan	Transporter av farligt gods förekommer på järnvägen
Nyköpingsbanan (del av Södra stambanan)	Transporter av farligt gods förekommer på järnvägen
E4	Primärled för transporter av farligt gods
Väg 57	Primärled för transporter av farligt gods
Skyddsvärda objekt	
Västra stambanan	Kritisk infrastruktur
Nyköpingsbanan (del av Södra stambanan)	Kritisk infrastruktur
E4	Kritisk infrastruktur
Väg 57	Kritisk infrastruktur

3.5.13. Hushållning med naturresurser

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 områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.

Miljöaspekten Hushållning med naturresurser är avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som järnvägsplanen har för markanvändning i form av jordbruk och skogsbruk, viltvård, grundvatten, ytvatten, och materialresurser.

Jordbruk

Södertälje kommun är en av de större jordbrukskommunerna i Stockholms län. Inom utredningskorridoren på delen Gerstaberg–Långsjön finns 15 gårdar med jordbruksverksamhet varav åtta bedöms påverkas av järnvägsplanen. De största sammanhängande ytorna med jordbruksmark finns på Järnaslätten och i Skillebyåns dalgång. Jordbruksmarkerna utgörs till största del av åkermark med grödor och djurfoder men även betesmarker återfinns.

Jordbruksmarken ägs huvudsakligen av gårdarna men det förekommer även mark som ägs av exempelvis Södertälje kommun och som arrenderas ut.

Skogsbruk

I det kuperade skogslandskapet norr och nordöst om Järna samt längst ner i söder finns främst barrskog som utgörs till större delen av produktionsskog av olika åldrar. Skogsområden mellan Järna och Hölö består av skogslandskap där skogen främst består av barrskog men även har inslag av lövträd.

Skogsmarken inom tillåtlig korridor ägs huvudsakligen av gårdarna i närområdet, men även Södertälje kommun innehar viss skog inom korridoren.

Jakt

Landskapet är rikt på vilt och de flesta jaktbara viltarter finns representerade, särskilt klövvilt med lokalt kraftiga stammar av kronhjort, dovhjort och vildsvin. Jakt förekommer i större eller mindre omfattning på all mark där jakt kan bedrivas. En skog med lågt värde ur skogsproduktionssynpunkt kan ha högt värde ur jaktsynpunkt. För flera fastighetsägare är jakten en viktig näringsgren med försäljning av jakttillfällen. E4 utgör idag en kraftig barriär i landskapet och jakt i nära anslutning till E4 är begränsad dels på grund av regler för skjutning, dels på grund av rädsla att jakthundar tar sig in på motorvägen.

Grundvatten

Grundvatten kan användas som dricksvatten. Det finns inga befintliga kommunala vattentäkter på delen Gerstaberg–Långsjön och inga fastställda vattenskyddsområden. Det finns dock ett 50-tal enskilda dricksvattenbrunnar eller brunnar med okänd användning inom området.

Grundvattenförekomsten inom Överjärna magasin uppnår god kvantitativ och kvalitativ status enligt vattenmyndigheten. Förekomsten ligger inom ett större grundvattenmagasin som sträcker sig längre österut än den definierade grundvattenförekomsten. Grundvattenmagasinet är inte av intresse för regional eller kommunal vattenförsörjning.

Hölö grundvattenförekomst uppnår god kvantitativ och kvalitativ status enligt vattenmyndigheten och har tidigare nyttjats för kommunal vattenförsörjning för Hölö och Järna. I dagsläget försörjs dessa samhällen med vatten från Södertälje.

Ytvatten

Tre ytvattenförekomster är direkt berörda på delsträckan: Moraån, Skillebyån och Kyrksjön. Ytvattenförekomsterna Näslandsfjärden, Stavbofjärden, Åbyån och Sörsjön kan komma att beröras indirekt.

Vattenförekomsten Moraån är 12 kilometer och sträcker sig till kustvattenförekomsten Näslandsfjärden. Moraån är ett av länets viktigaste havsöringsvattendrag. Till följd av en rik fiskfauna, med bland annat den rödlistade arten lake, bedöms naturvärdet som högt. Den ekologiska statusen har av vattenmyndigheten bedömts som måttlig till följd av övergödning.

Vattenförekomsten Skillebyån är 11 kilometer och avvattnar ett 33 km² stort avrinningsområde. Sannolikt fungerar åns nedre delar som lekområde för varmvattengynnade arter av kustfiskbestånd. Den del av vattendraget som kan påverkas av den nya anläggningen är sedan tidigare kraftigt uträtad och går genom åkermark vilket gör att naturvärdet är lågt. Vattenkvaliteten påverkas av övergödning och den ekologiska statusen har därför av vattenmyndigheten bedömts som måttlig.

Kyrksjön är cirka 2 km² till ytan och är en grund och näringsrik sjö. En stor andel av sjöns närområde och avrinningsområde utgörs av jordbruksmark vilket tillsammans med enskilda avlopp orsakat de mycket höga fosfor- och kvävehalter som uppmätts. På grund av övergödningen har den ekologiska statusen bedömts som dålig. Kyrksjöns stränder är i hög grad fria från mänsklig påverkan och sjöns naturvärde bedöms som högt.

Materialresurser

Inga pågående eller planerade täkter finns inom eller i närheten av delen Gerstaberg–Långsjön. Det finns inte heller några utpekade grusfyndigheter eller torvfyndigheter.

3.5.14. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt styrmedel som regleras enligt kapitel 5 i miljöbalken. Regeringen och vissa myndigheter får utfärda miljökvalitetsnormer, det vill säga föreskrifter om kvaliteten på mark, vatten, luft och miljön som ska bidra till att skydda människors hälsa och miljön. Det är kommuner och myndigheter som ansvarar för att miljökvalitetsnormer följs. MKN anges oftast som ett värde eller en halt. I planläggningsprocessen ingår att tillämpa 2-4 kapitlen och 5 kapitlet, 3-5 §§ i miljöbalken (hänsynsreglerna, hushållningsbestämmelserna samt miljökvalitetsnormer). Fastställande av järnvägsplan ska då jämställas med meddelande av tillstånd enligt miljöbalken. Vid prövning av järnvägsplan tas därför ställning till om förutsedd påverkan i bygg- och driftskede är förenlig med gällande miljökvalitetsnormer (MKN). Tillfälliga skyddsåtgärder och försiktighetsmått fastställs inte i järnvägsplanen men beskrivs för att det vid prövning ska gå att bedöma att anläggningen är byggbar, dvs att byggskedet inte ger upphov till oacceptabel påverkan.

Följande normer är aktuella för hela projekt Ostlänken:

- normer för utomhusluft enligt luftkvalitetsförordningen
- normer för vattenförekomster enligt förordning om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön
- normer för fisk- och musselvatten enligt förordning om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten
- normer för omgivningsbuller enligt förordning om omgivningsbuller.

Tabell 3.6.1.1. Sammanställning av geotekniska förutsättningar längs sträckan.

Från	Till	Benämning av delsträcka	Geotekniska förutsättningar
0+000	1+700	Gerstabergs spårområde	I den norra delen av området, där järnvägens spår planeras vara belägna i läget för eller nära befintliga spår, varierar jordlagerföljden kraftigt. I ytan påträffas fyllnadsmassor som i vissa fall underlagras av lösa jordlager och i andra fall av fasta jordlager. Därefter följer ett område med åkermark med lösa jordlager och mot slutet av delsträckan påträffas berg i dagen. Längs vissa delar av delsträckan är grundläggningen och undergrunden för de fyra befintliga spåren av en sådan art att anläggningen är sättningskänslig och därmed känslig för exempelvis grundvattensänkning eller uppfyllnader intill spåren.
1+700	3+700	Sankmarker och Gerstabergstunneln	Norr om den planerade Gerstabergstunneln passerar järnvägslinjen över två sankmarksområden. Mellan sankmarkerna och i läget för tunneln påträffas berg i dagen. Längs tunnelsträckningen förekommer lokala svackor i berggrunden där moränmäktigheten ökar och där moränen bitvis även är täckt av ett lerlager.
3+700	5+200	Norra delen av Järnaslätten och trafikplats Järna	I den norra delen där den planerade Gerstabergstunneln mynnar ut mot Järnaslätten varierar jordlagerföljden kraftigt. I ytan påträffas dels fyllnadsmassor, dels naturliga jordlager i form av lösa jordlager, samt fasta jordlager av morän. Även berg i dagen förekommer. Strax norr om korsningen med befintlig väg 57 ökar lermäktigheten söderut mot Järnaslätten. Friktionsjordslagret mellan leran och bergytan utgör en del av Järna grundvattenmagasin. Längs stora delar av delsträckan är grundläggningen och undergrunden för befintlig E4 av en sådan art att anläggningen är sättningskänslig och därmed känslig för exempelvis grundvattensänkning eller uppfyllnader intill vägen.
5+140	6+630	Passage med E4 och södra delen av Järnaslätten	Fram till bergknallen som är belägen mellan km 5+400 och 5+500 varierar jordlagerföljden från ytligt berg till som mest cirka 11 meter lera. Efter bergknallen ökar jorddjupet söderut. Järnvägen skär genom fyllnadsmassor i läget för befintlig E4 från väster till öster mellan ca km 5+700 och 5+900 där även bergytan faller av kraftigt i riktning mot sydväst. Friktionsjordslagret mellan leran och bergytan utgör en del av Järna grundvattenmagasin. Längs stora delar av delsträckan är grundläggningen och undergrunden för befintlig E4 av en sådan art att anläggningen är sättningskänslig och därmed känslig för exempelvis grundvattensänkning eller uppfyllnader intill vägen.
6+630	12+250	Sträcka med omväxlande fastmarks- och lösmarksområden	Söder om Järnaslätten passeras ett område som karaktäriseras av varierande terräng där höglänta områden med fast undergrund varvas med låglänt terräng med finkorniga jordlager. Längs delar av delsträckan är grundläggningen och undergrunden för befintlig E4 av en sådan art att anläggningen är sättningskänslig och därmed känslig för exempelvis grundvattensänkning eller uppfyllnader intill vägen.
12+250	14+700	Kyrksjöns dalgång och fastmarksområde söder om Kyrksjön med Edebytunnlarna	I dalgången ned mot Kyrksjön påträffas lera. Vid korsningen med väg 510 återfinns fyllnadsmaterial och mäktiga friktionsjordslager på en bitvis kraftigt lutande bergyta. Söder om korsningen passeras ett höglänt område med fast undergrund och i sluttningarna ned mot Kyrksjön påträffas lerlager. I sjön består jordlagerföljden av ca 3 meter gyttja ovan lera. Söder om dalgången passeras ett mer höglänt område med fast undergrund i form av morän eller berg i dagen. Området mellan de planerade Edebytunnlarna genomskärs av en svacka med lösa sediment. Längs stora delar av delsträckan är grundläggningen och undergrunden för befintlig E4 av en sådan art att anläggningen är sättningskänslig och därmed känslig för exempelvis grundvattensänkning eller uppfyllnader intill vägen.

3.6. Byggnadstekniska förutsättningar

3.6.1. Geotekniska, bergtekniska och hydrogeologiska förhållanden

Geotekniska förhållanden

Längs sträckan passerar järnvägen genom Södermanlands sprickdalslandskap som karaktäriseras av höjdpartier med fast mark (berghällar eller morän) och dalstråk eller dalgångar med lösa sediment av finkorniga jordlager, främst lera och silt, se sammanställning i Tabell 3.6.1.1.

Morän i dagen påträffas i allmänhet endast inom höjdpartierna och i mindre svackor och sänkor inom hällpartierna. Moränytorna återspeglar oftast underlagets (berghällens) ytform och mäktigheten inom dessa områden är ofta relativt liten, maximalt ett par meter, och minskar mot markytan. Större ytor av morän uppträder ofta söder och sydost om hällar där även moränmäktigheten kan vara betydligt större. Ibland har dessa så kallade läsidesmoräner mer eller mindre framträdande ryggformer som utgår från hällarnas läsidor och är utsträckta i isrörelseriktningen. I vissa fall kan dessa moräner underlagras av sorterat isälvsmaterial.

Mer framträdande isälvsavlagringar av sand och grus påträffas bland annat på den södra delen av Järnaslätten vid Linga, cirka km 6+000, där denna formation går i dagen. Längre österut, där järnvägen kommer att korsa befintlig E4, täcks denna isälvsavlagring av mer finkorniga sediment av silt och lera. Även i området vid Skillebyån påträffas isälvsavlagringar som underlagrar finkorniga sediment.

De glaciala finkorniga sedimenten som påträffas består av sand, silt och lera. Den glaciala leran är ibland överlagrad av postglaciala lager av lera eller finlera. I den norra delen av området, strax söder om Gerstaberg, överlagras den glaciala leran av kärrtorv inom två mindre områden och kring Moraån överlagras den glaciala leran av svämsediment av lera och silt.

Bergtekniska förhållanden

De geologiska förutsättningarna har undersökts genom kartering och borrning. Bergartsfördelningen för olika delområden ser olika ut, vilket också innebär att egenskaperna varierar.

I huvudsak består berggrunden av bergarterna sedimentgnejs och granit. Det förekommer även mindre områden av gnejsgraniter, diabas och pegmamit. Vid Edeby finns ett långsträckt marmorstråk. Här finns även ett litet nedlagt marmorbrott, mellan Kyrksjön och E4. Berggrundskartering har visat att stora delar av sträckningen består av paragnejs, en bergart med sedimentärt ursprung som kan innehålla högre andel sulfidmineral.

Det förekommer vissa svaghetszoner i berggrunden, som generellt karaktäriseras av en förhöjd sprickfrekvens jämfört med omgivande berggrund. Svaghetsområdena kan påverka bergkvaliteten men har även stor betydelse för hydrogeologiska egenskaper. Berggrunden i de olika delområdena uppfyller värden som gör att kvaliteten bedöms vara bra till acceptabel.

Hydrogeologiska förhållanden

Grundvatten är det vatten som finns i jord och berggrund där jordens porer och berggrundens sprickor är helt vattenfyllda. Ett grundvattenmagasin är ett avgränsat område där det är möjligt att ta ut grundvatten. Det finns stora och små magasin. Stora magasin finns ofta i rullstensåsar eller isälvsavlagringar och där kan stora volymer vatten tas ut. Små magasin kan finnas i avgränsade moränområden eller sprickor i berg.

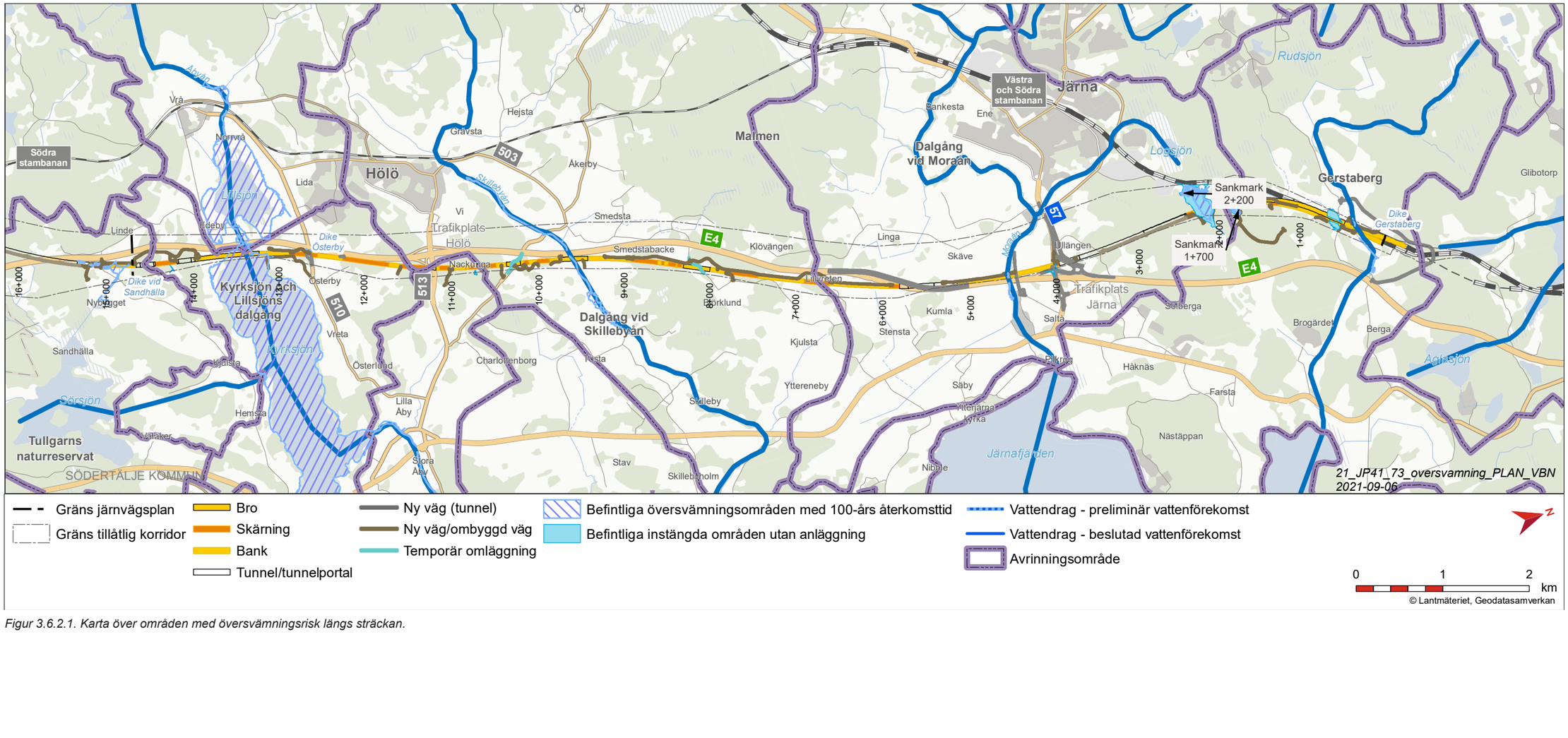
Grundvattenmagasin som tillåter tillräckligt stora uttag av grundvatten kan vara särskilt utpekade som grundvattenförekomster. Två grundvattenförekomster finns inom delen Gerstaberg–Långsjön: Överjärna och Hölö grundvattenförekomster. Utöver magasin som delvis utgör grundvattenförekomster finns fyra större sammanhängande grundvattenmagasin i jord på sträckan. Grundvatten finns dessutom i mindre, uppbrutna grundvattenmagasin samt i berggrundens spricksystem. Grundvattenmagasin är belägna vid Gerstaberg, Logsjön, Järna, Kjulsta, Hölö och vid Kyrksjön.

3.6.2. Risk för översvämning

Framtidens klimat kan komma att innebära ökad risk för översvämningar, då intensiteten i skyfall bedöms öka. Samtidigt förväntas havsnivån stiga, vilket innebär att låglänta kustnära områden generellt riskerar att översvämmas i högre utsträckning än idag. Även på platser långt från vattendrag kan det finnas risk för översvämning. Varaktigheten för en översvämning kan variera, och konsekvenserna kan bli mycket stora även för en kortvarig översvämning.

Delen Gerstaberg–Långsjön går genom ett flertal vattendrag och sankmarker, samt lågpunkter och instängda områden. Vid höga flöden och kraftig nederbörd översvämmas i nuläget vissa områden på delsträckan, däribland jord- och skogsbruksmark, som normalt sett är torra. Sträckan för den planerade järnvägen och dess omgivning ligger högt jämfört med havsnivåerna och berörs inte av översvämningsrisk från havet.

I de fall järnvägen ligger inom översvämningsområde har konsekvenserna utretts genom att vattennivåer beräknats och jämförts med kritiska nivåer för anläggningen såsom tunnelmynningsnivå, bruksnivå och dräneringsnivå. Bruksnivå innebär den högsta vattennivån som kan tolereras utan att järnvägstrafikeringen eller andra funktioner



Figur 3.6.2.1. Karta över områden med översvämningsrisk längs sträckan.

påverkas. Dräneringsnivå innebär det djup som järnvägen vid normala flödes- och regnsituationer normalt är avvattnad till. Nedan beskrivs de viktigaste områdena med översvämningsrisker inklusive områden med samhällsviktig bebyggelse.

Inom delen Gerstaberg–Långsjön har följande områden utretts avseende översvämningsrisk: Moraån (km 4+550), Skillebyån (km 9+600) och Kyrksjön (km 13+400), samt dike vid Gerstaberg (km 0+350) och dike vid Österby (km 12+500). Två sankmarksmiljöer vid km 1+700 och 2+200 har bedömts kunna översvämmas till högre nivåer än normalt vid kraftig nederbörd eller höga flöden. Ett torrt område som riskerar översvämning vid kraftig nederbörd, en så kallad bluespot, är identifierad vid km 0+500. Figur 3.6.2.1 visar områden med översvämningsrisk.

3.6.3. Befintliga ledningar

Järnvägsplanen går till stora delar genom relativt glesbefolkade områden vilket innebär låg risk för konflikter med ledningar. Störst risk för konflikter, och därmed ledningsomläggningar, finns där den nya järnvägen passerar tätorter samt där nya vägar och servicevägar byggs till följd av den nya anläggningen. Ledningar som påverkas av järnvägsplanen är vatten- och avloppsledningar, elledningar, teleledningar och optoledningar. Ledningsägare är företag, Trafikverket och privatpersoner.

3.7. Angränsande projekt

3.7.1. Järnvägsplan för Ostlänken delen Långsjön–Sillekrog

Söder om delen Gerstaberg–Långsjön fortsätter Ostlänken på delen Långsjön–Sillekrog. Sträckan är 13 kilometer lång. På sträckan planerar Trosa kommun ett nytt resecentrum i Vagnhärad. Resecentrumet ska byggas i samband med Ostlänken. Under hösten 2019 genomförde Trafikverket samråd om förslag på järnvägens utformning. I samrådsredogörelsen som finns på Trafikverkets hemsida redovisas de samrådssynpunkter som har inkommit och hur Trafikverket har bemött dem. Arbete pågår med att färdigställa utformningen av järnvägen. Järnvägsplanen ställdes ut för granskning under hösten 2021 och lämnades in för fastställelse 2022. Byggstart är planerad till 2024 och 2035 kan den nya anläggningen tas i drift (Trafikverket, 2021b).

3.7.2. Övriga projekt

Inom Södertälje kommun pågår ett antal planer och projekt som direkt eller indirekt berörs av järnvägsplanen, se karta i Figur 3.7.2.1.

Väg 57

Trafikverket har tagit fram en vägplan för att förbättra trafiksäkerheten och framkomligheten på väg 57 mellan E4 och Gnesta (Trafikverket, 2015a). Vägplanen fastställdes i maj 2018 och vann laga kraft i mars 2020. Trafikverket planerar för upphandlingen av entreprenör samt byggstart hösten 2023.

Vägplanen för väg 57 omfattar inte anpassningar av vägen till Ostlänken. I järnvägsplan för Ostlänken delen Gerstaberg—Långsjön ingår anpassningar av väg 57 till den nya järnvägsanläggningen. Anpassningarna av väg 57 omfattar sträckan från cirkulationsplatsen mellan Rönnvägen och väg 57 fram till vägplanens plangräns öster om E4 och trafikplats Järna. Ombyggnad av den del av väg 57 som hanteras i järnvägsplanen kommer att ske i samband med byggandet av järnvägsanläggningen och påbörjas tidigast år 2024 (Trafikverket, 2020a).



Figur 3.7.2.1. Pågående projekt i Södertälje kommun som kan påverkas av järnvägsplanen.

Gång- och cykelbro Saltå kvarn

Gång- och cykelbron över E4 vid Saltå kvarn rivs. Istället bygger Trafikverket en ny gång- och cykelbro som passerar över både E4 och den nya stambanan. Separat detaljplan tas fram av kommunen, som kommer äga och ansvara för den nya bron. Den kommer i ett grundutförande bekostas av Trafikverket. För att behålla en planskild passage för gång- och cykeltrafik till Saltå kvarn och samtidigt uppfylla den nya stambanans krav på fri höjd kommer den nya bron att bli längre och högre än befintlig bro. Den befintliga gång- och cykelbron kommer att vara i drift under tiden den nya bron byggs och rivs först när den nya bron tas i bruk. Den nya gång- och cykelbron planeras vara klar innan byggskedet för järnvägen inleds.

Håknäs 16:11 m.fl.

Saltå Kvarn och Saltå By ligger sydost om Järna, mellan E4 och väg 525, i Södertälje kommun. Stiftelsen Saltå Arbetsskola önskar vidareutveckla Saltå Kvarn och Saltå By med småskalig bostadsbebyggelse och verksamhetslokaler (Södertälje kommun, 2020b). Möjlighet till fler verksamheter syftar till att öka attraktionen till området och koppla samman ortens delområden. Omfattning behöver studeras närmare och ta stor hänsyn till områdets natur- och kulturmiljö.

Södertälje kommun har tagit beslut om planbesked och avser inleda planläggningsarbete. Detaljplanen för Håknäs 16:11 m.fl. beräknas antas tidigast 2024. Området berörs indirekt av denna järnvägsplan.

Verksamhetsområde Södertuna

Södertälje kommun har påbörjat planarbete för ett nytt verksamhets-område i Södertuna vid Järna trafikplats (Södertälje kommun, 2020c). Området omfattar del av fastigheten Gerstaberg 1:7, del av Överjärna-Tuna 1:2 och del av Håknäs 12:1. Programsamråd genomfördes våren 2022. Området berörs direkt av denna järnvägsplan, se kapitel 11 *Genomförande och finansiering*.

Hölö

Arbete pågår med en detaljplan för 100–150 bostäder i Wij-området nära trafikplats Hölö (Södertälje kommun, 2020d). Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för nya bostäder samt utreda möjligheterna för centrumverksamhet, förskola, särskilt boende och parkområde. Planen är en del i Södertälje kommuns utveckling av Hölö tätort. Området berörs indirekt av denna järnvägsplan.

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*. Den huvudsakliga lokaliseringen genom val av korridor är prövad och projektet har fått tillåtlighet av regeringen. Tillåtlighetsprövningen innebar att regeringen prövade tillåtlighet för anläggningen enligt miljöbalken inom en avgränsad korridor. Tillåtligheten för Ostlänken är förenad med villkor för genomförandet.

Sedan tillåtlighetsbeslutet har Trafikverket arbetat vidare inom den tillståndsgivna utredningskorridoren, röd korridor, för att hitta den mest lämpliga lokaliseringen av Ostlänkens spårlinje.

De andra utredda korridorerna, blå och grön, avfärdades då de inte bedömdes kunna uppfylla målen för utbyggnaden av Götalandsbanan, den planerade järnvägen mellan Göteborg och Stockholm som Ostlänken är en del av (Trafikverket, 2010). Blå och grön korridor bedömdes inte heller kunna bidra till planerad stadsutveckling och riskerade att skapa fler stopp längs vägen, mer störningar för befintlig bebyggelse samt missgynna tågtrafiken som val av transportmedel jämfört med linjealternativen som ryms inom röd korridor.

4.2. Val av spårlinje

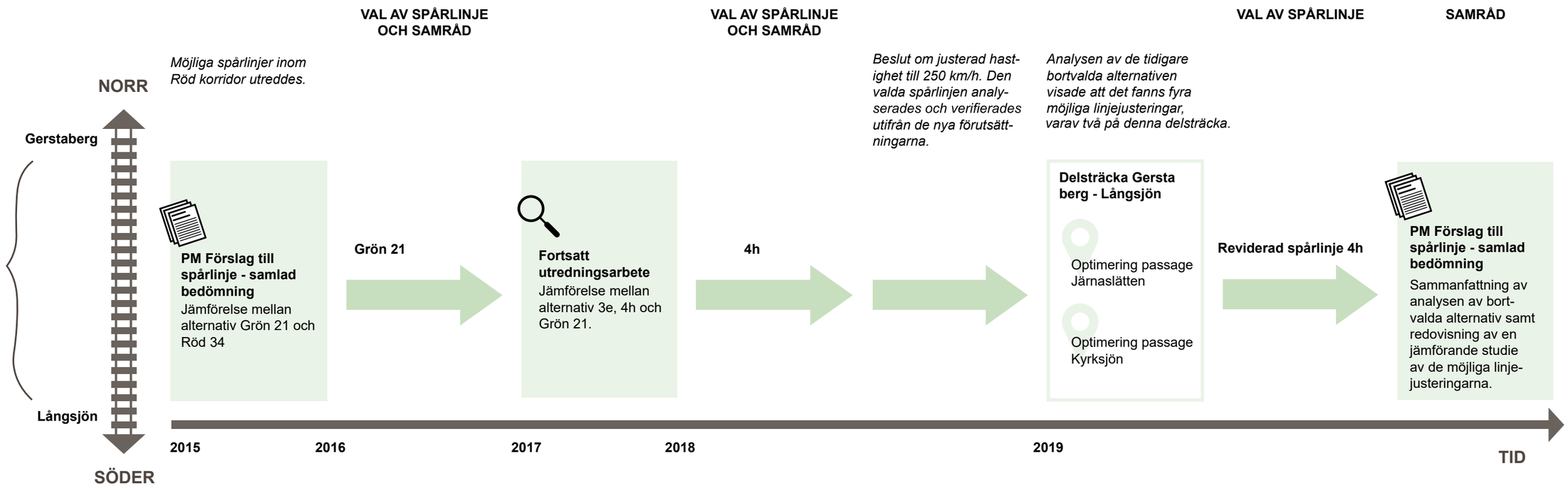
En järnväg är en lång och stel anläggning som sträcker sig genom landskapet, och en järnväg för snabba persontåg ställer krav på stora kurvradier i plan och profil på grund av tågets höga hastigheter. Det innebär att järnväg för snabba persontåg får en större stelhet i plan/sidled jämfört med traditionell järnväg och motorvägar. Jämfört med motorväg är en järnväg för snabba persontåg även i profil en mycket stel anläggning men jämfört med en traditionell järnväg tillåts brantare längslutningar vid inpassning i terrängen eftersom ingen anpassning till tung godstrafik sker.

För Ostlänken medför kraven på geometri i plan och profil att spårlinjerna på varje delsträcka i hög grad påverkas av anslutningen till spårlinjerna inom angränsande delar. Järnvägens lokalisering inom denna järnvägsplan styrs även av sträckningen inom järnvägsplanen för den anslutande delen Långsjön–Sillekrog, framförallt passagen av Natura 2000-området Tullgarn södra som ligger nära gränsen mellan järnvägsplanerna. Även lokalisering av det nya resecentrumet i Vagnhärad och passage av kalkbrotten strax norr om Vagnhärad har påverkat val av spårlinje inom denna järnvägsplan. Utredningsarbetet har därför till stora delar varit gemensamt för hela sträckan Gerstaberg–Sillekrog. Gränsdragningen mellan järnvägsplanerna är anpassad till kommun- och länsgränser då det underlättar förfarandet vid samråd med kommun och länsstyrelse.

Förutsättningarna för val av spårlinje var tillståndsgiven röd korridor, anslutningen till befintliga spår i Gerstaberg samt anslutning till de spårlinjer som passerade genom Natura 2000-området i Tullgarn enligt länsstyrelsens tillstånd (inom den angränsande järnvägsplanen för Ostlänken delen Långsjön–Sillekrog). Ett grundläggande underlag till val av spårlinje inom vald korridor är de fördjupade landskapsanalyser som togs fram under 2015 (Trafikverket, 2015b/c). Syftet med analyserna var att på ett systematiskt sätt beskriva landskapet och dess förutsättningar, känslighet och potential för förändring vid anpassning och avväganden av olika projekteringsval. Även boendemiljö, kommunala planer och jordbruksmark har ingått i värderingen. Figur 4.2.1 ger en översiktlig bild av genomförda alternativstudier av spårlinjer längs med Ostlänken delen Gerstaberg–Långsjön.

4.2.1 Utredningar och val av spårlinje

I utredningen av lokalisering inom tillståndsgiven korridor studerades spårlinjerna Röd 31 (två alternativ, över och under Södra stambanan), Röd 33 (två alternativ, över och under Södra stambanan), Röd 34 och Grön 21 eftersom de passerade genom Natura 2000-området Tullgarn södra enligt givet tillstånd från Länsstyrelsen i Södermanlands län (dnr 521-2932-2014). Läget för spårlinjerna Röd 31 och Röd 33 innebar att de låg i nära anslutning till något av de tre vattenfyllda kalkbrotten norr om Vagnhärad. Närheten till kalkbrotten, med de större risker och kostnader som detta innebar, gjorde att alternativ Röd 31 och Röd 33 valdes bort, och utredningen fortsatte studera Röd 34 och Grön 21.



Figur 4.2.1. Översiktsbild av genomförda alternativstudier på delen Gerstaberg–Långsjön.

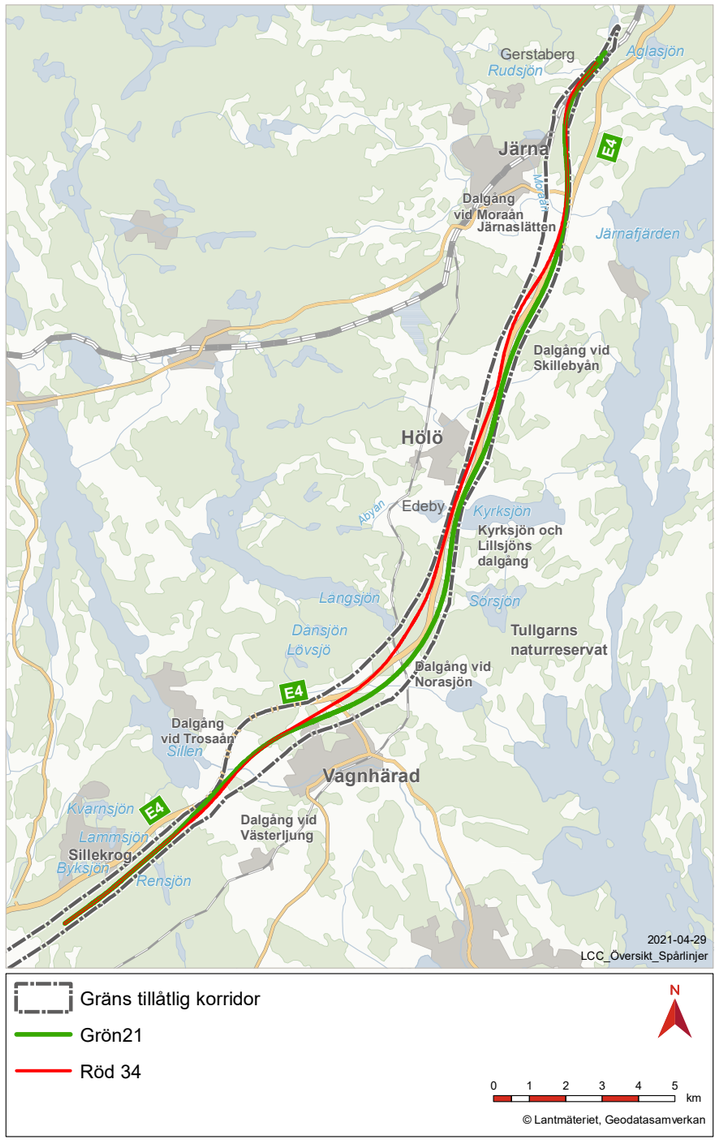
Jämförelse mellan alternativ Grön 21 och Röd 34

Spårlinjealternativen jämfördes utifrån aspekterna anläggningens funktionalitet, landskap, människa och samhälle, livscykelkostnad och klimatpåverkan. En bedömning av de båda linjealternativens möjlighet att uppfylla de transportpolitiska målen, Ostlänkens ändamål och projektmål samt de nationella miljökvalitetsmålen utfördes.

Röd 34 och Grön 21 följer nära varandras sträckning från Gerstaberg fram till mitten på Järnaslätten. På Järnaslätten delar sig spårlinjerna och går på varsin sida om E4. Röd 34 går på den västra sidan om E4 genom Skillebyåns dalgång, förbi Hölö och Edeby intill Lillsjön. Efter Lillsjön går Röd 34 under Natura 2000-området i Tullgarns skogsområde i en lång tunnel, som börjar söder om Lillsjön och Edeby gård och kommer ut på andra sidan länsgränsen, i Noraåns dalgång, utanför planområdet för delen Gerstaberg–Långsjön. Spårlinjealternativ Grön 21 korsar istället E4 i tunnel vid ett mindre höjdparti efter Järnaslätten och fortsätter sedan på östra sidan om E4 och passerar förbi Ekeby, Österby och Kyrksjön. Genom Natura 2000-området Tullgarn södra följer Grön 21 E4 på den östra sidan, dels i skärning och på bank, dels via kortare tunnlar. Se jämförelse av spårlinjerna i Figur 4.2.1.1.

Röd 34 hade alternativskiljande fördelar eftersom den passerar Natura 2000-området Tullgarn södra i tunnel (inom järnvägsplanen för delen Långsjön–Sillekrog). Grön 21 passerar däremot Järnaslätten närmare E4 och var därför något bättre med avseende på landskapsbild, kulturmiljö och påverkan på jordbruksmark. För övriga aspekter var skillnaderna små.

Den avgörande skillnaden mellan spårlinje Röd 34 och Grön 21 är påverkan på den kommunala samhällsplaneringen. Grön 21 medger en bättre möjlighet till utbyggnad i Södertälje och Trosa kommuner. Utifrån gällande förutsättningar bedömdes Grön 21 sammantaget ge bäst måluppfyllnad och spårlinjen valdes för fortsatt projektering och utredning.



Figur 4.2.1.1. Jämförelse av spårlinjerna Röd 34 och Grön 21.

Nytt val av spårlinje

I den fortsatta utredningen bedömdes sidospåren vid Vagnhärads nya resecentrum vara för korta och medföra bristande kapacitet på huvudspåren för hela Ostlänken. Längre sidospår behövs för att möjliggöra för längre inbromsnings- och accelerationssträckor, men skulle inte få plats på spårlinje Grön 21. Detta innebar en ny spårlinjeprocess för området Tullgarn och Vagnhärad där fyra varianter av spårlinjer, alternativ 1-4, togs fram längs delar av Grön 21, mellan cirka km 12+200 inom denna järnvägsplan och km 23+980 inom angränsande järnvägsplan för delen Långsjön–Sillekrog.

För sträckan fanns i huvudsak fyra stora utmaningar; korridorens begränsning i väster vid Kumla gård, lokalisering av Vagnhärads nya resecentrum, bergtäckning för bergtunnel vid passage under E4 söder om Lindefältet och högt grundvattentryck vid Lindefältet. Dessa ligger inom järnvägsplan för delen Långsjön–Sillekrog men linjedragningen påverkar även den närmast angränsande sträckan inom denna järnvägsplan.

Utmaningarna gällde alla de fyra spårlinjealternativen, men alternativ 3 och 4 medgav högre kapacitet och gav en mer robust anläggning. Detta medförde att alternativ 1 och 2 tidigt blev bortvalda. Linjealternativ 3 och 4 optimerades därefter ett flertal gånger på grund av bland annat ökad kunskap om geotekniska förutsättningar, Natura 2000-områden och byggbarhet, vilket slutligen ledde fram till utredningsalternativen 3e respektive 4h, se utredda spårlinjer Figur 4.2.1.2.

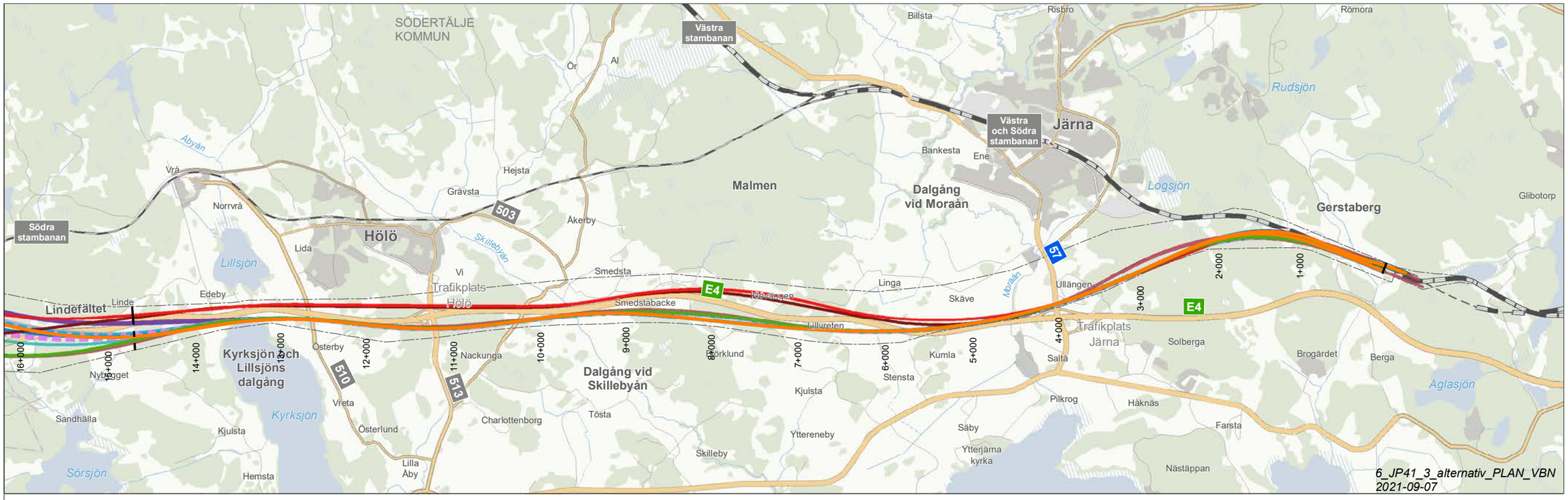
I en fördjupad utredning jämfördes utredningsalternativ 3e och 4h med tidigare spårlinjeval Grön 21, se Figur 4.2.1.3. Efter optimeringsarbete och flera övervägande fördelar med 4h, samt att spårlinjen sammantaget gav bäst måluppfyllnad för sträckan, valdes 3e och Grön 21 bort. Spårlinje 4h valdes för fortsatt projektering. Resterande sträckning följde fortsatt spårlinjeval Grön 21 men hela spårlinjen kallades därefter för 4h.

De avgörande fördelarna för 4h är att passagen förbi Hölö sker öster om E4 med mindre påverkan på samhället samt mindre störningspåverkan i och med tunneln genom Natura 2000-området Tullgarn södra.

Justering av hastighet till 250 kilometer i timmen

Linjevalet utreddes först med förutsättningen att hastigheten på sträckan som högst skulle kunna uppgå till 320 km/tim. Den 9:e oktober 2018 beslutade Trafikverket att justera hastigheten på Ostlänken till 250 km/tim då det innebär en betydligt lägre investeringskostnad samt mindre negativa konsekvenser avseende buller och avskärmning av buller (Trafikverket, 2018d). Den justerade hastigheten innebär att det teoretiskt sett går att ha mindre kurvradier på spårlinjen. En mindre radie ger dock sämre komfort och högre underhållskostnader, varför en större radie ändå bör användas där det är möjligt.

För att se om tidigare val och bortval påverkades av justerad hastighet eller inte gjordes en genomlysning av spårlinje 4h samt tidigare bortvalda spårlinjer utifrån aspekterna anläggningens funktionalitet, landskap, människa och samhälle, livscykelkostnad och klimatpåverkan. Den visade att bedömningarna från spårlinjeutredningarna avseende 320 km/tim var desamma även för en järnvägsanläggning avseende 250 km/tim. Den minskade investeringskostnaden för en anläggning som klarar hastigheter upp till 250 km/tim består i att mindre kostsam grundläggning kan användas jämfört med en anläggning som klarar hastigheter upp till 320 km/tim. Analysen innebar att 4h kvarstod som den förordade spårlinjen.



Figur 4.2.1.2. Karta över de spårlinjer som utretts för delen Gerstaberg–Långsjön.

Den valda spårlinjens sträckning delen Gerstaberg–Långsjön

Den beslutade spårlinjen (4h) ansluter i norr till befintligt spår (Västra stambanan) i Gerstaberg och viker av söderut. I Gerstaberg passerar det västra spåret, det så kallade uppspåret (mot Stockholm), över stambanan på en cirka 990 meter lång bro, medan nedspåret (mot Nyköping) går på en bank öster om stambanan och vidare söderut.

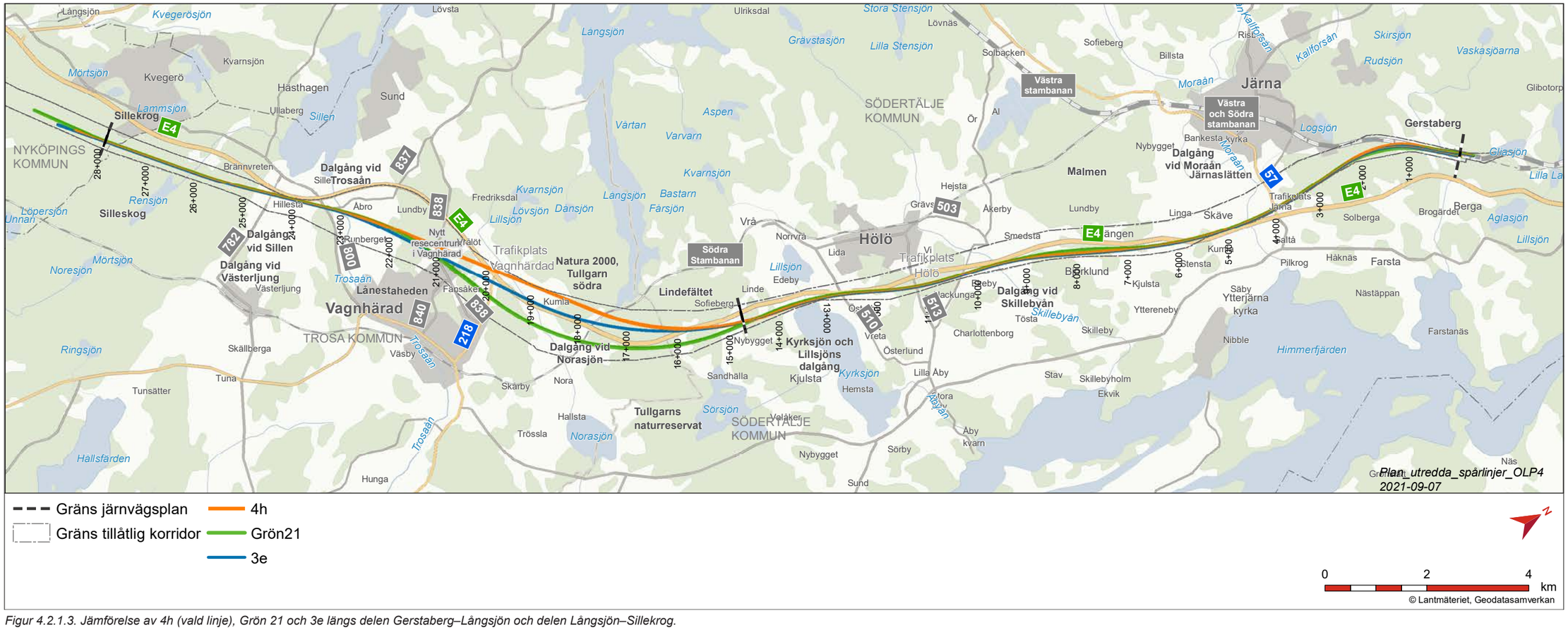
Söder om Gerstaberg anläggs järnvägen i en cirka 1 500 meter lång tunnel ned mot Järnaslätten och vidare under väg 57 (Södertäljevägen). Spåren kommer ut ur tunneln vid trafikplats Järna och följer därefter E4 på den västra sidan över Järnaslätten. Moraån passeras på en 17 meter lång, låg järnvägsbro. Vid Saltå kvarn rivs den befintliga gång- och cykelbron och ersätts av en ny, längre gång- och cykelbro över både järnvägen och E4. Järnvägen korsar E4 strax söder om Järna i en cirka 300 meter lång järnvägstunnel för att därefter följa E4 på dess östra sida. Utöver betongtunneldel tillkommer två tunnelportaler som sammanlagt är 300 meter långa.

I den mindre dalgången vid Björklund korsar den nya järnvägen Kjulstavägen och åkermarken på en cirka 300 meter lång bro. Därefter går den nya järnvägen omväxlande på bank och i skärning fram till Skillebyåns bredare dalgång som passeras nära E4 på både bank och en cirka 300 meter lång bro. Efter dalgången ligger järnvägen även där omväxlande på bank och i skärning.

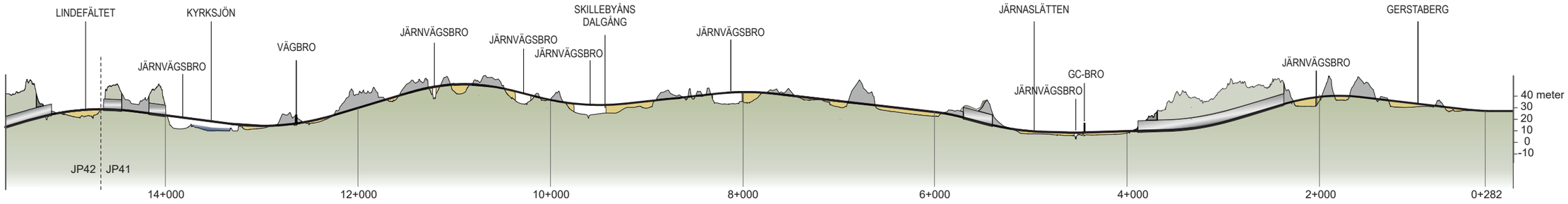
Vid Ekeby passerar järnvägen nära bostadshus och korsar väg 503 (Brobyvägen) och åkermark på en cirka 150 meter lång bro och bank. Vid Hölö passerar spårlinjen på östra sidan om E4, på motsatt sida jämfört med samhället. Järnvägen passerar väg 513 på en kortare bro (cirka 35 meter) och fortsätter i skärning genom skogsmark.

Vid Lillsjön och Kyrksjön ligger spårlinjen på en cirka 700 meter lång bro öster om E4 och i Kyrksjöns strandområde. Söder om Kyrksjön passeras en mindre höjdrygg med två korta tunnlar, Norra Edebytunneln (cirka 200 meter) och Södra Edebytunneln (cirka 200 meter), fram till Lindefältet. Därefter tar järnvägsplanen för delsträckan Långsjön–Sillekrog vid.

Den totala längden på delen Gerstaberg–Långsjön är 14,7 km, varav 10 km är på mark, 2,5 km på bro och 2,2 km i tunnel. Figur 4.2.1.4 visar en illustration av järnvägens profil, översikt över planerad järnvägsanläggning visas i Figur 4.2.1.5.

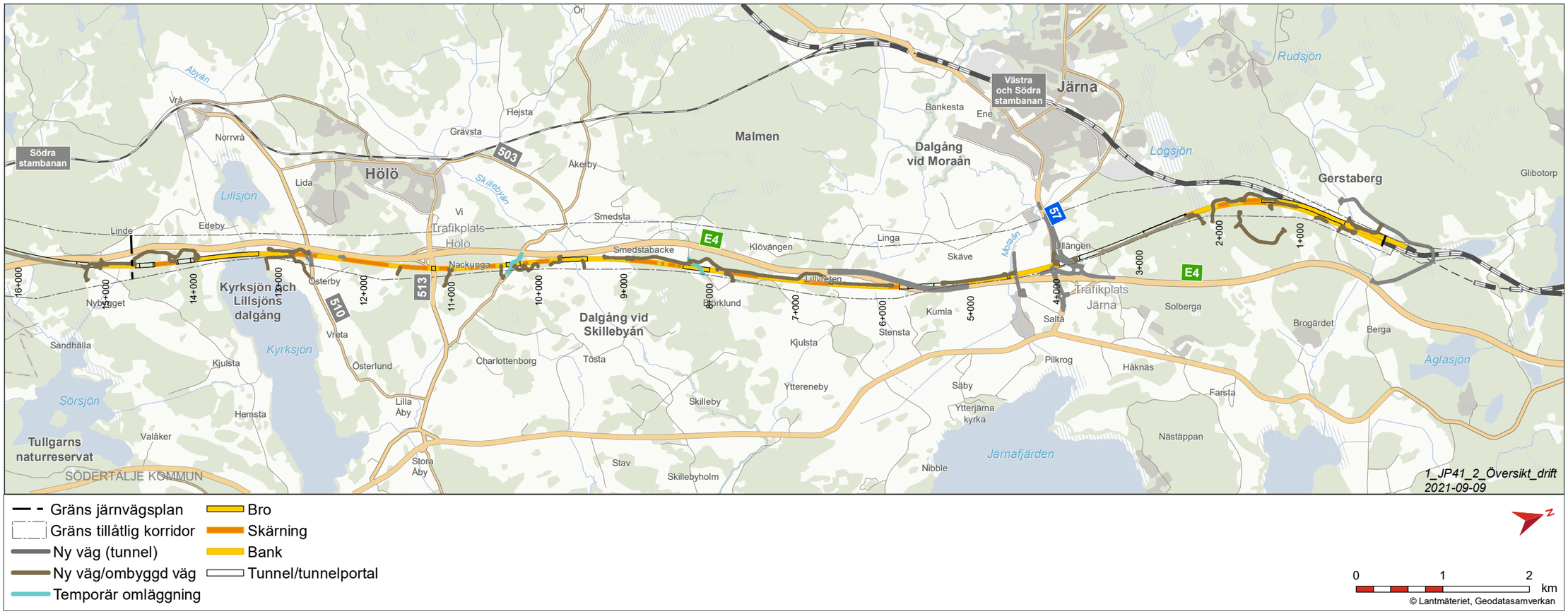


Figur 4.2.1.3. Jämförelse av 4h (vald linje), Grön 21 och 3e längs delen Gerstaberg–Långsjön och delen Långsjön–Sillekrog.



Figur 4.2.1.4. Illustrativ mark- och järnvägsprofil över den nya järnvägens nedspår (det vänstra spåret i längdmätningens riktning, i detta projekt det östra/sydöstra spåret). Profilen visas i förvrängd skala där höjdskalan är 12 gånger större än längdskalan.

0 250 500



Figur 4.2.1.5. Översikt över planerad järnvägsanläggning Gerstaberg–Långsjön.

4.2.2. Bortvalda spårlinjer

Ett stort arbete har lagts ner på att studera möjliga utformningar och byggmetoder samt spårets sträckning i plan och profil. De spårlinjer som har valts bort under utredningarna visas i Tabell 4.2.2.1 tillsammans med en kort motivering till varför de valdes bort.

Spårlinjer som inte studerats vidare

Under arbetet har flera spårlinjer lyfts fram men inte studerats vidare eftersom de tidigt i utredningsarbetet visat sig ge allt för stora konsekvenser eller inte vara tekniskt genomförbara.

Dalgången vid Kyrksjön och Lillsjön

För att undvika ett område med högt grundvattentryck öster om E4 vid Lindefältet togs ett förslag fram som korsade E4 redan i höjd med Kyrksjön och passerade Lindefältet väster om E4. Korsningen med E4 föreslogs där ske på en hög och relativt lång bro med liten korsningsvinkel med E4. Det innebar att järnvägen kunde komma att dominera dalgången vid Kyrksjön och Lillsjön tvärs dalgångens riktning. Förslaget bedömdes ge stor negativ påverkan på landskapsbilden och det fornlämningsrika herrgårdslandskapet vid dalgången vid Kyrksjön och Lillsjön. Förslaget skulle också innebära intrång i områden med såväl högt som högsta naturvärde norr om Edeby. Sammantaget bedömde utredningsledningen att de negativa konsekvenserna för natur- och kulturmiljövärden var allt för stora för att alternativet skulle tas upp för utredning.

Bergtunnel under Lindefältet

Ett förslag som medger passage under Lindefältet i bergtunnel togs också fram. Förslaget innebar att det norra påslaget för bergtunneln under Tullgarn skulle placeras norr om Hölö, öster om E4 och att tunneln skulle passera under Kyrksjön och vidare söderut. Tunnelns längd blev då cirka 8,5–9 kilometer. På sträckan under sjön fanns stora osäkerheter avseende bergkvalitet och tunneltätning. För att utreda dessa aspekter skulle kompletterande bergtekniska fältundersökningar krävas, vilka troligen skulle leda till en förskjutning av hela tidplanen för Ostlänken på delen Södertälje–Trosa. Utredningsledningens bedömning var också att kostnaden för den långa tunneln skulle komma att bli högre än för de aktuella alternativen, varför alternativet avfärdades.

Möjliga linjejusteringar på delen Gerstaberg–Långsjön efter ändrad hastighet

De nya förutsättningarna i och med ändrad hastighet till 250 km/tim möjliggjorde justeringar som skulle kunna minska påverkan på känsliga värden i landskapet och sänka kostnaderna. Passage vid Järnaslätten samt passage av Kyrksjön identifierades som de områden där det fanns behov av att utreda justering av spårlinjen.

Vid passage av Järnaslätten går spårlinjen under E4 i betongtunnel, vilket är en produktionstekniskt komplicerad lösning med anledning av de lokala förhållandena. För att förenkla anläggandet av järnvägstunneln studerades om en flytt av E4 kunde vara lönsamt. Efter en översiktlig analys bedömdes att en flytt av E4 inte bör göras. Detta på grund av att alternativen skulle medföra omläggning av E4 längs en längre sträcka samt att det finns osäkerheter kring påverkan på möjligheter för framtida ny dubbelspårsanslutning mot Stockholm.

Passagen av Kyrksjön innebär svårigheter ur miljösynpunkt genom intrång och risk för miljöfarliga utsläpp under byggskedet. För att om möjligt minska risk för negativ miljöpåverkan undersöktes tre alternativa passager av sjön. De alternativa spårlinjerna på sträckan avskrevs dock, då de skulle komma att innebära nya utmaningar och intrång. Sådana var komplicerade trafikomläggningar på E4, längre tunnel med nya osäkerheter kopplat till bergkvalitet samt ökad negativ påverkan på landskapsbild och kulturmiljö. I tillägg skulle en justering av spårlinjen skjuta upp tidplanen med upp till åtta månader, vilket även skulle få ekonomiska konsekvenser.

Arbetet med optimeringarna resulterade i att förslagen på linjejusteringar för denna delsträcka inte implementerades. Ändringen till 250 kilometer i timmen möjliggjorde dock optimering av spårets profil på ett fåtal platser. Detta innebar att massöverskottet kunde minskas med sammanlagt cirka 50 000 m³ för de två järnvägsplanerna Gerstaberg–Långsjön och Långsjön–Sillekrog (Trafikverket, 2019).

Tabell 4.2.2.1. Sammanställning av bortvalda spårlinjer.

Utrednings-alternativ	Motiv till varför alternativet inte studerats vidare
Röd 31	Ligger för nära kalkbrotten.
Röd 33	Ligger för nära kalkbrotten samt väster om E4 vid Hölö.
Röd 34	Ligger väster om E4 vid Hölö samt inte tillräckligt långt rakspår vid Vagnhärad station.
Grön 21	Inte tillräckligt långt rakspår vid Vagnhärad station samt svårt att klara alla villkor för Tullgarns Natura 2000-område.
3b	Sämre än 3e med avseende på bergtäckning vid E4-korsningen söder om Lindefältet.
3c	Stor risk för förskjutning av södra påslaget till bergtunneln under Tullgarn in i, och under, E4 på grund av dålig bergkvalitet.
3d	Sämre än 3e med avseende på bergtäckning vid E4-korsningen söder om Lindefältet.
4c	Sämre än 4h med avseende på begtäckning vid E4-korsningen söder om Lindefältet.
4d	Inkräktar på Natura 2000-naturtyp i Tullgarn och passerar utanför korridorgräns vid Kumla gård.
4e	Inkräktar på Natura 2000-naturtyp i Tullgarn och passerar utanför korridorgräns vid Kumla gård.
4f	Passerar utanför korridorgräns vid Kumla gård.
4g	Passerar utanför korridorgräns vid Kumla gård.
3c/4g	Stor risk för otillräcklig bergtäckning i bergtunnel under E4 och Lindefältet.
4c/4g	Stor risk för otillräcklig bergtäckning i bergtunnel under E4 och Lindefältet.

4.3. Val av utformning

Vid val av utformning har nationella mål, transportpolitiska mål, samt Ostlänkens projektmål varit styrande. Hänsyn har tagits till Trafikverkets tekniska krav utifrån funktion, samhälle, genomförande och ekonomi. Inriktningen har varit att hitta den bästa möjliga lösningen ur samtliga aspekter och avvägningar har gjorts när olika perspektiv stått mot varandra.

Järnvägens sträckning i plan och profil och dess inpassning i landskapet är en sammanvägd optimerad lösning där största möjliga hänsyn tagits till såväl geografiska och tekniska förutsättningar som till miljöaspekter.

4.3.1. Övergripande utformning och gestaltning

När en järnväg ska anläggas finns vissa spårgeometriska krav som måste uppfyllas, vilket gör att det ibland är svårt att följa landskapets variationer. I ett kuperat landskap är det viktigt att välja en profil på järnvägen som så bra som möjligt anpassas till landskapet samtidigt som det går att få en bra massbalans i projektet. Det är förklaringen till att Ostlänken ibland går i tunnel och ibland på bro över landskapet. Utifrån den valda profilen kommer järnvägen omväxlade att förläggas i tunnel, på bro över landskapet, i nedsänkt läge (skärning) och i upphöjt läge (bank). I enlighet med regeringens tillåtlighetsbeslut har Trafikverket aktivt arbetat med att minska längden på tunnlar och broar i järnvägsplanen. En avvägning har gjorts mellan nyttan som broarna och tunnlarna tillför och den högre anläggningskostnad som de medför. I följande avsnitt redovisas vilka avväganden som gjorts för respektive bro och tunnel. Figur 4.3.1.4–4.3.1.10 visar illustrationer av typsektioner för ett antal olika sätt att dra järnvägen genom olika landskapstyper. Mer detaljer om den nya järnvägens utformning finns i dokumentet *Gestaltningsprogram Ostlänken, sträckan Gerstaberg–Långsjön*.

Miljöanpassning

På platser med högt eller måttligt landskapsbildsvärde har utformning av anläggningen gjorts med särskild hänsyn till landskapsanpassning. Exempel på val av utformning som har minskat negativ landskapsbildspåverkan och negativ påverkan på kulturmiljö är järnvägens låga profilläge över Järnaslätten, broar över dalgångar och väl utformade och inpassade tunnelportaler. Vissa brofästen anpassas utifrån landskapets förutsättningar för att passa bättre in i omgivningen. Viss anpassning av vegetation kommer också att göras.

Ett omfattande arbete har lagts ned på att anpassa linjesträckningen av järnvägen så att bullernivåerna för boende ska minimeras. Detta har resulterat i att den nya järnvägen ligger parallellt med E4 genom redan bullerutsatta områden för att minska ökningen av bullerpåverkan på områden som idag inte är så bullerutsatta. På många delar av sträckan placeras järnvägen i skärning eller tunnel, vilket begränsar bullerspridningen.

På flera platser planeras järnvägen i tunnel eller på bro för att minska intrång i landskapet. Detta innebär att passagemöjligheter för olika organismer behålls, att barriäreffekten minimeras och att intrång i flera värdefulla miljöer kan undvikas. Vid vattendrag ska det finnas passage för medelstora däggdjur. Passagen ska anläggas ovan nivån för medelhög vattenföring.

Stängsel

För att så långt som möjligt undvika att människor och djur tar sig in på banan sätts stängsel upp längs hela sträckan på båda sidorna av järnvägen. Stängsel utformas med en effektiv höjd om minst 2,5 meter och placeras minst 3,5 meter från närmaste spårmitt. Med effektiv höjd menas att stängsel som placeras i exempelvis slänt eller dike ska uppnå samma effekt som ett stängsel på högre belägen mark. Stängslen utformas så att de inte blir klättringsbara och grävs delvis ned i marken för att förhindra att djur och obehöriga tar sig in under. Bullerskyddskärmar anläggs där det är motiverat med hänsyn till behov av bullerskydd. På dessa platser ersätter bullerskyddsskärmarna stängsel som intrångsskydd. Vid Gerstaberg, där den nya järnvägen ansluter till befintlig stambana, ska nytt stängsel anslutas till befintligt stängsel på ett sådant sätt att vilt inte kan ta sig in på spåren. Planerad anläggning kommer därför inte att ha några öppningar i stängslen.

En del av stängslet har projekterats som skyddsåtgärd genom järnvägsnära faunastängsel eller trädskyddsskärm och visas på plankarta, läs mer i avsnitt 4.3.9. *Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder*. Inom området Järna–Pilkrogsviken inklusive områden vid Moraån, Smedsta samt Kyrksjön ska stängselstolpar utformas med piggar så att de inte utgör attraktiva sittplatser för rovfåglar. Piggarna ska inte kunna utgöra en fara för vilt. Fågelavvisare med roterande reflexer kommer att placeras på luftledning, den så kallade ATmatarledningen, på följande platser: Järna–Pilkrogsviken (km 3+100–6+400) samt Kyrksjön (km 12+800–13+700).

Tunnlar

Järnvägstunnlarna utformas som bergtunnlar med anslutande betongtunneldelar i varierande längd, med undantag för passagen under E4 vid Järna som är utformad som genomgående betongtunnel. Dubbelspårtunnlar dimensioneras med hänsyn till aerodynamiska effekter med en fri tvärsnittsarea om cirka 90 m². Samtliga servicetunnlar kommer att ha en fri tvärsnittsarea på minst 30 m².

Broar

Järnvägsbroarna längs sträckan har delats in i fyra huvudtyper beroende på vilka spännvidder som krävs: plattrambro, plattbro, balkbro och lådbalkbro. Plattrambroar och plattbroar utförs helt i betong medan balkbroar och lådbalkbroar kan utföras helt i betong eller som samverkansbroar (betong och stål). Låga broar utförs generellt med kortare brospann och med lägre konstruktionshöjd (konstruktionens tjocklek) för ökad fri höjd under bron. Högre broar utförs generellt med längre brospann och högre konstruktionshöjd. Alla brotyper har en gemensamt utformad övre del med konsol och kantbalk medan brostöd och bärverk skiljer sig åt i typ och höjd. Se exempel i Figur 4.3.1.1 – 4.3.1.3.

Samtliga järnvägsbroar i järnvägsplanen utformas som dubbelspårsbroar förutom bron vid Gerstaberg. På alla broar anläggs räcken och gångytor för utrymning. På en del broar ersätts räcket av bullerskyddsskärm, vindskyddsskärm eller faunastängsel.

Broutformningen är indelad i delar där gestaltningen varierar efter klass (1–3). Delar av brokonstruktionerna som varierar efter klass är bärverk, brostöd och landfästen.

- Gestaltningsklass 3 – kravnivå hög. Långa landskapsbroar i känsliga landskapsrum. De nya strukturerna skär tvärs genom dalgångarna och det är viktigt att bevara siktlinjer och att sträva efter välproportionerade broar med hög arkitektonisk kvalitet.
- Gestaltningsklass 2 – kravnivå medel. Broar som är visuellt viktiga i landskapet på grund av landskapets känslighet eller på grund av sitt exponerade läge.
- Gestaltningsklass 1 – kravnivå bas. Broar som är ensligt belägna i skog eller långt från bebyggelse och befintlig infrastruktur.

För redovisning av broar längs sträckan, se avsnitt 4.3.4 *Broar*.

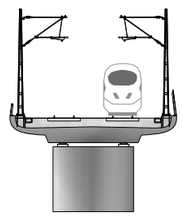
Teknikgårdar

Teknikgårdar som inrymmer olika system för järnvägens drift, exempelvis signalutrustning och telesystem, kommer bland annat att placeras i anslutning till de flesta broar och tunnlar. Vid tunnelmynningar finns även ytor för räddningstjänsten. För åtkomst till teknikgårdar och ytor för räddningstjänsten anläggs så kallade service- och räddningsvägar intill järnvägen. Dessa är oftast byggda för ändamålen men kan ibland utgöras av en befintlig väg. Service- och räddningsvägarna kan i stor utsträckning även nyttjas av jord- och skogsbrukare och andra.

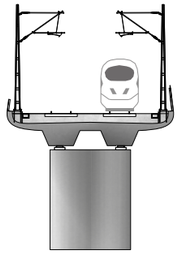
Anpassning av alla tilltänkta teknikgårdar har skett löpande under hela projekteringen av anläggningen. Utvärdering och bedömning av teknikgårdarnas lokalisering har gjorts utifrån såväl miljömässiga som tekniska och ekonomiska aspekter. Placeringen av teknikgårdar har följt projekteringens övriga delar.

Trädsäkringszon

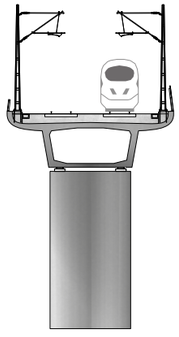
Järnvägen ska vara trädsäkrad med trädsäkringsservitut så att en ”skötselgata” skapas som är 25 meter utgående från närmaste spårmitt. Utanför skötselgatan/ trädsäkringszonen ska det finnas en kantzon med rätten att avverka träd som vid fall kan nå järnvägsanläggningen, se kapitel 9 *Markanspråk och pågående markanvändning*. Figur 4.3.1.4–4.3.1.8 visar typsektioner med trädsäkringszon.



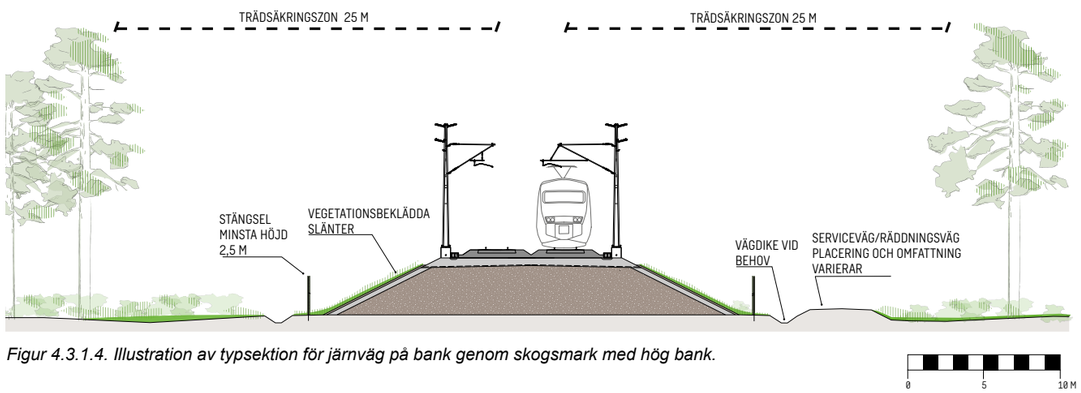
Figur 4.3.1.1. Typsektion plattbro, cirka 20-meters brospann.



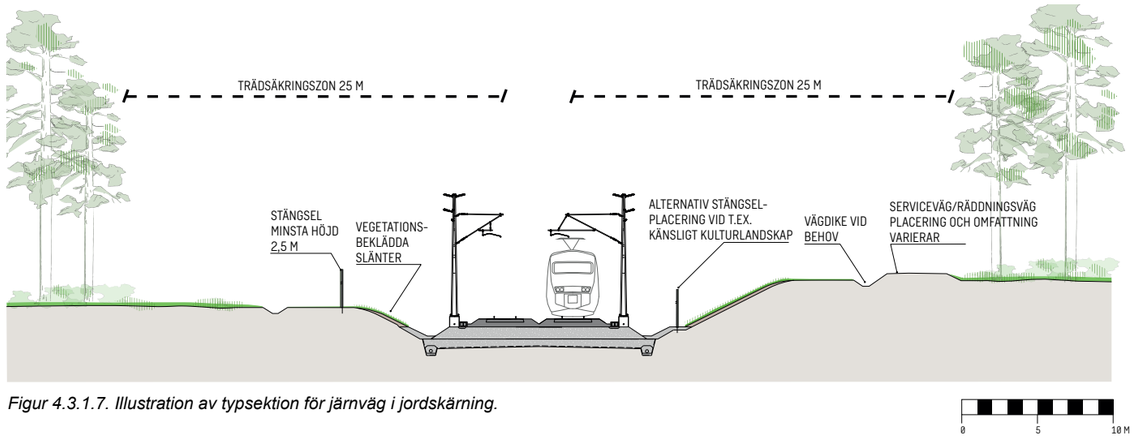
Figur 4.3.1.2. Typsektion balkbro, cirka 30-meters brospann



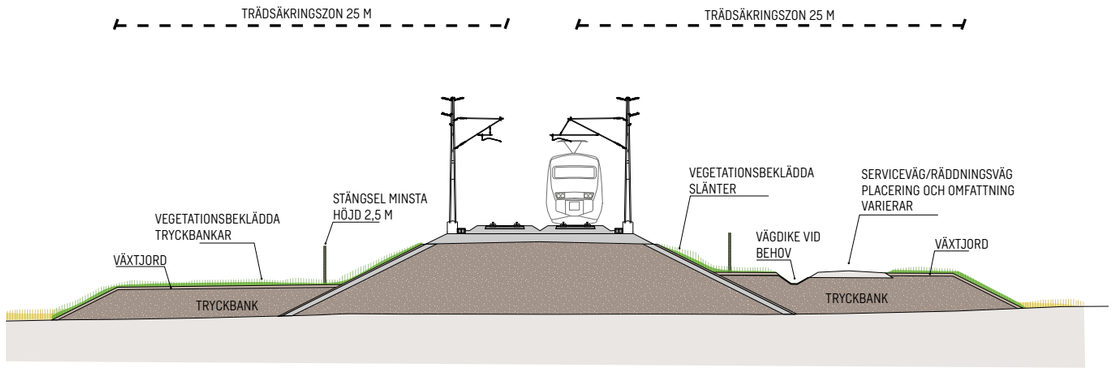
Figur 4.3.1.3. Typsektion lådbalkbro, cirka 45–55-meters brospann.



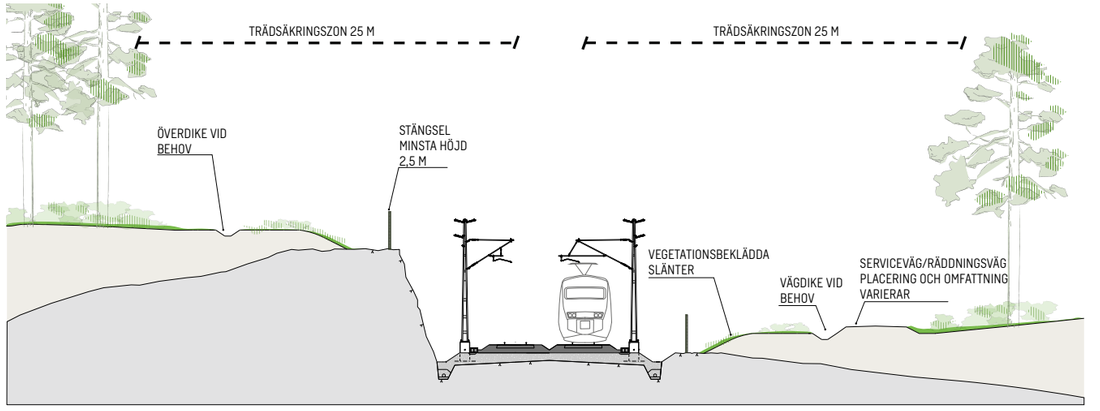
Figur 4.3.1.4. Illustration av typsektion för järnväg på bank genom skogsmark med hög bank.



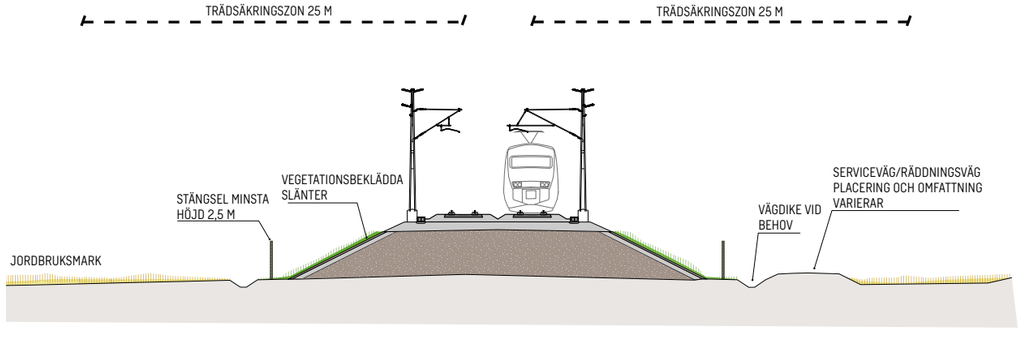
Figur 4.3.1.7. Illustration av typsektion för järnväg i jordskärning.



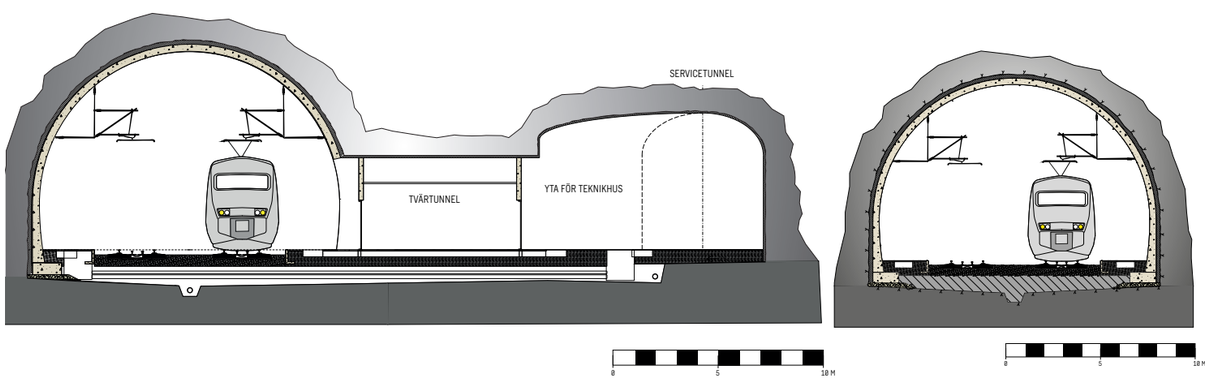
Figur 4.3.1.5. Illustration av typsektion för järnväg på bank genom jordbruksmark med tryckbank.



Figur 4.3.1.8. Illustration av typsektion för järnväg i bergskärning.



Figur 4.3.1.6. Illustration av typsektion för järnväg på bank genom jordbruksmark med hög bank.



Figur 4.3.1.9. Illustration av typsektion för järnväg i bergtunnel med servicetunnel.

Figur 4.3.1.10. Illustration av typsektion för järnväg i bergtunnel.

4.3.2. Banöverbyggnad och spår

Den nya bankroppen kommer att vara uppbyggd av jord- och bergmassor enligt de krav som finns för denna typ av anläggning. Järnvägen byggs med ballasterat spår med räler på betongsliprar i makadamballast. Planerad hastighet för sträckan är 250 km/tim. Järnvägen ska ansluta till Västra stambanan i Gerstaberg där en driftplats kommer att anläggas och två spårväxlar byggas. Vid driftplatsen är utrustning såsom växelvärme, teknikhus med tillhörande installationer, allmän belysning med mera lokaliserad. Anslutningarna ska ske i växlarnas grenspår vilket begränsar hastigheten på Ostlänken till 160 km/tim i respektive växel. Utöver dessa kommer ytterligare spårväxlar anläggas i Gerstaberg för att möjliggöra växelövergång till Ostlänken om Västra stambanan skulle skadas.

I höga hastigheter kan ett krön eller en svacka upplevas som obekvämt för passagerarna. Den minsta vertikalradien som används längs med sträckan är 23 000 meter i enlighet med Tabell 4.3.2.1. Det finns två undantagsfall i spårväxlingen i Gerstaberg där minsta vertikalradien istället kommer att uppnå 8 000 meter samt 20 000 meter. Denna avvikelse uppstår i och med anpassning till geometrin i det befintliga spåret, där växeln läggs in.

Den största lutningen på sträckan kommer att vara 25 ‰. Lutningen 25 ‰ förekommer där spåret passerar över befintlig stambana på ny bro, i tunneln mellan Gerstaberg och Järnaslätten, söder om trafikplats Hölö och ner mot Kyrksjön samt i tunneln under Natura 2000-området Tullgarn södra.

Tabell 4.3.2.1. Tekniska data för järnvägen.

Sträcka	Minsta horison-talradie	Minsta vertikalradie	Största lutning
Delsträcka 1 (Gerstaberg–Långsjön) 00+000— 14+700	4 700 m	Rv23000	25 ‰
Delsträcka 2 (Långsjön–Sillekrog) 14+700— 27+860	4 700 m	Rv23000	25 ‰

4.3.3. Mark

Geotekniska åtgärder

Följande markförstärkningsåtgärder och grundläggningsmetoder kommer att användas:

- **Utskiftning**. Åtgärden innebär att lösa jordlager (såsom torv, gyttja, silt eller lera) grävs bort till en nivå där bergytan eller mer bärkraftiga jordlager såsom fast lagrad friktionsjord eller morän påträffas. Den urgrävda jordvolymen ersätts sedan av packad fyllning av huvudsakligen bergkrossmaterial. I allmänhet bedöms utskiftning utföras om mäktigheten hos de lösa jordlagren är mindre än 3 meter. Innan utskiftningen utförs behöver grundvattenytan vara belägen minst 0,5 meter under utskiftningsdjupet, detta innebär att lokala grundvattensänkningar kan krävas.
- **Tryckbank**. Åtgärden innebär att en fyllning bestående av bergkrossmaterial eller jordmaterial läggs ut vid sidan om exempelvis en bankfyllning för att stabilisera denna. Oftast läggs tryckbank ut på båda sidor om bankfyllningen. Tryckbankarnas utformning varierar från plats till plats beroende på de geotekniska förutsättningarna. Vissa blir höga och relativt smala men andra måste göras flacka och förhållandevis breda.
- **Överlast**. På sträckor där den nya järnvägsbanken läggs ut på lösa jordlager (oftast lera) finns risk att den ökade tyngden från järnvägsbanken orsakar sättningar i undergrunden. Anledningen är att det finns vatten i leran som sakta pressas ut av den ökade tyngden. Genom att i förväg lägga på en belastning som är tyngre än lasten från den färdiga järnvägsbanken kan processen med undanträngning av vattnet påskyndas så att sättningarna redan uppkommit när järnvägen byggs. För att ytterligare skynda på processen går det att installera vertikaldräner som hjälper till att leda bort vattnet.
- **Kalkcementpelare (KC-pelare)**. Åtgärden innebär att en blandning av kalk och cement blandas med naturligt förekommande lera, som har låga hållfasthets- och deformationsegenskaper, varvid en förstärkning installeras i marken. Syftet är att förbättra markens egenskaper så att de geotekniska kraven uppfylls. Metoden kombineras ibland med tryckbankar för att minska mängden KC-pelare.
- **Lättfyllning**. Åtgärden innebär att tunga fyllningsmassor av bergkrossmaterial eller jordmaterial för järnvägsbankar och övriga anläggningsdelar delvis ersätts av lättare fyllningsmassor, oftast bestående av cellplast eller lättklinker. Syftet är att minska den tyngd som belastar marken och att därmed uppfylla kraven på sättningar och stabilitet för anläggningen. Om inget lasttillskott får erhållas från planerad anläggning är avsikten att använda en kompensationsgrundläggning som är en kombination av utskiftning och lättfyllning.
- **Bankpålning**. Åtgärden innebär att pålar slås eller vibreras ned genom jordlager med låga tekniska hållfasthetsegenskaper till dess att fastare och mer bärkraftiga jordlager eller bergytan påträffas. På pålarnas övre ände gjuts sedan kvadratiska pålplattor. Syftet är att tyngden från fyllnadsmassor för järnvägsbankar eller övriga anläggningsdelar förs ned via pålplattorna till pålarna och vidare ned till de mer bärkraftiga jordlagren eller bergytan så att de ursprungliga lösa jordlagren inte belastas.
- **Spont**. Åtgärden innebär oftast att spontplankor av stål slås eller vibreras ned vertikalt i marken, på så sätt bildas en sammanhängande spontvägg. Spont används oftast för att stabilisera temporära schakter och för att minska utbredningen på schaktslänter. Ibland används tätspont som en del av en tätskärm vilket innebär att sponten även har som funktion att minska inläckaget av grundvatten från området utanför sponten till området innanför sponten (schakten). De flesta sponter är temporära och man försöker oftast att riva sponten efter att återfyllning skett, bergförankrade stag lämnas dock oftast kvar i marken, men har då först spänts av. Vissa sponter är dock permanenta och har en funktion i driftskedet, exempelvis som en stabilitetshöjande åtgärd. Vissa temporära sponter lämnas också kvar trots att de inte har någon egentlig funktion i driftskedet. Det kan till exempel bero på att sponten inte kan rivas till följd av att den byggts fast, eller att den är belägen i närheten av trafikerade järnvägsspår. Placering av spont i närhet av trafikerade järnvägsspår gör att det skulle krävas kostsamma åtgärder i form av spåravstängning etcetera för att kunna riva sponten. Tätning av förekommande vattenförande jordlager mellan täta jordlager och berg krävs ibland för att minska inläckaget av grundvatten till schakten och för att upprätthålla grundvattennivåerna i marken utanför sponten. Detta kan exempelvis ske med jetinjektering. Om schakt i berg förekommer kan även berget tätas vilket oftast sker med ridåinjektering.
- **Grundläggning av byggnadsverk**. Byggnadsverk såsom broar, betongtunnlar, tråg och stödmurar grundläggs antingen på platta (plattgrundläggning) eller på pålar (pålgrundläggning).
  - **Plattgrundläggning** innebär att grundläggning sker på en packad fyllning av bergkrossmaterial på en undergrund av bärkraftig friktionsjord (exempelvis morän) eller berg.
  - **Pålgrundläggning** sker främst då jord med låga hållfasthets- eller deformationsegenskaper är för mäktiga för att utskiftning ska kunna ske.

Valda markförstärkningsåtgärder längs sträckan Gerstaberg–Långsjön visas i Tabell 4.3.3.1. Generellt gäller att där järnvägen går på bank eller i jordskärning kommer grundläggningen att ske med någon av följande metoder:

- direkt på fasta jordlager eller berg
- på fasta jordlager eller berg efter utskiftning av överliggande lösa jordlager
- efter förbelastning av lösa jordlager, ofta i kombination med vertikaldränering och tryckbankar
- på lösa jordlager som förstärkts med KC-pelare med eller utan tryckbankar.
- med hjälp av lätta fyllningsmaterial (lättfyllning)
- bankpålning.

Där järnvägen passerar över fast mark (berg eller bärkraftig friktionsjord, morän) görs inga markförstärkningar. Vid mindre mäktighet hos jordlager med låga hållfasthets- och deformationsegenskaper (mindre än cirka 3 meter) och där grundvattenförhållandet så medger, görs ofta utskiftning.

Erosionsskydd utförs normalt på bank- och jordskärningsslänter, erosionsskyddets utformning beror delvis på hur erosionskänslig befintlig jordart är. Dikesslänter erosionsskyddas vid behov. Samtliga in- och utlopp för trummor erosionsskyddas.

Vid brolägen i anslutning till Moraån och Skillebyån utförs erosionsskydd kring anläggningens slänter samt längs med befintligt vattendrag på kortare sträcka för att förhindra erosion. Erosionsskyddet anpassas utifrån slänternas lutningar, vattnets medelhastighet, slänternas jordmaterial och åns vattendjup. Erosionsskyddet byggs upp av ett underliggande lager med krossmaterial och ett överliggande lager av natursten för att skydda lekande och vandrande fisk.

Markförstärkningsmetoder för alla bankar på lösmarksområden har utretts för att välja den bästa lösningen för bankens utformning, med eller utan tryckbankar. Val av tryckbankarnas utformning varierar längs planerad sträcka beroende på de geotekniska förutsättningarna. Vissa blir höga och relativt smala medan andra måste göras flacka och förhållandevis breda. Bredd, höjd och form på tryckbankarna styrs av hur de beräknade glidytorna avseende stabilitet ser ut i marken under banken. Behovet av mothållande last är störst i anslutning till banvallen och avtar succesivt med avståndet från densamma. Därför är tryckbankarnas höjd som högst närmst banvallen där lasten ger störst effekt. De geotekniska förutsättningarna på vissa platser innebär att en successiv minskning i

belastning krävs, det vill säga att tryckbankens höjd måste planas ut på en längre sträcka. Detta får till följd att vissa tryckbankar blir breda och flacka. Figur 4.3.3.1 - 4.3.3.3 visar illustrationer av tryckbankar vid Skillebyån, Vreta och Kyrksjön.

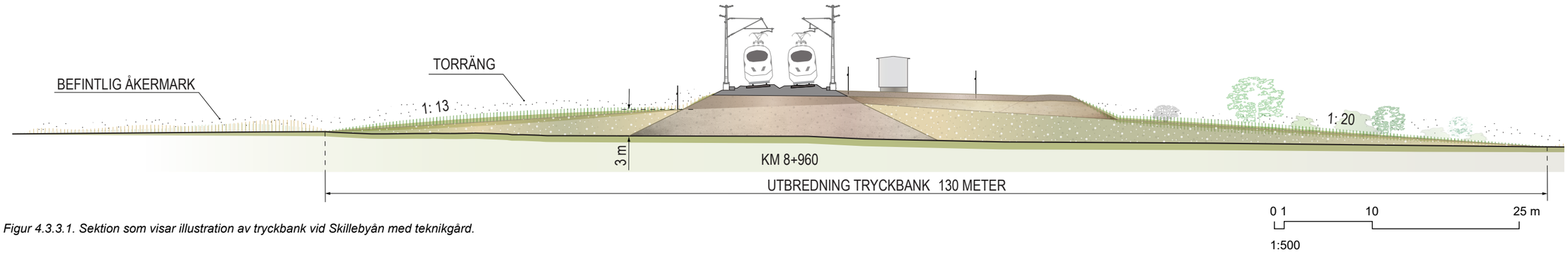
De tryckbankar som är med i järnvägsplanen har även utretts med avseende på deras odlingsbarhet och passande vegetation. Tryckbankarnas funktion kan inte varaktigt säkerställas om odling tillåts. Därför har odlingsbara tryckbankar inte ansetts vara möjligt. Tryckbankarna kommer istället anläggas med låg växtlighet.

Bergtekniska åtgärder

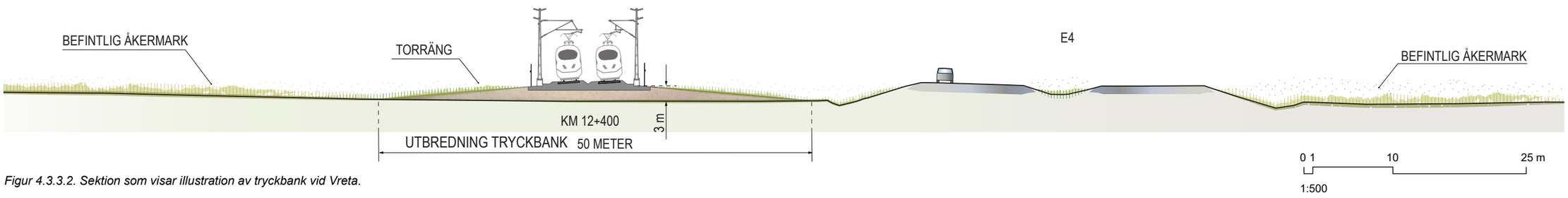
I bergtunnlar behövs ett bärande huvudsystem, vilket innebär att bergförstärkning behöver installeras för att förstärka berget och bidra till bärförmåga som säkerställer att hålrummet är stabilt.

Tabell 4.3.3.1. Sammanställning av markförstärkningsåtgärder längs sträckan Gerstaberg–Långsjön.

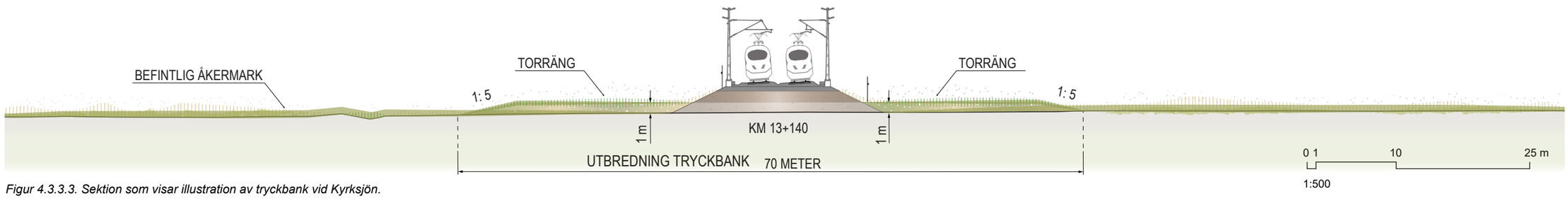
Från	Till	Benämning av delsträcka	Markförstärkningsåtgärder och grundläggningsmetoder
0+000	1+700	Gerstabergs spårområde	I princip samtliga ovan beskrivna metoder används längs delsträckan.
1+700	3+700	Sankmarker och Gerstabergstunneln	Passagen över den norra sankmarken sker med metoden överlast i kombination med vertikaldränering och tryckbankar. Passagen över den södra sankmarken sker på bankpålar.
3+700	5+200	Norra delen av Järnaslätten och trafikplats Järna	Schakten för betongtunneln sker inom spont. Betongtunneln plattgrundläggs. Järnvägsbanken över norra Järnaslätten (söder om betongtunneln) grundläggs på KC-pelare. Ny sträckning av väg 57 och avfartsramp från E4 grundläggs på bankpålar, KC-pelare eller med hjälp av lättfyllning.
5+140	6+630	Passage med E4 och södra delen av Järnaslätten	Schakterna för betongtunneln och trågen sker inom spont. Betongtunneln och delar av trågen plattgrundläggs. Övriga delar av trågen pålgrundläggs. Järnvägspassagen över den södra Järnaslätten sker med metoden överlast i kombination med vertikaldränering och tryckbankar. Ny E4 grundläggs med hjälp av lättfyllning, efter utskiftning på bankpålar och med metoden överlast i kombination med vertikaldränering och tryckbankar. En permanent spont lämnas också för en del av ny E4.
6+630	12+250	Sträcka med omväxlande fastmarks- och lösmarksområden	För lösmarksområdena Kjulstatorp, Björklund, Skillebyåns dalgång och Nackunga sker markförstärkning i form av överlast i kombination med vertikaldränering och tryckbankar. För Skillebyån sker även markförstärkning med KC-pelare och tryckbankar. För Ekeby sker en lokal utskiftning.
12+250	14+700	Kyrksjöns dalgång och fastmarksområde söder om Kyrksjön med Edebytunnlarna	Järnvägsbanken norr om väg 510 och den norra sluttningen ned mot Kyrksjön grundläggs på KC-pelare, delvis i kombination med tryckbankar. Schakten för tråget sker inom spont och grundläggning av tråget sker både som pålgrundläggning och som plattgrundläggning. En permanent tvärgående spont och invallningar anläggs för att skydda tråget mot översvämning.



Figur 4.3.3.1. Sektion som visar illustration av tryckbank vid Skillebyån med teknikgård.



Figur 4.3.3.2. Sektion som visar illustration av tryckbank vid Vreta.



Figur 4.3.3.3. Sektion som visar illustration av tryckbank vid Kyrksjön.

4.3.4. Broar

På delen Gerstaberg–Långsjön finns tio järnvägsbroar, tre vägbroar samt en gång- och cykelbro. Broar anläggs i enlighet med *Riktlinje Landskap* (Trafikverket, 2017a) så att inte vandringshinder för vattenlevande fauna uppstår.

Järnvägsbroar

Trafikverket har huvudmannaskap för samtliga järnvägsbroar. I Tabell 4.3.4.1 redovisas krav på minimum för fri höjd och fri bredd över väg och åkermark, samt projekterad brohöjd över vatten. Figur 4.3.4.1 illustrerar de mått som anges i tabellen.

För broar som passerar åkermark redovisas de broavsnitt som medger en fri höjd över mark på minst 4,5 meter på plankartorna. Marken under dessa broar kommer endast tas i anspråk med servitutsrätt vilket möjliggör att marken även kan nyttjas för andra ändamål. Passager över exempelvis Kyrksjön och andra ytvattenförekomster görs på bro.

Vid Gerstaberg ansluter Ostlänken till Västra stambanan. Ostlänkens västra spår måste därför passera över stambanan. Den första delen av stigningen utgörs av en bank. Vid km 0+500 övergår stigningen i en bro som korsar över Västra stambanans spår vid cirka km 1+150 i Ostlänkens längdmätning. Vid km 1+325 korsas en serviceväg och vid km 1+500 övergår bron till bank igen. Hela bron består av både anslutningsbroar och järnvägsbro, vilka utgörs av de tre brodelarna 1, 2 och 3 enligt Tabell 4.3.4.1. Brons längd motiveras av att den ska passera fritt över befintlig Södra och Västra stambana samt en serviceväg. På grund av att passagen markerar starten på Ostlänken och sin närhet till Gerstaberg gård är passagen värderad till gestaltningsklass 3. Bron utformas vidare på ett sådant sätt att trafikstörningar på befintlig stambana minimeras under produktionstiden. I Figur 4.3.4.2–4.3.4.4 illustreras förslag på utformning av bron. Markanspråk redovisas på plankarta 2001 och 2002.

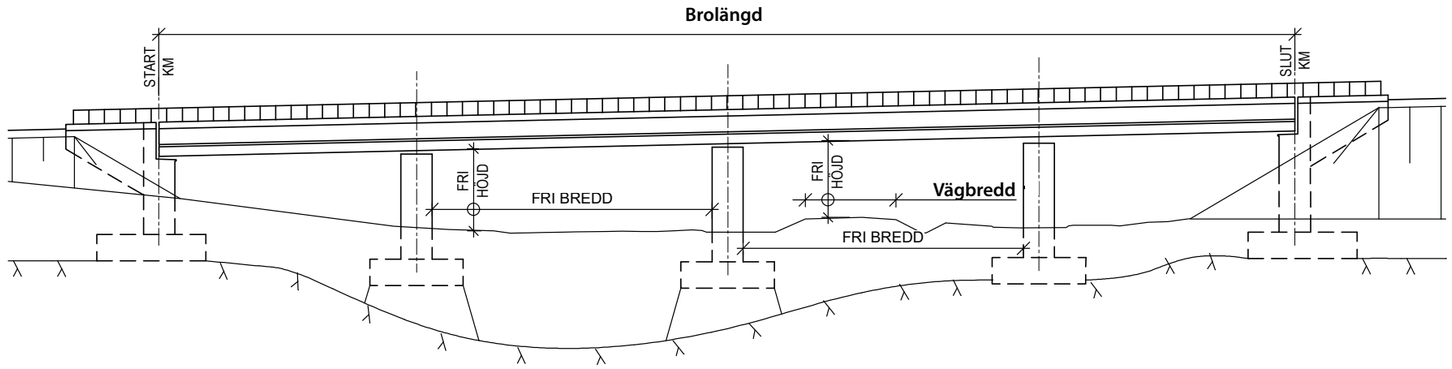
Vid km 2+042 passerar järnvägen på bro över en serviceväg. Brotypen anpassas för att klara en fri höjd över servicevägen på minst 4,7 meter. Markanspråk för bron redovisas på plankarta 2003.

Vid km 4+535 passerar järnvägen Moraån. För att korsa Moraån krävs en järnvägsbro intill ån som tillåter passage för medelstora däggdjur under bron. Cirka 30 meter öster om den plats där järnvägen placeras, passerar Moraån idag i trumma under E4. Markanspråk för bron redovisas på plankarta 2005.

Vid km 8+015 anläggs en bro för att korsa en dalgång med åkermark. I dalgången går bron även över Kjulstavägen. Brons längd och utformning anpassas för att minska intrång och barriärverkan på åkermark samt för att kunna passera Kjulstavägen med minst 4,7 meters fri höjd. Bron har gestaltningsklass 2. Markanspråk för bron redovisas på plankarta 2009.

Vid km 9+430 anläggs en järnvägsbro som korsar Skillebyån och Hölö grundvattenförekomst. Intill brons södra landfäste ska även en serviceväg passera. Bron kommer att vara 320 meter lång med hänsyn till grundvattenområde samt för att bibehålla långa siktlinjer längs dalgången. Då bron passerar åkermark ska passage för jordbruksfordon möjliggöras på båda sidor Skillebyån. Placering av mellanstöd anpassas för att inte påverka Skillebyåns dragning i driftskedet. Bron har gestaltningsklass 2. Markanspråk för bron redovisas på plankarta 2010.

Vid km 10+211 korsar järnvägen väg 503 (Brobyvägen) invid Hölö-Ekeby Gård på bro. För att bevara större delen av åkermarken blir bron 149 meter lång. Mellanstöden anpassas så att väg 503 som går under bron inte påverkas. Ovan väg 503 ska full fri höjd uppfyllas. Bron har gestaltningsklass 2. Markanspråk för bron redovisas på plankarta 2011.



Figur 4.3.4.1. Principskiss som visar start- och slut-kilometer, brolängd samt fri höjd och bredd.

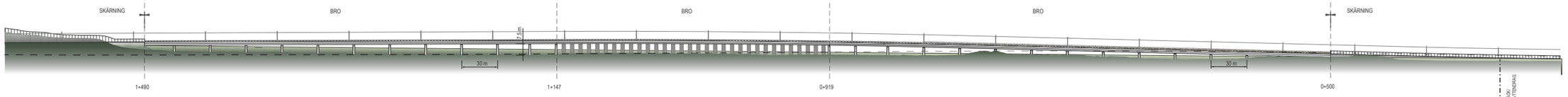
Tabell 4.3.4.1. Lägen för järnvägsbroar på sträckan. Tabellen visar minsta mått enligt förespråkade utformningsalternativ. Mått för fri höjd över vatten visar höjd över högvatten respektive medelvatten.

Nr	Järnvägsbro	Start-km	Slut-km	Längd	Fri höjd Över väg/vatten Över åkermark	Fri bredd Väg/vatten Åkermark
1	Anslutningsbro norr om järnvägsbro Gerstaberg	0+500	0+919	419 m	-	-
2	Järnvägsbro Gerstaberg	0+919	1+147	228 m	-	-
3	Anslutningsbro söder om järnvägsbro Gerstaberg	1+147	1+490	343 m	Ca 6,3 m över serviceväg	Spannlängd ca 28 m
4	Järnvägsbro över serviceväg, Gerstaberg	2+042	2+053	11 m	≥ 4,7 m över väg	Spannlängd ca 9 m
5	Järnvägsbro över Moraån	4+535	4+552	17 m	3,5 m över vatten	Spannlängd ca 15 m
6	Järnvägsbro över Kjulstavägen	8+015	8+310	295 m	≥ 4,7 m över väg ≥ 4,5 m över åkermark	Spannlängd 30 m Spannlängd ca 30 m
7	Järnvägsbro över Skillebyån	9+430	9+750	320 m	≥ 4,7 m över vatten ≥ 4,5 över åkermark	Spannlängd 20 - 30 m Spannlängd ca 28 m
8	Järnvägsbro över väg 503 (Brobyvägen)	10+211	10+360	149 m	≥ 4,7 m över väg ≥ 4,5 m över åkermark	Spannlängd 30 m Spannlängd 22,5 - 28 m
9	Järnvägsbro över väg 513, trafikplats Hölö	11+188	11+223	35 m	≥ 4,7 m över väg	Spannlängd ca 33 m
10	Järnvägsbro intill Kyrksjön	13+238	13+963	725 m	1,8 - 5,5 m över vatten ≥ 4,5 m över åkermark	Spannlängd 45 m Spannlängd 30 - 45 m





Figur 4.3.4.2. Bro vid Gerstaberg. Bilden visar en illustration från VR-modell (digital modell av järnvägen och dess omgivning).



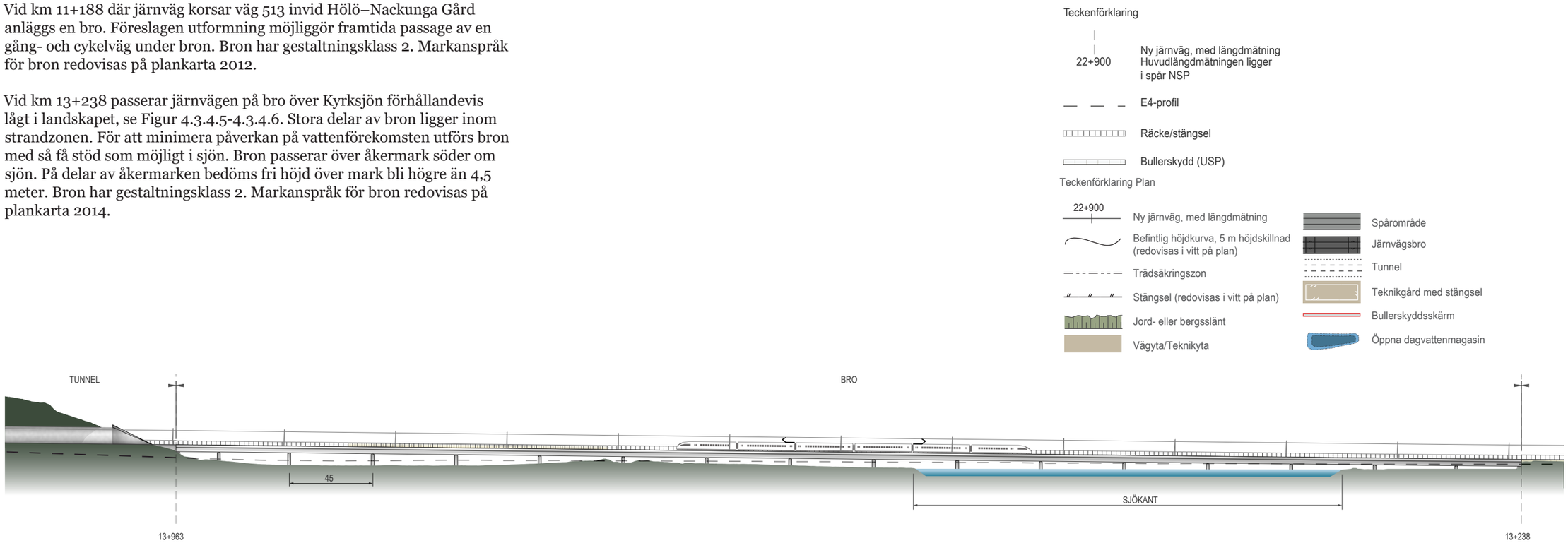
Figur 4.3.4.3. Föreslagen utformning av bro vid Gerstaberg.



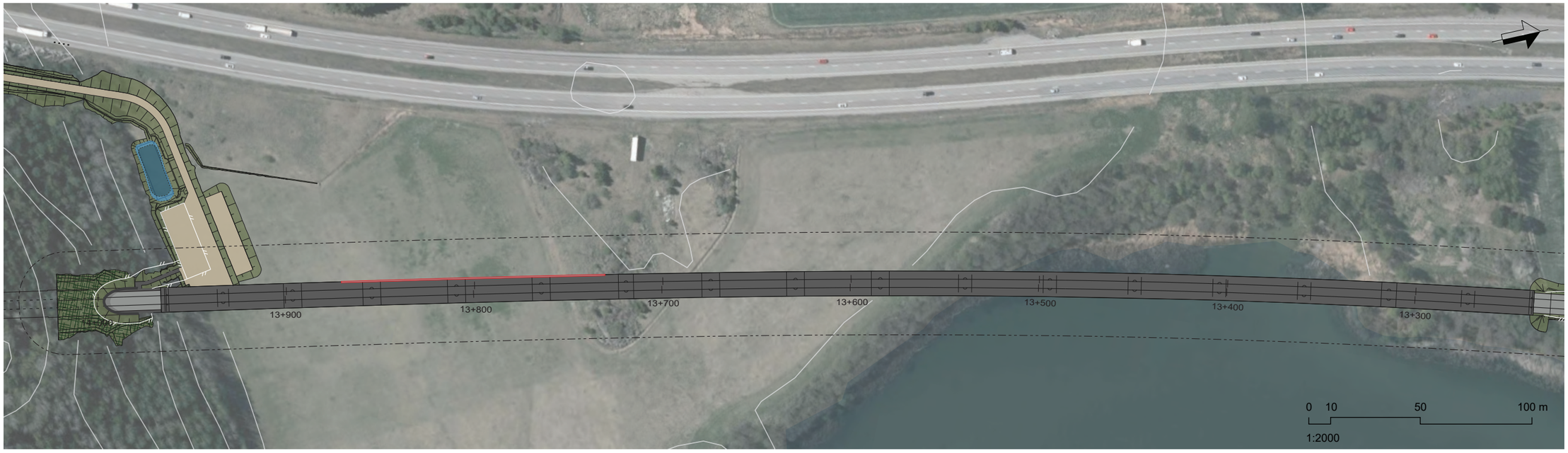
Figur 4.3.4.4. Illustrationsplan som redovisar föreslagen utformning för spårportal vid Gerstaberg.

Vid km 11+188 där järnväg korsar väg 513 invid Hölö–Nackunga Gård anläggs en bro. Föreslagen utformning möjliggör framtida passage av en gång- och cykelväg under bron. Bron har gestaltningsklass 2. Markanspråk för bron redovisas på plankarta 2012.

Vid km 13+238 passerar järnvägen på bro över Kyrksjön förhållandevis lågt i landskapet, se Figur 4.3.4.5-4.3.4.6. Stora delar av bron ligger inom strandzonen. För att minimera påverkan på vattenförekomsten utförs bron med så få stöd som möjligt i sjön. Bron passerar över åkermark söder om sjön. På delar av åkermarken bedöms fri höjd över mark bli högre än 4,5 meter. Bron har gestaltningsklass 2. Markanspråk för bron redovisas på plankarta 2014.



Figur 4.3.4.5. Illustration som visar förslag på utformning av järnvägsbro intill Kyrksjön.



Figur 4.3.4.6. Illustrationsplan som visar förslag på utformning av järnvägsbro vid Kyrksjön.

Väg- och gångbroar

På delen Gerstaberg–Långsjön finns två vägbroar som korsar järnvägen, en längsgående vägbro över Moraån samt en vägbro som korsar en enskild väg. Dessutom finns en gång- och cykelbro som korsar väg 57. Se sammanställning av broar i Tabell 4.3.4.2. Vägbroarna är dimensionerade för att en skördetröska med en bredd på 6 meter ska kunna köra över broarna. Bron för servicevägen är dock inte avsedd för jordbruksfordon.

Vid cirka km 0+500 där norrgående spår korsar Västra stambanan planeras en järnvägsbro. Järnvägsbron vid Gerstaberg kommer i konflikt med den befintliga vägbron vid Gerstaberg gård. Befintlig vägbro måste därför rivas och ersättas. Den befintliga bron kommer inte rivas förrän den nya bron är på plats. Den nya bron anläggs cirka 1 kilometer norr om den befintliga bron. Den nya bron placeras vid cirka km 43+390 i Västra stambanans längdmätning vilket är cirka 600 meter innan Ostlänkens längdmätning börjar. Bron kommer nyttjas för serviceväg och ersättningsbro för den befintliga bro som rivs. Plankarta 2000 visar markanspråk för bron.

Avfartsramp för södergående trafik från E4 vid trafikplats Järna kommer att förlängas. Detta medför att en ny vägbro behöver anläggas över den enskilda vägen mellan Ullängen och Håknäs. Vägbron placeras vid km 0/300 i den förlängda avfartsrampens längdmätning. Plankarta 2004 visar läge och markanspråk för bron.

En ny gång- och cykelbro anläggs över väg 57 strax väster om trafikplats Järna vid km 0/480 i vägens längdmätning. Bron anläggs för att skapa en trafiksäker korsning med väg 57. Plankarta 2004 visar läge och markanspråk för bron.

Intill järnvägsbron över Moraån, vid km 4+535-4+552 krävs ytterligare en bro över ån för den serviceväg som följer järnvägssträckningen. Bron utformas för att möjliggöra passage av medelstora däggdjur som till exempel utter. Se markanspråk för bron på plankarta 2005.

Vid km 12+640 anläggs en vägbro för väg 510, som kommer att korsa järnvägen. Valet av brotyp ska göras för att klara fri höjd över spåren och samtidigt möjliggöra att befintlig vägprofil för väg 510 över E4 kan behållas. Genom att behålla befintlig vägprofil behövs inte påbyggnad av befintlig vägbro över E4. Markanspråk för bron redovisas på plankarta 2013.

Den befintliga gång- och cykelbron vid Saltå kvarn måste rivas. Istället bygger Trafikverket en ny lång gång- och cykelbro byggs över både järnvägen och E4 vid km 4+450. Den nya gång- och cykelbron planläggs i separat detaljplan av Södertälje kommun som kommer att äga och ansvara för drift av bron.

Tabell 4.3.4.2. Lägen för korsande och längsgående väg- och gångbroar på sträckan.

Nr	Vägbro	Längdmätning (km)	Fri brobredd (m)
1	Vägbro vid Berga N Gerstaberg	-0+604*	≥ 7,0
2	Vägbro trafikplats Järna över enskild väg	0/050, 3+450	≥ 7,0
3	Gång- och cykelbro över väg 57	0/450, 3+960	≥ 3,8
4	Vägbro för serviceväg över Moraån	4+535-4+552	≥ 4,4
5	Vägbro för landsväg 510 över järnväg	12+640	≥ 7,4

** Bron ligger utanför järnvägens längdmätning och har därför en negativ längdmätning.*

4.3.5. Tunnlar och tråg

Järnvägstunnlar

På sträckan Gerstaberg–Långsjön planeras fyra järnvägstunnlar, lägen för dessa redovisas i Tabell 4.3.5.1. Tre tunnlar är i huvudsak bergtunnlar och en tunnel är betongtunnel. Vid varje bergtunnels mynning konstrueras inslagsvalv och tunnelportal av betong för att stabilisera berget. I vissa fall har inslagsvalvet även som funktion att skapa en tät barriär mellan bergtunnel och anslutande tråg för att förhindra vattenläckage ner i bergtunneln. I anslutning till flera mynningar har behov av tråg identifierats. I dessa fall har trågkonstruktionen gjorts till en del av tunnelportalerna för bergtunnlar, se Tabell 4.3.5.1. I Figur 4.3.5.1 visas en illustration av tunnelmynningen vid södra påslaget för Södra Edebytunneln.

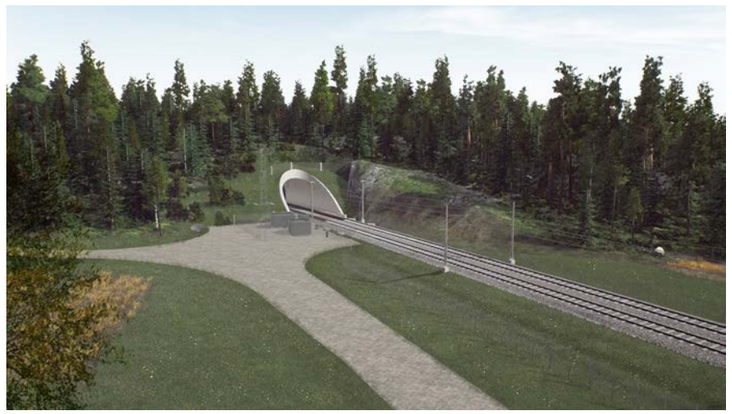
Figur 4.3.5.2 och 4.3.5.3 visar illustrationer av två olika tunnelportaler.

Samtliga betongtunnlar och tunnelportaler antas utföras i armerad betong. Bergtunnlar vatten- och frostsäkras genom en 300 millimeter tjock betonglining.

Gerstabergstunnelns längd och utformning motiveras främst av att järnvägen behöver ligga med lågt profilläge över Järnaslätten. På grund av de topografiska förhållandena norr om Järna och med hänsyn till bebyggelse och miljö är det inte lämpligt att anlägga järnvägen med höga skärningar på sträckan.

Vid korsningen med E4, söder om Järna, anläggs järnvägen i en betongtunnel under E4 för att förenkla nyttjandet av marken i området, samt minska påverkan på verksamheterna i området. Betongtunnel är också positivt avseende påverkan på Järnaslättens kultur- och fornlämningsmiljö då det låga profilläget gör att långa siktlinjer från Järnaslätten bibehålls.

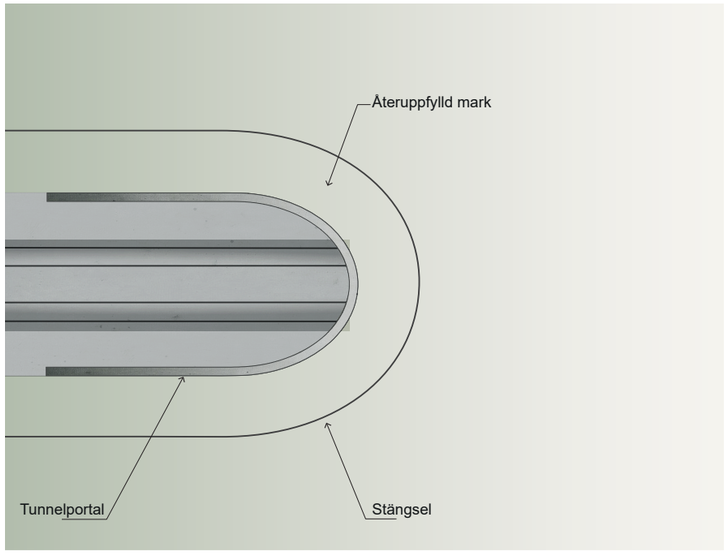
Söder om Kyrksjön anordnas två korta bergtunnlar med en kort skärning mellan tunnlarna. Motivet för dessa tunnlar är främst att minska påverkan på de höga naturvärden som finns i området.

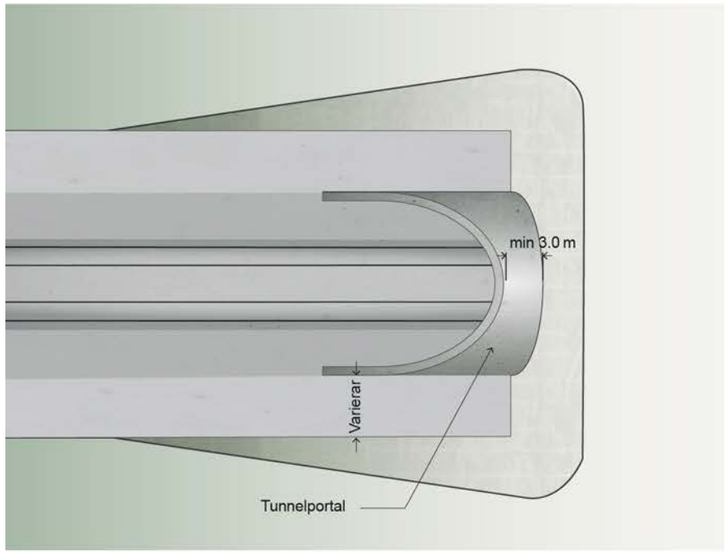


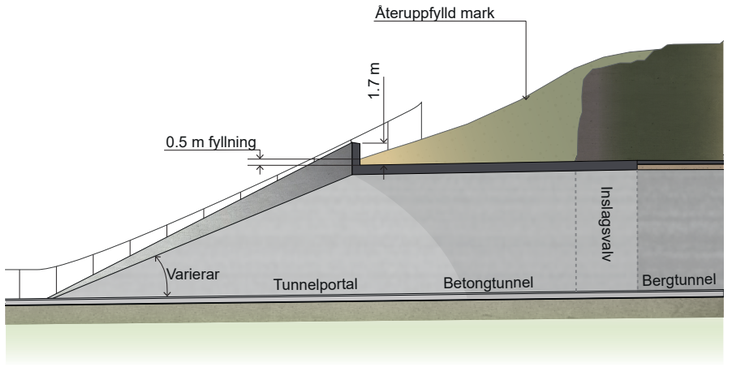
Figur 4.3.5.1. Illustration över tunnelmynning med teknikgård och möjlig placering av teknikbyggnader. Bilden visar tunnelmynningen vid södra påslaget för Södra Edebytunneln. Perspektiv från VR-modell.

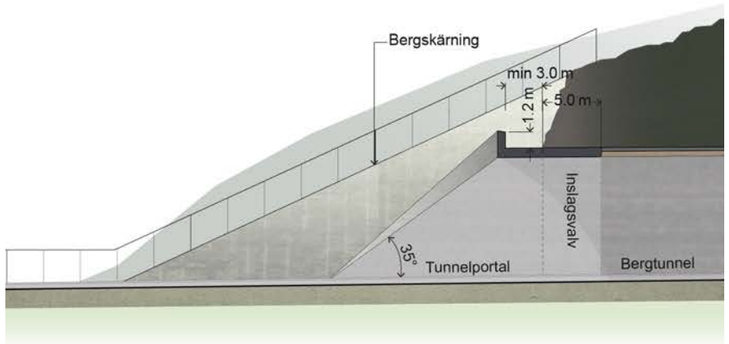
Tabell 4.3.5.1. Lägen för järnvägstunnlar inklusive portaler på sträckan.

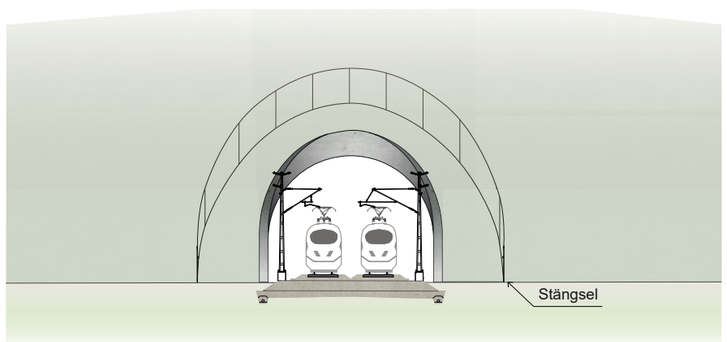
Nr	Järnvägstunnel inkl. portal	Längd inkl. portal (m)	Start-km	Slut-km
1	***Gerstabergstunneln***	***1 572***	***02+368***	***03+940***
	· Tunnelportal (norr)	13	02+368	02+381
	· Betongtunneldel (norr)	3	02+381	02+384
	· Bergtunneldel	1 313	02+384	03+697
	· Betongtunneldel (syd)	203	03+697	03+900
	· Tunnelportal (syd)	40	03+900	03+940
2	***Tunnel under E4 (Betongtunnel)***	***669***	***05+140***	***05+809***
	· Tunnelportal (norr)	271	05+140	05+411
	· Betongtunneldel	299	05+411	05+710
	· Tunnelportal (syd)	99	05+710	05+809
3	***Norra Edebytunneln***	***205***	***13+978***	***14+183***
	· Tunnelportal (norr)	18	13+978	13+996
	· Betongtunneldel (norr)	25	13+996	14+021
	· Bergtunneldel	146	14+021	14+167
	· Betongtunneldel (syd)	3	14+167	14+170
	· Tunnelportal (syd)	13	14+170	14+183
4	***Södra Edebytunneln***	***219***	***14+440***	***14+659***
	· Tunnelportal (norr)	13	14+440	14+453
	· Betongtunneldel (norr)	3	14+453	14+456
	· Bergtunneldel	157	14+456	14+613
	· Betongtunneldel (syd)	28	14+613	14+641
	· Tunnelportal (syd)	18	14+641	14+659

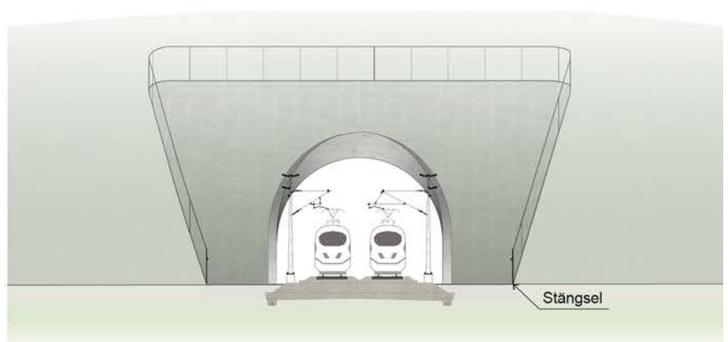












Figur 4.3.5.2. Illustration av tunnelportal med överfyllnad i flack slänt.

Figur 4.3.5.3. Illustration av tunnelpåslag i anslutning till tunnelportal i berg.

Arbets- och servicetunnlar

För tunnlar kortare än 1 000 meter på delen Gerstaberg–Långsjön utgör tunnelmynningar utrymningsvägar. Avstånd mellan nödutgångar i tunnlar längre än 1 000 meter är i regel 400–500 meter. Avståndet mellan tvärtunnel och tunnelmynningarna får vara 500 meter. Mellan tvärtunnlarna får avståndet vara maximalt 400 meter.

Längs Gerstabergstunneln har servicetunneln utformats som en ej genomgående parallelltunnel till spårtunneln med tre tvärtunnlar. Servicetunneln kommer även att användas som arbetstunnel i byggskedet. I driftskedet kommer tunneln att användas för teknikinstallationer, som säker plats som leder till det fria och som insatsväg. Se Tabell 4.3.5.2.

Tabell 4.3.5.2. Lägen för arbets- och servicetunnlar på sträckan.

Nr	Servicetunnel	Längd (m)	Start-km	Slut-km
1	Gerstaberg servicetunnel	1 068	ca 02+400	ca 03+468

Tråg

På vissa sträckor där järnvägen går i skärning och det finns risk för stora grundvattensänkningar som kan påverka omgivningen anläggs betongtråg. Tvärtätningar utförs för att begränsa grundvattenflöde i återfyllningen utanför tråg och tunnel. På delen Gerstaberg–Långsjön finns tre tråg, se Tabell 4.3.5.3.

För att skydda sättningskänslig bebyggelse öster om planerad anläggning krävs en tät konstruktion mellan km 5+140–5+790. Den täta konstruktionen utformas som betongtunnel mellan km 5+411 och km 5+710 och som tråg på båda sidor om tunneln. För att skydda sättningskänslig E4 behövs tråg under bro för Landsväg 510 vid km 12+550–12+680.

Tabell 4.3.5.3. Lägen för tråg på sträckan.

Nr	Tråg	Längd (m)	Start-km	Slut-km
1	Tråg i anslutning till betongtunnel under E4	211	05+140	05+411
2	Tråg i anslutning till betongtunnel under E4	80	05+710	05+790
3	Tråg under bro för Landsväg 510	130	12+550	12+680

4.3.6. Teknik för järnvägsdrift

El, signal och tele (EST)

Järnvägsanläggningen kommer att elektrifieras och signalregleras. Längs med järnvägen kommer därför el-, signal- och teleanläggningar att uppföras. De områden i järnvägsanläggningen som kräver elförsörjning längs järnvägslinjen är framförallt samlad vid driftplatserna där utrustning såsom växelvärme, teknikhus med tillhörande installationer, allmän belysning med mera är lokaliserad. Vid planeringen för driftplatserna tas även hänsyn till drift och underhåll varför tillgänglighet till dessa löses via de servicevägar som behövs för driftplatsen. På sträckan Gerstaberg–Långsjön kommer det bli en driftplats vid Gerstaberg.

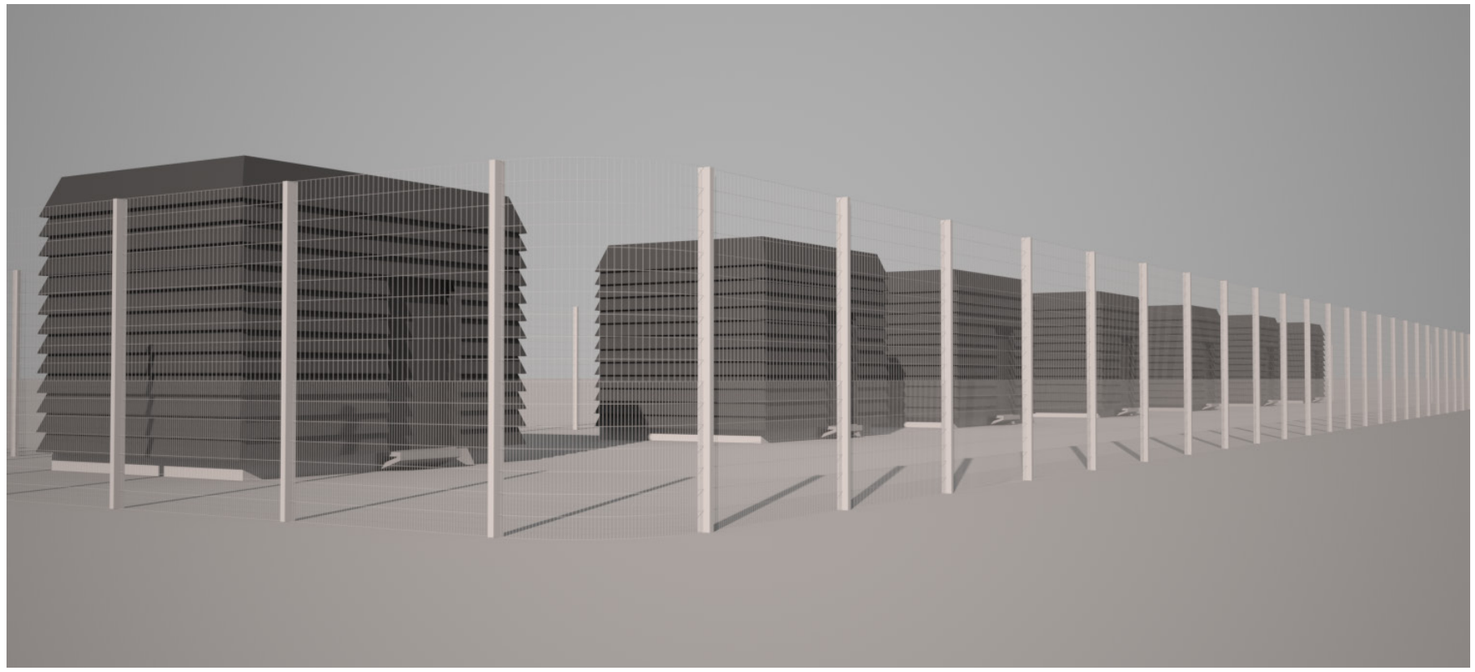
Kontaktledningsanläggningen, som förser tågen med el, utgörs av olika ledningar, stolpar och i vissa fall kontaktledningsbryggor. Stolparna placeras ut med cirka 60 meters mellanrum.

Signalsystemet kommer att utformas med ERTMS (European Rail Traffic Management System) som är ett EU-gemensamt signalsystem. Detta innebär bland annat att lokföraren kontinuerligt får körorder och information via radiosystem istället för via optiska signaler.

Teknikgårdar

Merparten av den tekniska utrustning såsom teknikbyggnader och teknikskåp som krävs för drift av järnvägsanläggningen kommer att samlokaliseras längs sträckan, på så kallade teknikgårdar. Teknikgårdarna är instängslade och har olika utbredningar och utföranden på olika platser. Utvärdering och bedömning av teknikgårdarnas lokalisering och storlek har gjorts utifrån hänsyn till lokala förutsättningar såväl som miljömässiga, tekniska och ekonomiska aspekter. Antalet byggnader, storlek på dessa och placering av byggnader på teknikgården styrs framför allt av funktions- och säkerhetskrav. I Figur 4.3.6.1 redovisas möjlig utformning av teknikbyggnader längs med anläggningen.

Teknikgårdar kommer att placeras längs järnvägen med ungefär en kilometers inbördes avstånd. Längs järnvägen kommer servicevägar att anläggas som används för att nå teknikgårdarna samt tillhörande parkeringsyta under pågående drift. På en del av teknikgårdarna placeras radiotorn. Alla radiotorn kommer vara 18 meter höga utom ett som kommer att vara 12 meter högt.



Figur 4.3.6.1. Illustration över möjlig utformning av teknikbyggnader längs med anläggningen. Exempel på material i mörkgrå/svart kulör.

4.3.7. Anpassning av allmänna vägar

Järnvägsplanen innebär anpassning av de statliga vägarna E4, väg 57 och trafikplats Järna, väg 503 och trafikplats Hölö, väg 513 samt väg 510. Anpassningarnas omfattning beskrivs i detta avsnitt och redovisas på plankartorna.

För samtliga statliga vägar som järnvägen korsar har utgångspunkten varit att i så stor utsträckning som möjligt behålla vägen i befintligt läge och återställa till samma standard som befintlig väg. Det innebär att några lokaliseringsalternativ inte har varit aktuella. Väg 57 och trafikplats Järna är undantag, för vilka det finns en separat alternativjämförande studie. Här redovisas valt alternativ, bortvalda alternativ beskrivs kortfattat i avsnitt 4.3.15. *Bortvalda utformningsalternativ*.

Alla vägar ska uppfylla krav enligt VGU (*Vägars och gators utformning*) och erhålla samma servicenivå som i dagsläget. Ett flertal av vägarna inom projektet har en befintlig utformning som inte uppfyller krav enligt VGU för den referenshastighet de har. Vägavsnitt som byggs om för att möjliggöra planfri passage förbi järnvägen utformas för att harmoniera med övrig vägsträckning och befintliga förhållanden. Skyddsavstånd eller behovet av exempelvis vägräcke mellan väg (inklusive gång- och cykelvägar) och järnväg har beaktats för att säkerställa att ett avåkande vägfordon inte kommer i konflikt med järnvägen eller omvänt. För att skydda järnvägsanläggningen från konsekvenserna vid trafikolyckor som innefattar utsläpp av brandfarliga vätskor på E4 i närheten av järnvägen kan diken förhindra att utsläppet hamnar på spårområdet.

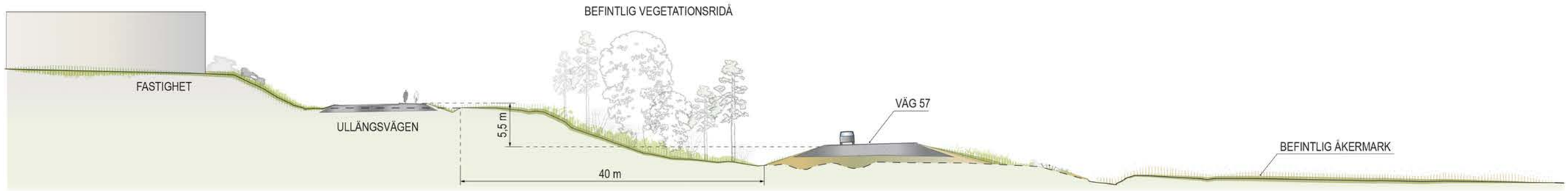
Väg 57 och trafikplats Järna (km 3+875)

I järnvägsplan för delen Gerstaberg—Långsjön ingår anpassningar av väg 57 och trafikplats Järna till den nya järnvägsanläggningen, se illustrationskarta 4004 och 4005. Utformningen och lokaliseringen av trafikplatsen med anslutningar till E4, väg 57 och Södertuna är gjord med hänsyn till trafiksäkerhet, framkomlighet och minsta möjliga intrång i värdefull kulturmiljö till rimlig kostnad.

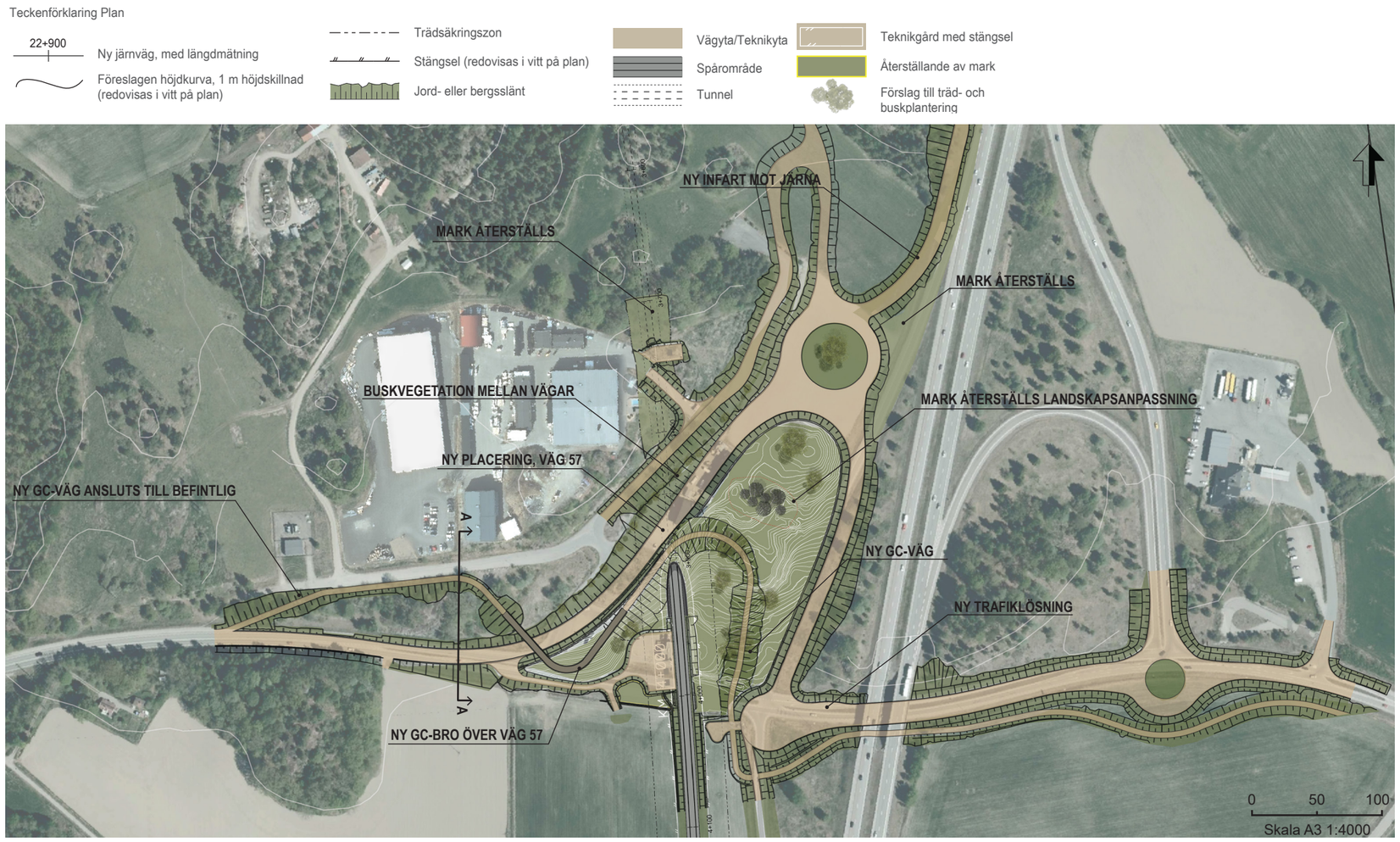
Trafikplatsen utformas med en stor tvåfilig cirkulation väster om E4, se Figur 4.3.7.1 och Figur 4.3.7.2. Cirkulationen utformas med fyra anslutningar:

- anslutning från södergående avfartsramp från E4 med två körfält
- anslutning till Ullängsvägen och Södertuna arbetsområde med enfiliga in- och utfarter
- anslutning till väg 57 västerut med enfilig infart och tvåfilig utfart
- anslutning till väg 57 österut med enfilig infart och tvåfilig utfart

Väg 57 går österut från ny cirkulation mot en dubbelfilig så kallad droppe för att kunna nyttja den befintliga porten under E4. Droppen ansluter till påfartsramp för trafik som ska i södergående riktning på E4. Från droppen fortsätter väg 57 med två körfält mot Ytterjärna. Trafik på väg 57 från östra sidan om E4 ansluter till droppen med två körfält. Öster om E4 anläggs en ny dubbelfilig cirkulation med anslutningar för norrgående trafik på E4 samt anslutning till väg 57 mot Ytterjärna. Referenshastigheten för hela trafikplatsen kommer att vara 60 km/tim.



Figur 4.3.7.1. Sektion A-A i Figur 4.3.7.2. Ny vägstruktur och entré till Järna. Vy mot öster.

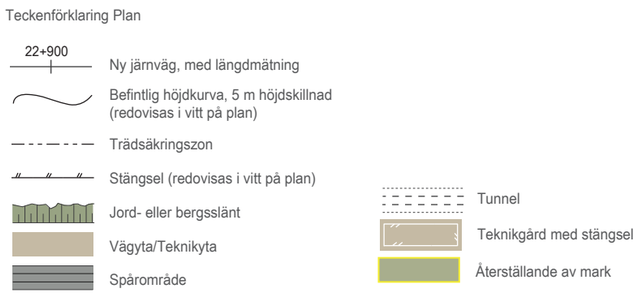


Figur 4.3.7.2. Översiktlig illustrationsplan över trafikplats Järna.

Längs med väg 57 finns i dagsläget en gång- och cykelväg från Järna fram till Ullängsvägen. Gång- och cykelvägen kommer att förlängas fram till den enskilda vägen mot Saltå kvarn, öster om E4. Cirka 250 meter av den befintliga gång- och cykelvägen kommer att få en ny sträckning och delvis följa Ullängsvägen. En gång- och cykelbro anläggs över väg 57 i höjd med befintlig anslutning av Ullängsvägen till väg 57. Öster om den nya bron kommer gång- och cykelvägen att ligga längs den södra sidan av väg 57.

I den planskilda korsningen mellan väg 57 och Ostlänken krävs högkapacitetsräcken. Där det föreligger risk för bländning mellan Ullängsvägen och väg 57 utförs bländskydd.

Utformningen av trafikplats Järna påverkar en av ramperna från E4 i sin helhet. Eftersom E4 ingår i TEN-T har därmed en trafiksäkerhetsanalys genomförts. Resultatet har inarbetats i järnvägsplanen. Markanspråk för väg 57 och trafikplats Järna redovisas på plankarta 2004 till 2005 och 2031.



E4 Järnaslätten (km 4+000–4+300)

Skyddsavståndet mellan väg och järnväg bestäms utifrån vägens och järnvägens tillåtna hastigheter. Längs denna sträcka blir skyddsavståndet 25 meter. På delar av sträckan understiger avståndet mellan vägbanekant på E4 och den nya järnvägens spårmitt skyddsavståndet. På dessa sträckor behöver E4 kompletteras med räcke med högsta kapacitetsklass för att undvika att fordon skulle kunna hamna på järnvägsspåret vid en olycka. Räcken är aktuella över Järnaslätten vid påfartsramp E4 södergående på västra sidan, km 4+000–4+300 i Ostlänkens längdmätning. Omfattning redovisas på plankarta 2005.

Passage under E4 (km 5+000–6+600)

Järnvägen korsar under E4 i en betongtunnel. På grund av höga grundvattennivåer måste järnvägens profil vara hög, vilket innebär att befintlig sträckning och profil för E4 behöver åtgärdas. För att minska påverkan på vägtrafiken på E4 vid byggandet av järnvägen, får E4 en ny sträckning ovanpå järnvägstunneln. Totalt påverkas E4 på en sträcka om cirka 1 600 meter, se Figur 4.3.7.3.

Vägräcke med högsta kapacitetsklass kommer att behövas på den sida som vetter mot järnvägen vid nedanstående identifierade platser:

- km 4+550–5+650, Ostlänken korsar E4
- km 5+750–5+850, Ostlänken korsar E4.

Markanspråk redovisas på plankarta 2006 och 2007.

Väg 503 (km 10+300)

Järnvägsanläggningen passerar över väg 503 med en fri höjd om minst 4,7 meter. Vägräcken sätts på båda sidor om vägen vid passagen för att skydda trafikanter och brostöd vid avkörning. Inga övriga åtgärder kommer att utföras på väg 503. Läge för den nya järnvägens passage över väg 503 illustreras på illustrationskarta 4011.

Väg 513 och trafikplats Hölö (km 11+200)

Järnvägsanläggningen passerar över väg 513 med minst 4,7 meter fri höjd och cirka 25 meter från norrgående avfartsramp på trafikplats Hölö. Inga permanenta åtgärder kommer ske på väg 513 eller trafikplats Hölö. Järnvägsplanen får inte omöjliggöra en framtida utbyggnad av gång- och cykelväg mellan väg och landfäste. Järnvägsplanens markanspråk vid passage av väg 513 och trafikplats Hölö redovisas på plankarta 2012.

Väg 510 (km 12+650)

Vid korsningen med väg 510 anläggs en ny vägbro för passage över järnvägen. Vägens planläge kommer att vara lika dagens läge vid passagen över järnvägen, men profilen höjs cirka 0,6 meter. Markanspråk redovisas på plankarta 2013.

Befintlig anslutning till enskild väg strax öster om E4 utgår. Åtkomst till fastigheter och mark finns via enskild väg som ansluter till väg 510 något längre österut, se illustrationskarta 4013. Ny serviceväg för järnvägen ansluts till väg 510 mellan E4 och järnvägen.

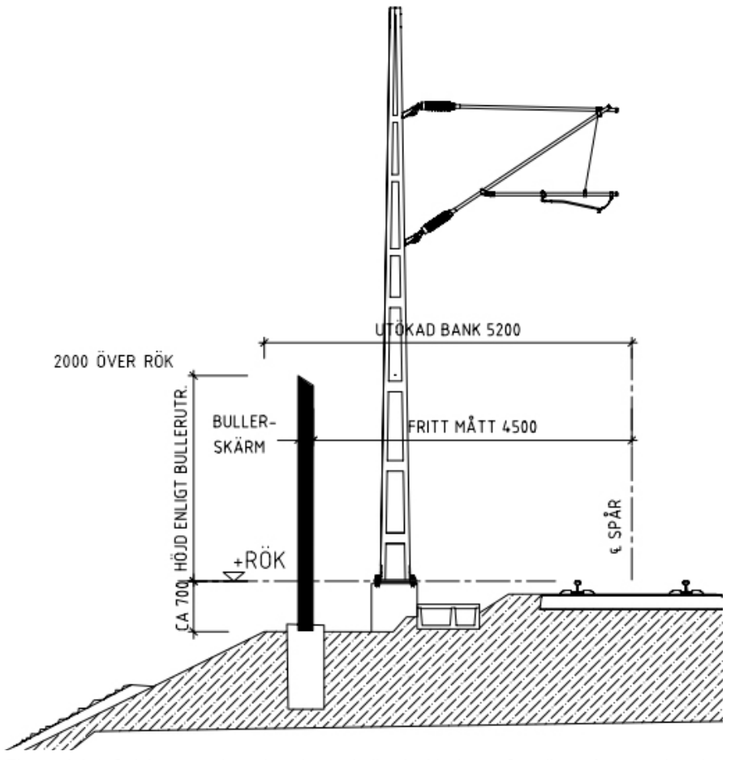


Figur 4.3.7.3. Illustrationsplan som visar passage under E4 vid Järnaslätten.

4.3.8. Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Järnvägsnära bullerskydd utgörs av bullerskyddsskärmar eller bullerskyddsvallar. Vid utformning av järnvägsnära bullerskydd har vissa avvägningar gjorts bland annat avseende kostnad och markintrång. Att anlägga en bullerskyddsvall medför att relativt mycket mark tas i anspråk men medför däremot ofta lägre anläggningskostnad, i jämförelse med att anlägga exempelvis bullerskyddsskärmar, och är i vissa fall att föredra ur en gestaltningssynpunkt. Bullerskyddsskärmar å andra sidan innebär ett relativt litet markintrång men medför relativt höga anläggningskostnader och uppfattas ofta som negativt för landskapsbilden. Att begränsa bullret i den mån det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt med hjälp av olika bullerskyddsåtgärder är villkorat i tillåtlighetsbeslutet och är en av aspekterna som legat till grund för utformning och behov av markanspråk. För att läsa mer om bortvalda utformningsalternativ, se avsnitt 4.3.15 *Bortvalda utformningsalternativ*.

Längs delen Gerstaberg–Långsjön kommer inga andra järnvägsnära bullerskyddsåtgärder än bullerskyddsskärmar att anläggas. Undersökningar har gjorts gällande huruvida vissa bullerskyddsskärmar skulle kunna ersättas med bullerskyddsvallar. På grund av geotekniska skäl var bullerskyddsvallar inte möjliga alternativ på aktuella platser. Alla bullerskyddsskärmar ska vara 2 meter över rälsöverkant (RÖK). Generellt ska de vara absorberande mot spår. Avståndet från spårmitt till skärmens insida är i normalfallet 4,5 meter. Se Figur 4.3.8.1.



Figur 4.3.8.1. Sektion som visar placering av bullerskyddsskärm. Samtliga mått är angivna i millimeter.

Skärmens överkant ska avslutas med avfasad topp med lutning in mot spår så att ingen plan yta ovan skärm uppkommer där personer kan stå. Bullerskyddsskärmarna ska vara täta och ansluta tätt mot mark. I de fall bullerskyddsskärmen utgör den fysiska barriären mot anläggningen krävs skydd mot att medelstora däggdjur kan ta sig under skärmen, exempelvis grävskydd av stängselnät. Detaljerad information om förslag på utformning av bullerskyddsskärmarna går att läsa mer om i *Gestaltningsprogram Ostlänken, sträckan Gerstaberg–Långsjön*.

För placering av bullerskyddsåtgärder samt deras höjder se Tabell 4.4.1.1 i avsnitt 4.4.1 *Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder*.

4.3.9. Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder

Dagvattenmagasin

Längs med delen Gerstaberg–Långsjön kommer tre dagvattenmagasin att placeras ut. Magasinen anläggs som skydd för att kunna reglera flöden till recipienterna. Magasin vid Smedsta (km 8+900) utformas med gradvis strypning och med mått 45 x 15 x 0,8 meter och slänter med lutning 1:2. Även magasin vid Åkerby (km 9+775) utformas med gradvis strypning och lutning 1:2, men med mått 63 x 13 x 0,8 meter. Magasinet vid Kyrksjön/Edeby (km 13+965) utförs med mått 27 x 10 x 0,8 meter och slänter med lutning 1:2. För att läsa mer om magasinen, se avsnitt 4.4.4 *Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder*.

Gradvis strypning innebär att magasinens utlopp utformats för att kunna kontrollera utflödet vid flera olika dimensionerande regn med olika intensitet och återkomsttid. Den gradvisa strypningen möjliggör reglering av utflöde vid olika sorters regn. Utloppen kommer i sin tur sedan förses med en avstängningsventil. Avstängningsventilen är till för att kunna stänga utloppet vilket förhindrar oönskade utsläpp till recipient vid en eventuell olyckshändelse inom järnvägsområdet. För placering av utsläppspunkter, se Figur 4.3.10.1.

Järnvägsnära faunastängsel

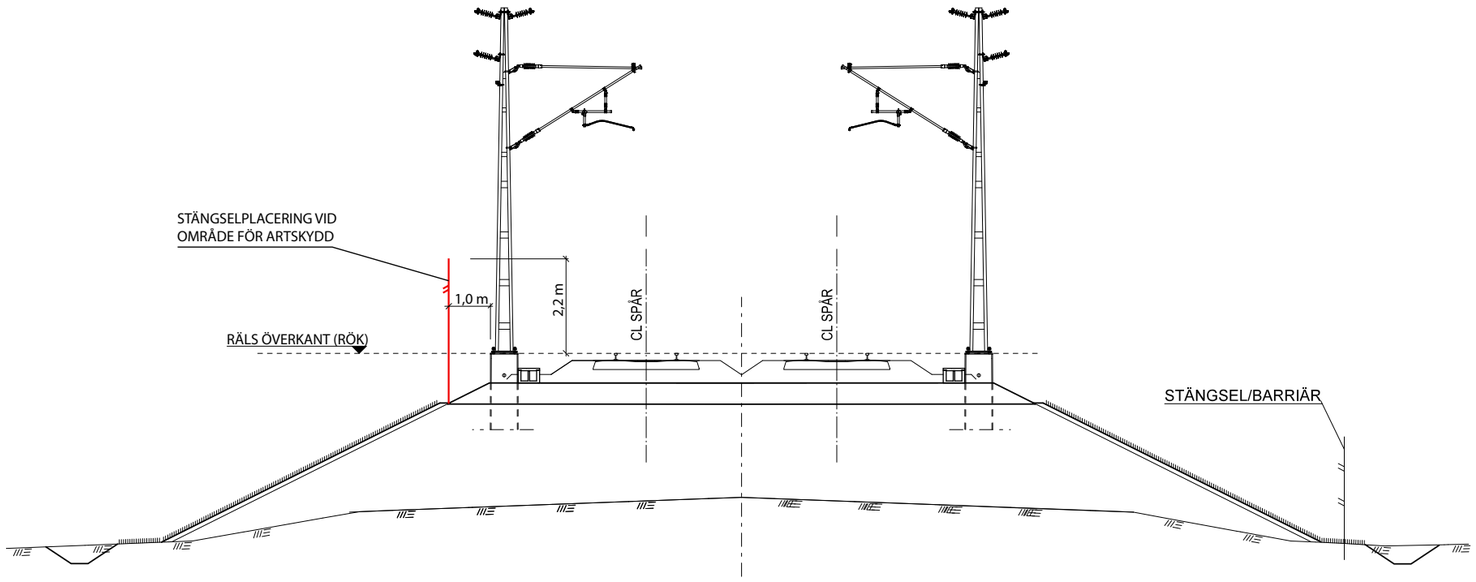
Då området vid Kyrksjön är rovfågelrikt vidtas åtgärder längs nedspåret för att minska risken att fåglar kolliderar med tågen. Ett faunastängsel med 2,2 meters höjd ovan rälsöverkant placeras järnvägsnära, på bank. Stängslet placeras 1 meter från kontaktledningsfundament, vid km 12+900–13+200. Ett broräcke på bro över Kyrksjön (km 13+200–13+950) höjs till 2,2 meter från rälsöverkant. Det järnvägsnära faunastängslet kommer att ersätta den ordinarie instängslingen. Se Figur 4.3.9.1 för placering av järnvägsnära faunastängsel.

Biotopskydd

Vid Gerstaberg gård, km 0+560 i järnvägens längdmätning, påverkar den nya järnvägsanläggningen en trädallé som omfattas av biotopskydd. För att minska den negativa påverkan på biotopskyddsobjektet kommer ett av träden skyddas genom skyddsåtgärd. Trädet är en cirka 100 år gammal ask i gott skick utan tydliga håligheter. Trädet är lokaliserat i utkanten av trädsäkringszonen. Trädets koordinater är 6555674.5460, 127292.5620. Med hänsyn till trädets skick och lokalisering bedöms det kunna bevaras utan att riskera att det kommer att orsaka skador på järnvägsanläggningen. Skyddsåtgärden innebär att trädet inte får avverkas och att det ska skyddas mot skador under byggtiden.

Passager för däggdjur

Torrtrummor kommer att anläggas där behov av passage för medelstora däggdjur finns om det inte finns annan passagemöjlighet på platsen, vid km 1+285, 7+123, 10+846, och 11+597. Passagemöjligheter för människor och djur beskrivs närmare i *Samlad passageplan* (Trafikverket, 2020b) samt i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.



Figur 4.3.9.1. Sektion som visar placering av stängsel vid område för artskydd. Stängsel på höger sida visar normal stängselplacering.

Trädskyddsskärm

Norra Edebytunnelns norra mynning, km 14+000, ligger inom biotopskyddsområde. För att skydda området mot ökade luftrörelser och uttorkningseffekter placeras en 2,5 meter hög skärm ovanför tunnelmynningen. Trädskyddsskärmen ersätter den ordinarie instängslingen. Detaljutformning av skärmen kommer att göras i nästa skede.

4.3.10. Anläggningar för omhändertagande av vatten

För järnvägens avvattning anläggs diken, trummor, dräneringsledningar, dagvattenledningar, dagvattenmagasin och pumpstationer. Där öppna diken kan anläggas ersätter dessa dräneringsledningar.

Klimatsäkring

Åtgärder utförs också för att skydda anläggningen mot framtida klimatförändringar. Översvämningar som hanteras i projektet har tre olika ursprung:

- höga flöden och vattenstånd i vattendrag och sjöar
- höga havsnivåer
- extrem nederbörd.

Såväl spårprofil som omgivningen längs den nya järnvägen ligger högt jämfört med havsnivån. Det finns således inga risker för översvämning avseende höga havsnivåer.

Klimatanpassning innebär att konstruktioner anläggs så att de klarar eller kan anpassas till att klara det framtida klimat som bedöms troligt. Järnvägsanläggningens höjdsättning och avvattnings- samt genomledningsanläggningar har dimensionerats enligt Trafikverkets och Länsstyrelsens riktlinjer gällande översvämningsrisker. Vid projektering av anläggningen anläggs överdiken på ett större antal platser vid sidolutande terräng mot järnvägen där denna löper i skärning så att vatten hindras från att rinna ned i skärningarna.

Överdiken

Överdiken är diken som anläggs vid behov, ovanför slänt eller skärning i syfte att leda nederbörd och det vatten som uppstår vid snösmältning, ned eller förbi slänten/skärningen på ett sätt som inte orsakar skador i form av exempelvis erosion eller svallis. Överdiken ligger inom område med ägande- eller servitutsrätt i fastställd järnvägsplan. Syftet är att säkra anläggningens bestånd, inte att avvattna omkringliggande marker och är således inte att se som markavvattning enligt 11 kapitlet 2 § miljöbalken.

Genomledning naturflöden

Anläggningen passerar ett antal vattendrag, instängda områden och diken på delen Gerstaberg–Långsjön. Dessa naturflöden och diken avvattnas mot Östersjön eller till någon av de sjöar som finns inom eller i anslutning till korridoren. Vid vissa sjöar och vattendrag samt andra lågområden i terrängen finns mark och anläggningar som kan översvämmas. Under anläggningstiden kommer arbeten att bedrivas i och i anslutning till sjöar och vattendrag, vilket exempelvis kan medföra grumling. Arbeten i och i anslutning till sjöar och vattendrag hanteras i tillståndsansökan för vattenverksamhet, se avsnitt 10.1.1 *Vattenverksamhet*. Passage över diken och vattendrag konstrueras så att de inte utgör ett vandringshinder för djur. Ytvattenförekomsters ekologiska eller kemiska status får inte försämras.

En särskild åtgärd har projekterats vid dike Österby, km 12+500. Vid höga nivåer i diket skulle vatten från diket rinna söder ut mot Kyrksjön i bankroppen och i järnvägens dräneringssystem. För att hindra detta har tät spont projekterats som en tvärgående spont i bankroppen under spåret vid södra dikeskrönet. En vall anläggs också utmed järnvägsanläggningens östra sida söder om diket.

Dräneringsledningar

Dräneringsledningar anläggs längs järnvägen utom där järnvägsbanken är så hög att överbyggnaden blir dränerad utan dräneringsledning eller där skärningen är så liten att öppna diken kan anläggas utan att generera för stora massöverskott. Dräneringsledningar förses med brunnar med ett avstånd om högst 100 meter längs anläggningen. Dränering anläggs även i bergtunnlar och betongtunnlar.

Dagvattenledningar och trummor

Dagvattenledningar förläggs som utloppsledningar och kulverteringar (rörläggning för genomsläppning av vatten). Trummor förläggs för genomledning av naturflöden samt för att leda över vatten från ett dike på ena sidan järnvägen eller en väg till diket på den andra sidan. Tillsyns-, dränerings- och nedstigningsbrunnar placeras på ett avstånd av högst 100 meter från varandra längs anläggningen. På platser där vatten från en skärning före en bergtunnel behöver ledas genom tunneln med självfall anläggs en separat dagvattenledning genom tunneln för att dräneringen inne i tunneln inte ska belastas.

Åtgärder för vattenhantering

Längs sträckan för utbyggnad av Ostlänken förekommer områden där berggrunden består av sulfidhaltigt berg. Vid schakt i sulfidhaltigt berg finns risk att vittring av sulfidmineral uppstår då bergmassorna exponeras för syre och vatten. Vid urlakning av vittringsprodukter från sulfidmineral sänks omgivande pH-värde på grund av oxidation, vilket kan orsaka försurning av mark och vatten i närområdet.

För att få en bra massbalans i projektet kommer det att kräva att även sulfidhaltiga bergmassor återanvänds i den nya anläggningen. Sju platser för kontroll har identifierats och utifrån gällande kontrollprogram finns kompletterande åtgärder för hantering av eventuellt drän- och dagvatten som kommit i kontakt med sulfidhaltigt bergmaterial, se Tabell 4.3.10.1 och Figur 4.3.10.1.

Tabell 4.3.10.1. Åtgärder för eventuell vattenhantering.

Längdmätning (km)	Sida	Information
0+365	Öster	Yta för vattenhantering. Se illustrationskarta 4001.
4+492	Väster	Yta för vattenhantering. Se illustrationskarta 4005.
4+583	Väster	Yta för vattenhantering. Se illustrationskarta 4005.
9+516	Öster	Diken och yta för översilning. Se illustrationskarta 4010.
9+780	Väster	Planerat dagvattenmagasin nyttjas för åtgärder. Se illustrationskarta 4010.
13+100	Öster/Väster	Yta och diken för vattenhantering. Se illustrationskarta 4014.
13+934	Väster	Yta för vattenhantering. Se illustrationskarta 4014.

Släckvattenmagasin

Inget specifikt släckvattenmagasin anläggs på delen Gerstaberg–Långsjön, men det är möjligt att samla upp släckvatten i dagvattenmagasin om så är nödvändigt. Se placering av utsläppspunkter i Figur 4.3.10.1.

Pumpstationer

Vid km 5+888 planeras en pumpstation. Syftet med denna station är att avvattna skärningen söder om betongtunnel under E4 ner till ordinarie dräneringsdjup samt för att minimera mängden vatten som kan rinna in i tunneln vid större regn. Pumpstationen pumpar vatten till diket på östra sidan om järnvägen. Vattnet i diket rinner med självfall till ett befintligt åkerdike som rinner österut.

Brandvatten

Gerstabergstunneln ska ha brandvattensystem då den är längre än 1 000 meter. Brandvattenmagasinet är placerat under teknikgården vid tunnelmynning, km 2+373. Från brandvattenmagasinet går trycksatta brandvattenledningar. Brandposter är placerade vid tunnelmynningar samt vid varje tvärtunnel.

Tunnlar

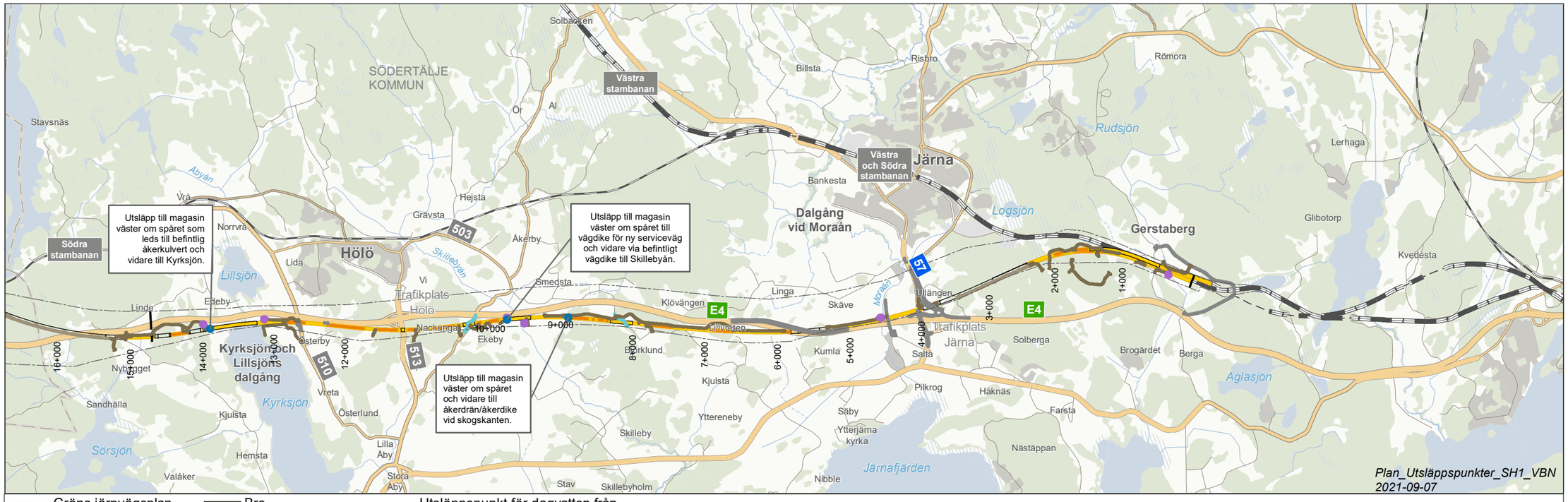
I bergtunnlarna kommer grundvatten in genom vattenförande sprickor. Detta så kallade dränvatten är normalt rent. Dränvattnet kommer att samlas in i dränledningar som leds med självfall ut från tunneln. Gerstabergstunneln lutar söderut och i driftskedet leds vattnet via nya järnvägsdiken till Moraån. Betongtunneln under E4 är tät och ger inte upphov till något inläckande dränflöde. Vid nederbörd avvattnas tunneln genom självfall norrut och vattnet leds via nya järnvägsdiken till Moraån. Norra Edebytunneln och Södra Edebytunneln lutar norrut och vattnet leds till ett nytt dagvattenmagasin och vidare via befintligt åkerkulvertsystem vilket mynnar ut i Kyrksjön.

4.3.11. Servicevägar

Järnvägsplanen redovisar ett antal servicevägar som Trafikverket säkerställer med servitutsrätt efter beslut i lantmäteriförrättning. Där både Trafikverket och enskilda fastighetsägare i framtiden har behov av samma vägar initierar Trafikverket lantmäteriförrättningar för att gemensamhetsanläggningar ska bildas. I lantmäteriförrättningen beslutas bland annat ansvar för hur framtida förvaltning ska hanteras och ansvar för driftskostnader. Servicevägarnas markanspråk redovisas på plankartor.

Servicevägarna är utformade och anpassade för respektive plats med syfte att nå teknikgårdar, servicetunnlar och järnvägsspår. Servicevägar är placerade så att det finns åtkomst till järnvägen med maximalt två kilometers mellanrum. Från allmänna vägar nyttjas även befintliga enskilda vägar som servicevägar. Arbets- och transportvägar anläggs delvis tillfälligt men kommer i flera fall bli permanenta servicevägar för anläggningen. Befintliga vägar som nyttjats under byggtiden återställs till ursprungligt skick. Servicevägar som kan användas som räddningsvägar är placerade där det finns behov, såsom vid tunnelmynning och dylikt. Service- och räddningsvägar är utformade med geometrier och överbyggnad som skogbilsvägar klass 3 med tillgänglighetsklass A enligt ”Anvisningar för projektering och byggnad av skogbilsvägar klass 3 och 4”. Högsta tillåtna längslutning på servicevägar är 7 % om inte annat överenskommits med Trafikverket. För vägar som ska nyttjas av räddningstjänstens fordon får maximalt 8 % längslutning tillåtas.

Där järnvägen går i djup skärning placeras servicevägar ovanför skärningen för att lättare kunna anpassa vägens placering i terrängen samt minska schaktmängd och överskottsmassor. Servicevägar till servicetunnlar kommer att gå i djupare skärning en kortare sträcka vid anslutningen till servicetunnelns mynning.



Figur 4.3.10.1. Placering av utsläppspunkter samt åtgärder för eventuell hantering av dag- och dränvatten längs anläggningen.

4.3.12. Utrymning och insats

Utrymning- 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 för tunnlar och en separat insatsplan för hela Ostlänken den samlade redovisningen över hantering av olycka och insats. Räddningsplanen kommer att upprättas av Trafikverket i samråd med berörda aktörer bland annat trafikutövare, räddningstjänst, polis och ambulans. Räddningsplanen ska sedan årligen uppdateras.

Utrymning och insats ovan mark

Utrymning utmed sträckan görs genom passage genom de grindar som finns i anslutning till teknikgårdar. Teknikgårdar finns utmed hela sträckan och tillgängligheten till grindar att passera ut genom är god. Broar över 1 000 meter har hårdgjorda gångbanor.

Räddningstjänsten har tillgång till anläggningen via vägar som leder till teknikgårdarna. Vid teknikgårdarna finns också möjlighet att vända fordon.

Utrymning och insats i tunnel

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 gångytor på båda sidor av tunneln, vilket underlättar för barn och personer med funktionsnedsättningar. Utrymning sker sedan till det fria via tunnelmynningarna eller via brandsluss in till servicetunnlar och därefter till det fria. I servicetunneln finns ytor där de som inte kan utrymma vidare kan vänta på assistans.

Gångbana i spårtunnel ska möjliggöra för personer med funktionshinder att förflytta sig till säker plats. Funktionshindrade personers behov av plana markytor som används som gångbanor vid utrymning och räddning har beaktats i riskbedömningar samt genom projektering enligt regelverk och samråd med räddningstjänst. Barns och funktionshindrade personers behov av säkra utrymmen eller ytor för väntan vid utrymning och räddning har beaktats i riskbedömningar samt genom projektering enligt regelverk och samråd med räddningstjänst.

På delen Gerstaberg–Långsjön är Gerstabergstunneln över 1 000 meter. Inriktningen för Gerstabergstunneln är att avstånd mellan nödutgångar ska vara 400–500 meter. Det är acceptabelt med 500 meter mellan tvärtunnel och tunnelmynningar. Mellan tvärtunnlarna ska avståndet vara maximalt 400 meter.

Vid Gerstabergstunneln går en servicetunnel parallellt. Servicetunneln ska länkas samman med spårtunneln genom tre tvärtunnlar. Utrymningsvägar ska utgöras av gångbanorna inom spårtunneln vilka placeras på båda sidorna av spårtunneln längs med tunnelväggen. Nödutgång ska utgöras av spårtunnelmynning samt tvärtunnel (brandsluss) till servicetunnel, se Figur 4.3.12.1. Säker plats ska utgöras av servicetunnel och slutgiltig säker plats ska utgöras av det fria utanför spårtunnelmynning. Vid Gerstabergstunneln finns 500 m² stora ytor vid båda mynningarna för räddningstjänsten. På ytorna ska det vara möjligt att ställa upp tre så kallade LOS-fordon och vända med LBN-fordon (2- till 4-axliga stora lastbilar och stadsbussar) utanför skalskyddet för eventuella tunnelspecifika teknikåtgärder. Räddningsfordon (ej stegbilar) ingår i kategorin LOS-fordon och har måtten 9,4 meter lång och 2,55 meter bred, samt har en vändradie på 10 meter och körvidd på 5,5 meter. Placering av ytor för räddningstjänst och anslutningsvägar kan hittas i illustrationskartor.

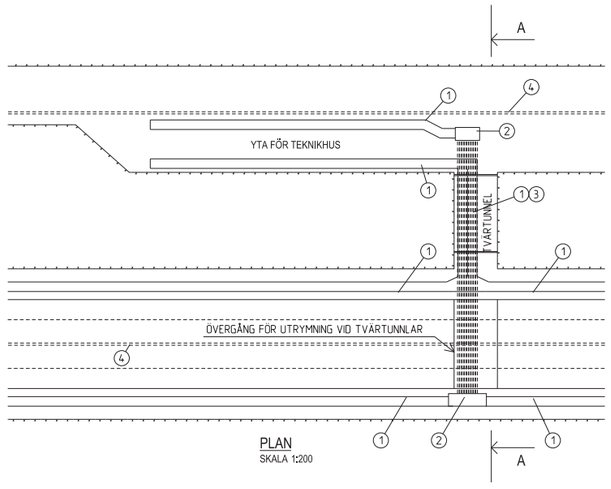
Vid en insats i spårtunneln ska räddningstjänsten köra in i servicetunneln. Inuti servicetunneln ska det finnas uppställningsplatser för räddningstjänsten vid varje tvärtunnel. Räddningstjänsten går sedan till fots via tvärtunnlarna in i spårtunneln för att genomföra en insats.

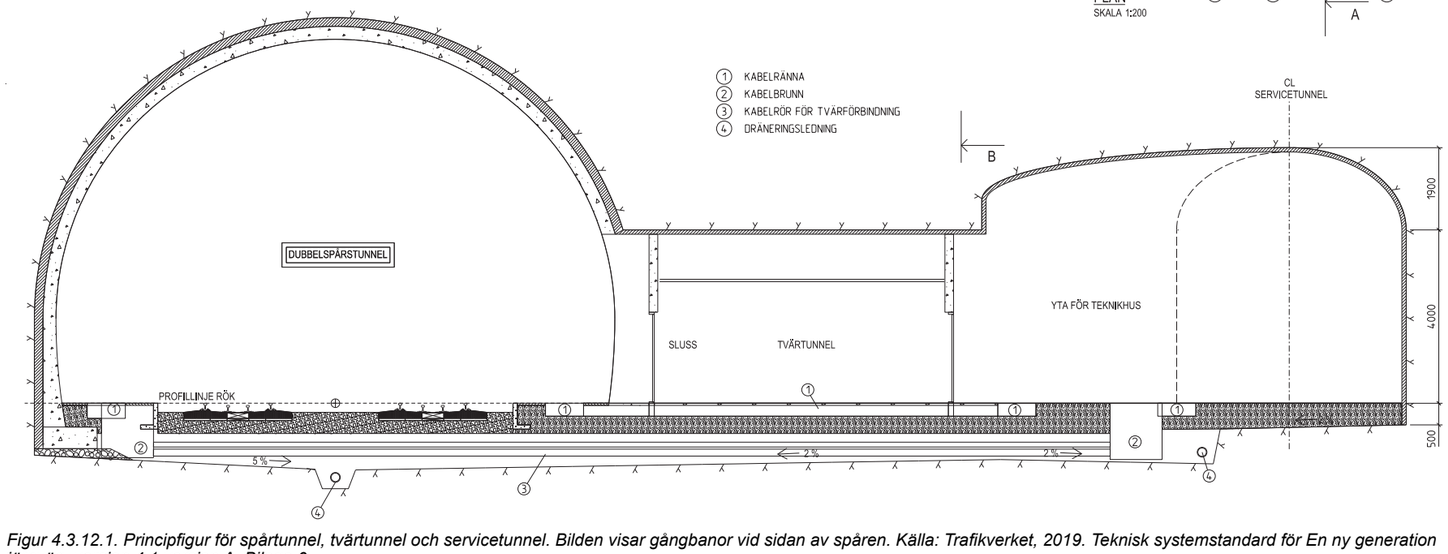
Gerstabergstunneln kommer att vara utrustad med kameraövervakning, nödbelysning och säkerhetsskyltar, radiokommunikation, samt ventilationssystem i servicetunneln och system för brandvattenförsörjning. I teknikhus ska det finnas branddetektorer.

Betongtunneln under E4 ska utföras som en dubbelspårig spårtunnel med längden 299 meter. I betongtunneln utgörs utrymningsvägar av gångbanor inom spårtunneln vilka placeras på båda sidorna av spårtunneln längs med tunnelväggen. Nödutgång ska utgöras av spårtunnelmynning och säker plats ska utgöras av det fria utanför spårtunnelmynning. Längsta avstånd till det fria ska vara cirka 150 meter från mitten av tunneln. Betongtunnel under E4 har inga ytor som är tillägnade räddningstjänsten, men det finns teknikgårdar cirka 100 meter från respektive mynning som kan användas. Vid dessa platser ska det finnas vändmöjligheter för räddningstjänsten.

Norra Edebytunneln och Södra Edebytunneln utförs som två kortare tunnlar med dubbelspårig järnväg. Utrymningsvägar ska utgöras av gångbanorna inom spårtunneln. Nödutgång ska utgöras av spårtunnelmynning och säker plats ska utgöras av det fria utanför spårtunnelmynning. Längsta avstånd till det fria utanför tunneln ska vara cirka 320 meter. Norra Edebytunneln har yta för räddningstjänsten vid norra mynningen och Södra Edebytunneln har yta för räddningstjänsten vid södra mynningen. Mellan Norra Edebytunnelns södra tunnelmynning och Södra Edebytunnelns norra tunnelmynning anläggs även en teknikgård med vändmöjlighet för LBN-fordon. Uppställningsyta för tre LOS-fordon och vändning av ett LBN-fordon kommer att finnas vid Södra Edebytunnelns tunnelmynning. Vid Norra Edebytunnelns tunnelmynning kommer uppställningsyta för ett LBN-fordon och vändning av ett LBN-fordon att finnas nedanför tunnelmynningen.

De tunnlar som är kortare än 1 000 meter ska vara utrustade med nödbelysning och säkerhetsskyltar samt radiokommunikation. Brandvattenförsörjning till korta tunnlar ska ske med räddningstjänstens tankbilar.





Figur 4.3.12.1. Principfigur för spårtunnel, tvärtunnel och servicetunnel. Bilden visar gångbanor vid sidan av spåren. Källa: Trafikverket, 2019. Teknisk systemstandard för En ny generation järnväg, version 4.1 version A, Bilaga 6.

Utrymning vid markspår

Om utrymning sker ut i djup skärning, tråg, bankar eller bro finns det möjligheter att förflytta de utrymmande bort från händelsen. På broar anordnas gångyta för utrymning och räcken som hindrar fall ut från bron. På broar som är kortare än 1 000 meter finns inga särskilda hårdgjorda gångytor utöver de ytor som finns i typsektionen. Utrymning sker via banområdet som har ytor (makadam och kanalisationslock) som kan utnyttjas att gå på.

Åtkomst till banan

Räddningstjänsten kommer åt banan via de servicevägar som anordnas för underhållsåtgärder. Servicevägarna är anpassade till räddningsfordon och mötesplatser samt uppställningsplatser anordnas. Vid tunnelmynningar, utom för korta tunnlar, anordnas anpassade ytor för evakuering och räddningsinsats.

Intrångsskydd

Obehörigt tillträde till anläggningen förhindras genom att hela anläggningen instängslas med minst 2,5 meter högt stängsel. Servicetunnlar och utrymningsvägar låses utifrån, men är öppningsbara inifrån i utrymningsriktningen. Utgångar ifrån banan i anslutning till tunnlar är också låsta med öppningsbara i utrymningsriktningen. Ingång/utgången ifrån teknikgårdar till banan är låst. Vid upplåsning är ingång/utgång öppningsbar i utrymningsriktningen.

Skyddsavstånd

Skyddsavståndet ska skydda järnvägen mot olyckor i omgivningen och vice versa. Ett skyddsavstånd mellan järnvägen och vägar på 25 meter är generellt tillräckligt, men hänsyn till terräng etcetera tas. 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 projektering av Ostlänken har järnvägsanläggningen utformats för att uppkomsten av allvarlig skada på samhällsfunktioner, infrastruktur och egendom förebyggs. Inga verksamheter där människor tillfälligt uppehåller sig finns inom 30 meter. Om en väg ligger högre än järnvägen eller mindre än 2 meter lägre än järnvägens RÖK (rälsöverkant) ska det genomföras en bedömning av om det är sannolikt att avåkande vägfordon kan nå järnvägen. Detta gäller även när avståndet är längre än 25 meter. Vid behov ska åtgärder vidtas.

Utmed delsträckan Gerstaberg–Långsjön finns det ett begränsat antal riskobjekt i form av tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter eller drivmedelsstationer. I Järna finns exempelvis några verksamheter och drivmedelsstationer. Skyddsavståndet mellan riskobjekten och järnvägen är cirka 500 meter, vilket medför att konsekvenserna från en olycka endast förväntas medföra trafikavbrott och inga personskador.

E4 och väg 57 utgör primärleder för transporter av farligt gods. Tre av järnvägstunnlarna utmed delsträckan Gerstaberg–Långsjön är lokaliserade i anslutning till antingen E4 eller väg 57. Skyddsavståndet för E4 är 25 meter och detta medför att för områden där E4 ligger inom 25 meter från järnvägen ska vägräcken av kapacitetsklass H4a och H4b tillämpas, vilket innebär att det är vägräcken med extra hög kapacitet. Kapacitetsklassen definierar vilken typ av fordon och den påkörningshastighet som räcket klarar. Vägräcken av kapacitetsklass H4a och H4b är dimensionerade för påkörningshastighet 65 km/tim och tunga fordon respektive ledande tunga fordon.

För att skydda järnvägen från konsekvenserna vid trafikolyckor som innefattar ett utsläpp av brandfarliga vätskor på E4 eller väg 57 i närheten av järnvägsanläggningen kan diken förhindra att utsläppet hamnar på spårområdet.

Den nya järnvägen ligger nära E4 vid flera platser, där risk för att ett tåg bländar mötande biltrafikanter kan föreligga. Åtta olika sträckor har utretts som möjliga platser för bländningsrisk utmed delsträckan Gerstaberg–Långsjön. Ingen av dessa platser bedöms kräva skyddsåtgärder.

4.3.13. Flyttade enskilda vägar och utfarter

Utbyggnaden av den nya järnvägen kommer att påverka ett antal enskilda vägar och utfarter. Vissa av dessa kan på grund av den nya väg-/järnvägsanläggningen inte läggas tillbaka i ursprungligt läge. Föreslagna omledningar redovisas på illustrationsplaner. Lägen för ändrade enskilda vägar och utfarter ingår inte i fastställande av järnvägsplanen utan kommer att regleras genom lantmäteriförrättningar eller genom avtal.

Ingen förändring av vägarnas standard och funktion kommer att göras. Vid passage under järnvägen ska en fri höjd på minst 4,7 meter erhållas. Åtkomst till enskilda vägar under byggtiden redovisas i avsnitt 5.8 *Påverkan under byggtiden*.

Vägbro Gerstaberg och anslutande väg (km 0+500–0+600 och km 0+700–0+800)

Vid Gerstaberg måste befintlig vägbro över järnvägen rivas med anledning av ny järnvägssträckning. Ny vägbro över järnvägen förläggs norr om Gerstaberg gård för att bron ska bli lägre, ramperna kortare och den visuella påverkan mindre. Den anslutande vägen på östra sidan om järnvägen får delvis ny dragning öster om befintlig väg på grund av järnvägsbankarnas utbredning. Vägen kommer att nyttjas som serviceväg för anläggningen. Läge och omfattning redovisas på illustrationskarta 4000 och 4001.

Svartkärret (km 1+400-1+750)

Skogsvägen vid Svartkärret söder om Gerstaberg skärs av vid två platser på grund av planerad anläggning. Vid dessa två platser anläggs vändslingor, och vägen får en ny dragning genom dalgången öster om det nya järnvägsspåret. Marken väster om det nya spåret nås via en serviceväg som ansluter till befintligt vägnät längre söderut. Läge och omfattning redovisas på illustrationskarta 4002.

Ullängsvägen (km 3+980)

Ullängsvägens befintliga sträckning och anslutningen från väg 57 till Södertuna arbetsområde strax väster om trafikplats Järna utgår. Ny anslutning av Ullängsvägen till väg 57 utförs genom att Ullängsvägen förlängs norrut till ny infart för arbetsområdet. Läge och omfattning redovisas på illustrationskarta 4004.

Gång- och cykelbro vid Saltå kvarn (km 4+460)

Vid Saltå kvarn löper järnvägen parallellt med E4 på samma nivå som vägen. På grund av kontaktledningarna kräver järnvägen en högre fri höjd än vad E4 gör. Då den befintliga gång- och cykelbron inte uppfyller järnvägens krav på fri höjd behöver en ny bro byggas för att upprätthålla en planskild passage för gång- och cykeltrafik över järnväg och väg. Läget för den nya gång- och cykelbron blir strax norr om befintligt läge. Befintlig infart till Järna mejeri flyttas något norrut. Södertälje kommun ansvarar för nytt utförande och slutlig utformning genom detaljplan. Trafikverket bekostar ett grundutförande och bygger bron.

Kjulstavägen vid Hölö (km 8+200)

Den enskilda vägen norr om trafikplats Hölö som förbinder Smedsta backe och Kjulsta behöver inte flyttas men en tillfällig omledning görs vid byggande av brostöd. Utformning av järnvägens passage över Kjulstavägen samt anslutande servicevägar redovisas på illustrationskarta 4009.

Markvägar och brukningsvägar

Markvägar (permanenta icke anlagda vägar) och anlagda brukningsvägar är obelagda, lokala vägar som i huvudsak används för transporter inom en gård, en by eller till enstaka bostadshus. De kan variera i längd, men de flesta är relativt korta. Utbyggnaden av järnvägen kommer påverka ett antal enskilda markvägar/brukningsvägar såväl på åkermark som i skogsmark. Trafikverket kommer att tillse att dessa vägar ersätts eller att omledningsvägar anordnas. Åtgärderna kommer att genomföras i samråd med respektive markägare. Dessa vägar kommer inte att fastställas i järnvägsplanen, istället hanteras de via separata avtal.

Traktorvägar vid Hölö (km 10+000 och km 11+650)

En traktorväg mellan en gård och en åker vid km 10+000 ersätts med en serviceväg till järnvägen funktion och tillgänglighet mellan gård och åker bibehålls, se illustrationskarta 4011 respektive 4012.gården km 1åkern0 utgår del av befintlig grusväg och grusplan. Vägarna.

4.3.14. Flyttade vattendrag

Utbyggnaden av den nya järnvägen kommer att påverka ett antal befintliga större och mindre vattendrag. Vid korsningspunkterna kommer det att anordnas broar eller trummor så att flödet i vattendraget inte påverkas.

Vid km 1+700 anläggs en tryckbank genom ett våtmarksområde. Våtmarken avvattnas idag norrut mot Gerstaberg gård. För att undvika omfattande och svårunderhållna kulverteringar under tryckbanken ändras avvattningsriktningen så att avvattningen istället sker österut.

Vid Österby, beläget vid km 12+512, kommer järnvägen att korsa ett dike som delvis behöver läggas om. En trumma anläggs vinkelrät mot järnvägen och diket anpassas på båda sidor om järnvägen till det nya diket. Dike Österby avvattnas västerut vid km 12+512.

4.3.15. Bortvalda utformningsalternativ

Under framtagandet av utformning och tekniska lösningar för anläggningen har olika alternativ utvärderats utifrån olika aspekter. Vissa utformningsalternativ har utvärderats mot tillåtlighetsbeslutet och då visat sig inte vara genomförbara.

Vid särskilda val i projekteringsarbetet har synpunkter från många teknikområden och kompetenser inhämtats. Synpunkterna har sedan utvärderats utifrån olika parametrar och sammanställts. Processen har kallats för optimeringar. Synpunkterna har sedan utgjort beslutsunderlag för val av lösning.

Bank och bro

Under projekteringen har miljömässiga, tekniska och ekonomiska aspekter avseende utformningen av anläggningens broar och bankar genomförts. Motiven till ändrade brolängder i utbyte mot bank har delvis varit ekonomiska, då grundläggning på fast mark har visat sig mindre kostsam för vissa delar av spårlinjen. Vid utvärdering och val av brolängd har hänsyn tagits till landskapsbild samt natur- och kulturvärden. I känsliga landskapsrum har valda brolängder bedömts vara tillräckliga för att bevara viktiga siktlinjer ur landskapsbildssynpunkt.

Planerad hastighet för Ostlänken ändrades från 320 km/tim till 250 km/tim under hösten 2018. Vid justering av hastigheten till 250 km/tim och de nya förutsättningarna som det innebar blev de ekonomiska och klimatmässiga fördelarna med bank istället för bro allt större på grund av möjligheten att välja mer ekonomiska grundförstärkningsmetoder. Ytterligare några broar kortades därför och ersattes delvis med bank. De broar som har kortats är placerade vid km 8+015, km 9+430 och km 10+211.

Den förändrade hastigheten från 320 km/tim till 250 km/tim medgav möjligheten att välja mer ekonomiskt och klimatmässigt fördelaktiga grundförstärkningsmetoder. Tryckbankar kan användas som en stabilitetsåtgärd och kombineras med en grundförstärkningsåtgärd. Tryckbankar innebär att tunga jord- eller bergmassor läggs intill järnvägsbanken. Grundförstärkningsåtgärder som kombineras med tryckbankar är generellt ekonomiskt fördelaktiga jämfört med andra förstärkningsåtgärder och bidrar till mindre utsläpp av växthusgaser då de bland annat minskar mängden betong som används i anläggningen. Grundläggningsmetoden innebär även minskade masstransporter.

Efter en första översyn föreslogs att tretton stycken tryckbankar skulle placeras utmed järnvägens föreslagna sträckning. Under 2019 och 2020 genomfördes optimeringar för att samla in respektive teknikområdes synpunkter på respektive föreslagen tryckbank. Fördjupade geotekniska utredningar har därefter genomförts av tryckbankarnas läge för att kunna optimera deras utbredning. Några av tryckbankarna har utgått då de geotekniska förutsättningarna visade sig bättre än förväntat, alternativt att fördelarna inte övervägt andra alternativa grundläggningsmetoder på platsen.

Sumpskog söder om Gerstaberg

Strax söder om Gerstaberg vid cirka km 2+100 passerar järnvägen en sumpskog. Tidigare har ett alternativ där järnvägen går på bro studerats då det fanns höga naturvärden på platsen. Dessa höga naturvärden har försvunnit då skogen har avverkats. Alternativet med bro har därmed valts bort av ekonomiska, geotekniska, klimatmässiga och järnvägstekniska skäl och järnvägen kommer att gå på bank.

Södra påslaget Gerstabergstunneln

Södra påslaget för Gerstabergstunneln (km 3+800–3+900) har tidigare utformats som ett öppet betongtråg. Denna lösning krävde dock större markanspråk och var dyrare. Lösningen med öppet betongtråg valdes således bort.

Radiotorn södra påslaget Gerstabergstunneln

Placeringen av radiotorn vid södra tunnelpåslaget Gerstaberg har flyttats cirka 160 meter längre norrut på grund av gestaltnings- och kulturmiljöaspekter.

Trafikplats Järna – teknikgård

I anslutning till trafikplats Järna har en teknikgård vid km 3+980 flyttats cirka 40 meter söderut med hänsyn till skyddade arter och ny trafiklösning i området. Flytten innebär ingen ytterligare påverkan på riksintresset och landskapsbilden genom att teknikgården placeras lågt i landskapet och då den uppstickande radiomasten hamnar norr om tunnelmynningen.

Trafikplats Järna – Gång- och cykelpassage Rönnvägen/väg 57

Två olika passageutformningar över vägen har studerats, en korsning i plan och en planskild korsning. Den planskilda passagen valdes bort då det finns geotekniska och hydrogeologiska svårigheter med platsen för den tänkta planskilda korsningen. Bland annat skulle det finnas problem med bortledning av högt grundvatten. Markförhållandena på platsen var för även dåliga för att kunna anlägga tunnel. Tanken med den planskilda korsningen var att förbättra dagens lösning. Istället kommer korsningen i plan att utformas med särskilda säkerhetsåtgärder.

Trafikplats Järna – Alternativ anslutning till Södertuna arbetsområde

Det studerade alternativet innebar en rak väganslutning mot planerade Södertuna verksamhetsområde från cirkulationsplatsen. Väganslutningen hade då placerats som en ny väg och löpt genom ett område med ädellövskog med höga naturvärden. Detta alternativ bedömdes medföra mycket negativa konsekvenser för naturmiljön men var något bättre ur kulturmiljösynpunkt på grund av mindre intrång i jordbruksmark. Sammantaget bedömdes konsekvenserna för naturvärdet väga tyngst och alternativet avfärdades.

Trafikplats Järna – Plankorsning gång- och cykelväg över väg 57

Som alternativ till gång- och cykelbron har en lösning utretts där väg 57 korsas i plan längre västerut. Att korsa en väg med mycket trafik medför sämre trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter. För naturmiljö är plankorsning bättre eftersom det inte ger något intrång i ett naturvärdesobjekt med högt naturvärde. Valt alternativ med bro innebär avverkning av träd och därmed påverkan på naturvärdesobjektet. För landskap och kulturmiljö bedömdes båda alternativen acceptabla även om plankorsningen var något bättre. En bro ger visuell påverkan i ett värdefullt kulturlandskap. Sammantaget bedömdes dock trafiksäkerhetsaspekten väga tyngst, varför alternativet med plankorsning förkastades.

Tidigare projekterad teknikgård Gerstaberg

Vid km 4+490 planerades tidigare en teknikgård. Teknikgården utgår genom att en förlängning av betongtunneln vid Gerstabergstunnelns södra påslag sker.

Bergtunnel

Ungefär vid km 6+800 planerades tidigare en 100 meter lång bergtunnel. Alternativet valdes bort av kostnadsmässiga skäl, samt på grund av för låg bergtäckning. Järnvägen kommer istället att gå i bergskärning på platsen.

Serviceväg Kyrksjön

För att minska intrång i ett område med flertalet skyddade arter, samt strandskydd med mera har tidigare föreslagen sträckning av serviceväg vid Kyrksjön flyttats norrut. Den nya lokaliseringen har även bedömts ge bättre tillgänglighet för jordbruket och innebär enklare grundläggning jämfört med tidigare alternativ med passage mellan Kyrksjön och E4.

Teknikgård Kyrksjön

Vid Kyrksjön har placeringen av en teknikgård flyttats 450 meter mot Österby för att minska påverkan på skyddade arter. Den tidigare placeringen var dock bättre ur landskaps- och kulturmiljösynpunkt.

4.4. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som redovisas på plankarta och fastställs

I detta avsnitt beskrivs de skyddsåtgärder som redovisas på plankarta och fastställs. Dessa åtgärder blir juridiskt bindande och kommer att genomföras. Syftet med åtgärderna är att förebygga störningar när järnvägen är färdigbyggd och öppnad för trafik. För skyddsåtgärder som vidtas under byggtiden, se avsnitt 5.8 *Påverkan under byggtiden*. Övriga skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått som Trafikverket kommer att utföra finns beskrivna under respektive utformningsavsnitt i avsnitt 4.3 *Val av utformning*.

Byggnader som är bullerberörda med avseende på järnvägsplanen har identifierats. Bullerberörda byggnader, det vill säga byggnader som utan bullerdämpande åtgärder utsätts för buller över riktvärden för trafikbuller på grund av järnvägsplanen, redovisas i fastighetsförteckningen. För de bullerberörda byggnaderna har bullerskyddsåtgärder utretts och föreslagits. Utgångspunkten är att riktvärdena ska klaras.

För att klara riktvärden enligt bullervillkor används en kombination av järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Längs med sträckan Gerstaberg–Långsjön är samtliga bullerberörda byggnader bostadsbyggnader. För delsträckan aktuella järnvägsnära bullerskyddsskärmar beskrivs i avsnitt 4.4.1 *Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder*. Därutöver erbjuds fastighetsnära åtgärder, se avsnitt 4.4.2 *Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder*. I de fall bullerskyddsåtgärder inte anses vara ekonomiskt rimliga eller ge tillräcklig bullerdämpande effekt erbjuds förvärv, se avsnitt 4.5 *Erbjudande om förvärv*. Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder som kommer att fastställas återfinns i avsnitt 4.4.4 *Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder*.

Sk-beteckningarna avser olika typer av skyddsåtgärder som ska vidtas längs med sträckan. Utformning av skyddsåtgärderna beskrivs och motiveras i avsnitt 4.3.8 *Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder* och 4.3.9 Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder medan placering och omfattning återfinns på plankartorna. Följande beteckningar används för de skyddsåtgärder som redovisas på plankarta:

- Sk1 – Järnvägsnära bullerskyddsskärm
- Sk3 – Fastighetsnära bullerskydd, fasadåtgärd
- Sk4 – Fastighetsnära bullerskydd, lokal skärm på uteplats
- Sk5 – Dagvattenmagasin
- Sk6 – Järnvägsnära faunastängsel
- Sk8 – Biotopskydd
- Sk9 – Torrtrumma
- Sk10 – Trädskyddsskärm.

För att innehålla villkoren enligt tillåtlighetsbeslutet har järnvägsnära bullerskydd dimensionerats för att i kombination med fastighetsnära bullerskyddsåtgärder klara riktvärden utomhus vid fasad, inomhus och på uteplats.

4.4.1. Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder

Anläggandet av den nya järnvägen innebär att riktvärden för trafikbuller kommer att överskridas utmed sträckan om inte bullerskyddsåtgärder vidtas. Bullerskyddsåtgärder längs sträckan ska vidtas avseende buller som härrör från trafikeringen av järnvägen i enlighet med tillåtlighetens bullervillkor. För att bedöma effekten av bullerpåverkan på människors hälsa görs jämförelser av bullernivåerna med gällande riktvärden för buller. I avsnitt 5.5.7 *Buller* finns mer information om de beräknade bullernivåerna med och utan bullerskyddsåtgärder.

På hela delen Gerstaberg–Långsjön där järnvägsnära bullerskydd erfordras har bullerskyddsskärmar valts som teknisk lösning. Inga bullerskyddsvallar är aktuella på denna delsträcka. Längs sträckan kommer fem järnvägsnära bullerskyddsskärmar att anläggas, se Tabell 4.4.1.1 för lokalisering av dessa. Höjder på föreslagna järnvägsnära bullerskyddsskärmar avser höjd mätt från rälsöverkant (RÖK). Vid Gerstaberg gård ersätts en befintlig bullerskyddsvall med en 2 meter hög och 450 meter lång bullerskyddsskärm utmed Västra stambanans uppspår. I Tabell 4.4.1.1 redovisas endast de skärmar som anläggs längs med Ostlänken. Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder har följande beteckningar på plankartorna:

- SK1 – Järnvägsnära bullerskyddsskärm.

4.4.2. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Buller från tåg i hastigheter över 200 km/tim har ett mer lågfrekvent ljudinnehåll än från tåg i lägre hastigheter. Vanliga bostadsbyggnaders fasadkonstruktioner har sämre ljudisolering av lågfrekvent buller. Ljudmätningar har utförts både på höghastighetståg i Europa och på lågfrekvent buller för ett antal byggnader utmed järnvägens sträckning. Fasadåtgärder erbjuds som skyddsåtgärd då riktvärdet för inomhusnivån inte bedöms klaras med befintlig fasad. Åtgärder utgörs i första hand av fönsteråtgärd/fönsterbyte och/eller byte av uteluftdon. I vissa fall kan även tilläggsisolering av väggar behöva övervägas för att kunna innehålla riktvärden inomhus. För de byggnader som är aktuella för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder med avseende på buller från Ostlänken tas även hänsyn till buller från övrig statlig trafikinfrastruktur. Detaljdimensionering görs i ett senare skede.

Samtliga bullerberörda bostadsbyggnader har inventerats för att bestämma vilka bostadsfastigheter som ska erbjudas fastighetsnära bullerskyddsåtgärd för uteplats. Om det redan finns tillgång till en bullerskyddad uteplats från den nya järnvägens buller kommer inga åtgärder erbjudas.

Vid val av bullerskyddsåtgärder har en samhällsekonomisk bedömning enligt schablonvärdering utförts där bullerskyddsåtgärdens kostnad jämförs med fastighetens marknadsvärde enligt schablon. Om kostnaden för bullerskyddsåtgärder är stor i förhållande till fastigheternas marknadsvärde enligt schablon kan erbjudande om förvärv vara aktuellt istället för bullerskyddsåtgärder.

32 bostadsbyggnader kommer att erbjudas fastighetsnära åtgärder i form av fasadåtgärder och/eller lokala bullerskyddsskärmar på uteplats, se Tabell 4.4.2.1. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder har följande beteckningar:

- Sk3 – Fastighetsnära bullerskydd, fasadåtgärd
- Sk4 – Fastighetsnära bullerskydd, lokal skärm på uteplats.

Tabell 4.4.1.1. Placering av järnvägsnära bullerskyddsåtgärder på sträckan.

Start-km	Slut-km	Område	Typ av skydds-åtgärd	Sida	Höjd (m)
0+500	0+840	Gerstaberg	Bullerskyddsskärm på bro	Västra	2
9+330	9+600	Smedsta by	Bullerskyddsskärm	Västra	2
11+189	11+223	Åby 1:4	Bullerskyddsskärm	Östra	2
12+230	12+360	Österby 2:23 och Österby 2:35	Bullerskyddsskärm	Östra	2
13+730	13+870	Edeby gård	Bullerskyddsskärm	Västra	2

Tabell 4.4.2.1. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder på sträckan.

Fastighet	Byggnad	Längd-mätning (km)	Typ av åtgärd
Gerstaberg 1:7>2	1000006063	0+550	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Håknäs 13:1>1	1000006177	3+500	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Tälleby 1:5	1000020924	4+000	Fasadåtgärder
Övereneby 1:11	1000020588	4+000	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Skäve 6:1	1000005618	4+450	Lokal skärm på uteplats
Skäve 1:12	1000009208	4+890	Lokal skärm på uteplats
Skäve 1:13 >1	1000001933	5+100	Fasadåtgärder
Skäve 1:8	1000021661	5+400	Lokal skärm på uteplats
Stensta 3:1	1000019939 1000001759 1000003451	5+710 5+720 5+770	Lokal skärm på uteplats Lokal skärm på uteplats Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Linga 1:6	1000001384	6+580	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Ytterjärna-Kjulsta 3:1	1000006271	7+000	Fasadåtgärder
Linga 1:5	1000020190	7+430	Lokal skärm på uteplats
Skilleby 4:42	1000001728 1000021047	7+700 7+710	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats Fasadåtgärder
Tösta 3:1	1000020253	8+950	Lokal skärm på uteplats
Smedsta 1:10	1000002830	9+400	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Åkerby 2:45	1000001080	9+600	Fasadåtgärder
Hölö-Ekeby 1:32	1000020096	10+330	Fasadåtgärder
Hölö-Ekeby 1:31	1000003125	10+400	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Hölö-Ekeby 1:35	1000010407	10+450	Lokal skärm på uteplats
Åby 1:4	1000001493	11+110	Fasadåtgärder
Kompressorn 1	1000005367	12+180	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Österby 2:23	1000000751	12+200	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Österby 2:35	1000010340	12+290	Fasadåtgärder
Hölö-Vreta 1:41	1000000329	12+580	Fasadåtgärder
Hölö-Vreta 1:39	1000006074 1000006087	12+590 12+600	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Edeby 1:41	1000006137 1000001075 1000001732	13+800 13+825 13+875	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats

4.4.3. Vibrations- och stomljudsdämpande åtgärder

Två bostadsbyggnader på delsträckan Gerstaberg–Långsjön beräknas få vibrationsnivåer som överskrider riktvärdet för komfortvibrationer, 0,4 mm/s, enligt Trafikverkets riktvärden. Båda byggnaderna ligger på fastigheten Tösta 3:1 som även kommer att utsättas för höga trafikbullernivåer i driftskedet. Byggnaderna kommer att erbjudas förvärv då det inte är samhällsekonomiskt rimligt att vidta åtgärder för att innehålla riktvärden för buller och vibrationer, Se mer under avsnitt 4.5 *Erbjudande om förvärv*.

Inga bostadsbyggnader utmed delsträckan kommer att utsättas för stomljudsnivåer över riktvärdet och därför kommer inga särskilda skyddsåtgärder med avseende på stomljud att regleras i järnvägsplanen.

4.4.4 Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder

Dagvattenmagasin

Jämfört med befintlig skogs- och jordbruksmark kommer den nya järnvägsanläggningen innebära en snabbare avrinning av regnvatten vilket kan medföra att vattendrag svämmas över. Längs med sträckan kommer därför tre dagvattenmagasin att anläggas som en skyddsåtgärd. Dessa magasin har i uppgift att samla upp dagvatten från järnvägsanläggningen och släppa ut vattnet till recipienten i en jämn takt för att inte rubba befintliga flödesnivåer samt minska risken för översvämningar.

Dagvattenmagasin kommer att anläggas vid Smedsta, Åkerby samt vid Kyrksjön/Edeby (km 8+900, 9+775 och 13+967), se Tabell 4.4.4.1. För att läsa mer om utformningen av magasinen, se avsnitt 4.3.9 *Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder*. Dagvattenmagasinen kommer att ha följande beteckning på plankartan:

- Sk5 – Dagvattenmagasin.

Tabell 4.4.4.1. Dagvattenmagasin på sträckan.

Längdmät-ning (km)	Information
8+900	Öppet magasin, minst 557 m³ effektiv volym. Med flödesreglering som ger ett konstant utflöde oberoende av fyllnadsgrad. Bottennivå 30,37 m.
9+775	Öppet magasin, minst 681 m³ effektiv volym. Med flödesreglering som ger ett konstant utflöde oberoende av fyllnadsgrad. Bottennivå 25,16 m.
13+967	Öppet magasin, minst 226 m³ effektiv volym. Med flödesreglering som ger ett konstant utflöde oberoende av fyllnadsgrad. Bottennivå 13,00 m.

Järnvägsnära faunastängsel

Faunastängsel placeras järnvägsnära vid km 12+900–13+200 och ett förhöjt broräcke placeras på bro över Kyrksjön (km 13+200–13+950), se Tabell 4.4.4.2. För att läsa mer om utformningen av stängslet och broräcket, se avsnitt 4.3.9 *Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder*.

Järnvägsnära faunastängsel kommer att ha följande beteckning på plankartan:

- Sk6 – Järnvägsnära faunastängsel.

Tabell 4.4.4.2. Järnvägsnära faunastängsel på sträckan.

Längdmätning (km)	Information
12+900 – 13+200	Faunastängsel om 2,2 m höjd ovan rälsöverkant placeras järnvägsnära uppe på bank, 1 m från kontaktledningsfundament, vid Kyrksjön för att minska risk att fåglar kolliderar med tåg.
13+200 – 13+950	Broräcke på bro över Kyrksjön höjs till 2,2 m från rälsöverkant för att minska risk att fåglar kolliderar med tåg.

Biotopskydd

Vid Gerstabergs gård påverkar den nya järnvägsanläggningen en trädallé som omfattas av biotopskydd (km 0+560). För att minska den negativa påverkan på biotopskyddsobjektet kommer ett av träden skyddas genom skyddsåtgärd, se avsnitt 4.3.9 *Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder*.

- Sk8 – Biotopskydd.

Passager för däggdjur

Torrtrummor kommer att anläggas där behov av passage för medelstora däggdjur finns, om det inte finns annan passagemöjlighet på platsen. Torrtrummor kommer att anläggas vid km 1+285, 7+123, 10+846, och 11+597.

Torrtrummor kommer att ha följande beteckning på plankartan:

- Sk9 – Torrtrumma.

Trädskyddsskärm

Enligt krav från Skogsstyrelsen placeras en skärm ovanför Norra Edebytunnelns norra mynning, vid km 14+000, för att minimera luftrörelser och uttorkningseffekter för biotopskyddsområde inom fastigheten Hölö-Kjulsta 4:4.

Trädskyddsskärm kommer att ha följande beteckning på plankartan:

- Sk10 – Trädskyddsskärm.

4.5. Erbjudande om förvärv

Erbjudande om förvärv redovisas på illustrationskartorna, men fastställs inte på plankartorna.

För ett fåtal fastigheter eller byggnader bedöms kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder överstiga dess schabloniserade marknadsvärde, vilket innebär att det inte bedöms vara ekonomiskt rimligt att åtgärda dem så att samtliga villkor klaras. I dessa fall ges ett erbjudande om förvärv, det vill säga Trafikverket erbjuder sig att köpa fastigheten. I det fall fastighetsägaren avböjer, erbjuds denne fastighetsnära bullerskydds-åtgärder som redovisas på plankarta. Riktvärden inomhus och på uteplats kan då komma att överskridas även med vidtagna bullerskyddsåtgärder.

Även där vibrationsnivåer överskrider riktvärdet och kostnaderna är orimligt höga för att genomföra skydd mot vibrationer vid källan, ges ett erbjudande om förvärv. För de fastighetsägare som avböjer erbjudande genomförs inga fastighetsnära vibrationsdämpande åtgärder då det saknas enkla och kostnadseffektiva metoder att dämpa vibrationer i befintliga byggnader.

På delsträckan erbjuds en fastighet förvärv på grund av både överskridna buller- och vibrationsnivåer, fastigheten Tösta 3:1. Sammanlagt kommer åtta bostadshus fördelade på sex fastigheter att erbjudas förvärv, se Tabell 4.5.1. I tabellen framgår också vilka fastighetsnära bullerskyddsåtgärder som kommer att vidtas om fastighetsägare tackar nej till erbjudandet om förvärv.

Tabell 4.5.1. Fastigheter med byggnader som kommer att erbjudas förvärv på sträckan samt bullerskyddsåtgärder i de fall fastighetsägare tackar nej till erbjudande om förvärv.

Fastighet	Byggnad	Lägdmät-ning (km)	Typ av bullerskyddsåtgärd vid avböjt erbjudande
Glia 1:6	1000006018	0+100	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Håknäs 4:16	1000020781	2+050	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Smedsta 1:24	1000020191	7+980	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Hölö-Ekeby 1:25	1000000716 1000006069	10+060 10+070	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats Fasadåtgärder
Tösta 3:1	1000005832 1000019934	10+190 10+190	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats
Österby 3:78	1000020085	12+300	Fasadåtgärder, lokal skärm på uteplats

5. Effekter och konsekvenser av projektet

5.1. Befintliga järnvägars och vägars funktion och standard

5.1.1. Befintliga järnvägars funktion och standard

Ostlänkens hela sträckning är mellan Järna och Linköping. Den nya järnvägen ska i sin norra ände anslutas till Västra stambanans befintliga fyrspåriga spårsystem vid driftplats Gerstaberg. Där delas banan upp så att ytterspåren bildar ett dubbelspår mot Södertälje Syd övre och vidare mot Flemingsberg (Grödingebanan). Innerspåren bildar ett dubbelspår som går mot Södertälje syd undre och vidare mot Södertälje hamn. Avgreningarna sker planskilt.

Ostlänken kommer att medföra att tågtrafiken söder om Stockholm ökar. På Västra stambanan, mellan Södertälje och Gerstaberg/Järna, kommer det medföra en relativt hög kapacitetsbelastning. Även söder om Järna kommer det vara ett högt kapacitetsutnyttjande av Västra stambanan. Ett högt kapacitetsutnyttjande på dessa delar kan komma att medföra problem med återställning av trafiken efter en störning vilket även kan drabba trafikeringen av Ostlänken.

För Södra stambanan medför Ostlänken en avlastning på såväl delen Järna–Norrköping via Nyköping, som på delen Katrineholm–Norrköping. Trafiken via Katrineholm drabbas dock också av det höga kapacitetsutnyttjandet på Västra stambanan mellan Södertälje och Katrineholm.

5.1.2. Befintliga vägars funktion och standard

Samtliga befintliga vägar som påverkas av järnvägsplanen bedöms få bibehållen eller förbättrad funktion och standard. Ingen av vägarna har kapacitetsproblem och beräknas inte heller få det till år 2040. Förslaget på utformning av väg 57 och trafikplats Järna är gjort för att klara prognosticerad trafiksituation 2040. Anpassning av allmänna vägar och påverkan på enskilda vägar beskrivs i avsnitt 4.3 *Val av utformning*.

5.2. Trafik och användargrupper

Hela Ostlänken är ett steg i att öka kapaciteten på järnvägsnätet. Genom att bygga en ny bana frigörs kapacitet på befintliga stambanor som därmed kan användas av regionaltågs- och godstågstrafik. Västra stambanan, delen mellan Katrineholm och Järna, är den sträcka som idag är högst belastad och där behovet av att frigöra kapacitet är 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 regionaltåg antas kunna öka i viss utsträckning, men ökningen av antal tåg begränsas även av angränsande infrastruktur. Framförallt 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 en god turtäthet.

Ostlänken kommer att trafikeras av olika tågtyper:

- snabbtåg mellan storstadsområdena med begränsat och varierande uppehållsmönster
- regionaltåg som även stannar i andra tätorter.

Sammanlagt förväntas Ostlänken trafikeras med 50 snabbtåg per dygn och 84 regionaltåg per dygn.

Norr om Nyköping antas knappt 30 000 resenärer per dygn nyttja Ostlänken. Av dessa är cirka två tredjedelar regionala resenärer. Antalet resenärer från Nyköping förväntas öka från cirka 2 000 per dygn idag till cirka 6 000 per dygn år 2040 enligt Trafikverkets BAS-prognos för år 2040. Det nya resecentrumet i Vagnhärad antas medföra cirka 1 500 resenärer per dygn år 2040.

Den del av Södra stambanan som går via Nyköpingsbanan antas enligt Trafikverkets resandeprognoser inte trafikeras av några persontåg år 2040.

Tack vare Ostlänken kommer kapacitet att frigöras på befintliga banor vilket möjliggör för utökad godstrafik och regionaltågtrafik utöver det som går att se i de prognoser som är framtagna för år 2040.

Ombyggnaden av väg 57 vid trafikplats Järna kommer att omfatta förlängning av befintlig gång- och cykelväg. Framkomlighet och trafiksäkerhet för gång- och cykeltrafikanter bedöms förbättras tack vare förlängningen av gång- och cykelvägen samt en ny planskild passage över väg 57. Framkomlighet och trafiksäkerhet för vägtrafikanter kommer att förbättras genom anläggande av nya cirkulationsplatser och förlängning av avfartsramp från E4 vid trafikplats Järna.

5.3. Lokalsamhälle och regional utveckling

Hela Ostlänken förstärker kopplingen mellan Östergötland, Södermanland och Stockholm/Mälardalen och bidrar därmed till ökad regionförstoring. Förbättrade resmöjligheter med tåg gör att människor kan välja bostad och arbete inom ett större geografiskt område än tidigare. Den nya stambanan kommer innebära att restiderna minskar, att det finns kapacitet för fler tåg samt att regionen upplevs som större då det blir lättare att pendla till jobb eller studier. Dessutom blir kollektivtrafikförbindelserna med Vagnhärad och Nyköping förbättrade. Ostlänken har således en viktig roll för att stärka Södertälje kommuns attraktivitet för boende och företagande (Södertälje kommun, 2018).

Den internationella tillgängligheten för Södertälje kommun kommer också förbättras genom Ostlänken då den nya stambanan ger snabbare och mer miljövänliga transporter till och från Skavsta flygplats i Nyköping kommun. Tågen som trafikerar Ostlänken planeras stanna på stationen Södertälje Syd vilket gör den till en nod för regionalt och nationellt resande.

Området söder om Kyrksjön, med områdesbestämmelser avseende radiofrekvent och elektromagnetisk strålning, bedöms inte påverkas av järnvägsplanen.

5.4. Stad och landskap

Den största generella påverkan av Ostlänken, delen Gerstaberg–Långsjön, är att järnvägen kommer att utgöra en fysisk och visuell barriär i landskapet. Genomförande av järnvägsplanen kommer att ge en effekt på så väl upplevelsevärden som på ekologiska och kulturhistoriska samband. E4 utgör redan idag en barriär i landskapet som förstärks då den nya järnvägen placeras i närheten.

Vid Gerstaberg finns fyra befintliga järnvägsspår. Järnvägsplanen innebär att två nya järnvägsspår anläggs. Spåret på västra sidan, mot Gerstaberg gård, kommer att gå från markläge upp på en lång järnvägsbro för att korsa den befintliga stambanan planskilt söder om Gerstaberg gård. I höjd med gårdsmiljön bedöms den nya järnvägsanläggningen ge begränsad visuell effekt på landskapsbilden, men den innebär ett påtagligt visuellt inslag i gårdsmiljön. Den nya järnvägen bedöms ge större visuell effekt söder om gården på grund av spårportalen som är en stor konstruktion. En befintlig bullerskyddsvall väster om dagens spår kommer att tas bort och ersättas av bullerskyddskärmar i markplan och på järnvägsbron.

Vid skogsområdet öster om Järna kommer järnvägen gå omväxlande i skärning och på bank, för att sedan gå i tunnel. Tunnelsträckan påverkar inte landskapsbilden. Järnvägssträckan norr om tunneln bedöms påverka landskapsbilden i liten omfattning. Därefter kommer järnvägen att passera Järna tätort där järnvägen med sidoanläggningar inte kommer ha någon direkt visuell påverkan på tätorten.

På Järnaslätten kommer järnvägen att placeras nära marknivån och parallellt med E4 större delen av sträckan vilket minskar den negativa påverkan på landskapsbilden. Vid trafikplats Järna i norra delen av Järnaslätten kommer väg 57 att få en ny sträckning. Detta är positivt för landskapsbilden då vägen och järnvägen kan följa marknivån och höga vägbankar kan undvikas.

Den nya gång- och cykelvägen utmed väg 57 kommer att korsa vägen på bro strax väster om trafikplatsen. Gång- och cykelbron innebär ett nytt inslag i området och kommer att bilda en slags ”port” in till Järna. Konsekvensen av bron bedöms bli liten då området idag är präglat av urbana inslag. En positiv effekt kan vara att gående och cyklister får en fin utblick över Järnaslätten. Anslutningen till Södertuna arbetsområde och förlängningen av Ullängsvägen ligger i marknivå på en mindre åkeryta samt följer ett skogsparti innan den ansluter till befintliga Ullängsvägen. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms som liten.

I höjd med Kumla kommer järnvägen att passera under E4 i en betongtunnel vilket kräver att en del av E4 läggs om. Den omlagda delen av E4 kommer att ligga något högre och något närmare bostäderna i Skäve väster om nuvarande E4, vilket kommer att påverka siktlinjen från bostäderna mot sydöst negativt.

Genom området Malmen kommer järnvägen att gå omväxlande i skärning, på bank och på bro. Genomförande av järnvägsplanen bedöms få liten påverkan på landskapsbilden då den nya järnvägen till stor del är placerad i skogsmark.

Vid Skillebyåns dalgång kommer den nya järnvägen att gå på bank och på bro nära E4. Järnvägsbanken kommer att skära av en stor del av dalgången och blir en påtaglig visuell barriär som bryter långsträckta vyer. Sikten kommer vara fri över anläggningen från många platser i omgivningen samt från längre håll. På bron kommer en 2 meter hög och cirka 270 meter lång bullerskyddsskärm placeras från Skillebyån och norrut, vilket kommer ha viss inverkan på siktlinjen.

Vid Hölö kommer den nya järnvägen gå i ett varierat läge mellan bank och skärning genom skogsmark, samt på en kort bro över väg 513 strax öster om trafikplats Hölö. Påverkan på landskapsbilden bedöms som liten då utbyggnaden främst sker i skogsmark utan visuell kontakt med Hölö tätort.

Järnvägen kommer att fortsätta under ny bro för väg 510 och in i skärning genom det mindre höjdpartiet med ekbacke väster om Österby. I ekbacken påverkas landskapsbilden negativt av både skärningen och en ny serviceväg till en så kallad teknikgård. Vid norra delen av Lillsjöns och Kyrksjöns dalgång kommer järnvägen att passera på låg bank. Järnvägens låga läge över åkermarken norr om Kyrksjön innebär att den kommer att passera över Kyrksjöns västra ände på en låg bro. Det låga läget och brons konstruktionshöjd ger en viss visuell barriärverkan. Till det kommer en 2 meter hög och cirka 130 meter lång bullerskyddsskärm, men på den sidan av sjön är siktlinjerna begränsade. Övergången från bro sker i stort sett direkt till tunnel via en väl utformad tunnelportal. På den resterande sträckan fram till järnvägsplanegränsen går järnvägen genom ett höjdparti i två korta tunnlar. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms här som liten.

5.5. Miljö och hälsa

I planbeskrivningen redovisas en sammanfattning av vilka miljö- och hälsokonsekvenser som utbyggnaden av Ostlänken på delen Gerstaberg–Långsjön ger i bygg- och driftskedet. En mer detaljerad beskrivning redovisas i *Miljökonsekvensbeskrivning för Ostlänken – Järnvägsplan delen Gerstaberg–Långsjön* (Trafikverket, 2021a) samt i *PM Kompletterande miljöbedömning trafikplats Järna* (Trafikverket, 2022).

5.5.1. Riksintressen

Regeringens tillåtlighetsbeslut talar om på vilka villkor som Ostlänken får lov att komma i konflikt med exempelvis andra riksintressen. Enligt tillåtlighetsbeslutet bör det starka riksintresse för kommunikationer som Ostlänken utgör ges företräde vid en avvägning. Med de anpassningar och åtgärder som genomförts under utarbetandet av järnvägsplanen bedöms risken för påtaglig skada ha minskat. Se även text gällande uppfyllande av villkor 1 i kapitel 8. *Överensstämmelse med tillåtlighetsprövningens villkor*.

I Tabell 5.5.1.1 redovisas hur berörda riksintresseområden bedöms påverkas av genomförande av järnvägsplanen. Vidare beskrivning av bedömd påverkan på riksintressen finns i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

Tabell 5.5.1.1. Påverkan på riksintressen enligt miljöbalken. Se lokalisering av riksintressen i Figur 3.5.1.1, kapitel 3 Förutsättningar för delen Gerstaberg–Långsjön.

Skyddat område	Påverkan
Riksintresse för kulturmiljövården (MB 3:6)	
Brandalsund [AB 7]	Järnvägsplanen medför ingen påverkan på riksintresset.
Mörkö [AB 3]	Järnvägsplanen medför ingen påverkan på riksintresset.
Tullgarn [AB 2] (Hölö sn)	Järnvägsplanen medför ingen påverkan på riksintresset.
Riksintresse för friluftsliv (MB 3:6)	
Tullgarn-Södra Mörkö [FAB 09]	Järnvägsplanen medför ingen påverkan på riksintresset.
Riksintresse för kommunikationer (MB 3:8)	
Västra stambanan (befintlig järnväg)	Järnvägsplanen är i linje med riksintresset. Kapaciteten för gods ökar när persontrafiken flyttas till Ostlänken.
Södra stambanan (befintlig järnväg)	Järnvägsplanen är i linje med riksintresset. Kapaciteten för gods ökar när persontrafiken flyttas till Ostlänken.
E4 (befintlig väg)	Järnvägsplanen är inte i strid med riksintresset. Ostlänkens utbyggnad är anpassad till att E4 som riksintresse inte ska påverkas negativt när järnvägen är tagen i drift.
Ostlänken (planerad järnväg)	Järnvägsplanen är i linje med riksintresset.
Natura 2000 Art- och habitatdirektivet (SCI) (MB 4 och 7:27, 28)	
Tullgarn södra [SE0220034]	Järnvägsplanen medför ingen påverkan på riksintresset.
Tullgarn, ost [SE0110003]	Järnvägsplanen medför ingen påverkan på riksintresset.
Natura 2000 Fågeldirektivet (SPA) (MB 4 och 7:27, 28)	
Tullgarn södra [SE0220034]	Järnvägsplanen medför ingen påverkan på riksintresset.
Riksintresse för rörligt friluftsliv (MB 4:1-2)	
Kustområdena och skärgården i Stockholms län [5]	Området kring Ostlänken gränsar till riksintresset och för att minska negativ påverkan förutsätts att föreslagna passager anläggs så att inte barriäreffekten av järnvägen blir för stor.
Riksintresse för högexploaterad kust (MB 4:4)	
Kustområdena och skärgården i Stockholms län [5]	Järnvägsplanen medför ingen påverkan på riksintresset.

5.5.2. Natura 2000

Järnvägsplanens anläggning påverkar inte några naturreservat, Natura 2000-områden eller nationalparker.

5.5.3. Kulturmiljö

Järnvägen med tillhörande anläggningar påverkar kulturmiljön genom intrång och barriäreffekter och påverkar därför förståelsen för landskapet. Lokaliseringsanpassningar för att minska anläggningens negativa påverkan har varit möjliga för nya vägar, servicevägar, teknikgårdar, radiotorn och områden för tillfällig nyttjanderätt. Ett lågt profilläge för anläggningen har varit en övergripande anpassningsprincip.

Järnvägsplanen medför intrång i Gerstabergs herrgårdsmiljö. Den nya järnvägsbron vid Gerstaberg kommer att ligga förhållandevis högt i landskapet vilket innebär ett påtagligt visuellt inslag i gårdsmiljön. Mark kommer att tas i anspråk i gårdens park- och trädgårdsanläggning, vilket innebär att kulturmiljövärden går förlorade. Flera träd måste tas bort i Gerstabergs historiska allé och parken vid runstenskullen med romantiska stilideal. Ett av träden i Gerstabergs historiska allé skyddas genom skyddsåtgärd, se avsnitt 4.3.9 *Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder* och avsnitt 4.4.4 *Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder*. Risk finns att runstenen måste flyttas. Den befintliga järnvägens barriär förstärks till följd av att spårområdet utvidgas. Det blir svårare att förstå att arbetarbostäder och grindstuga på andra sidan spåret har hört samman med herrgården. Runstenen riskerar förlora sin koppling till den plats den ursprungligen påträffades. Flytt av runsten skulle kräva tillstånd, vilket i sådant fall hanteras genom separat tillståndsansökan.

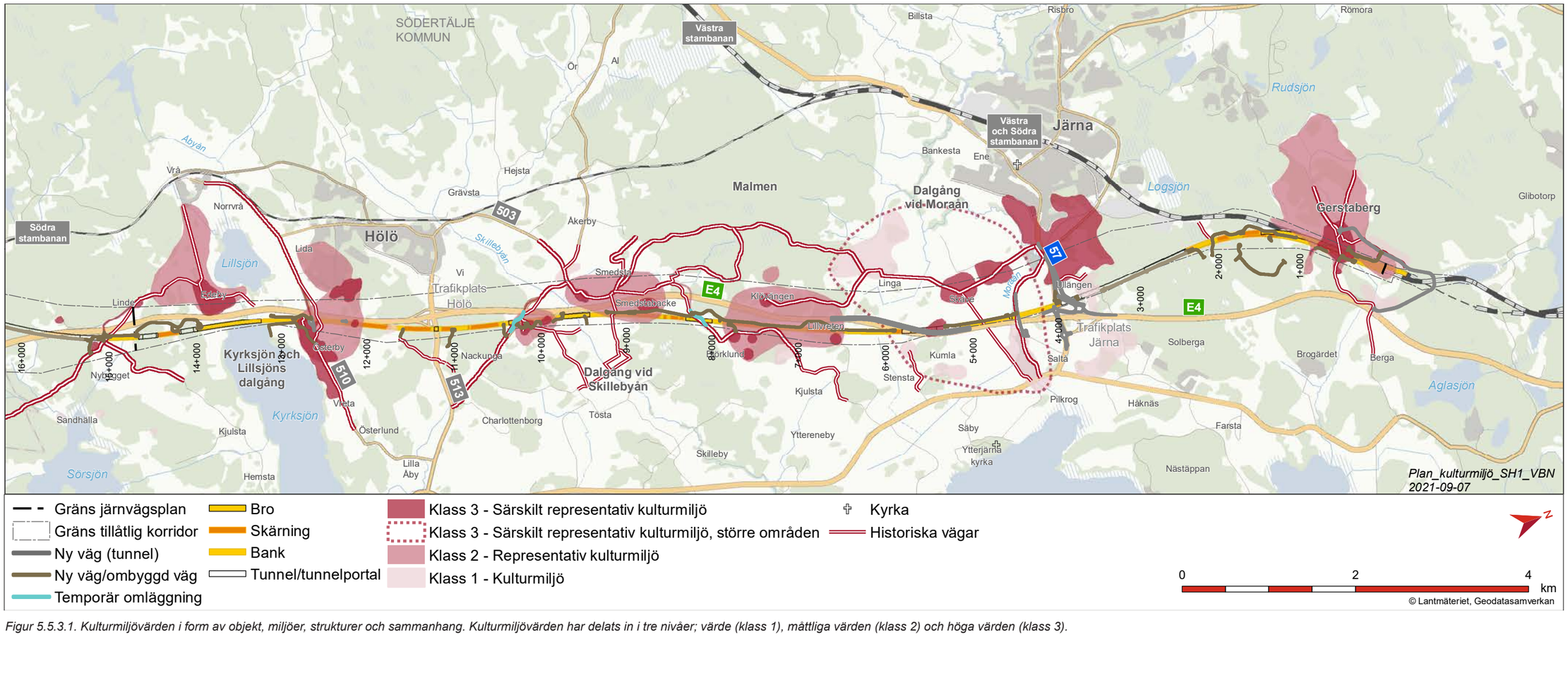
Förändringar i det äldre vägnätet innebär att det blir svårare att avläsa och förstå den säteripräglade vägstrukturen med långa raka vägar. Den ökade barriäreffekten gör att det blir svårare att förstå gårdens organisation och kopplingen till de delar av gården som ligger på andra sidan järnvägen.

På Järnaslätten kommer den befintliga barriär som i dagsläget utgörs av E4 att förstärkas. Slättlandskapet gör att den nya anläggningen syns från ett stort område vilket kommer att störa den visuella upplevelsen av landskapet och påverka förståelsen av kulturlandskapets sammanhang och utveckling negativt. Intrång i miljöer med fornlämningar görs bland annat på södra delen av slätten samt i norr i anslutning till trafikplats Järna. Det innebär en förlust av kulturvärden. Den nya gång- och cykelvägen som kommer att korsa väg 57 vid trafikplats Järna kan komma att upplevas som visuellt störande, men också innebära positiva konsekvenser med nya utblickar över slätten.

I skogsområdet Malmen, där järnvägsplanen sammanfaller med olika lämningar, blir det svårare att förstå kulturlandskapets koppling till Järnaslätten under brons- och järnålder samt historisk tid.

Det historiska odlingslandskapet i dalgången vid Skillebyån kommer att påverkas visuellt av anläggningen, som till stor del anläggs på bank. Även lämningar kommer att påverkas av järnvägens markanspråk. Genomförande av järnvägsplanen innebär att det blir svårare att utläsa och förstå centralbygdens kontinuitet och utveckling.

I dalgången vid Kyrksjön och Lillsjön anläggs järnvägen delvis på låg bank och delvis på låg bro, vilket innebär visuell påverkan på det öppna historiska odlingslandskapet. Det blir svårare att utläsa och förstå kulturlandskapets sammanhang och utveckling, exempelvis för herrgårdslandskapet. Järnvägsplanen medför även intrång i flera av Österbys gravfält och stora skärningar görs i den ås som Österby ligger på. Det gör det svårare att förstå byns och den historiska vägens lokalisering till åsen.



Figur 5.5.3.1. Kulturmiljövärden i form av objekt, miljöer, strukturer och sammanhang. Kulturmiljövärden har delats in i tre nivåer; värde (klass 1), måttliga värden (klass 2) och höga värden (klass 3).

De ytor mellan E4 och järnvägen som inte längre kan brukas riskerar att växa igen. En sådan indirekt effekt kan påverka möjligheten att förstå kulturmiljöns samband och strukturer.

Under byggskedet påverkas vägnät som till stora delar utgörs av äldre grusade vägar med kulturhistoriska värden. Ändringar av det äldre vägnätet riskerar att permanent skada dessa värden. Skadorna riskerar att leda till måttliga till stora negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Konsekvenserna för kulturmiljön blir sammantaget stora till mycket stora. Det beror på de generellt sett höga kulturmiljövärdena i området och att infrastrukturprojekt i Ostlänkens storleksordning medför stora markanspråk och därtill knuten påverkan på de värden som ingår i kulturmiljön. Se Figur 5.5.3.1 för utbredning och värdering av kulturmiljövärden i relation till den nya järnvägen.

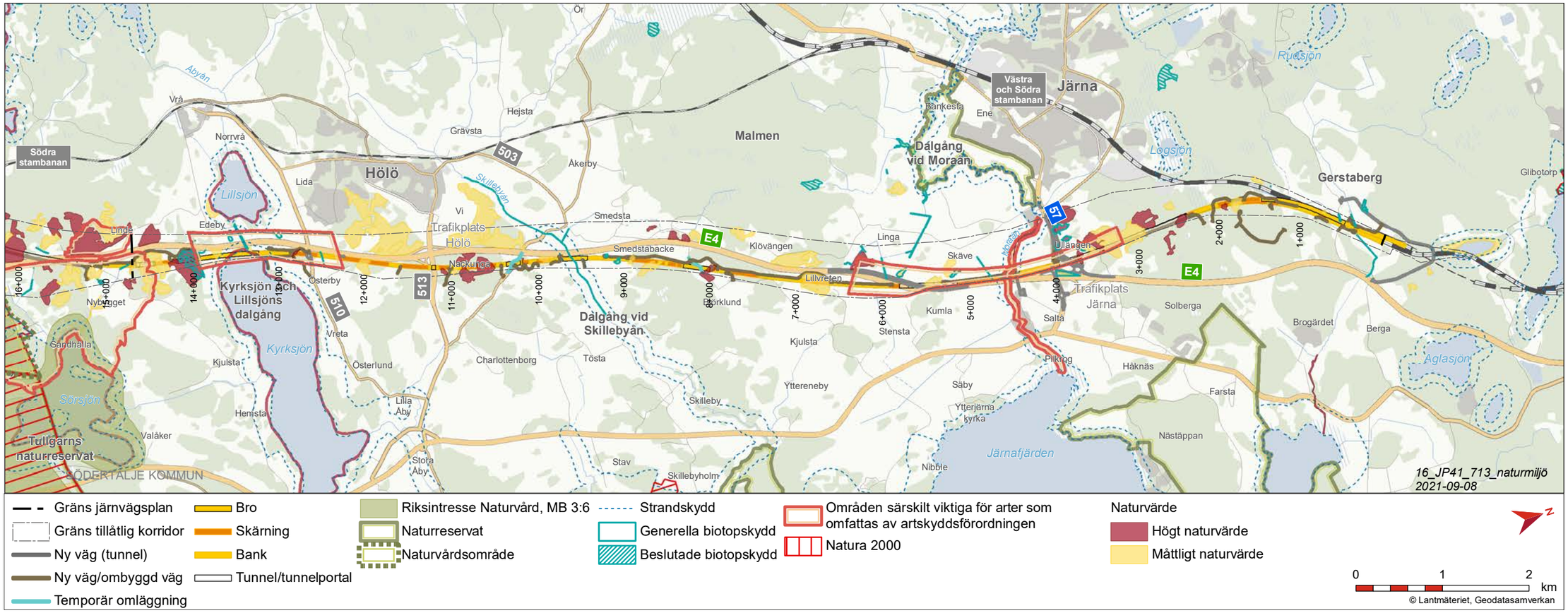
5.5.4. Naturmiljö

Genomförande av järnvägsplanen innebär påverkan på bland annat biotoper, skyddade arter och naturvärdesobjekt. Skogsavverkning och ianspråktagande av mark på grund av järnvägsplanen innebär konsekvenser, framförallt i form av förlust av livsmiljöer. Järnvägen skapar också en barriär i landskapet som påverkar de ekologiska sambanden för många djur och växter. I Figur 5.5.4.1 redovisas naturvärdens lokalisering och utbredning i relation till järnvägsplanen.

Områden som är särskilt viktiga för arter som omfattas av artskyddsförordningen är Järna–Pilkrogsviken, Moraån samt Lillsjön–Kyrksjön. Negativa effekter som kan uppstå för samtliga arter är habitatförlust, försämrad habitatkvalitet och fragmentering av habitat. Även risk för ökad mortalitet genom kollision med tåg och kontaktledningar samt ökad bullerstörning föreligger.

Den nya järnvägen kommer att bli en ny barriär för djur i landskapet, eftersom den kommer att stängslas in. Dock är landskapet redan påverkat av E4 som redan idag utgör en kraftig barriär för åtminstone de större viltarterna. Planerade broar och tunnlar för anläggningen har huvudsakligen god passning med existerande passager med viltfunktion över/under E4. Detta innebär att nuvarande viltstråk förbi E4 i stor utsträckning kommer kunna bli kvar, med den förändringen att korridorerna för djuren förbi infrastrukturen blir längre och något mer avgränsade. Under förutsättning att Ostlänkens planerade broar och tunnlar får god funktion för vilt kommer E4 att förbli den främsta begränsande faktorn för större viltarter.

Det finns områden med förorenad mark inom delen Gerstaberg—Långsjön. Eftersom den nya järnvägen inte bedöms påverka föroreningarnas rörlighet samtidigt som avståndet till närmaste ytvattenrecipient är stort så bedöms inte negativa effekter på vattenkemi och naturvärden uppstå.



Figur 5.5.4.1. Naturvärdens lokalisering och utbredning i relation till järnvägsplanen.

Biotopskydd

Det beslutade, skogliga biotopskyddsområdet cirka 300 meter söder om Kyrksjön (objekt NH410080 vid km 13+950–14+160) berörs av järnvägsplanen. Järnvägen går i tunnel, men värdefull natur vid tunnelns norra mynning kommer att påverkas. Indirekta effekter på artsammansättningen kan uppstå på grund av ändrade vind-, ljus- och fuktförhållanden. Dispens från biotopskyddsbestämmelserna enligt 7 kapitlet 11 § miljöbalken har givits av Skogsstyrelsen, med föreläggande om vissa villkor och kompensationsåtgärder.

Totalt påverkas 21 objekt som omfattas av generellt biotopskydd fysiskt av genomförande av järnvägsplanen. Anläggningen bedöms medföra måttlig till stor konsekvens för ett av objekten, allé vid Gerstaberg gård, km 0+500–0+520. Påverkan på objekten beskrivs närmare i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning samt i *PM Kompletterande miljöbedömning trafikplats Järna* (Trafikverket, 2022). De områden med generella biotopskydd som omfattas av markanspråk redovisas på plankartorna.

Strandskydd

Den nya järnvägsanläggningen har en direkt påverkan på tre ytvatten som omfattas av strandskydd; Moraån, Skillebyån och Kyrksjön. Dessa kommer att passeras på bro och den nya järnvägen bedöms inte medföra minskade passagemöjligheter för vattenlevande fauna. För att anlägga erosionsskydd i Moraån behöver träd tas ner, vilket kan få påverkan på fåglar och fladdermöss. Träden kommer dock att växa upp på lång sikt. Konsekvenserna på strandskyddets syfte bedöms bli små i driftskedet.

Järnvägen passerar Skillebyån och delar av omgivande dalgång på bro. Såväl land- som vattenmiljö vid passage av Skillebyån har låga naturvärden och eftersom järnvägen förläggs på hög bro över vattendraget bedöms påverkan och konsekvenserna som obetydliga på de naturvärden som strandskyddet syftar till att bevara.

Även Kyrksjön och omgivande strandmiljö passeras på bro. Brons höjd medför att passagemöjligheter i huvudsak kvarstår. Eftersom endast mindre arealer tas i anspråk för själva anläggningen bedöms små effekter uppstå i driftskedet på de naturvärden som strandskyddet avser att bevara. Konsekvenserna för de värden som strandskyddet avser blir därmed måttliga. Intrång i strandskyddsområden hanteras inom ramen för järnvägsplanen men kräver att särskilda skäl finns. För samtliga strandskyddade områden är skälet att området behöver tas i anspråk för att bygga Ostlänken, vilket tillgodoser ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området (7 kapitlet 18 c § punkt 5 miljöbalken).

Strandskyddsområdena som berörs av markanspråk redovisas på plankartorna.

Samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken

Tre delar av den planerade anläggningen ingår inte i järnvägsplanen. Dessa beskrivs vidare i kapitel 10. *Fortsatt arbete*.

5.5.5. Boendemiljö

Den nya järnvägen är lokaliserad nära E4 och passerar i närheten av tätorterna Hölö och Järna. Spårlinjens närhet till E4 innebär att intrång i mer ostörda områden undviks. Dock innebär närheten till E4 att störningar ökar i ett område som redan är utsatt för störningar. För sträckan mellan Kumla (km 7+500) och väg 513 (km 11+000) kommer dock anläggningen på vissa ställen lokaliseras drygt 250 meter från E4. Här kan enstaka gårds- och boendemiljöer påverkas av järnvägsplanen då anläggningen skapar visuell påverkan och förändrad ljudmiljö.

Befintliga passager över och under E4 och anläggningen bibehålls eller ersätts genom järnvägsplanen. Flera av de nya passagerna kommer dock gå under eller över både motorväg och järnväg, vilket kan skapa en upplevd förstärkt barriäreffekt.

Vid Gerstaberg kommer den befintliga passagen över Västra stambanan att flyttas cirka 1 kilometer norrut. Den förflyttade passagen över Västra stambanan vid Gerstaberg gård innebär en längre väg för de som vill ta sig genom området i öst-västlig riktning. Däremot finns inga verksamheter i området, samt få boende.

Ombyggnaden av väg 57 vid trafikplats Järna kommer att omfatta förlängning av befintlig gång- och cykelväg. Framkomlighet och trafiksäkerhet för gång- och cykeltrafikanter bedöms förbättras tack vare förlängningen av gång- och cykelvägen samt en ny planskild passage över väg 57.

Den nya trafikplatsen bedöms få begränsad påverkan på verksamheter i närheten. Dock finns utpekade målpunkter för barn och unga vid trafikplats Järna, som kommer att försvinna till följd av järnvägsplanen. Vad gäller barriäreffekt och tillgänglighet är det framför allt vid Saltå by som konsekvenser kan uppstå när befintlig bro ersätts med en längre bro. Bron har betydelse för många människor i området, men särskilt för unga och vuxna med funktionsnedsättning, då den utgör en central del i deras vardag. Samtidigt kommer den nya bron ha en bättre standard gällande tillgänglighetsanpassning och säkerhet då lutningen förenklar för cyklister, barnvagnar, rullstolar och permobiler. För de som eventuellt upplever den nya bron som otrygg på grund av dess längd och spännvidd över både motorväg och järnväg, finns ett alternativ till passage av E4 genom förlängningen av gång- och cykelvägen längs väg 57.

Den planerade omledningen av E4 väster om befintligt läge, till följd av järnvägsplanen, gör att trafiken kommer närmre verksamheterna i Skäve och Norrbyvälle vid Järnaslätten. Dessa verksamheter utgörs av elevhem och service- och gruppboenden enligt lagen om stöd och service för vissa funktionshindrade (LSS), samt förskolan i Skäve. Särskilt berörs utomhusvistelsen, som utöver förskolans gård bland annat omfattar trädgårdsodling i området och uppgifter med djur och natur.

5.5.6. Rekreation och friluftsliv

Även om anläggningen förläggs nära E4 kommer den innebära omfattande fysiska inslag i miljön som försämrar upplevelsen av att befinna sig i naturen. Att järnvägen förläggs nära E4 innebär dock att exploatering av mer opåverkade rekreation- och friluftsområden kan undvikas men innebär en försämring av upplevelsevärdet av redan påverkade områden vid E4 och Västra stambanan.

Skogsområdet söder om Gerstaberg, mellan Västra stambanan och E4, blir påverkat genom både fysiskt intrång, ökat buller och förflyttade passager. Eftersom E4 och Västra stambanan redan idag utgör en stor barriär för rekreation och friluftsliv, samt att passager över stambanan är få, finns det en risk att förflyttning av bron över Västra stambanan samt anläggningens sträckning förstärker barriäreffekten.

Tätorterna Järna och Hölö ligger väster om E4 och planerad järnväg, samtidigt som många målpunkter för friluftsliv, exempelvis kuststräckan som är ett riksintresse för rörligt friluftsliv, ligger österut. Detta kan innebära att den nya järnvägen upplevs som en barriär för rekreation och friluftsliv. Befintliga passager över och under E4 och anläggningen bibehålls eller ersätts genom järnvägsplanen. Passagerna blir på flera ställen längre och går under eller över både järnväg och motorväg.

Den befintliga bron vid Saltå kvarn bedöms ha högt värde för rekreation och friluftsliv, eftersom den knyter ihop Järna tätort (Överjärna) och Ytterjärna, samt andra målpunkter för rekreation och friluftsliv öster om E4. Den ersätts av en ny bro.

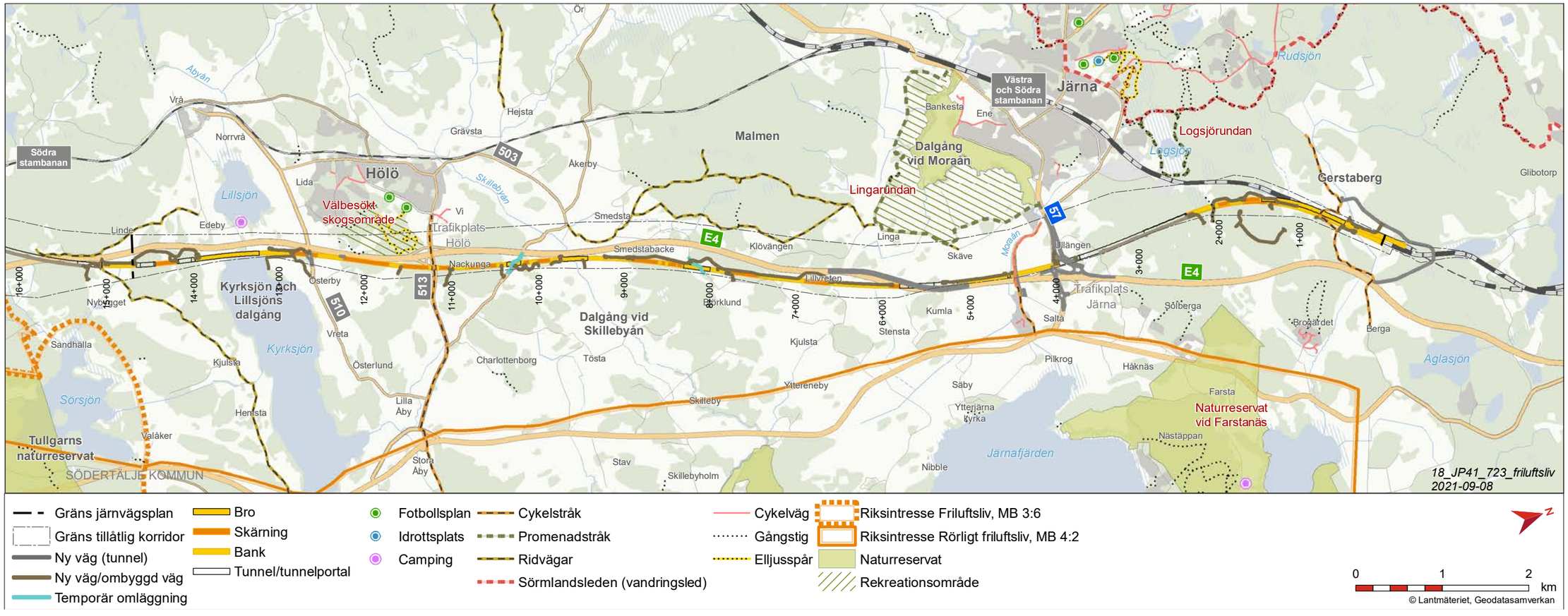
Väg 57 används idag av cyklister. Förlängningen av gång- och cykelvägen längs med väg 57 ökar möjligheten att passera säkert vid trafikplats Järna. Den sammantagna bedömningen är att järnvägsplanen får ingen till liten positiv konsekvens på passagemöjligheten för rekreation och friluftsliv.

Järnaslätten, som används som rekreationsområde, påverkas genom ändrade visuella intryck, något ökade bullernivåer och fysiskt intrång. För människor som rör sig i området blir anläggningen påtagligt exponerad i det öppna landskapet och upplevelsevärdet kan därför reduceras. Påverkan av järnvägsplanen bedöms bli liten till måttlig.

Vissa mindre grönområden kommer att hamna mellan E4 och den nya järnvägen på sträckan mellan Kumla och väg 513 vid Hölö. Konsekvenserna av den nya järnvägen bedöms bli små till måttliga för området på grund av närheten till E4 och få boende i området. För det välbesökta skogspartiet mellan Hölö tätort och E4 bedöms den nya järnvägen ha liten påverkan och bullernivåerna i området bedöms inte påverkas märkbart.

Järnvägsplanen innebär att ett servitut, som ger boende tillgång till badplats vid Kyrksjön, inte kan finnas kvar i befintligt läge. Servitutet flyttas österut för att säkerställa fortsatt tillgänglighet till badplatsen. Separat avtal kommer att tecknas med berörda parter.

I Figur 5.5.6.1 redovisas målpunkter och områden viktiga för rekreation och friluftsliv i relation till järnvägsplanen.



Figur 5.5.6.1. Karta över rekreationsområden, samt stråk och målpunkter för rekreation och friluftsliv.

5.5.7. Buller

Den nya järnvägen innebär en tillkommande trafikbullerkälla i området. E4 kommer dock även fortsättningsvis att vara den dominerande trafikbullerkällan och där järnvägsplanens sträckning ligger nära vägen kommer järnvägens bidrag till den ekvivalenta ljudnivån att vara mycket begränsad.

Med en kombination av järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kan i princip samtliga bullerberörda byggnader klara gällande bullervillkor för den nya järnvägen.

Utmed sträckan kommer fem järnvägsnära bullerskyddsskärmar att anläggas. Ett trettiotal bostadshus kommer även att erbjudas fastighetsnära bullerskyddsåtgärder för att klara riktvärden inomhus och på uteplats. En tredjedel av dessa bostadshus får både fasadåtgärder och lokal skärm på uteplats. Vid dimensionering av fastighetsnära bullerskyddsåtgärder tas även hänsyn till buller från befintlig statlig trafikinfrastruktur.

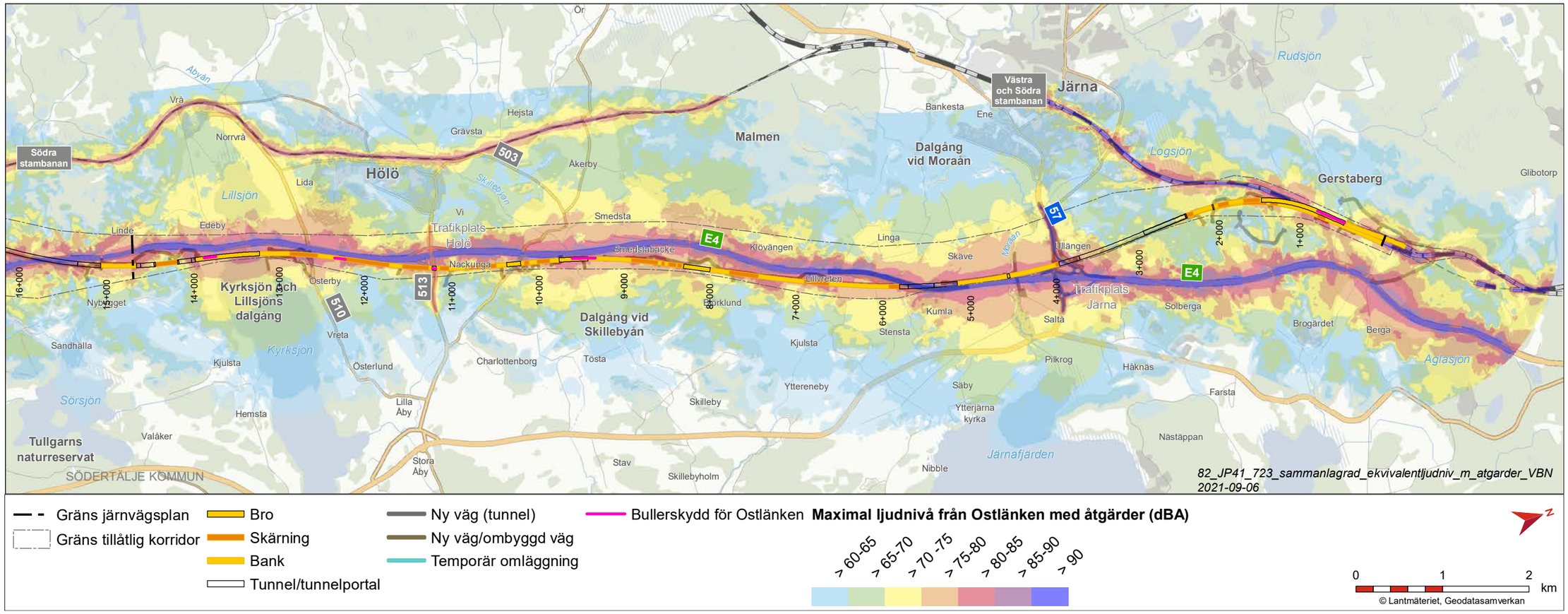
För ett fåtal byggnader bedöms dock kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder överstiga fastigheternas marknadsvärde enligt schablon, vilket innebär att det inte bedöms vara ekonomiskt rimligt att åtgärda dem så att samtliga riktvärden klaras. Sammanlagt kommer åtta bostadshus fördelade på sex fastigheter att erbjudas förvärv.

Inga andra lokaltyper än bostadshus har identifierats som bullerberörda inom delsträckan.

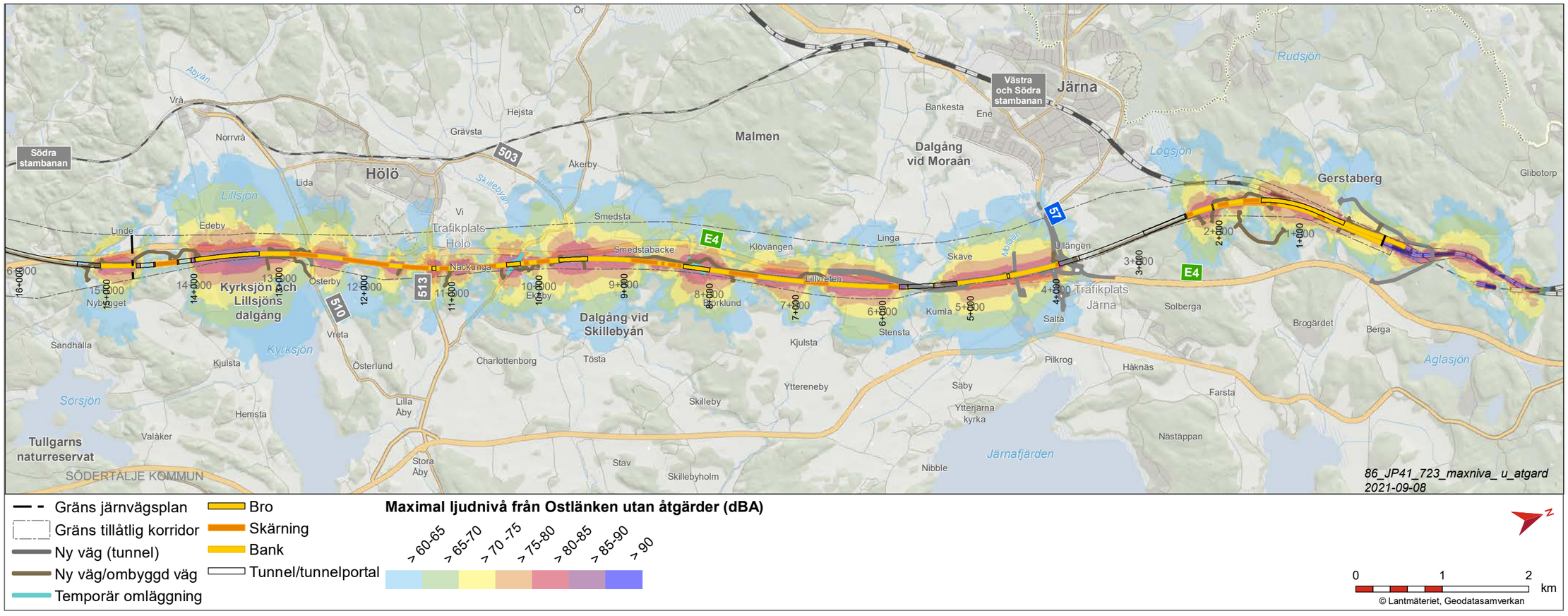
Utmed Ostlänkens sträckning för delen Gerstaberg–Långsjön finns inga rekreationsområden eller friluftsområden, där låg bakgrundsnivå utgör en särskild kvalitet och som är utpekade i detaljplan eller översiktsplan. Det är därmed inte aktuellt att vidta bullerskyddande åtgärder för rekreations- eller friluftsområden.

Den sammantagna bedömningen av järnvägsplanen för delsträckan Gerstaberg–Långsjön är att den medför liten till måttlig negativ konsekvens i driftskedet avseende miljöaspekten buller för bebyggd miljö. Enskilda tågpassager kan dock ge upphov till maximala ljudnivåer som kan urskiljas från det allmänna trafikbullret.

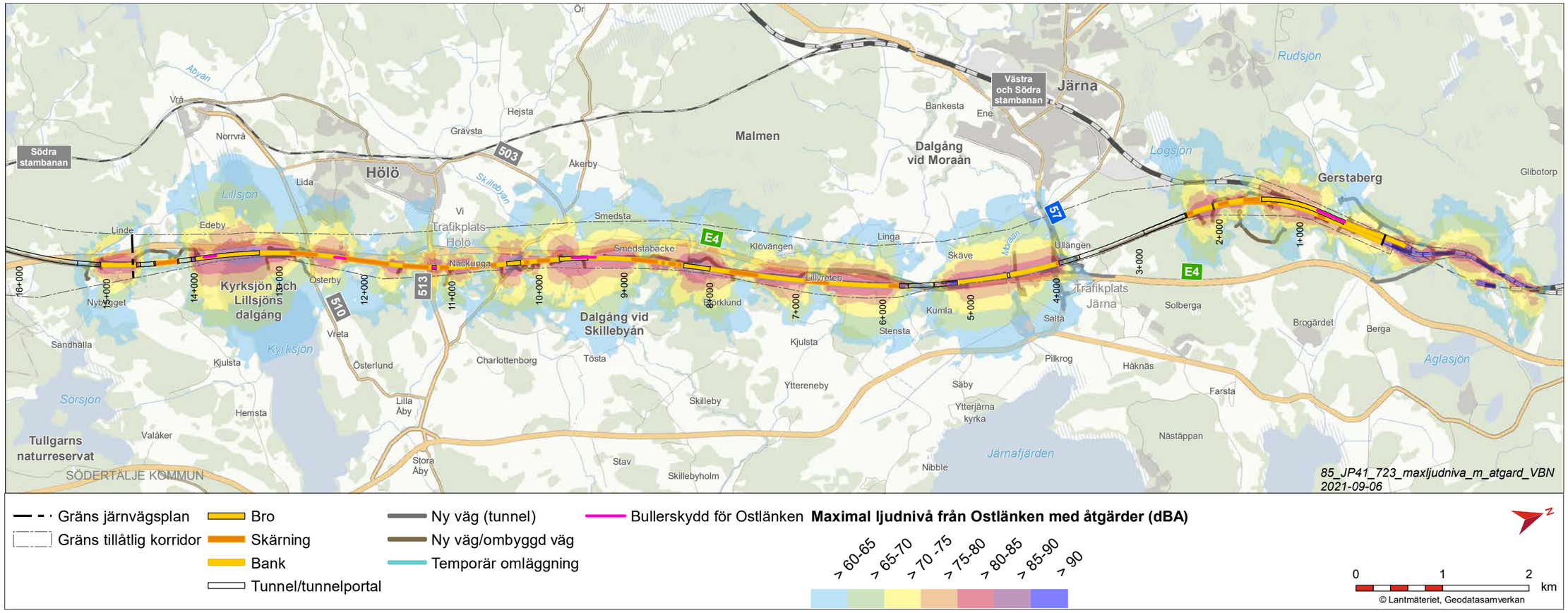
I Figur 5.5.7.1 visas ekvivalent (sammanlagrad) ljudnivå från befintlig statlig väg- och järnvägstrafik samt Ostlänken med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder på delen Gerstaberg–Långsjön. Figur 5.5.7.2 och 5.5.7.3 visar den maximala ljudnivån som beräknats med och utan bullerskyddsåtgärder. Figur 5.5.7.1–5.5.7.3 gäller utbyggnadsalternativet, prognosår 2040.



Figur 5.5.7.1. Utbyggnadsalternativet 2040. Ekvivalent ljudnivå från befintlig statlig väg- och järnvägstrafik samt Ostlänken med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder på delen Gerstaberg–Långsjön.



Figur 5.5.7.2 Utbyggnadsalternativet 2040. Maximal ljudnivå från Ostlänken på delen Gerstaberg–Långsjön utan järnvägsnära bullerskyddsåtgärder.



Figur 5.5.7.3. Utbyggnadsalternativet 2040. Maximal ljudnivå från Ostlänken på delen Gerstaberg–Långsjön med järnvägsnära bullerskyddsåtgärder.

5.5.8. Vibrationer och stomljud

Två byggnader på samma fastighet, fastigheten Tösta 3:1, beräknas få vibrationsnivåer över riktvärdet. De två byggnaderna kommer att utsättas för höga trafikbullernivåer i driftskedet och fastigheten kommer att erbjudas förvärv. Inga åtgärder har därför utretts med avseende på vibrationer.

Längs delen Gerstaberg–Långsjön, visar utredningen att inga bostäder utsätts för stomljudsnivåer över riktvärdet. Stomljudsdämpande åtgärder är därmed inte aktuella.

5.5.9. Luft

Järnvägen orsakar i sig, under drift, inga signifikanta utsläpp till luft. Emissioner till luft under drifttiden består främst av partiklar och uppstår framförallt vid slitage på hjul, räls, bromsar och kontaktledningar. Partiklarna anses inte bidra signifikant till ökade halter i omgivningsluften.

Den nya järnvägen har i sig ingen eller försumbar påverkan på luftmiljön men möjliggör att en större andel av person- och godstransporter på sikt kan föras över från vägtrafik till järnväg. Den nya järnvägsanläggningen kan därför möjligen medföra en liten positiv konsekvens för luftkvaliteten längs E4.

5.5.10 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält skapas runt järnvägens kontaktledning när tåg passerar. Elektriciteten överförs till loket via en kontakttråd som för den nya järnvägen är 5,3 meter ovanför rälsen.

Vid järnvägsspåren är de elektromagnetiska fälten som starkast under kontaktledningen men minskar snabbt med avståndet från denna. På delsträckan finns inte några områden där människor vistas stadigvarande nära anläggningen. Avseende elektromagnetiska fält ger järnvägsplanen alltså ingen negativ effekt på människors hälsa.

5.5.11. Risk och säkerhet

Person- och godstransporter på järnväg är generellt sett en säker transportmetod. I och med att tåg är ett säkrare färdmedel än bil kan det ökade resandet med tåg förväntas leda till en ökad transportsäkerhet för resenärer. Järnvägen utformas också så att risk för att tredje man förolyckas eller skadas allvarligt, oavsett om det beror på oaktsamhet eller intrång, minimeras.

Den nya järnvägen kommer inte att trafikeras med godstrafik vilket innebär att olycksrisker kopplade till godstrafik och farligt gods inte uppstår inom anläggningen. Konsekvenserna av en olycka förväntas därför ske i direkt koppling till anläggningen. Exempel på möjliga händelser som utgör en risk är brand i tåg eller brand i spårinstallation, tågstopp, påkörning av föremål, urspårning, sammanstötning med annat spårfordon, påkörning av djur eller personpåkörning. Även översvämning eller ras och skred kan utgöra en risk.

De skyddsvärda objekt som identifierats på delen Gerstaberg–Långsjön redovisas i Tabell 3.5.11.1 i avsnitt 3.5.11 *Risk och säkerhet,* kan komma att påverkas om en olycka sker på den nya järnvägen.

Det finns risker relaterade till transporter av farligt gods på närliggande transportleder samt relaterade till urspårning på Västra stambanan vid spårportalen i Gerstaberg. Utöver transportlederna för farligt gods, E4 och väg 57, finns det även ett antal mindre vägar som kan ge upphov till väg- och järnvägsolyckor till följd av tappad last. Det kommer att finnas två vägbroar över järnvägen. Järnvägen passerar även över Västra stambanan. Det begränsade antalet konfliktpunkter där en olycka kan medföra konsekvenser på järnvägen resulterar i en låg sannolikhet och därmed även en begränsad risk.

Järnvägsbron vid Gerstaberg projekteras för att hantera konsekvenserna vid en sammanstötning, vilket i vissa fall även kan reducera konsekvenserna från olyckor som innefattar farligt gods. Ett tåg som spårar ur på Västra stambanan och krockar med brostöden vid Gerstaberg medför troligtvis allvarliga konsekvenser. Risken för urspårning är dock låg och det finns endast en plats där Västra stambanan och den nya järnvägen korsar varandra.

De riskobjekt som finns i form av tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter eller drivmedelsstationer har ett skyddsavstånd till järnvägen på cirka 500 meter. Avståndet medför att konsekvenserna från en olycka endast förväntas medföra trafikavbrott och inga personskador.

5.5.12. Förorenad mark

De markföroreningar som påträffats innebär inga negativa konsekvenser för driftskedet men behöver beaktas i byggskedet. Nya provtagningar och bedömningar görs vid behov.

För de områden där markföroreningar kan misstänkas bedöms inte byggskedet innebära några stora risker för spridning om åtgärder i form av kontroll och korrekt hantering av schaktmassor vidtas. För hantering av förorenad mark, se även avsnitt 10.1.4 *Massor och förorenad jord*.

5.5.13. Hushållning med naturresurser

Jordbruk

Den nya järnvägen kommer innebära ett direkt intrång i jordbruksmarken. Mark kommer tas i anspråk och delas upp (fragmenteras). Den nya järnvägen innebär även långvarig negativ påverkan till följd av byggtiden. Jordbruksmark som används till etableringsytor, tillfälliga upplag och liknande under byggtiden blir mer kompakt. Det kan det krävas åtskilliga år innan marken återhämtar sig till normal skörd. Vidare bedöms ianspråktagandet av jordbruksmarken som negativt ur hushållningssynpunkt då jordbruksmark inte går att återskapa på någon annan plats.

Sammantaget kommer cirka 45 hektar jordbruksmark tas i anspråk i driftskedet. Under byggskedet kommer cirka 35 hektar jordbruksmark att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Olika typer av markanspråk kommer innebära olika konsekvenser för möjligheten att bruka jorden:

- Permanent ianspråktagen mark med äganderätt kommer inte gå att bruka efter den nya järnvägens färdigställande.
- Mark som tas med servitutsrätt för servicevägar kommer inte gå att bruka efter den nya järnvägens färdigställande.
- Mark som tas med servitutsrätt för broar samt för trädsäkring på jordbruksmark kommer gå att bruka efter den nya järnvägens färdigställande. Brukningsvärdet av marken under broarna kommer dock att vara begränsat på grund av skuggning och minskad nederbörd.
- Mark som nyttjas tillfälligt under byggnationen kommer att återställas i största möjliga mån, se avsnitt 5.8.5 *Mark, vatten och resurshållning*.

Den nya järnvägen kommer även att medföra att angöringsvägar till vissa åkrar försvinner. På järnvägsplanens illustrationskartor redovisas förslag på ersättningsvägar för dessa angöringar.

Att cirka 45 hektar jordbruksmark tas i anspråk kan anses vara litet i ett nationellt perspektiv. Med en ökad befolkningstillväxt och ett förändrat klimat kan jordbruksmarken i framtiden dock få ett högre värde jämfört med idag. All jordbruksmark som tas i anspråk bidrar därför med försämrade chanser för att försörja befolkningen med livsmedel inom nationens gränser.

Utöver ianspråktagen jordbruksmark kommer viss fragmentering av jordbruksmark att ske. För åkerarealer som blir mindre än två hektar till följd av fragmentering bedöms risken vara stor att brukandet av marken upphör. Även arronderingen (formen på åkern med hänsyn till brukande) av den sammanhängande åkermarken kan påverkas negativt när marken delas upp.

Fragmentering av jordbruksmark kan även leda till att marken blir svårare att bruka och i vissa fall till att det kan blir olönsamt att bedriva ett rationellt jordbruk. Förlust av jordbruks- och betesmark kan även i förlängningen innebära att värden kopplade till natur- och kulturmiljön och ekosystemtjänster kopplade till odlingslandskapet går förlorade. Även möjligheten till närproducerad mat minskar lokalt. Närproducerad mat minskar transporterna och håller landskapet öppet nära konsumenten som ska äta maten.

Bedömningen är att genomförande av järnvägsplanen innebär måttliga till stora konsekvenser för jordbruksmark.

Skogsbruk

Järnvägsanläggningen med servicevägar innebär intrång i flera skogsområden längs sträckan. Från norr till söder kommer följande skogsområden att påverkas:

- större sammanhängande skogsområde norr om Gerstaberg på båda sidor om Västra-/Södra stambanan
- större sammanhängande skogsområde söder om Gerstaberg
- mindre skogsområde söder om Järnaslätten
- mindre skogsområde vid Björklund
- större sammanhängande skogsområde norr om Skillebyåns dalgång
- större sammanhängande skogsområde norr och söder om trafikplats Hölö
- större sammanhängande skogsområde söder om Kyrksjön.

Ett flertal av olika skogsägare kommer att påverkas av järnvägsanläggningen. Sammantaget kommer cirka 35 hektar skogsmark tas i anspråk permanent till följd av anläggningen. Olika typer av markanspråk kommer innebära olika konsekvenser för möjligheten att bruka skogen:

- Permanent ianspråktagen mark med äganderätt kommer inte gå att bruka efter den nya järnvägens färdigställande.
- Mark som tas med servitutsrätt för servicevägar kommer inte gå att bruka efter den nya järnvägens färdigställande.
- Inom mark som tas med servitutsrätt för trädsäkring blir påverkan stor och traditionellt skogsbruk kommer inte kunna bedrivas.
- Mark som tas med servitutsrätt för broar kommer vara tillgänglig för fastighetsägare men kommer inte att kunna brukas som skogsbruksmark.
- Mark som nyttjas tillfälligt under byggnationen kommer att återställas i största möjliga mån, se avsnitt 5.8.5 *Mark, vatten och resurshushållning*.

I områden där järnvägen förläggs i tunnel under skogsmarken kommer markanspråk ske genom tredimensionell fastighetsbildning där markanspråket endast omfattar delar under markytan. Skogsbruket kan därför fortsätta opåverkat på markytan.

Vidare bedöms etablerings- och upplagsytor belägna på skogsmark kunna ge negativa effekter på skogsbruket under en tid. Om återplantering av etablerings- och upplagsytorna sker bedöms effekten på lång sikt som liten.

Där järnvägsanläggningen går i marknivå, skärning eller på bank innebär den ett visst intrång i skogsmarken som kan bidra till förändrade körmönster vid brukning av marken. Förändrade körmönster beror på att befintliga stickvägar inte går att nyttja och att nya stickvägar måste användas i den brukade skogen. För att bedriva skogsbruk krävs inte lika tätt brukande som för jordbruksmarken och maskiner behöver således inte lika ofta ta sig till skogsskiftena. Effekterna av längre körvägar bedöms därför inte bli lika påtagliga som för jordbruket. Vidare bedöms nya servicevägar kunna innebära ökad tillgänglighet till vissa skogsmarker. För brukningsenheter som inte kommer kunna nås via befintliga vägar eller nya servicevägar redovisas förslag på ersättningsvägar på järnvägsplanens illustrationskartor. Till vissa brukningsenheter går det inte att anordna ersättningsvägar till rimlig kostnad eller att det krävs ersättningsvägar över andra fastighetsägares brukningsenheter. För de enheter som inte kan erbjudas ersättningsanslutningar kommer Trafikverket att förhandla med fastighetsägarna om lämplig lösning.

Skogen erbjuder även en mångfald av miljöer där många arter trivs. Effekterna blir ökad fragmentering av skogslandskapet och förlust av livsmiljöer för skogslevande arter.

Den sammanvägda konsekvensen för skogsbruk till följd av järnvägsplanen bedöms bli liten.

Jakt

Järnvägsanläggningen, där den går i marknivå eller på bank, innebär en ytterligare barriär för vilt i landskapet. Anläggningen kommer också, beroende på topografin, kunna innebära ytterligare begränsning för jakt i närheten av järnvägen på grund av regler för skjutning.

Då värdet på jakten bedöms som måttlig och effekten som liten bedöms konsekvenserna för jakten sammantaget som små.

Grundvatten

Risk för påverkan på Överjärna grundvattenförekomst bedöms som liten med tanke på det långa avståndet mellan förekomsten och den planerade anläggningen. Även risken för påverkan på den del som ligger närmare anläggningen och passage under E4 bedöms som liten då grundvattenpåverkan huvudsakligen endast uppkommer i byggskedet. Risken för påverkan på Hölö grundvattenförekomst bedöms som liten eftersom anläggningen har anpassats till att ha en hög profil. Konsekvensen för enskilda dricksvattenbrunnar i området kommer att hanteras i tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Ytvatten

De tre ytvattenförekomsterna som berörs fysiskt av den nya järnvägen (Moraån, Skillebyån, Kyrksjön) kommer att korsas på bro. Det gör att påverkan på vattenmiljö och stränder kan begränsas och att negativa konsekvenser på ekologisk status kan undvikas. Anläggningen kommer att medge passagemöjligheter för fauna i vattendragen och längs stränderna. Därmed bedöms den nya järnvägen inte att innebära vandringshinder för vattenlevande fauna vid de tre ytvattenförekomsterna.

Genomförande av järnvägsplanen bedöms inte medföra några konsekvenser på uppströms belägna vattenförekomster eftersom det inte bedöms uppstå påtagliga effekter på förekommande arter eller deras möjligheter att förflytta sig i, eller mellan, vattenförekomsterna. Eftersom effekterna på de vattenförekomster som berörs fysiskt bedöms kunna begränsas, så bedöms heller inte påtagliga effekter uppstå på vattenförekomster nedströms med vidtagna skyddsåtgärder under byggskedet.

Markavvattningsföretag har tillstånd att avvattna mark eller skydda mot vatten i syfte att varaktigt öka en fastighets lämplighet för ett visst ändamål. Inom järnvägsplanen finns markavvattningsföretag. Dessa ska skötas enligt sitt tillstånd och ingen väsentlig ändring av djup eller läge får ske utan tillstånd från Mark- och miljödomstolen. Ett markavvattningsföretag, Gerstaberg tf (av år 1929–1930), kommer att omprövas. I Tabell 5.5.13.1 sammanfattas projektets förväntade påverkan på markavvattningsföretag.

På grund av den tryckbank som skär av ett våtmarksområde vid km 1+700 (se avsnitt 4.3.14 *Flyttade vattendrag*) kan Gerstabergs torrläggningsföretag beröras av något minskad tillrinning och Brogärdets torrläggningsföretag av ökad tillrinning.

Tabell 5.5.13.1. Sammanställning av berörda markavvattningsföretag längs med delsträckan.

Geografisk benämning	Läge (km)	Bedömd påverkan
Gerstaberg torrläggningsföretag år 1933	0+400	Torrläggningsföretaget berörs av den nya anläggningen. En tillkommande anslutningsväg korsar den tillståndsgivna dikesanläggningen och en ny trumma kommer här att läggas i diket.
Gerstaberg torrläggningsföretag år 1929-1930	0+1000 till 1+500.	Järnvägen gör intrång i båtnadsområdet och vattenanläggningen behöver grävas om. Medelavrinningen minskar något till följd av ändrat avrinningsområde vid 1+700.
Brogärdet-Gerstaberg torrläggningsföretag 1936	Båtnad 0+700 till 1+400 ca 500 m öster om spåret	Mindre intrång i båtnadsområde och mindre justering görs av vattenanläggningen.
Brogärdet torrläggningsföretag 1935	cirka 800 meter öster om spår vid 1+700	Något ökad avrinning från sankmark vid 1+700 pga ändrat avrinningsområde vid anläggande av tryckbank.
Nibble-Säby torrläggningsföretag 1929	5+000 till 7+200 ca 1 km öster om spår.	Marginellt minskad avrinning till dikningsföretaget.
Smedsta dikningsföretag 1955	7+700 till 9+500 ca 150 m väster om spår vid 8+400	Marginellt intrång i båtnadsområde med serviceväg och tillrinningsområdet minskar marginellt.
Åkerby, Ekeby och Smedsta 1918	överlappar Smedsta df 1955	Något minskat tillrinningsområde.
Åkerby, Ekeby, Töstad 1938-1939 (Skillebyån)	9+500 till 9+700	Markavvattningsföretaget omfattar Skillebyån. Järnvägsanläggningen korsar båtnadsområdet på bro och mindre intrång i området görs av brostöden. Själva vattenanläggningen/åfåran påverkas inte av bron i driftskedet, men under byggskedet läggs erosionsskydd vid åfårans slänter. Erosionsskyddet påverkar dock inte vattenanläggningens form eller funktion. Avrinningsområdet ökar marginellt och utjämningsmagasin anläggs norr och söder om ån för att inte flödespulserna ska bli högre än vid befintlig situation.
Nackunga 1916	cirka 450 meter öster om spår vid 11+300	Marginell påverkan med något minskat avrinningsområde.
Regleringsföretaget Kyrksjön-Lillsjön 1947	13+000 till 14+000	Markavvattningsföretaget reglerar nivåerna i Kyrksjön och Lillsjön. Reglermöjligheten är dock inte i funktion längre. Järnvägen gör litet intrång i båtnadsområdet genom brostöd. Ingen påverkan sker på den tillståndsgivna vattenanläggningen. Vatten från banan söder om Kyrksjön planeras att ledas mot Kyrksjön via befintlig åkerkulvert och flödesutjämning planeras i fördröjningsmagasin för att inte öka belastningen på kulverten.

Materialresurser

Det finns inga pågående eller planerade täkter inom eller i närheten av järnvägsplanen för delen Gerstaberg–Långsjön.

Byggande av den nya järnvägen kommer att innebära ett massöverskott av både berg- och jordmassor. Massor ska återanvändas i anläggningen så långt det är möjligt, exempelvis i tryckbankar, servicevägar och landskapsanpassning runt tunnelmynningar. Generellt eftersträvas att massor hanteras lokalt, för att minimera kostnader, utsläpp och omgivningsstörningar som transporter kan generera. Hur överskotts-massor ska hanteras kommer att beskrivas i den masshanteringsplan som tas fram av Trafikverket. Masshanteringen i denna järnvägsplan beskrivs närmare i avsnitt 5.8.2 *Masshantering och transporter*.

5.5.14. Miljökvalitetsnormer

Järnvägsplanen berör miljökvalitetsnormer (MKN) för yt- och grundvatten, utomhusluft, omgivningsbuller samt indirekt MKN för havsmiljö. Inget vatten inom delsträckan omfattas av MKN avseende fisk- och musselvatten.

De ytvattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer för ytvatten och berörs direkt av den nya järnvägen är Moraån, Skillebyån och Kyrksjön. Då dessa korsas på bro kan påverkan begränsas och negativa konsekvenser på kvalitetsfaktorer under ekologisk status undvikas.

En positiv bieffekt av genomförande av järnvägsplanen på kort sikt är en minskad tillförsel av närsalter eftersom markanvändningen ändras från jordbruk till järnväg (som till skillnad mot jordbruket inte är en källa till gödande ämnen). En övergång mot mer transporter på järnväg innebär även minskad belastning från andra miljöskadliga ämnen. Sammantaget innebär detta att järnvägsplanen inte riskerar att påverka MKN i anslutande vattenförekomster samt att järnvägen på sikt ökar möjligheterna att uppnå MKN för ytvattenförekomster enligt vatten-direktivet och MKN för havsmiljö enligt havsmiljödirektivet.

Järnvägsplanen berör två grundvattenförekomster som omfattas av miljö-kvalitetsnormer för grundvatten. Grundvattenförekomsten Överjärna ligger på drygt 900 meters avstånd uppströms från planerad järnvägs-anläggning. Det innebär att risk för kemisk påverkan inte föreligger då grundvattnet strömmar från vattenförekomsten mot anläggningen och inte omvänt. En liten permanent grundvattenbortledning bedöms uppstå men bli marginell i förhållande till vattenförekomstens grundvattenbildning. Det finns därmed ingen risk för påverkan på kvalitativ status.

Hölö grundvattenförekomst passeras på bro förbi dalgången. Grundläggning av bankar och bro inom samma dalgång kan medföra viss påverkan i byggskedet, men ingen varaktig grundvattenbortledning kommer ske och kvantitativ status bedöms inte påverkas. Den kemiska statusen bedöms inte påverkas av genomförande av järnvägsplanen då vattenförekomsten skyddas av tät lera som hindrar eventuella föroreningar från anläggningen att transporteras ner till grundvattenmagasinet. För etableringsytor kommer krav på tätning ställas där det förekommer aktiviteter som kan förorena vattenförekomsten.

Järnvägsplanen bedöms inte påverka någon miljökvalitetsnorm för utomhusluft. För boende längs med E4 kan positiva kumulativa effekter på utomhusluft potentiellt uppnås då den nya järnvägsanläggningen möjliggör att en större andel av person- och godstransporter kan föras över från vägtrafik till järnväg.

Inte heller miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller bedöms påverkas av järnvägsplanen.

5.6. Samhällsekonomisk bedömning (sammanfattning)

Trafikverket gjorde under 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 nationella planen för transportsystemet 2018-2029 fastställdes av regeringen den 31 maj 2018. I planen har regeringen pekat ut att Ostlänken (Järna–Linköping) ska byggstartas under planperioden. Den 23 juni 2021 lämnade regeringen uppdrag till Trafikverket att presentera ett förslag till en ny trafikslagsövergripande nationell plan för transportinfrastrukturen för perioden 2022–2033. Uppdraget är tydligt med att de nya stambanorna ska färdigställas och Ostlänken genomföras.

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 dels 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 hälsa 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 åtgärdskostnaden. 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 de 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 för 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

Behov av ledningsombyggnader har identifierats. Trafikverket har löpande kontakt och samordnar med berörda. Det finns cirka 100 ledningar som berörs av järnvägsplanen då de antingen korsar eller går utmed den nya järnvägen inom ett avstånd av 40 meter. Cirka 30 av dessa är VA-ledningar, övriga utgörs av el-, tele- och optoledningar. Vägar och servicevägar som byggs till följd av järnvägsplanen berör cirka 270 ledningar, varav cirka 70 är VA-ledningar och resterande är el-, tele- och optoledningar. Endast ett fåtal av de privatägda brunnarna befinner sig inom 40 meter från den nya anläggningen. Ett särskilt relevant område är trafikplats Järna där flertalet

ledningsomläggningar kommer ske. På grund av sekretess för ett antal ledningar kan specifika ledningar inte redovisas i denna planbeskrivning.

Järnvägsplanens sträckning skär av riksväg 57 där den ansluter till trafikplats Järna. Nuvarande utformning av trafikplatsen bedöms medföra kapacitetsproblem i framtiden. I en fastställd vägplan för ombyggnad av väg 57 mellan Gnesta och Järna ingår åtgärder för att förbättra kapaciteten på vägen och i trafikplatsen. Till följd av den nya järnvägen har det varit nödvändigt att ta fram en lösning där väg 57 passerar över järnvägen, samt för att klara framtida trafikökningar i trafikplats Järna. De delar av vägplanen för väg 57 som sammanfaller med delen Gerstaberg–Långsjön kommer istället ingå i järnvägsplanen. Ny utformning av väg 57 och trafikplats Järna beskrivs i avsnitt 4.3.7 *Anpassning av allmänna vägar*.

Vid Saltå kvarn kommer Trafikverket att bygga en ny gång- och cykelbro som passerar över både E4 och den nya stambanan. Separat detaljplan för bron tas fram av Södertälje kommun som kommer att äga och ansvara för drift av bron. Bron planeras vara klar innan byggskedet för järnvägen påbörjas. För att behålla en planskild passage för gång- och cykeltrafik till Saltå kvarn och samtidigt uppfylla den nya stambanans krav på fri höjd kommer den nya bron att bli längre och högre än befintlig bro.

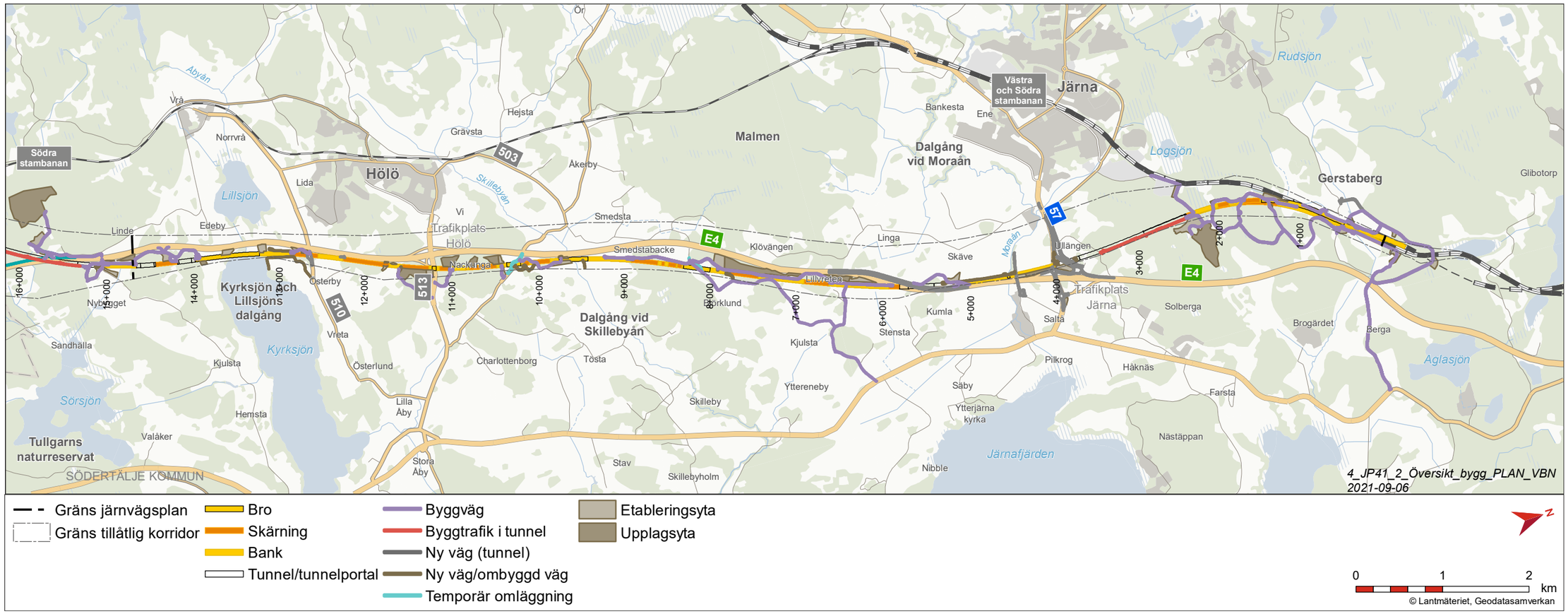
I projekt Ostlänken tas en masshanteringsplan fram inom ramen för varje delprojekt i syfte att uppnå en hållbar masshantering. Ambitionen är att i så hög grad som möjligt återanvända berg- och jordmassor inom och mellan Ostlänkens delsträckor. Masshanteringsplanen klarlägger möjligheter att hitta avsättning i direkt anslutning till järnvägsplaneområdet, möjligheter till lagringsytor samt avsättning utanför projektet inom närliggande regionala området.

Det finns en risk att effekter från Ostlänken och effekter från befintlig infrastruktur samverkar så att kumulativa effekter uppstår, både gällande upplevelsen av buller och den barriär som dessa infrastrukturstråk gemensamt ger. Vidare kan fragmentering av jordbruksmark ge kumulativa effekter genom att marken blir svårare att bruka och i vissa fall kan det leda till att det blir olönsamt att bedriva ett rationellt jordbruk. Förlust av jordbruks- och betesmark kan i förlängningen innebära att värden kopplade till natur- och kulturmiljön och ekosystemtjänster kopplade till odlingslandskapet går förlorade. Anpassning har gjorts för att minska fragmentering av jordbruksmark och annan miljöpåverkan.

5.8. Påverkan under byggtiden

I följande avsnitt beskrivs den tillfälliga påverkan och konsekvenser som byggskedet för delsträckan Gerstaberg–Långsjön kommer att medföra.

Arbeten omfattar byggande av järnvägsanläggningens alla delar samt etableringsytor och tillfälliga vägar för byggtrafik, vilket kommer att generera buller och andra störningar för hälsa och miljö. Under byggtiden vidtas ett flertal åtgärder för att minimera påverkan på natur- och kulturmiljö samt boendemiljö. Åtgärder vidtas även för att inte orsaka skador på befintlig väg E4 samt järnväg, enskilda byggnader och andra anläggningar. Tillfälliga skyddsåtgärder och försiktighetsmått under byggtiden fastställs inte i järnvägsplanen men beskrivs för att det vid prövning ska gå att bedöma att anläggningen är byggbar, dvs att byggskedet inte ger upphov till oacceptabel påverkan. Behov av åtgärder under byggtiden förankras med tillsynsmyndighet och uppfyllanden av åtgärderna säkerställs genom kontrollprogram.



Figur 5.8.1.1. Översikt över arbetsvägar samt etablerings- och upplagsytor i byggskedet.

5.8.1. Översiktligt genomförande

Byggskedet omfattar byggande av nya spår, spår- och servicetunnlar, vägar samt broar. Under byggskedet genomförs även arbeten med installationer av exempelvis el- och telesystem, signalsystem, brandskydd, ventilation och vatten- och avloppsförsörjning. Slutligen genomförs driftsättningen. Under byggskedet behövs tillfälliga vägar för till exempel materialtransporter, se avsnitt 5.8.2 *Masshantering och transporter*. I anslutning till den planerade anläggningen kommer det under byggtiden krävas tillfälliga ytor för byggnation, etableringar och tillfälliga upplag för massor, se avsnitt 5.8.3 *Tillfälliga anläggningar*. I Figur 5.8.1.1 redovisas en översikt över arbetsvägar samt etablerings- och upplagsytor under byggskedet. Trafikverket kommer att se till att fastighetsägare och boende har åtkomst till sina bostäder och brukningsenheter under hela byggtiden.

Byggmetoder

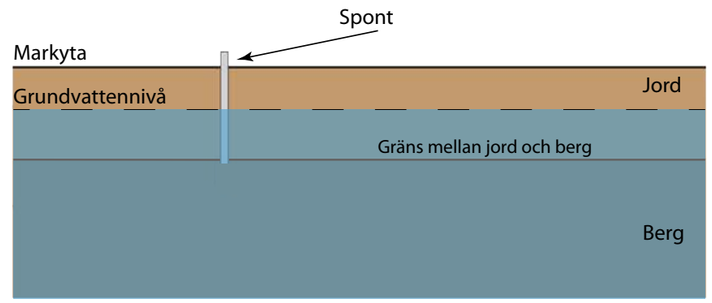
Innan byggandet av järnvägen påbörjas kan vissa arbeten för exempelvis arbetsområden och arbetsvägar genomföras. Exempel på sådana arbeten kan vara avverkning av träd, byggande av ersättningsbro, byggande av ersättningsväg, anläggning av etableringsytor, förstärkningsåtgärder och åtgärder på befintliga vägar samt anläggning av nya arbetsvägar.

Järnvägsanläggningen kommer att gå igenom jord- och bergskärningar, på bank och broar och några sträckor med tråg samt betong- eller bergtunnel. Val av byggmetoder avgörs vanligtvis av den entreprenör som upphandlas. Undantag från detta kan förekomma om Trafikverket ställer krav på en viss byggmetod i förfrågningsunderlaget till entreprenören. I detta skede är det därför inte möjligt att exakt beskriva vilka metoder som kommer att användas för alla delar av byggskedet.

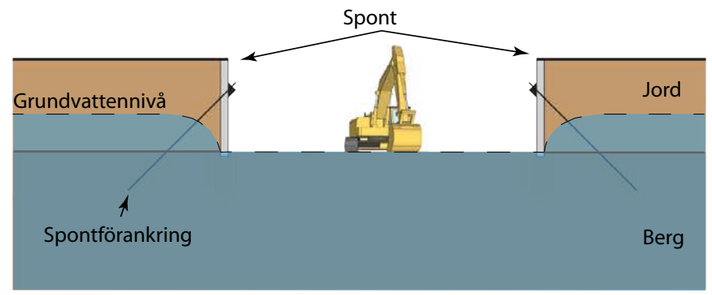
Byggnation på bank eller i jordskärning sker i princip på samma sätt:

1. Matjorden längs den nya järnvägssträckningen schaktas av och sparas för att kunna återanvändas.
2. Jorden under matjorden schaktas ur för att göra plats för ny banunderbyggnad.
3. Diken, ledningar och allt som ska korsa eller förläggas under järnvägen byggs klart.
4. Den nya banunderbyggnaden anläggs.
5. All järnvägsteknisk installation utförs, till exempel kanalisation, spår, kontaktledningar och signalsystem.

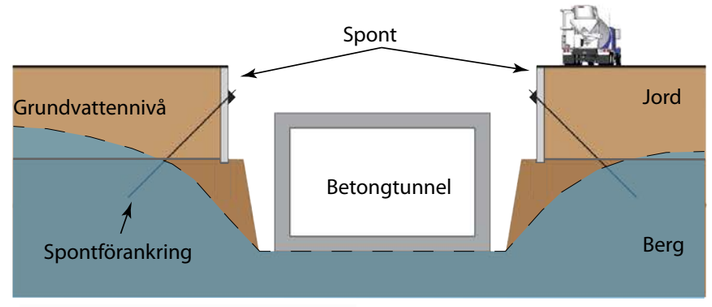
Bergtunnlarna antas till största del drivas med en bergschaktmetod som kallas borrning och sprängning. Om det finns risk för stort inläckage av grundvatten görs en förinjektering med i huvudsak cementbruk innan själva bergschakten påbörjas. Borrning och sprängning görs i korta etapper, så kallade salvor. Längden på salvorna varierar men cirka 5 meter är en vanlig längd. Efter varje salva vädras tunneln ut från spränggaser innan det lossprängda berget schaktas ut. I den utsprängda tunneln görs bergförstärkning med sprutbetong och bult för att minska risken för att lösa stenar och block faller ner. Slutligen förses tunnlarna med en 300 millimeter tjock betonglining för vatten- och frostsäkring. Eventuella service- och räddningstunnlar kan byggas innan huvudtunnlarna byggs och kan därefter nyttjas för att få fler angreppspunkter för byggnation av huvudtunnlarna.



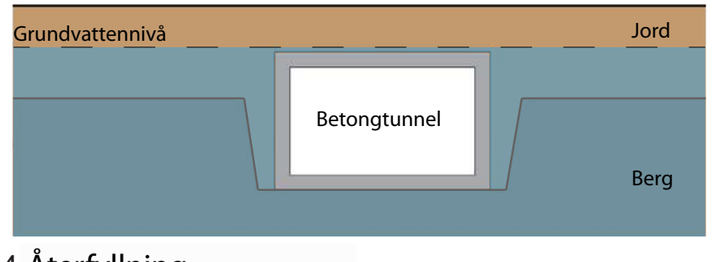
1. Spont vibreras eller slås ned



2. Nedschaktning



3. Gjutning av tunnel



4. Återfyllning

Figur 5.8.1.2. Principfigur som visar sekvens för att bygga betongtunnel.

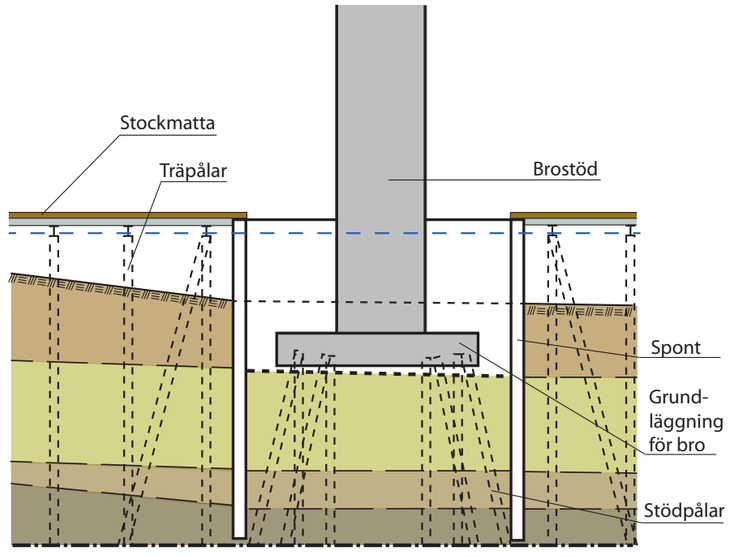
På vissa platser där byggnation ska ske kommer tillfälliga eller permanenta sponter att installeras. Spont installeras för att jorden har för dålig stabilitet, för att förhindra inläckage av grundvatten eller för att det finns för lite utrymme. Vissa delar av den spont som används under byggskedet kan efter färdigställandet av järnvägen tas upp för att återanvändas. På platser där det av olika anledningar inte är lämpligt eller möjligt att dra upp de tillfälliga sponterna planeras de att kapas under markytan och lämnas kvar. Det gäller även för de stag som används för att förankra sponterna under byggskedet.

Vid byggande av tråg och betongtunnlar schaktas först jord och bergmassor bort för att göra plats för tråget eller tunnel. Vid platsbrist eller för att minska inläckage av grundvatten utförs schakterna innanför tillfälliga sponter. Om det finns behov av att minska omgivningspåverkan till följd av inläckande grundvatten eller för att minska behovet av pumpning måste sponterna tätas. Byggande av tråg och betongtunnlar sker därefter i schaktgropen. När betongkonstruktionerna är klara återställs marken vid sidan om tråg och tunnel samt ovanför betongtunnlarna.

Princip för att bygga betongtunnel redovisas i Figur 5.8.1.2.

Längs järnvägssträckningen kommer flera stora broar att anläggas. Broarna består av tre huvuddelar: brobana, landfästen och brostöd. Landfästen och brostöd ska schaktas ur och grundläggas i marken under. Om marken under stöden består av lösa jordar behöver stöden grundläggas med pålar ner till fast mark eller berg. Byggnation i lösa jordar kräver ofta att stödens grundläggning byggs innanför sponter, se illustration av princip för spontgrop i Figur 5.8.1.3.

För att minska antalet transporter och störningar på befintligt vägnät och för tredje man kommer mobila betongstationer att användas i byggskedet och placeras där det planeras för mer omfattande betongarbeten.



Figur 5.8.1.3. Principsektion för spontgrop och pålbrygga.

För sträckan Gerstaberg–Långsjön antas byggtiden för tyngre anläggningsarbeten totalt till cirka sex år. Genom att järnvägsanläggningen byggs i geografiska etapper kommer dock byggtiden för respektive etapp bli kortare än så. Vissa etablerings- och upplagsytor samt arbetsvägar kommer dock att behöva nyttjas i upp till tio år. Detta på grund av att vissa järnvägstekniska anläggningsarbeten kommer att genomföras gemensamt för flera av Ostlänkens delsträckor.

Processvatten

Vissa arbetsmoment vid byggande av järnvägsanläggningen kommer att kräva tillförsel av vatten, så kallat processvatten. Vattnet används för till exempel kylning, smörjning, transportmedium eller till betongproduktion. I första hand nyttjas kommunala anslutningar för vatten men om dessa saknas eller har för låg kapacitet måste lokala lösningar anordnas, exempelvis genom att borra brunnar. Det kan också vara att ta ytvatten från sjöar, åar, diken eller dammar.

Ytor för vattenproduktion och för ledningar mellan anslutning och arbetsplatsen tas med tillfällig nyttjanderätt. Aktuella platser för uttag av vatten är i huvudsak i anslutning till tunnelmynningar och där det blir aktuellt med mobila betongstationer. Erforderliga tillstånd kommer att sökas för vattenuttag i byggskedet.

Trafik under byggtiden

Den nya järnvägssträckningen kommer att korsa flera befintliga allmänna vägar. Vid korsningspunkterna kommer det att utföras ett omfattande anläggningsarbete för att bygga broar så att korsningarna kan ske planskilt. I samband med brobyggnationerna kommer vägtrafiken att stängas av och ledas om. Då många av vägarna i närhet till den nya järnvägen är högtrafikerade är det inte möjligt att leda om den stora trafikmängden på befintligt vägnät. Där anläggs istället tillfälliga förbifarter runt arbetsområdet. Omledningar via det befintliga vägnätet är endast aktuellt på ett fåtal platser.



Figur 5.8.1.4. Förslag på tillfällig förbifart under byggtid på Kjulstavägen.

För väg 57 och trafikplats Järna kommer arbetet att behöva utföras etappvis med tillfälliga trafikomläggningar allt eftersom olika delar blir färdiga. Den planerade förlängningen av avfartsrampen för södergående trafik från E4 medför att en ny vägbro behöver anläggas över den enskilda vägen strax norr om trafikplatsen. För att minska påverkan på trafiken på E4 under byggtiden förläggs rampen och bron separerade från befintliga E4 på så lång sträcka som möjligt.

Vid byggandet av järnvägsbro över väg 503 är det möjligt, och förordas, att trafiken leds förbi arbetsplatsen på en tillfällig förbifart medan arbeten närmast befintlig väg utförs. Trafiken läggs sedan tillbaka på befintlig väg efter att den blivit återställd.

Ny järnvägsbro över väg 513 byggs med skyddsportal vilket innebär att trafiken kan nyttja vägen under hela byggtiden med endast några kortare avbrott. Vägen stängs av från rampanslutning och österut under tiden skyddsportalen installeras. Trafikanter som behöver korsa brobygget längs väg 513 får längre resväg via någon av omledningarna.

Arbetena med passage under E4 samt nytt läge för E4 kommer att behöva utföras etappvis med trafikomläggningar beroende på vilket skede byggandet av Ostlänken är i. Trafiken påverkas med minskade körfältsbredder och sänkt hastighet på sträckan som berörs av arbetena. Vid sprängningsarbeten för ny järnvägstunnel behöver trafiken stängas av under tidpunkt för sprängning/rensning av eventuellt material på vägen. När järnvägstunneln och den nya sträckningen av E4 är klar kan trafiken läggas över och den gamla delen av E4 rivas.

Åtkomst till enskilda vägar

De förslag på sträckningar av flyttade enskilda vägar som redovisas till följd av järnvägsplanen kan till stora delar byggas utan att påverka befintlig vägtrafik. Endast kortare avstängningar och omledningar via befintligt vägnät krävs.

Vid Gerstabergs gård (km 0+700–0+800) samt vid Svartkärret (km 1+100–1+600) utförs tillfällig omledning på den befintliga vägen under tiden anslutning mellan befintlig väg och ny vägsträckning byggs.

Ullängsvägens nya sträckning (km 4+000) kan anläggas utan att påverka den allmänna trafiken i någon större omfattning. Infarten till verksamhetsområdet påverkas och kommer att behöva flyttas minst en gång under byggtiden.

Det är möjligt och förordas att trafiken på Kjulstavägen (km 8+200) leds förbi arbetsplatsen på en tillfällig förbifart medan brostöd och farbana närmast befintlig väg byggs, se Figur 5.8.1.4. Trafiken flyttas sedan tillbaka till befintlig väg efter att vägen blivit återställd. Tillfälligt markanspråk för förbifarten redovisas på plankarta 2009.

Busstrafik

Vägnätet längs utbyggnadsområdet trafikeras av ett antal busslinjer:

- E4 trafikeras av tre busslinjer:
  - SL linje 784X, Sörmlandstrafiken linje 802 och Trosabussen 803.
- Väg 57 och väg 525.1 (öster om trafikplats Järna) trafikeras av tre busslinjer:
  - SL linje 784, 785 och 788.
- Väg 513 trafikeras av två busslinjer:
  - SL linje 784 och 785.
- Väg 503 trafikeras av skolbuss med tre turer om dagen. Ingen övrig kollektivtrafik trafikerar sträckan.
- Längs väg 510 går en skolbuss mellan Norrvrå och Hölö kyrka med två turer om dagen. Ingen övrig kollektivtrafik trafikerar sträckan.

Busstrafiken förväntas kunna fortgå för samtliga linjer under hela byggtiden med undantag för kortare avbrott i samband med vissa kritiska arbetsmoment. På grund av byggtrafik och anläggningsarbeten kan det dock bli aktuellt att tillfälligt flytta vissa hållplatslägen.

5.8.2. Masshantering och transporter

Byggtrafik

Byggnationen av den nya järnvägen kommer att medföra omfattande hantering av berg- och jordmassor vilket genererar materialtransporter mellan olika etableringar och upplag. Transporter av jord- och bergmassor kommer, enligt Ostlänkens övergripande strategi för byggtransporter, primärt att ske på arbetsvägar inom anläggningen och därefter på enskilda vägar och det allmänna vägnätet. Arbetsvägarna är markerade med beteckning T3 samt T9 på plankartorna. T9 används för enskilda vägar som kommer att nyttjas för byggtrafik under byggtiden men där vägarna även kommer att vara tillgängliga för övrig trafik. I vissa fall där byggnation sker nära E4 är det inte möjligt att nyttja det mindre vägnätet för byggtransporter. I dessa fall kommer det att anordnas tillfälliga av- och påfartsramper till E4. Av- och påfarterna för E4 är anpassade för att tunga fordon ska kunna accelerera och bromsa in utan att påverka trafiken vilket minimerar risken för köer och kollision.

En del av transporterna kan behöva ske på allmänna vägar där tillåtna hastigheter är högre än arbetsfordonens hastighet. För att minimera påverkan på det allmänna vägnätet, kommer byggtrafiken i första hand ledas om så att mass- och materialtransporterna sker via arbetsvägar.

Där järnvägen passerar E4 vid Järnaslätten kommer omfattande arbeten att ske. För att få tillgång till arbetsområdet väster om E4 planeras tillfälliga på- och avfarter för byggtrafik från E4.

Vid området kring Tullgarn kommer arbeten med bro över Kyrksjön, tunneldrivning vid Tullgarnstunneln och tunneldrivning vid Edeby-tunnlarna att pågå under flera års tid. För att få en effektiv produktion med kortare transportvägar och minska utnyttjande av befintligt vägnät för byggtrafik anläggs tillfälliga på- och avfartsramper från E4.

Masshantering

Enligt regeringens tillåtlighetsbeslut för Ostlänken ska Trafikverket, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en plan för hantering, återanvändning och bortskaffande av de berg- och jordmassor som uppkommer vid byggskedet. Planen ska redovisas till länsstyrelserna senast vid den tid – innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas – som Trafikverket och länsstyrelserna kommer överens om.

Schaktade bergmassor inom delsträckan bedöms ha en volym på ca 1 450 000 m³ (kubikmeter). Massorna kommer att hanteras på tillfälliga upplagsytor. Ytornas respektive area är anpassade utifrån utschaktade volymer för respektive plats men också om någon särskild hantering av massorna planeras. Exempelvis kan sulfidhaltiga bergmassor komma att återanvändas i anläggningen. Vid bergschakt kommer berget att provtas och erforderliga åtgärder vidtas.

Cirka 920 000 m³ av bergmassorna som uppkommer på delsträckan kommer att återanvändas i anläggningen i form av exempelvis bankfyllnad. Delsträckan kommer generera ett teoretiskt överskott på cirka 530 000 m³ bergmassor. Därutöver kan även bergmassorna, om kvaliteten är tillräcklig, nyttjas som ballast till betong och i spår. Behovet av bergmassor som kan nyttjas som ballast till betong och i spår är uppskattningsvis 200 000 m³, vilket skulle innebära att delsträckans massöverskott minskas till ca 330 000 m³.

Schaktade jordmassor bedöms ha en volym på cirka 340 000 m³. Viss del av de uppkomna jordmassorna kommer att återanvändas för anläggande av till exempel tryckbankar, vägar och släntbeklädnad. Inför upphandling av entreprenörer kommer massdispositionen studeras vidare i syfte att uppnå en så bra massbalans som möjligt.

Genom att kontinuerligt identifiera möjlig avsättning för uppkomna massor inom och utanför Ostlänken skapas bättre förutsättningar för en hög grad av återanvändning av massorna. De massor som uppkommer inom ramen för Ostlänkens verksamhet kan återanvändas på andra platser och andra entreprenader än där de ursprungligen schaktades, förutsatt att massorna har rätt teknisk och miljömässig kvalitet. Massorna kan även användas i andra närliggande exploateringsprojekt med annan byggherre än Trafikverket.

Krossverksamhet

Där det är möjligt ska berg- och jordmassor i första hand återanvändas till järnvägen i närområdet, men kan även nyttjas i järnvägsanläggningens konstruktion utmed hela Ostlänken. Det eftersträvas att all masshantering och krossverksamhet ska ske och hanteras i direkt anslutning till de stora berguttagen längs med järnvägssträckan för att minska mängden transporter. Där detta inte är möjligt, förläggs krossverksamheten till närmaste upplag. Vid etablering av krossverksamhet måste dock hänsyn tas till omgivningspåverkan, se avsnitt 5.8.4 *Byggskedets miljökonsekvenser*.

5.8.3. Tillfälliga anläggningar

Utifrån det behov som finns i projektet har ett antal möjliga tillfälliga anläggningar identifierats både i anslutning till tillåtlighetskorridoren och utanför korridoren. De delar av dessa ytor som hamnar utanför det permanenta järnvägsområdet tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Även inom det permanenta järnvägsområdet kommer en del ytor att tas med tillfällig nyttjanderätt. Det gäller vissa servitutsrätter som under byggtiden nyttjas för anläggningsarbeten eller transporter. Områden för tillfällig nyttjanderätt som arbetsvägar, etableringsområden och upplag har anpassats så att påverkan på naturvärden kunnat minimeras. Anpassning av anläggningens utformning och anpassningar i byggskedet ska vidtas för att minska påverkan på skyddade arter på flera platser. Utvärdering och bedömning av alternativen ur såväl kostnadssynpunkt som klimatsynpunkt har gjorts. Markanspråk under byggskedet behövs för att arbetet med järnvägen ska kunna bedrivas effektivt och i vissa fall innebär ett större markanspråk en besparing i både kostnad och tid. För en utförligare beskrivning av de olika markanspråken, se kapitel 9 *Markanspråk och pågående markanvändning*. Samtliga ytor som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt redovisas på plankartorna.

Tillfällig etableringsyta

En etableringsyta är ett område som kan användas för byggmaterial, personalbodar, kontor samt för uppställning av byggkranar och arbetsfordon. Dessa ytor kan även komma att användas som upplag för järnvägstekniskt material. Etableringsytorna är utplacerade längs hela linjen men framförallt vid de större arbetsintensiva anläggningsarbetena som broar och tunnlar. Ytorna för etablering är dimensionerade utifrån respektive plats specifika behov. Etableringsytorna redovisas på plankartorna.

Tillfällig upplagsyta

Tillfälliga upplagsytor är områden för hantering och mellanlagring av berg- och jordmassor. Ett antal av dessa ytor är också lämpliga för etablering av krossanläggningar där det utsprängda berget kan krossas till avsedda fraktioner. Ytorna storlek har anpassats till vilken typ av massor som bedöms kommer att hanteras på respektive plats samt hur länge de behöver ligga i upplag. Krossning kan förekomma på upplag och vid bergskärningar så länge inte riktlinjerna för buller överskrids för intilliggande boende. Upplagsytorna redovisas på plankartorna.

Tillfälliga arbetsvägar

Under byggskedet förläggs arbetsvägar och transportvägar inom och i anslutning till den projekterade linjen för att underlätta åtkomst av anläggningen. Arbetsvägarna anläggs delvis tillfälligt men kommer i flera fall bli permanenta servicevägar för anläggningen. Arbetsvägarna som inte är service- eller ersättningsvägar kommer att tas bort och marken återställs när arbetena är slutförda, om inte annat överenskommes med berörda markägare. Markägaren ska i dessa fall informeras om att arbetsvägar endast bör bli permanenta efter antikvariskt samråd. Återställning av marken är särskilt viktigt för historiska vägar. Äldre grusade vägar med kulturhistoriska värden bör inte skadas och inte ändra karaktär, genom uträtning, breddning eller förstärkning. Arbetsvägarna har lokaliserats utifrån att åstadkomma en effektiv produktion utan att skapa konflikter med övrig trafik på befintliga vägar samt att minimera störningarna för boende och miljö.

Under byggskedet kommer två tillfälliga järnvägsspår att anläggas i Gerstaberg. Dessa kommer att tas bort efter färdigställandet av järnvägen. De tillfälliga spåren kommer att anläggas på befintlig järnvägsmark.

Tillfälliga pålbryggor

Vid anläggandet av bron som ska passera Kyrksjön planeras en tillfällig pålbrygga att anläggas längs med den del av bron som spänner över vattnet. Denna pålbrygga placeras i sådana fall på den östra sidan om bron över Kyrksjön. Denna åtgärd vidtas för att minska intrång i strandskyddat område samt för att minimera risken att förekommande naturvärdesobjekt mellan befintlig E4 och järnvägen tar skada av produktionen. Se illustration av princip för pålbrygga i Figur 5.8.1.3.

Skyddsinfiltration

I byggskedet planeras skyddsinfiltration för att grundvattensänkning inte ska uppkomma vid byggnader och anläggningar som har en grundvattenberoende grundläggning och som därmed riskerar att få sättningar om grundvattnet sänks. I princip innebär skyddsinfiltration att vatten pumpas ner i nedborrade/slagna rör för att bibehålla grundvattennivån under känsliga objekt. Längs delar av sträckan är det grundläggningen av E4 som styr vilken grundvattenpåverkan som får uppkomma men det förekommer även ett fåtal enskilda byggnader med grundvattenberoende grundläggning. Platserna för skyddsinfiltration under byggskedet har projekterats där osäkerheterna är stora och där andra skadeförebyggande åtgärder inte bedöms räcka för att skydda känsliga objekt. Projekteringen är gjord utifrån jordartskartor, bergmodell och sonderingsunderlag.

5.8.4. Byggskedets miljökonsekvenser

Byggbuller

Under byggskedet kommer buller som medför störningar i omgivningen att uppstå. De bullrande arbetsmomenten kommer att variera över tid där bullrande aktiviteter följs av tystare perioder. För att klara gällande riktvärden kommer det för vissa arbeten att krävas temporära bullerskyddsåtgärder. Under projektets gång görs kontinuerligt uppföljning av aktuella byggbullernivåer. För byggbuller gäller riktvärden från *Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser,* NFS2004:15 (Naturvårdsverket, 2004).

Längs delen Gerstaberg–Långsjön har sex områden särskilt identifierats som riskområden med avseende på bullrande arbetsmoment med lång byggtid. Det är framför allt områden runt tunnelmynningar, större bergskärningar och broar, se Figur 5.8.4.1. Bullrande arbetsmoment som kan förekomma i dessa områden är exempelvis krossverksamhet, tunneldrivning, schaktarbeten och bergborrning. Även förstärkningsåtgärder i form av exempelvis spontning och pålning kan förekomma. De områden som är identifierade som riskområden är Gerstaberg, trafikplats Järna, passage E4 vid Järnaslätten, Ekeby, Kyrksjön och Edeby.

Krossverksamhet kommer att bli aktuellt utmed spårlinjen i närheten av stora bergskärningar och tunnelpåslag. Beroende på placering av krossverksamheten samt arbetstider kan bullerskyddsåtgärder komma att behövas för att klara gällande riktvärden. Anmälan av krossverksamhet görs av entreprenören, vilken också är ansvariga för framtagande och uppförande av eventuella bullerskyddsåtgärder. En stor mängd berg och schaktmassor kommer att genereras längs med sträckan vilket innebär omfattande byggtrafik under perioden. Bullerpåverkan från transporterna är störst på befintliga vägar med lite trafik. När transporterna går på mer trafikerade vägar blir effekten mer begränsad i förhållande till det totala trafikbullret.

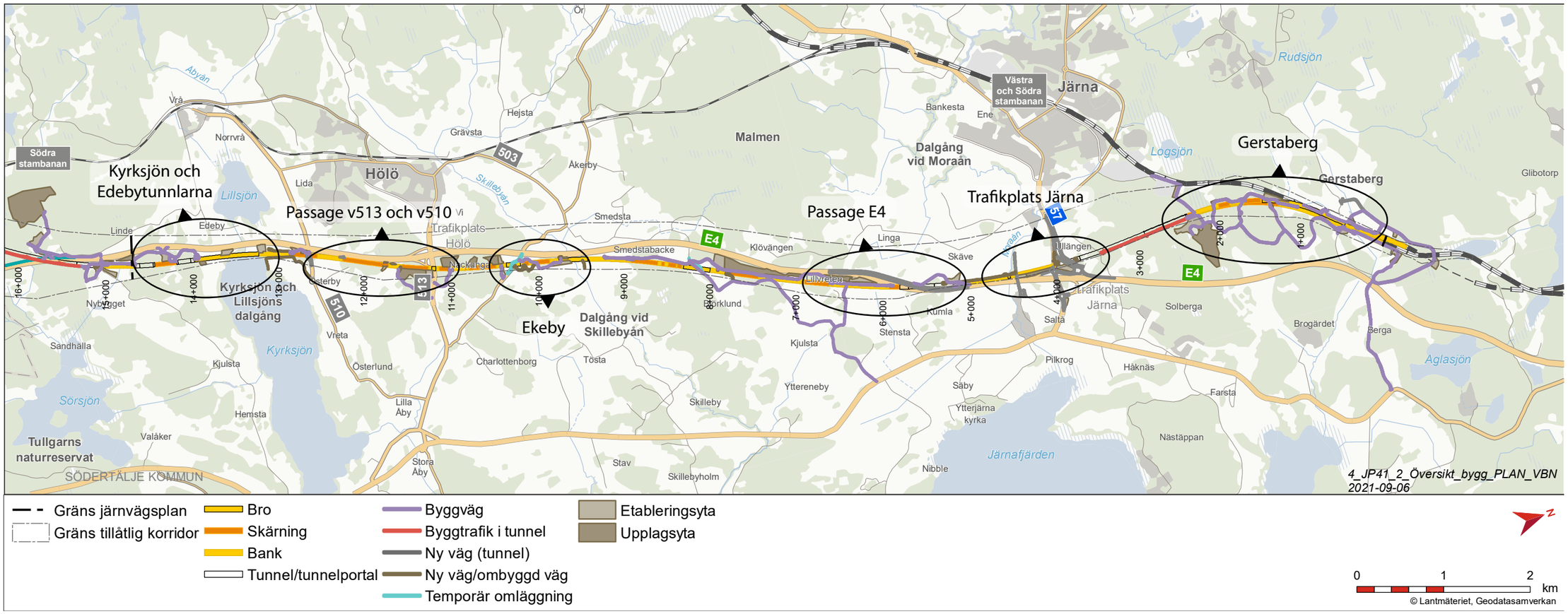
Luftburet buller från anläggningsarbeten ska begränsas så att riktvärdena klaras. Dessa finns beskrivna i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning. Ibland är det inte tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt att klara riktvärdena. Aktuella bullerdämpande åtgärder kan vara tystare arbetsmetoder, tystare arbetsmaskiner, begränsning av arbetstid och andra typer av temporära bullerskyddsåtgärder. I vissa fall kan tillfällig vistelse eller tillfälligt boende bli aktuellt för de som påverkas av bullrande byggverksamhet.

Stomljud och vibrationer

Stomljud från byggverksamhet kan i vissa fall komma att uppstå i byggnader som ligger i närheten av tunnlar framför allt vid tunneldrivning i samband med borrning för sprängning. För stomljud tillämpas vanligtvis samma riktvärden som för luftburet buller.

För byggnader som är grundlagda på berg där bergborrning ska utföras och som ligger inom ett avstånd på cirka 100 meter från borrplatsen finns risk för stomljudsnivåer över 30 dBA. Inom delsträckan gäller det för tre bostadsbyggnader fördelade på två fastigheter.

Möjliga stomljudsåtgärder i byggskedet är justering av arbetstid, information och erbjudande om tillfällig vistelse. För fastigheten Hölö–Ekeby 1:25 klaras inga riktvärden, varken dag, kväll eller natt. Då fastigheten kommer att utsättas för mycket höga bullernivåer under driftskedet och då kostnaden för bullerskyddsåtgärder är högre än marknadsvärdet enligt schablon kommer den att erbjudas förvärv.



Figur 5.8.4.1. Identifierade riskområden med avseende på byggbuller.

Risk för komfortvibrationer är i normalfallet liten från byggverksamhet och det finns inga riktvärden för komfortvibrationer i byggskedet. Kännbara vibrationer kan uppstå i samband med sprängningar men är då kortvariga och sällan förekommande. Vibrationer under byggskedet utreds framför allt för att förebygga eventuella skador på byggnader och ledningar etcetera och hanteras normalt i arbete kopplat till riskanalyser av byggnader.

Luft inklusive nitrösa gaser

Utsläpp till luft uppkommer under byggskedet framför allt till följd av transporter, tunneldrivning och krossning av berg. Luftföroreningar kan ge upphov till negativa konsekvenser både för människors hälsa och för miljön.

Vid tunneldrivning sker in- och uttransport via tunnelmynningarna. Dessa platser kommer således att bli en punktkälla för utsläpp av luftföroreningar. Avgaser från arbetet inne i tunneln samt gaser som uppstår vid sprängning ventileras ut och späds effektivt ut i utomhusluften. Vid de bostäder som är närmast arbetstunnlarnas mynning beräknas halten av kvävedioxider och partiklar vara något förhöjda under byggskedet. Totalhalterna bedöms däremot vara under riktvärdena. Denna bedömning beaktar även nitrösa gaser från sprängning och utsläpp från byggtrafiken.

Temporär krossverksamhet kan komma att etableras längs med järnvägssträckan. Utöver dammande partiklar vid krossningen kan berget innehålla kvarts vilket ger hälsoskadligt damm vid krossning. För platser med krossverksamhet behöver entreprenören söka separata tillstånd och redovisa föreslagna skyddsåtgärder för att undvika hälsoskadlig damning. Beroende på placeringen av den temporära krossverksamheten kan åtgärder för att minska damning vara aktuella, till exempel tillräckligt tryck vid vattning för att undvika damm vid krossning eller att materialet som lastas på lastbil ska vara blött. Tunneldrivning och krossverksamhet bedöms inte ge negativa konsekvenser för människor i omgivningen.

Klimatpåverkan

Klimatpåverkan har beräknats ur ett livscykelperspektiv. Beräkningarna visar att ungefär 90% av utsläppen av växthusgaser kommer att ske under byggskedet jämfört med under driftskedet. Utsläppen från byggskedet består bland annat av transporter av massor samt tillverkning av betong, stål och armering. Dessa poster står tillsammans med el för ca 85% av prognosticerad klimatpåverkan. Luftföroreningar från arbetsmaskiner och transporter (förbränning av fossila bränslen) innehållande svaveldioxid och kväveoxider bidrar bland annat till försurning och övergödning av mark och vattendrag. Klimatkalkyler framtagna under projekteringen av delsträcka Gerstaberg–Långsjön har visat på potentiella utsläpp mellan cirka 135 000–150 000 ton för byggnation av anläggningen. Det har pågått ett löpande arbete med att minska anläggningens klimatpåverkan.

Risker under byggskedet

Arbetet som bedrivs under byggskedet för den nya järnvägen medför risker, både inom anläggningen och för omgivningen. De olycksrisker som bedöms ha störst påverkan på liv och hälsa respektive miljö under byggskedet innefattar följande händelser:

- Brand och/eller explosion. Olyckor kan orsaka bränder till följd av att brandfarliga kemikalier som exempelvis drivmedel och gasflaskor hanteras under byggtiden. En brand kan medföra betydande risker för tredje man och personal. För att förhindra samt begränsa uppkomsten och konsekvenserna av en brand till följd av heta arbeten finns rutiner och krav på släckutrustning.
- Byggtrafik. En del av byggtransporterna kan eventuellt behöva ske på allmänna vägar där tillåtna hastigheter är högre än arbetsfordonens hastighet. Om långsamtgående fordon, så som dumper, måste korsa en mindre väg görs en hastighetssänkning på vägen för att minimera risk för att köer eller kollisioner uppstår.
- Obehöriga inom arbetsområde. Arbetsområden kommer att skyddas genom instängsling för att hindra att obehöriga kommer in på området.

Under byggskedet ska även översvämningsrisken beaktas genom beredskap att tillfälligt avbryta arbetet vid kraftiga skyfall/höga flöden så att inga onödiga risker tas, vare sig gällande människors hälsa eller gällande naturmiljö vilka båda skulle kunna drabbas negativt om arbete pågår inom översvämmat område.

Befolkning, rekreation och friluftsliv

Människors känsla av trygghet minskar med ökad byggtrafik, framförallt där det rör sig många barn eller personer med behov av särskilt stöd. Gång- och cykeltrafik kan upplevas som osäker i samband med byggtrafik. Detta kan leda till ökad biltrafik, och påverkan på boende och verksammas rörelsemönster kommer att inverka på vardagslivet. Byggtiden kommer även att medföra en påverkan på människors hälsa till följd av buller och potentiellt reducerad trivsel till följd av byggtrafik, buller och intrång i bebyggd miljö. Detta kan leda till en minskad attraktivitet för både rekreations- och friluftsområden då etablerings- och upplagsytor innebär markintrång i vissa rekreationsytor, områden och stråk. Även sociala verksamheter som caféer och restauranger med flera kan påverkas.

Arbetsmoment vid Saltå kan medföra störningar i form av byggtrafik och buller men också påverka säkerheten i området. Det finns gymnasiesärskola, samt boende och daglig verksamhet med stöd av LSS för både unga och vuxna i Saltå by. Byggskedet kan skapa oro och otrygghet för unga individer, personal och föräldrar som rör sig i området. Verksamheter och berörd allmänhet ska i god tid informeras om hur länge byggskedet kommer pågå och hur det kommer påverka tillgängligheten, framkomligheten och säkerheten samt om de byggmoment som ger tillfälligt höga ljud. Med tydlig omdirigering och skyltning av vägar och cykelvägar kan barriäreffekter begränsas. Inför byggskedet ska skolvägar och hållplatser för skolskjuts inventeras och behov av trafiksäkerhetshöjande åtgärder utredas.

Säkerhet kring byggtrafik ska tillgodoses i och kring Järna och Saltå för att upprätthålla rekreationsmöjligheterna kring och mellan Järna tätort, Ytterjärna och rekreationsområden vid kusten. För byggtrafik vid väg 513 (Kyrkvägen) krävs tydlig skyltning och trafikljus samt att låga hastigheter utreds. Tydlig information med kartor och text om flytt av bro samt etableringsytor och servicevägar för skogsområdet mellan Västra stambanan och E4. Delar av skogsområdet mellan Västra stambanan och E4 kommer användas för byggtrafik.

Övriga miljökonsekvenser

För att undvika skada på utsatta fornlämningar kan skyddsstängsling under byggtiden bli aktuellt.

Under byggtiden kan lastbilstransporter störa stora däggdjur genom att djuren undviker områden och vägar med mycket trafik. Detta kan innebära att deras rörelser i landskapet tillfälligt begränsas. Negativ påverkan begränsas genom att arbeten ovan jord i första hand endast ska ske dagtid.

5.8.5. Mark, vatten och resurshållning

Grundvatten

Där anläggningens dränering utförs djupare än nuvarande grundvattennivå kommer påverkan på grundvattenförhållanden att uppkomma, exempelvis där anläggningen går i jord-, eller bergskärning eller i tunnel.

Vid anläggande av täta betongtråg eller tunnlar finns risk för kanaliseringseffekter där anläggningen möjliggör grundvattenflöde över tidigare hydrauliska barriärer. Vid behov utförs tvärtätningar tvärs anläggningen för att minska påverkan på grundvattenförhållanden.

Flera potentiellt förorenade områden har identifierats som generellt skulle kunna påverka grundvatten. Halterna som uppmätts visar inte på höga halter men schaktmassor kan behöva hanteras i separat ordning för att undvika risk för spridning i yt- och grundvatten. Den största risken för förorening av grundvatten finns vid hantering av petroleumprodukter och kemikalier under byggskedet. Uppställnings- och serviceplatser för fordon och maskiner kommer att anordnas så att eventuellt läckage av drivmedel och bränslen inte kan förorena vare sig grundvatten eller ytvatten (dike vid Gerstaberg, Moraån, Skillebyån, Kyrksjön). Vid arbete med maskiner i anslutning till känsligt grundvatten eller ytvatten finns oljeläns, absorberande material och uppsamlingsmöjligheter för bortforsling av eventuellt spill av miljöfarliga ämnen.

Grundvattensänkningar kan orsaka sättningar i lösa jordlager vilket kan ge upphov till skador på byggnader och anläggningar som inte är fast grundlagda. E4 är sättningskänslig på delar av sträckan och det förekommer även enskilda byggnader som bedömts inte vara fast grundlagda. För att minska utbredningen på en grundvattensänkning och därmed risk för skada på byggnader och anläggningar kommer skyddsinfiltration vid behov vidtas i byggskedet. Skyddsinfiltration är tillståndspliktigt och kommer att beskrivas vidare i tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Länshållningsvatten

Det vatten som leds bort från tunnel eller öppna schakt för att hålla torrt i byggskedet kallas för länshållningsvatten. Länshållningsvatten kan utgöras av en blandning av nederbörd, dagvatten från omgivningen, grundvatten och processvatten. Processvatten är vatten som tillförs, exempelvis för att kyla vid bergborrning. Vatten som behöver ledas bort från schakt, tunnel och upplagsytor kan vara förorenat i varierande grad, och behöver i så fall renas innan det släpps vidare till en recipient. Länshållningsvattnet är ofta rikt på kväve om det härrör från tunnelsprängning och kan ha högt pH på grund av cementbaserade tätningsmedel och betonggjutning. Högt pH är skadligt för akvatiska organismer och kan bidra till att ammonium övergår till ammoniak, vilket i höga halter skadar vattenlevande organismer. Normalt behövs någon form av sedimentavskiljande åtgärd tillsammans med oljeavskiljning, men i vissa fall kan även kväverening och pH-justering krävas för att förebygga negativa effekter på recipienter.

Med föreslagna och eventuellt kompletterande skyddande åtgärder, bedöms inte miljökvalitetsnormen påverkas i byggskedet. För att läsa mer om hanteringen av länshållningsvatten, se *Miljökonsekvensbeskrivning för Ostlänken – Järnvägsplan delen Gerstaberg–Långsjön* (Trafikverket 2021a).

Ytvatten

I byggskedet kommer anläggningsarbeten att behöva utföras i eller i närheten av ytvatten. De anläggningsarbeten som kan bli aktuella är exempelvis utfyllnader, anläggande av trummor, kulvertar och broar där järnvägen korsar diken, vattendrag, sjöar eller våtmarker. För att undvika kraftigt förhöjd grumling används relevant grumlingsskydd. Grumlingsskydd kan utgöras av siltgardiner, spont, sedimentationsfällor, container eller bassäng. Grumlingsskydd tas bort först efter att grumling i arbetsområdet upphört.

Gjutning av betong kommer att göras med försiktighet så att risken för skador på akvatiska värden utanför arbetsområden undviks. Detta kan exempelvis göras genom att betonggjutning utförs innanför tätspont eller duk och att vatten neutraliseras innan det pumpas ut i recipienten. Krav kommer ställas på entreprenör gällande utsläpp eller spill så att inga rikt- eller gränsvärden avseende miljökvalitetsnormer överskrids i vattenförekomster.

Vid arbete med maskiner i anslutning till ytvatten finns oljeläns, absorberande material och uppsamlingsmöjligheter för bortforsling av eventuellt spill av miljöfarliga ämnen.

Skred, ras och erosion

Vid vissa schakter kommer den omgivande marken att behövas stabiliseras med någon form av tillfällig stödkonstruktion, såsom spont. Det gäller till exempel vid anläggning av betongtunnel och tråg, vid anläggning av vissa brostöd och på några ställen vid utskiftning av lösa jordmassor.

Järnvägen placeras på bro över Moraån och Skillebyån. Markstabiliserande åtgärder såsom spontning behövs för att motverka skred och sättningar. Erosionsskydd placeras i både Moraån och Skillebyån. Erosionsskydden kommer att utformas så att åns form och avvattningsfunktion inte ändras.

Naturresurser

Jordbruksmark som nyttjas tillfälligt under byggskedet kommer att kompakteras. Kompaktering av jordbruksmarken kan innebära att det krävs åtskilliga år innan marken återhämtar sig till normal skörd. Att välja lämplig metod för återställning av jordbruksmark till produktion efter byggskedet är viktigt. I de fall fullständig återställning inte är möjlig återlämnas marken och ersättning för skadan betalas ut. Under byggtiden är det viktigt att säkerställa tillgängligheten till både jordbruks- och skogsmarken.

Vidare bedöms etablerings- och upplagsytor belägna på skogsmark kunna ge negativa effekter på skogsbruket under en tid. Ianspråktagen mark återställs så långt som möjligt till ursprungligt skick efter byggskedet.

Byggskedet kommer även att störa viltet i närheten av järnvägslinjen på grund av byggaktivitet och transporter till och från anläggningen, och bedöms därmed kunna påverka jakten tillfälligt.

Förutom eventuella krav på byggmetoder kommer Trafikverket att ställa krav på entreprenören så att de använder skonsamma metoder, minimerar omgivningspåverkan och klarar de krav som gäller för störande arbeten. Buller, vibrationer, grundvattennivåpåverkan med mera kommer att följas upp och kontrolleras.

6. Samlad bedömning

I detta kapitel redovisas först projektets överensstämmelse med och bidrag till projektmålen, de nationella miljökvalitetsmålen samt lokala och regionala mål (avsnitt 6.1.). En transportpolitisk målanalys är inkluderad i den samhällsekonomiska bedömningen i avsnitt 5.6. Därefter redovisas en sammanställning av de effekter och konsekvenser som järnvägsutbyggnaden medför (avsnitt 6.2.).

6.1. Måluppfyllelse

6.1.1. Projektmål

Uppfyllnad av de projektmål som redovisas i avsnitt 2.5.2 *Projektmål* beskrivs i detta avsnitt. Bedömning av projektmålens uppfyllnad finns sammanställt i Tabell 6.1.1.1.

Funktion

Ostlänken bedöms i hög grad medverka till uppfyllnad av funktionsmålet. Ostlänken möjliggör för nya snabbare tåg och minskar restiderna mellan Sveriges största städer. Möjligheten till arbetspendling förstärks och arbetsmarknader kan samverka effektivare samtidigt som kompetensförsörjningen förbättras, både regionalt och nationellt. Tack vare Ostlänken kommer kapacitet att frigöras på befintliga järnvägar vilket skapar möjligheter för en utökad gods- och persontrafik. Ostlänken bedöms även innebära goda förutsättningar för att öka jämställdheten eftersom förutsättningarna att resa och arbetspendla förbättras för alla befolkningsgrupper.

Restid

Ostlänken, delen Gerstaberg–Långsjön, bedöms i hög grad medverka till uppfyllnad av målet. Vid val av spårlinje i den valda korridoren har en av faktorerna varit den påverkan som spårlinjens sträckning och utformning har på uppfyllnad av restidsmålet.

Gestaltning

Målen bedöms i hög grad vara uppfyllda. Järnvägsplanens anläggningsdelar är utformade i enlighet med Ostlänkens gemensamma strategi för gestaltning. På en övergripande nivå är återkommande och generella anläggningsdelar utformade för ett enhetligt och sammanhållet uttryck längs med Ostlänkens hela sträckning. På områdesspecifik nivå är anläggningen landskapsanpassad och integrerad inom varje särskilt karaktärsområde. På platsspecifik nivå har anläggningsdelar utformats och anpassats till särskilt känsliga och/eller mycket exponerade platser.

Grundläggande för gestaltningen är inplaceringen av järnvägslinjen i landskapet. Ett flertal landskapsbroar och flera tunnlar har minskat behovet av höga järnvägsbankar och djupa skärningar. I *Gestaltningsprogram Ostlänken, sträckan Gerstaberg–Långsjön*, som är ett underlag till järnvägsplanen, beskrivs järnvägsanläggningen med hög arkitektonisk ambition avseende utformning av broar, tunnelmynningar och teknikgårdar med mera. Bankslänter och skärningsslänter är utformade för att inpassa järnvägen/spåret väl i landskapet.

Kulturmiljö, landskap och friluftsliv

Järnvägsplanen bedöms till viss grad uppfylla samtliga projektmål i kategorin *Kulturmiljö, landskap och friluftsliv*. Anpassningar av anläggningens utformning med bank, bro, tunnel och skärning har gjorts i förhållande till landskapet, dess läge och geografiska förutsättningar. Detta i syfte att minska påverkan och intrång i landskapliga värden och minska anläggningens barriäreffekter. Vid lokalisering av Ostlänkens spårlinje har strävan varit att förlägga den så nära E4 som möjligt, då E4 redan utgör en barriär. Genom att så långt som möjligt samlokalisera E4 och Ostlänken kan störningar i opåverkade områden begränsas och kulturmiljö, landskapsbild och friluftsliv värnas. Områden som passeras i tunnel och på bro minskar barriäreffekterna och annan påverkan ovan markytan.

Kulturmiljöer och fornlämningar har beaktats och i möjligaste mån har kontinuerliga anpassningar av anläggningen genomförts. Anpassning till kulturmiljön har varit störst vid lokalisering av anläggningsdelar, så som teknikhus, radiotorn och nya vägar. Trots detta innebär genomförande av järnvägsplanen stora till mycket stora negativa konsekvenser för kulturmiljön, främst på grund av markintrång och buller. Genom ett åtgärdsprogram arbetar Trafikverket inom projektet för att stärka kulturmiljöerna i delsträckans närområde för att minska de kvarvarande negativa konsekvenserna. Arbetet sker i samråd med länsstyrelse, kommun och fastighetsägare.

Natur- och vattenmiljö

Projektmålet för naturmiljö/vattenmiljö bedöms till viss grad uppfyllt. Ekologiska funktioner och biologisk mångfald samt yt- och grundvattenförsörjning har under projektets gång beaktats vid de kontinuerliga anpassningarna av anläggningen i plan och profil. Beslutade skyddsåtgärder som regleras av planen samt tillkommande skyddsåtgärder som genomförs under byggskedet bidrar till måluppfyllelse. Genom anläggningens storlek och bullerpåverkan kvarstår dock negativa konsekvenser för naturmiljön.

Hälsa

Projektmålet för hälsa bedöms till viss grad uppfyllt. En kombination av bullerskyddsskärmar och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kommer vidtas för att boendemiljön ska bli acceptabel. De fastigheter som inte kan få bullerskyddsåtgärder kommer att erbjudas förvärv. Även den fastighet som utsätts för vibrationer som överskrider riktvärdet kommer att erbjudas förvärv. Området är fortfarande bullerstört från väg- och järnväg. Inget behov av skyddsåtgärder för att minska magnetfält bedöms föreligga, och luftkvaliteten i området bedöms bli god.

Klimat och resurshushållning

Projektmålen bedöms i viss grad vara uppfyllda. Arbetet med att minska anläggningens klimatpåverkan har varit ett kontinuerligt arbete genom hela projektet. 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. Målet kan inte anses vara helt uppfyllt då arbetet med att minska klimatutsläpp i byggande och drift inte kan utvärderas än.

Ett aktivt samarbete har pågått inom projektet för att minska mängden uppkomna massor genom att till exempel planera skärningar, samt återanvända massor till tryckbankar. På så sätt kan mängden överblivna massor och behov av transporter minska medan återanvändningen av massor ökar. Målet avseende masshantering kan inte anses vara uppfyllt ännu. Masshanteringen sker gemensamt för hela Ostlänken.

Klimatpåverkan under bygg- och driftskede kommer att följas upp när slutlig klimatkalkyl för delsträckan är framtagen samt vid färdigställande av övriga delsträckor för Ostlänken.

Den nya järnvägen kommer innebära ett direkt intrång och ianspråktagande av viss jordbruks- och skogsmark. Viss jordbruksmark kommer att delas upp (fragmenteras). För de kvarvarande ytor som bedöms tillräckligt stora för att bruka rationellt har tillgängligheten säkerställts. Förläggningen av järnvägen nära E4 har under projektet bedömts ge mindre påverkan på produktionsenheter jämfört med att skapa en tillkommande ny barriär längre från vägen. Målet avseende rationellt jord- och skogsbruk bedöms vara uppfyllt till viss grad.

Tabell 6.1.1.1. Sammanställning av bedömning av måluppfyllelse för projektmål.

Projektmål	Bedömning av måluppfyllelse
Funktion	Anläggningen bedöms hög grad medverka till uppfyllnad. Ostlänken möjliggör tågresor i hög hastighet och minskar restiderna mellan Sveriges största städer. Ostlänken frigör kapacitet på Södra och Västra stambanorna och tillför ny kapacitet.
Restid	Anläggningen bidrar i hög grad. Restid har beaktats vid val av spårlinje.
Gestaltning	Anläggningen bedöms i hög grad medverka till uppfyllnad. Anläggningen har utformats med Ostlänkens gemensamma strategi för gestaltning. Anläggningen är landskapsanpassad och integrerad inom de särskilda karaktärsområdena.
Kulturmiljö, landskap och friluftsliv	Projektmålet till viss grad uppfyllt. Anpassningar av anläggningens placering och utformning har skett med hänsyn till kulturmiljö, landskap och friluftsliv.
Natur- och vattenmiljö	Projektmålet bedöms till viss grad vara uppfyllt. Anpassningar av anläggningens placering och utformning har skett med hänsyn till ekologiska funktioner, biologisk mångfald samt yt- och vattenförsörjning.
Hälsa	Projektmålet bedöms till viss grad uppfyllt. Åtgärder vidtas för att förbättra boendemiljön avseende buller. Ett antal fastigheter erbjuds förvärv.
Klimat och resurshushållning	Projektmålet bedöms till viss grad vara uppfyllt. Vid val av utformning har klimatpåverkan beaktats. Tillgänglighet har säkerställts för ytor som fortsatt bedöms kunna brukas rationellt. Placering nära E4 bedöms ge mindre påverkan på produktionsenheter.
Säkerhet	Projektmålet bedöms i hög grad vara uppfyllt. Järnvägen bedöms bedrivas med en säkerhet som är minst lika hög som vid dagens järnvägstrafik. Anläggningen utformas så att det förebyggs att tredje man förolyckas eller skadas allvarligt.

Säkerhet

Projektmålet bedöms i hög grad vara uppfyllt. Utifrån jämförande säkerhetsanalyser bedöms att järnvägstrafiken på den nya järnvägen ska kunna bedrivas med en säkerhet som är minst lika hög som vid dagens järnvägstrafik. Barns och funktionshindrade personers behov har beaktats vid projekteringen genom exempelvis utformningen av järnvägstunnlarna i syfte att underlätta vid en eventuell utrymning. Ostlänken utformas så att det förebyggs att tredje man skadas allvarligt samt så att risk för självmord förhindras. Byggandet av järnvägsanläggningen kommer att genomföras så att allvarliga olyckor förhindras och att allvarlig skada på samhällsfunktioner, infrastruktur, egendom och naturmiljö inte ska uppkomma.

6.1.2. Nationella miljökvalitetsmål

Genomförande av järnvägsplanen bedöms bidra till eller inte motverka de flesta av de nationella miljömålen. Målen för *Levande skogar*, *Ett rikt odlingslandskap* och *Ett rikt växt- och djurliv* motverkas delvis. I Tabell 6.1.2.1 redovisas hur järnvägsanläggningen förhåller sig till de nationella miljömålen.

6.1.3. Regionala och lokala mål

De regionala och lokala mål som använts vid framtagande av projektmål är miljömål. Ostlänken bidrar i hög grad till uppfyllande av regionala och lokala miljömål, främst genom potentialen att andelen trafik på järnväg kan öka jämfört med vägtrafik.

Målen följs upp och utvärderas kontinuerligt av länsstyrelsen genom bland annat miljöövervakning.

6.2. Sammanställning konsekvenser

Sammanställning av konsekvenser för befintliga järnvägars funktion och standard, trafik- och användargrupper samt lokalsamhälle och regional utveckling redovisas i Tabell 6.2.1. Sammanställning av konsekvenser för miljöaspekter redovisas i Tabell 6.2.2.

Tabell 6.1.2.1. Måluppfyllelse av nationella miljökvalitetsmål.

Nationellt miljökvalitetsmål	Järnvägsplanen bidrag till måluppfyllelse
Begränsad klimatpåverkan	Järnvägsplanen bedöms i viss grad bidra till uppfyllelse av målet. Järnväg är ett mer energieffektivt transportsätt jämfört med flyg och vägtrafik. Här finns också större möjlighet att använda förnybara energikällor som drivmedel. Omfattningen av bidraget till att uppnå målet inom en generation beror av hur stor reduktion av utsläpp som kan ske under byggskedet, samt mängden resor som övergår till att bli spårbunden.
Frisk luft	Järnvägsplanen bedöms bidra i viss grad till uppfyllandet av miljömålet. Detta främst genom potentialen av ett minskat personbilsresande till förmån för ett ökat resande med järnvägen och med på lång sikt minskade emissioner av partiklar från vägtrafiken.
Bara naturlig försurning	Järnvägsplanen bedöms bidra i viss grad till måluppfyllnad. Detta främst genom potentialen av ett minskat personbilsresande till förmån för ett ökat resande med järnvägen.
Giftfri miljö	Järnvägsplanen bedöms i viss grad bidra till uppfyllandet av miljömålet. Detta främst genom potentialen av ett minskat personbilsresande till förmån för ett ökat resande med järnvägen.
Säker strålmiljö	Järnvägsplanen bedöms varken bidra eller motverka uppfyllandet av miljömålet. Nivåerna av elektromagnetiska fält från järnvägsanläggningen ökar inte där människor vistas.
Ingen övergödning	Järnvägsplanen bedöms i viss grad bidra till uppfyllandet av miljömålet. Detta främst genom potentialen av ett minskat personbilsresande till förmån för ett ökat resande med järnvägen.
Levande sjöar och vattendrag	Järnvägsplanen bedöms, med skyddsåtgärder under byggskedet, i viss grad bidra till uppfyllandet av miljömålet genom potentialen att leda till minska miljöbelastande utsläpp från förbränning av fossila bränslen.
Grundvatten av god kvalitet	Järnvägsplanen bedöms i viss grad bidra till uppfyllandet av miljömålet med de skyddsåtgärder som genomförs enligt järnvägsplanen. Detta främst genom potentialen av ett minskat personbilsresande till förmån för ett ökat resande med järnvägen.
Hav i balans samt levande kust och skärgård	Järnvägsplanen bedöms varken motverka eller bidra till måluppfyllnad eftersom anläggningen inte direkt berör några havs- eller kustområden.
Myllrande våtmarker	Järnvägsplanen bedöms inte bidra till uppfyllandet av miljömålet. Några mindre våtmarker med naturvärden och vattenfördröjande förmåga förvinner i samband med anläggning av järnvägen medan andra våtmarker kan få mer vatten.
Levande skogar	Järnvägsplanen bidrar inte till uppfyllandet av miljömålet på grund av att skogsmark bebyggs. Anpassning har dock gjorts i landskapet väster om trafikplats Järna genom minimerat ianspråktagande av mosaiklandskap med jordbruksmark och ekdungar med skyddsvärda träd.
Ett rikt odlingslandskap	Järnvägsplanen bidrar inte till uppfyllandet av miljömålet. Järnvägsanläggningen har så långt det är möjligt anpassats och lokaliserats i anslutning till E4 för att minimera negativ påverkan på odlingslandskapet. Järnvägen kommer trots de anpassningar som gjorts att innebära viss negativ påverkan på såväl jordbruksmarkens värde för biologisk produktion som biologisk mångfald och kulturmiljövärden.
God bebyggd miljö	Järnvägsplanen bedöms i viss grad medverka till att målet uppfylls regionalt. Genom att projektmålen klaras och på det sättet som arbetet bedrivits har miljövärden tagits tillvara så långt som möjligt och negativ påverkan minimerats. Lokalt bidrar inte järnvägsplanen till måluppfyllnad på grund av exempelvis intrång i naturområden. Anpassningar och skyddsåtgärder har vidtagits för att miljöer där människor bor och vistas ska få begränsad påverkan från buller.
Ett rikt växt- och djurliv	Järnvägsplanen bidrar inte till uppfyllnad av miljömålet. Stora anpassningar av anläggningen har genomförts med hänsyn till växt- och djurliv i den mån det varit möjligt. Höga naturvärden har varit en av de avgörande faktorerna vid val av utformning avseende bank/bro/tunnel/skärning. Järnvägen innebär trots det en barriär i landskapet med ianspråktagande av områden som är viktiga för växt- och djurlivet.

Tabell 6.2.1. Sammanställning av konsekvenser för funktion och samhälle.

Konsekvenser avseende funktion och samhälle	
Aspektområde	***Järnvägsplanen***
Befintliga järnvägars och vägars funktion och standard	Positiva Kapacitetsbelastningen på Södra stambanan/Nyköpingsbanan kommer att minska då den regionala tågtrafiken flyttas över till Ostlänken vilket möjliggör utökning av godstrafik. Förbättrad regional tågtrafik möjliggör för överflyttning av trafik från väg till järnväg vilket kan minska belastningen på vägnätet.
Trafik och användargrupper	Positiva Det utökade turutbudet och de kortare restiderna förväntas kraftigt öka det nationella och regionala resandet via Ostlänken. Norr om Nyköping antas cirka två tredjedelar av de resande på Ostlänken utgöras av regionala resenärer.
Lokalsamhälle och regional utveckling	Positiva Järnvägsplanen bidrar till förstärkning av kopplingen mellan regionerna Östergötland, Södermanland och Stockholm/Mälardalen vilket bidrar till regionförstoring. Restiden mellan regionerna minskar. Internationell tillgänglighet för Södertälje kommun ökar då förbindelse till Skavsta flygplats förbättras.

Tabell 6.2.2. Sammanställning av konsekvenser för miljö och hälsa samt stad och landskap.

Miljöaspekt	Järnvägsplanens konsekvenser i driftskedet	Konsekvens nollalternativ
Stad och landskap	Måttligt negativ Dalgångarna där stora landskapsrum förekommer med långa siktlinjer har ett stort värde för landskapsbilden. På vissa platser har anpassningar till landskapet varit möjlig genom att välja bro istället för bank, utforma tunnelportalerna väl till landskapet och landskapsanpassa med lämpliga vegetationsytor på platser där det är möjligt.	Liten negativ Någon större påverkan bedöms inte uppstå.
Kulturmiljö	Stor–mycket stor negativ Höga kulturmiljövärden berörs av järnvägsplanen. Trots anpassningar av anläggningen blir konsekvenserna stora till följd av järnvägsplanens omfattning och karaktär. Kontroll- och åtgärdsprogram tas fram för att minimera påverkan genom lämpliga åtgärder.	Ingen Inga negativa konsekvenser bedöms uppstå utöver de förändringar som sker genom antagen detaljplan för Södertuna arbetsområde.
Naturmiljö	Måttligt negativ Störst påverkan uppstår till följd av förlust av livsmiljöer där anläggningen byggs. Barriäreffekten för vilt bedöms bli liten genom den nära lokaliseringen till E4. Specifika anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för skyddade arter, störst blir påverkan på fåglar och fladdermöss. Anläggningen bedöms medföra stora konsekvenser för sex naturvärdesobjekt med högt naturvärde och måttligt–stora konsekvenser för ytterligare sex naturvärdesobjekt med högt naturvärde. Den samlade konsekvensen för naturvärden längs delsträckan bedöms till måttligt negativ.	Liten negativ Liten påverkan uppstår till följd av befintliga verksamheter som avverkning tillföljd av skogsbruk, upphörd hävd och eventuellt nytt stängsel för E4.
Rekreation och friluftsliv	Liten–måttlig negativ Lokaliseringen nära E4 medför att stora barriäreffekter kan undvikas. Anläggningen medför ändrade visuella intryck, något ökade bullernivåer och fysiskt intrång.	Ingen Begränsade eller inga konsekvenser uppstår. Tillgängligheten över gång- och cykelbron över E4 vid Saltå kvarn måste säkerställas.
Buller	Liten–måttlig negativ Befintlig infrastruktur medför att järnvägens bullerbidrag i närmiljön inte blir lika stor som vid exploatering i orörda områden. Tunnlar medför att bullernivåerna begränsas ytterligare. Bullerskyddsåtgärder vidtas vid järnvägen och vid berörda fastigheter för att klara gällande gällande bullervillkor. För ett fåtal byggnader bedöms dock kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder överstiga fastigheternas marknadsvärde enligt schablon och fastigheterna erbjuds förvärv.	Liten negativ Knapp ökning av ljudnivåer längs E4 till följd av ökad trafikmängd. Oförändrade ekvivalenta ljudnivåer längs Västra stambanan medan maximal ljudnivå minskar pga tystare tågtyper. Vid Södra stambanan ökar ekvivalent ljudnivå, oförändrad maximal ljudnivå.
Stomljud och vibrationer	Måttlig–stor negativ Två bostadsbyggnader förväntas få störningar som överskrider gällande riktvärden för komfortvibrationer. De två byggnaderna erbjuds förvärv. Inga bostäder får stomljudsnivåer över riktvärden.	Liten–måttligt negativ Tillkommande tågtrafik ger viss påverkan.
Luft	Liten positiv Järnvägsplanen kan medföra att personresor flyttas från väg till järnväg och avslastar trafiken på E4, vilket potentiell kan ge en bättre luftmiljö i området längs E4.	Liten negativ Godstransporter sker fortsättningsvis på väg, ingen överflyttning till järnväg sker. Medför liten negativ konsekvens då järnvägens maxkapacitet är nådd.
Elektromagnetiska fält	Ingen Magnetfält från anläggningen kommer att vara låga där människor vistas och inte innebära några ökade risker för människors hälsa.	Ingen Nuvarande situation kvarstår.
Befolkning och hälsa	Måttligt negativ Få boendemiljöer påverkas av anläggningen. Anläggningens närhet till E4 medför att ett redan stört område får ytterligare påverkan. Effekter härrör främst till barriäreffekt och buller. Effekterna får störst konsekvenser för barn, unga och vuxna med funktionsnedsättning, särskilt i fråga om tillgänglighet vid ändrade passagemöjligheter.	Liten positiv Liten positiv konsekvens förutsatt att gång- och cykelbron vid Saltå renoveras samt att grönstråket enligt kommunens FÖP norr om Trafikplats Järna realiseras.
Risk och säkerhet	Ingen Hela banan stängslas och ingen trafikering med godstrafik kommer att förekomma. Olycksrisker är därmed små.	Ingen Befintliga risker kvarstår som i dagsläget.
Grundvatten	Liten–måttlig negativ Risk för påverkan på Överjärna grundvattenförekomst bedöms som liten. Med skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna på Hölö grundvattenförekomst bli liten-måttlig. Påverkan på enskilda dricksvattenbrunnar bedöms som liten.	Ingen Inga skillnader jämfört med nuläget.
Ytvatten	Ingen (MKN) Tre stycken ytvattenförekomster berörs fysiskt av järnvägsplanen och kommer att korsas på bro. Det gör att påverkan på vattenmiljön och stränder blir begränsad och negativa konsekvenser på kvalitetsfaktorer under ekologisk status kan undvikas. Flera skyddsåtgärder vidtas för att undvika påverkan på vattenkvaliteten och MKN under bygg- och driftskede.	Ingen (MKN) Inga skillnader jämfört med nuläget. Åtgärdsprogram för miljökvalitetsnormer genomförs enligt plan.
Jord	Liten negativ Anläggningen utformas så att skred och ras inte ska uppkomma.	Ingen Inga skillnader jämfört med nuläget.
Risk för översvämning	Liten negativ Anläggningen dimensioneras så att kraftig nederbörd och höga flöden inte ger oacceptabla översvämningar för omgivningen. Risken för ökad omfattning av översvämningar är liten eller obetydlig jämfört med nuläge och nollalternativ.	Ingen Inga skillnader jämfört med nuläget.
Hushållning med naturresurser	Måttlig–stor negativ Anläggningen tar jordbruksmark i anspråk, medför fragmentering av mark och långvariga effekter till följd av byggskedets ianspråktagande av mark uppstår. Påverkan på skogsbruk och jakt bedöms bli liten.	Ingen Inga större förändringar avseende brukandet av jordbruks- och skogsmark eller jakt förväntas ske.
Störningar och påverkan av byggskedet	Måttligt negativ Byggandet av järnvägen kommer att medföra ett omfattande arbete med skogsavverkning, sprängningar, schakter och transporter. Störningar i form av buller och vibrationer, avgasutsläpp, stoft och damm samt grumling av vattendrag är att vänta. Påverkan på den närmaste omgivningens naturliv, kulturmiljö och rekreationsmöjligheter kan därför bli stor under själva byggtiden. Vid upprättande av bygghandlingar kommer behovet av skydd mot störningar under byggtiden att preciseras. Störningar uppstår under begränsade perioder och sker i etapper längs sträckan.	Ingen Inget anläggningsarbete kommer att genomföras av Ostlänken. Behov av underhållsarbeten på befintlig infrastruktur kvarstår likt nuläget.

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

7.1. Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler enligt kapitel 2 är en grundläggande förutsättning i arbetet med att ta fram en järnvägsplan. De allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken omfattas av

- bevisbörderegeln
- kunskapskravet
- försiktighetsprincipen
- lokaliseringsprincipen
- hushållnings- och kretsloppsprinciperna
- produktvalsprincipen
- skadeansvar
- skälighetsregeln.

Miljöbedömningen är ett led i uppfyllelsen av bevisbörderegeln och redovisas i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning samt i *PM Kompletterande miljöbedömning trafikplats Järna* (Trafikverket, 2022). Genom kompetenskrav på konsulter och genom redovisning av utredningar samt formella handlingar som tagits fram, har Trafikverket visat att bevisbörderegeln följs för projektet.

Kunskapskravet är uppfyllt eftersom en mängd sakkunniga har arbetat inom de olika områden som krävts. Under inventerings-, lokaliserings- och projekteringsskeden har kunskap samlats in och omhändertagits i projekteringen för framställan av järnvägsplan samt miljökonsekvensbeskrivning och *PM Kompletterande miljöbedömning trafikplats Järna*. Kunskap har inhämtats i samrådsprocesser med bland annat tillsynsmyndigheter.

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

Lokaliseringsprincipen är uppfylld genom de lokaliseringsutredningar som skett under åren. Det slutliga valet av korridor, linje och utformning i form av bank, bro, tunnel och skärning är genom den lokaliserings-, optimerings- och samrådsprocess som genomförts väl underbyggd.

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna är uppfyllda genom att projektet planerar för återanvändande av massor, så långt det är möjligt, för byggnationsändamål för järnvägsanläggningen. Vid hantering av uttjänt utrustning och avfall under byggskedet kommer gällande miljökrav och bestämmelser att tillämpas.

Produktvalsprincipen är uppfylld genom Trafikverkets krav och kriterier avseende innehåll av farliga ämnen (Trafikverket, 2021c) för konsulternas arbete under planskedet samt Trafikverkets generella miljökrav vid entreprenadupphandling (Trafikverket, 2018e) för entreprenörer under byggskedet.

Skadeansvarsregeln är uppfylld genom att Trafikverket tar ansvar för att vidta skadeförebyggande åtgärder.

Skälighetsreglen är uppfylld genom att nyttan av skyddsåtgärder och försiktighetsmått bedöms och jämförs med kostnaderna. Rimlighetsavvägning har genomförts i de delar järnvägsplanen kommer i konflikt med viktiga miljöområden.

Miljöbalkens hänsynsregler i kapitel 2 bedöms uppfyllda.

7.2. Miljökvalitetsnormer

Järnvägsplanens påverkan på miljökvalitetsnormerna (MKN) redovisas i sin helhet i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning inklusive Bilaga 3, PM *Påverkan på miljökvalitetsnormer för vatten*.

Flera utredningar har genomförts avseende konsekvenser på ytvattenförekomster. Utredningarna har varit underlag för att ta fram förslag till erforderliga skyddsåtgärder.

Sammantaget innebär detta att järnvägsplanen inte riskerar att påverka MKN i anslutande vattenförekomster. Bedömningen förutsätter att skadeförebyggande åtgärder enligt ovan genomförs om behov uppstår. Det gäller exempelvis hantering av kvävehaltigt vatten och skydd från grumling.

Utredningar har även genomförts för att utreda konsekvenser och behov av skyddsåtgärder på grundvattenförekomster. Anläggningen har anpassats och skyddsåtgärder genomförs under byggskedet för att förhindra negativ påverkan på miljökvalitetsnormen. Varken den kvantitativa eller den kvalitativa statusen bedöms påverkas av järnvägsplanen.

Inte heller miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller eller någon miljökvalitetsnorm för utomhusluft påverkas av järnvägsplanen.

7.3. Bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden

Järnvägsplanen berör inte några naturreservat, Natura 2000-områden, nationalparker eller riksintresseområden för naturvård, se även avsnitt 5.5 *Miljö och hälsa*.

Eftersom anläggningen placeras mellan tätorterna Järna och Hölö och kuststräckan som är riksintresse för rörligt friluftsliv [FAB 09], finns en risk att den nya järnvägen innebär en förstärkt barriäreffekt. Den sammantagna bedömningen förutsätter att passager såsom gång- och cykelväg vid Saltå, passage vid Hölö (väg 513) och passage vid Gerstaberg kommer att upplevas som likvärdiga dagens passager. Järnvägsplanen bedöms därför inte medföra någon påverkan på riksintresset för rörligt friluftsliv.

Järnvägsplanen strider inte mot riksintressen för kommunikation och är anpassat till att E4 som riksintresse inte ska påverkas under driftskedet.

Miljöbalkens hushållningsbestämmelser i kapitel 3 och 4 bedöms uppfyllda.

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 Trafikverket har arbetat för att uppfylla de villkor som är aktuella för denna järnvägsplan.

- **Villkor 1 – Lokalisering, utformning och gestaltning**

  Järnvägsanläggningens närmare lokalisering i plan och profil, utformning och gestaltning ska planeras och utföras med hänsyn till landskapets, kulturmiljöns och naturmiljöns samlade strukturer, karaktärer och värden och så att barriäreffekter så långt möjligt begränsas. Lokalisering och utformning ska ske efter samråd med berörda länsstyrelser och kommuner.

  Villkoret bedöms uppfyllt genom de anpassningar av anläggningen och de samråd som genomförts för projektet. Anpassningar av anläggningen i plan och profil har gjorts kontinuerligt för att minska påverkan. Anpassningar av anläggningens utformning med bank, bro, tunnel och skärning har i stor utsträckning gjorts i förhållande till läge, geografiska förutsättningar, landskapsanpassning, skyddade arter, kulturmiljöer och fornlämningar. Detta för att minska påverkan och intrång i dessa, samt för att minska anläggningens barriäreffekter. På stora delar av sträckan går järnvägen på broar och i tunnlar, vilket minskar barriäreffekten. I enlighet med regeringens tillåtlighetsbeslut har Trafikverket aktivt arbetat med att minska längden på tunnlar och broar i järnvägsplanen. En avvägning har gjorts mellan nyttan som broarna och tunnlarna tillför och den högre anläggningskostnad som de medför.

- **Villkor 5 – Vattenresurser**

  Trafikverket ska, efter samråd med Sveriges geologiska undersökning, Statens geotekniska institut, berörda länsstyrelser och kommuner, vidta skyddsåtgärder och försiktighetsmått i den omfattning som krävs för att skydda yt- och grundvatten från föroreningar från byggnads- och anläggningsarbetena samt tågtrafiken. Särskilt fokus ska läggas på de yt- och grundvattenförekomster som i dag utnyttjas som dricksvattentäkter eller i framtiden har en potential att utnyttjas som sådana. Ett kontrollprogram ska tas fram i samråd med länsstyrelserna för att följa upp påverkan på berörda yt- och grundvattenförekomster före och under byggskedet samt under drift.

  Villkoret bedöms uppfyllas. Samråd med myndigheter har genomförts. Påverkan på betydande grundvattenmagasin och vattenförekomster har minimerats genom processen med anpassningar och framtagande av skyddsåtgärder. Provtagningsprogram har tagits fram och mätningar pågår för att erhålla långa mätserier för naturliga flöden. Utöver dessa kommer påverkan på enskilda brunnar till följd av grundvattenbortledningen att utredas i miljökonsekvensbeskrivning tillhörande tillståndsansökan för vattenverksamhet, se avsnitt 10.1.1 *Vattenverksamhet*.

- **Villkor 7 – Odlingslandskapet och jordbruksmark**

  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 möjligt begränsas. Samråd ska ske med berörda länsstyrelser och kommuner.

  Villkoret bedöms uppfyllas genom de anpassningar av anläggningen som genomförts för att minska påverkan på odlingslandskap och jordbruksmark. Anpassning av anläggningens utformning och plan- och profillägen, samt lokalisering av kringanläggningar så som service- och arbetsvägar, etableringsytor med mera har under projekteringen genomförts för att minska påverkan på odlingsmark och jordbruksmark. Järnvägen placeras i delar på långa landskapsbroar för att begränsa påverkan på odlingslandskap och jordbruksmark. Järnvägens lokalisering nära E4 är avgörande för att undvika en ny barriär i landskapet.

- **Villkor 8 – Masshantering**

  Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en plan för hantering, återanvändning och bortskaffande av de berg- och jordmassor som uppkommer vid byggskedet. 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.

  Järnvägsplanens ytor för hantering av massor möjliggör för att villkoret ska kunna uppfyllas i kommande skeden. Masshanteringsarbetet har utgått från att så mycket berg- och jordmassor som möjligt ska återanvändas inom projektet eller återvinnas i anslutande projekt eller för andra ändamålsenliga syften. Bland annat planeras att använda krossanläggning lokalt så att bergmaterial kan användas i anläggningen. Masshanteringsplanen kommer att färdigställas i enlighet med tillåtlighetsvillkor 8.

- **Villkor 9 – Klimatpåverkan**

  Trafikverket ska, efter samråd med berörda länsstyrelser, upprätta en plan för de åtgärder som Trafikverket avser att vidta för att så långt möjligt begränsa energianvändning och klimatpåverkande utsläpp i samband med byggande och drift av Ostlänken. Planen ska redovisas till länsstyrelserna senast vid den tid – innan byggnads- och anläggningsarbeten påbörjas – som länsstyrelserna och Trafikverket kommer överens om.

  Villkoret bedöms delvis uppfyllt i järnvägsplanen. Trafikverket har arbetat aktivt och systematiskt med åtgärder för begränsad klimatpåverkan. Den energianvändning och klimatbelastning som transportinfrastrukturen ger upphov till har med hjälp av Trafikverkets modell Klimatkalkyl beräknats vid ett antal tillfällen under planeringen av projektet. Planen för åtgärder kvarstår och färdigställs efter planskedet.

- **Villkor 10 – Risk för översvämning**

  Trafikverket ska, efter samråd med berörda myndigheter, utarbeta riktlinjer för hur projektet ska utformas för att minimera risken för översvämningar. Arbetet ska bedrivas utifrån en samlad bild av olika scenarier om framtida klimatförändringar och havsvattennivåer. Utredningar och bedömningar av nödvändiga åtgärder ska ske kontinuerligt under projektering och uppdateras med hänsyn till den senaste kunskapen inom området.

  Villkoret bedöms uppfyllas. Projektering av järnvägsanläggningen och dimensionering av avvattningen har skett efter riktlinjer framtagna i samråd med SMHI och baseras på RCP 8,5. RCP står för Representative Concentration Pathways, som är scenarier över hur växthuseffekten kommer att förstärkas i framtiden, där siffran 8,5 representerar sämsta tänkbara klimatscenario år 2100 (SMHI, 2018). Riktlinjer beaktar havsnivåförändringar likväl som ändrade flöden och nederbörd. Sammanfattningsvis har anläggningen anpassats utifrån de översvämningsrisker och de värsta fall-scenarier som bedömts vara relevanta.

- **Villkor 11 – Bullerskyddsåtgärder**

  Bullerskyddsåtgärder längs Ostlänken ska vidtas avseende buller som härrör från trafikeringen av järnvägen med strävan att innehålla följande riktvärden i den mån det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt:

  - 30 dBA dygnsekvivalent ljudnivå inomhus.
  - 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid.
  - 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid uteplats.
  - 60 dBA dygnsekvivalent ljudnivå vid bostadsområdet i övrigt.
  - 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad.

  Redovisade riktvärden bör även tillämpas för fritidsbostäder och vårdlokaler. För arbetslokaler är riktvärdet 60 dBA maximal ljudnivå inomhus samt för undervisningslokaler 45 dBA maximal ljudnivå inomhus under lektionstid. I rekreationsområden i tätort är riktvärdet 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå.

  Villkoret bedöms uppfyllas. Med en kombination av järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kan samtliga bullerberörda byggnader klara gällande bullervillkor. För ett fåtal byggnader bedöms dock kostnaden för erforderliga bullerskyddsåtgärder inte vara ekonomiskt lönsamma och fastigheterna erbjuds förvärv.

9. Markanspråk och pågående markanvändning

På plankartorna redovisas ”gräns för järnvägsplan”, dels vid den planerade spåranläggningens anslutning till angränsade järnvägsplans anläggning, dels vid anslutningen till befintlig spåranläggning. 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.

För järnvägsplanens genomförande behöver mark tas i anspråk både permanent med äganderätt, servitut, vägrätt och inskränkt vägrätt samt tillfälligt med tillfällig nyttjanderätt. De fastigheter och rättigheter som berörs av intrång redovisas i fastighetsförteckningen. På plankartorna framgår markanspråkens omfattning och ändamål. I detta kapitel beskrivs innebörden av de olika typerna av markanspråk och vilka konsekvenser dessa innebär för berörda fastighetsägare och rättighetshavare. Här redovisas även innebörden och konsekvenserna av de olika beteckningarna på plankartorna.

- Äganderätt – avser mark som behövs för järnvägsanläggningens drift och bestånd.
  - Ny järnvägsmark med äganderätt (J)
  - Ny järnvägsmark med äganderätt, tredimensionell fastighetsbildning (3D-fastighet) (Jt)
- Servitutsrätt – mark som behövs stadigvarande för järnvägsanläggningens drift och underhåll.
  - Ny järnvägsmark med servitutsrätt (Js)
- Vägrätt – avser mark som behövs för vägens drift och bestånd.
  - Nytt vägområde med vägrätt (V)
- Inskränkt vägrätt – vägrätten inskränks till att endast omfatta mark eller utrymme som behövs för den allmänna vägens bestånd.
  - Nytt vägområde med inskränkt vägrätt (Vi)
- Tillfällig nyttjanderätt – avser mark som endast behövs under byggtiden.
  - Tillfälligt markanspråk med nyttjanderätt (T)

Trafikverket får inte ta mer mark i anspråk än vad som behövs för järnvägsanläggningen och dess skötsel och byggande. Lagen om byggande av järnväg (1995:1649) stipulerar att järnvägens ändamål ska uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad. Plankartorna visar de typer av markanspråk som uppkommer vid anläggandet av järnvägen.

I samband med utbyggnad av järnvägen kommer även allmänna vägar att påverkas vilket kräver att dessa byggs om. Enligt väglagen (1971:948) får en väg byggas om när det är motiverat ur allmän synpunkt.

Totalt kommer cirka 200 hektar att tas i anspråk, varav cirka 70 hektar utgör permanent markanspråk med äganderätt, inklusive tredimensionell fastighetsbildning, cirka 40 hektar utgör permanent markanspråk med servitutsrätt, cirka 10 hektar utgör vägområde med vägrätt, cirka 1 hektar utgör vägområde med inskränkt vägrätt. Tillfällig nyttjanderätt omfattar totalt cirka 120 hektar varav cirka 35 hektar överlappas av servitutsrätt. Cirka 4 hektar befintlig vägrätt berörs av indragning av väg från allmänt underhåll. Av den permanent och tillfälligt ianspråktagna marken (exklusive tredimensionell fastighetsbildning) bedöms cirka 80 hektar utgöras av jordbruksmark och cirka 90 hektar skogsmark. Markanspråk samt ändamål för markanspråk redovisas på plankartorna. För redovisning av markanspråk för specifika fastigheter längs med sträckan, se *Fastighetsförteckning*.

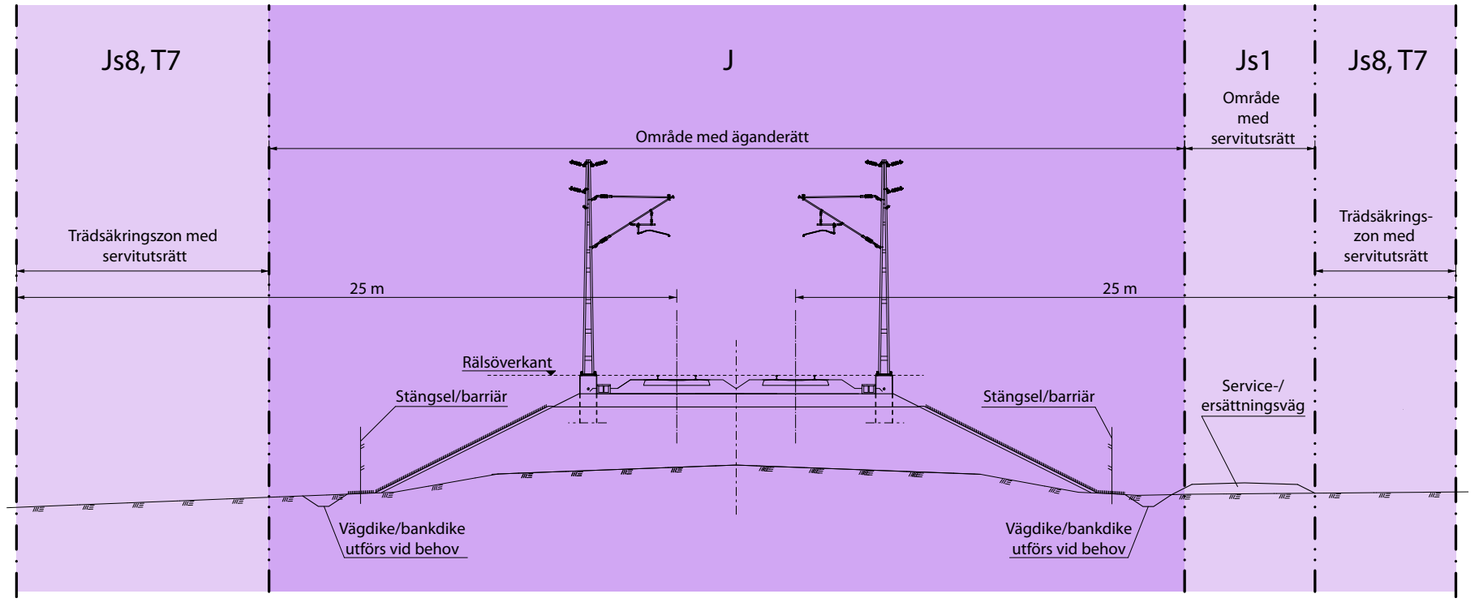
9.1. Ny järnvägsmark med äganderätt

Den mark som tas i anspråk med äganderätt är sådan mark som behövs för järnvägsanläggningen och som inte kan kombineras med annan markanvändning. Markanspråket krävs för att ge plats åt de nya järnvägsspåren med tillhörande broar, tunnlar, bullerskyddsskärmar, teknikhus, skärningar, bankar samt övriga anläggningsdelar. Vissa servicevägar som inte kan nyttjas av andra, kommer också att tas med permanent markanspråk.

9.1.1 Ny järnvägsmark med äganderätt (J)

Vid utformning av den nya järnvägsanläggningen har det gjorts val mellan utformningsalternativ som ger olika stort markintrång. Figur 9.1.1.1 illustrerar markanspråk för järnväg på bank. Förutom storlek på markintrång behöver även andra aspekter, exempelvis konsekvenser på natur- och kulturmiljö samt landskapsbild, beaktas. En avvägning har gjorts mellan de olika perspektiven för respektive plats. För att läsa mer om val av utformning, se avsnitt 4.3 *Val av utformning*.

Den befintliga markanvändningen för mark som kommer att tas i anspråk med äganderätt är till största del jord- och skogsbruksmark. Det permanenta markanspråket med äganderätt uppgår till cirka 60 hektar.



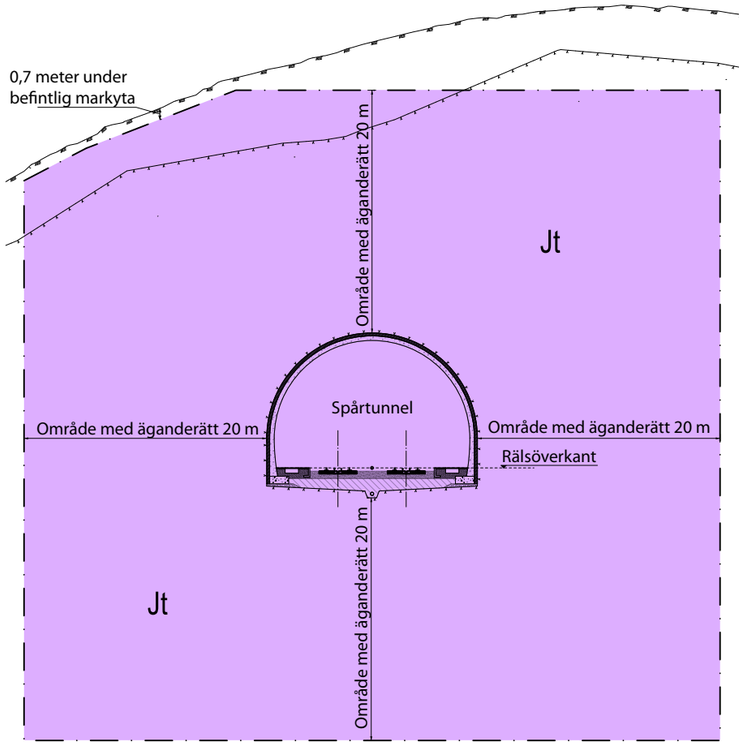
Figur 9.1.1.1. Illustration av sektion som visar markanspråk för järnväg på bank.

9.1.2 Ny järnvägsmark med äganderätt, tredimensionell fastighetsbildning (3D-fastighet) (Jt)

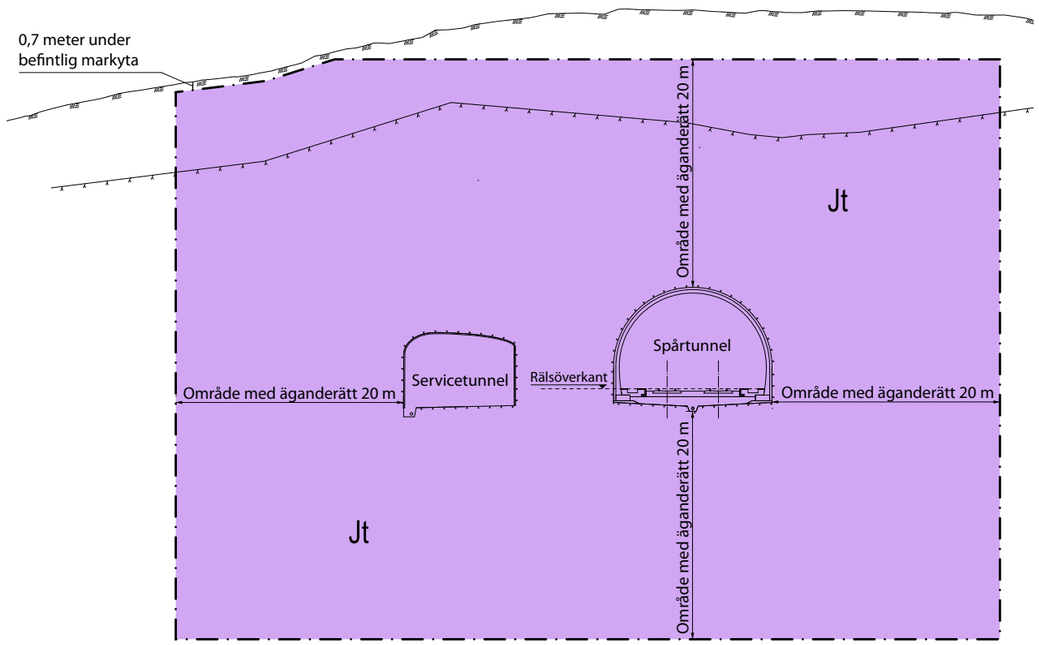
För att säkra markanspråket för olika typer av tunnlar tas anspråket med äganderätt genom 3D-fastighetsbildning. Fastighetsbildningen innefattar betongtunnelkonstruktion, bergtunnlar, teknikutrymmen för anläggningen under mark och skyddszoner för att säkra underjordsanläggningen. Gräns för äganderätt omfattar 20 meter skyddszon runt om bergtunnel. För betongtunnelkonstruktion är gränsen för äganderätt 10 meter under, 3 meter över och 5 meter åt sidorna. Där betongtunnlarna ska grundläggas med pålar kommer däremot markanspråket att utökas från tunnelns botten och nedåt. Då pålarna måste förankras under fast bergyta kommer omfattningen av markanspråket att variera från plats till plats, se Figur 9.1.2.3. All äganderätt utgår från konstruktionernas ytterkant. Figur 9.1.2.1–9.1.2.3 redovisar principer för markanspråk för tunnlar.

Där 3D-fastighetens utbredning läggs nära markytan behöver en anpassning göras till pågående och framtida markanvändning på markytan. Om det är möjligt med hänsyn till behov av skydd för tunnelkonstruktionen begränsas 3D-markanspråket till att sluta 0,7 meter under markytan. Med denna begränsning möjliggörs fortsatt brukande av till exempel jord- och skogsbruk utan att dessa verksamhet riskerar att påverka tunnelns skyddszon.

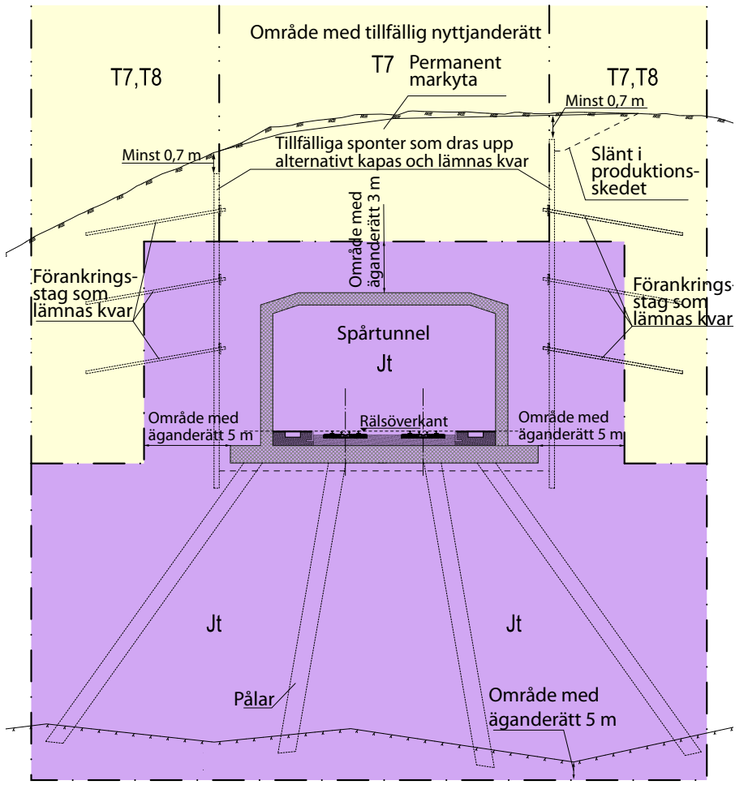
Permanent markanspråk med tredimensionell fastighetsbildning för tunneldelarna uppgår till motsvarande cirka 12 hektar i plan.



Figur 9.1.2.1. Illustration över sektion som visar markanspråk för bergtunnel.



Figur 9.1.2.2. Illustration över sektion som visar markanspråk för bergtunnel och servicetunnel.



Figur 9.1.2.3. Illustration över sektion som visar markanspråk för betongtunnel.

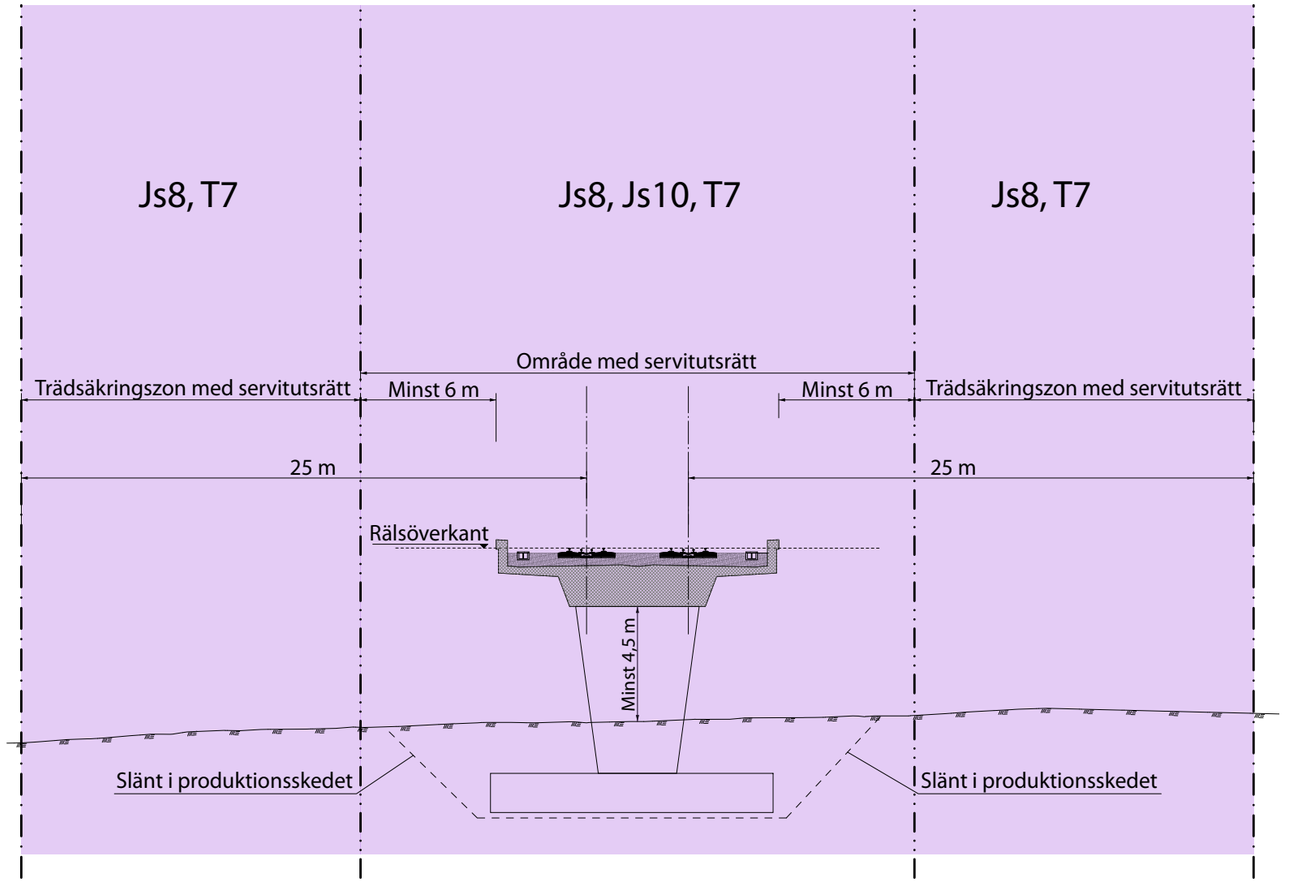
9.2. Ny järnvägsmark med servitutsrätt (Js)

Mark som behövs för till exempel underhåll, ledningar och servicevägar till järnvägsområdet kan ofta även ha en annan användning och tas då i anspråk med servitutsrätt. Markanspråk med servitutsrätt utgörs av permanent markåtkomst för exempelvis järnvägsbroar, service- och räddningsvägar, skydd av anläggningen och anläggningsdelar, vattenmagasin och underhåll av stängsel. Nedan följer en redogörelse av de servitut som är aktuella för den här järnvägsplanen. Ändamål framgår på plankartorna.

- Js1 – Servitut för serviceväg/räddningsväg. För att få åtkomst till teknikgårdar och ytor för räddningstjänsten under driftskedet anläggs så kallade service- och räddningsvägar. Marken för servicevägarna tas i anspråk med servitutsrätt. Servicevägar ligger intill järnvägen och är oftast byggda för ändamålen men kan ibland utgöras av en redan befintlig väg. Vägarna är grusvägar som i stor utsträckning även kan nyttjas av jord- och skogsbrukare och andra.
- Js4 – Servitut för järnvägsanläggningens grundkonstruktion. Detta servitut ger Trafikverket rätt att anlägga och underhålla anläggningsdelar under mark och vatten, till exempel permanenta förankringsstag för stödkonstruktioner under mark eller vatten och erosionsskydd i vattendrag. Markytan ovanför de delar som ska skyddas kan fortsätta brukas men med restriktioner mot schaktning inom servitutsområdet.
- Js6 – Servitut för parkeringsyta för räddningstjänstens fordon, servicefordon med mera. Servitutsrätt som ger Trafikverket rättighet att anlägga och underhålla ytor i anslutning till tunnelmynningar för räddningstjänst- och servicefordon.
- Js7 – Servitut för anläggande och vidmakthållande av ledningar under mark. Markanspråket behövs för anläggande samt drift och underhåll av ledningar för järnvägsavvattningen.
- Js8 – Servitut för trädsäkring. Järnvägen ska vara trädsäkrad med trädsäkringsservitut så att en så kallad skötselgata skapas, som är 25 meter utgående från närmaste spårmitt. Utanför skötselgatan/trädsäkringszonen finns en kantzon med rätten att avverka träd som vid fall kan nå järnvägsanläggningen. Kantzonen redovisas inte på plankartan som servitut. Servitutet för trädsäkring innebär enbart rätt att ta ner träd som utgör risk för järnvägens drift och ger inte någon annan rätt till förfogande av servitutsområdet. Trädsäkringsservitut redovisas på all typ av mark där skog kan växa, dock inte på till exempel tomtmark.
- Js9 – Servitut för skötselyta. Ytan ger Trafikverket rätt att kunna vidmakthålla järnvägsanläggningen, till exempel bullerskyddsskärmar och stängsel. Vid stängsel gäller rättigheten ett område från utsida stängsel och 1 meter ut. Fastighetsägaren får nyttja marken men får inte utföra åtgärder som kan begränsa Trafikverkets tillträde till marken.
- Js10 – Servitut för järnvägsbro. För vissa järnvägsbroar där det bedömts möjligt och skäligt att marken under bron går att nyttja för annan verksamhet tas marken i anspråk med servitutsrätt, exempelvis där långa och förhållandevis höga järnvägsbroar passerar högvärdig jordbruksmark eller annan pågående markanvändning. Inom servitutsrätten ges Trafikverket rätt att anlägga och underhålla järnvägsbron med tillhörande brostöd, underjordiska fundament och anordningar för avvattning. Dagvatten kommer att hanteras längs med järnvägen inom servitutsområdet. Det kommer att vara förbjudet för markägaren att schakta, eller genom andra liknande markarbeten komma ner djupare än 0,7 meter under markytan utan Trafikverkets medgivande inom servitutsområdet. Se Figur 9.2.1.
- Js11 – Servitut för diken, dammar och åtgärder för vattenhantering. Servitutsrätten Js11 innefattar befintliga diken som måste dras om till följd av den nya järnvägsanläggningen samt nya diken som behövs för järnvägens avvattning. Den innefattar även vissa dammar/magasin för hantering av järnvägsdagvatten. Rättigheten omfattar också ytor för att utföra åtgärder för hantering av vatten såsom kalkkross i befintliga diken och nya dammar samt sedimentationsdammar. Om järnvägen ligger lägre än omgivande mark, exempelvis i skärningar, kommer så kallade överdiken att anläggas med servitutsrätt på ett antal platser för att förhindra att vatten rinner ner på anläggningen.
- Js12 - Servitut för tillfart i samband med drift- och underhållsåtgärder. Servitutsrätten innefattar rättighet att köra med underhållsfordon inom servitutsområdet. Rättigheten innebär inte att det kommer att anläggas vägar.

Den mark som kommer att tas med servitutsrätt utgörs till största del av skogsmark och jordbruksmark. I några fall kommer servitutsrätt att belasta tomtmark.

Totalt kommer cirka 40 hektar att tas i anspråk med servitutsrätt.



Figur 9.2.1. Illustration över sektion som visar markanspråk för broar med servitutsrätt.

9.3. Nytt vägområde med vägrätt (V)

Mark som behövs för ombyggnad eller nybyggnad av allmänna vägar tas i anspråk med vägrätt. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen, men innebär inga förändringar av fastighetsindelningen. Under den tid vägrätten består har väghållaren rätt att bestämma över marken eller utrymmets användning. Vidare får Trafikverket tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när vägen dras in från allmänt underhåll.

Markanspråket krävs för att ge plats åt bland annat vägbana, diken, slänter, vägbelysning, bullerskydd, faunastängsel med mera. Vägområde (se Figur 9.3.1) med vägrätt redovisas med kategorisering V på plankartorna.

Tillkommande vägområde med vägrätt för allmän statlig väg uppgår till cirka 10 hektar.

9.4. Nytt vägområde med inskränkt vägrätt (Vi)

Inskränkt vägrätt innebär att väghållaren inte får full rätt att bestämma över användningen av marken eller utrymmet. Vägrätten inskränks till att endast omfatta mark eller utrymme som behövs för den allmänna vägens bestånd. Område med inskränkt vägrätt är en del av vägområdet.

Inskränkt vägrätt används där järnvägsanläggningen korsar befintligt vägområde tex vid broar och tunnlar. Nedan följer en redogörelse av de olika typer av inskränkt vägrätt som är aktuella för den här järnvägsplanen. Ändamål framgår på plankartorna.

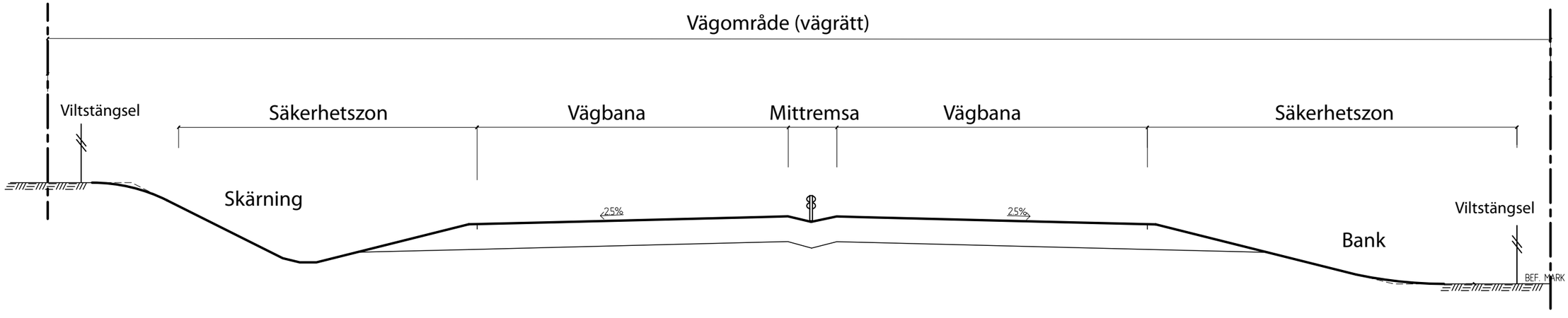
- Vi1 – Vägrätten inskränks innebärande att väghållaren endast får rätt att bygga, bibehålla och underhålla de väganordningar som behövs för vägens bestånd, drift och brukande, samt endast i den mån väganordningarna inte äventyrar järnvägens bestånd, drift och brukande. I övrigt har fastighetsägaren fullt förfogande över marken.
- Vi2 – Vägrätten inskränks innebärande att väghållaren endast får rätt att bygga, bibehålla och underhålla de väganordningar som behövs för vägens bestånd, drift och brukande, samt endast i den mån väganordningarna inte äventyrar järnvägens bestånd, drift och brukande. I övrigt har ägaren av den härskande fastigheten enligt servitut för järnväg förfogande över marken enligt servitutet.

Totalt omfattar den inskränkta vägrätten cirka 1 hektar.

9.5. Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt (T)

Under byggtiden kommer ytor behövas tillfälligt för olika ändamål intill järnvägsområdet. Optimering av ytor har gjorts för respektive plats för att säkerställa en effektiv produktion vid anläggandet av järnvägen. Ändamål framgår på plankartorna:

- T1 – Tillfällig nyttjanderätt för etablering. Dessa ytor inrymmer bland annat byggmaterial, personalbodar, kontor, uppställning av byggkranar och arbetsfordon. Den tillfälliga nyttjanderätten för etablering gäller i 72 månader från byggstart.
- T2 - Tillfällig nyttjanderätt för upplag. Under byggtiden kommer dessa ytor att nyttjas för tillfälliga upplag av olika typer av massor sam hantering av dessa massor. Den tillfälliga nyttjanderätten för upplag gäller i 120 månader från byggstart.
- T3 - Tillfällig nyttjanderätt för arbets- och transportväg. Under byggskedet förläggs arbetsvägar och transportvägar inom och i anslutning till den projekterade linjen för att underlätta åtkomst av anläggningen. Den tillfälliga nyttjanderätten för dessa vägar gäller i 120 månader från byggstart.
- T4 - Tillfällig nyttjanderätt för infiltrationsområde. Den tillfälliga nyttjanderätten krävs för att få tillgång till ytor för att anordna infiltrationsbrunnar inom nyttjanderättsytan. Infiltrationsbrunnar anordnas som en skyddsåtgärd i byggskedet för att skydda befintliga byggnader och anläggningar mot sättningar. Om möjligt placeras brunnarna på lämplig plats och vid lämplig tidpunkt i samråd med fastighetsägaren. För att undvika behov av att fälla träd prioriteras att placera brunnar på öppen mark. Större delen av ytan kommer att vara tillgänglig för fastighetsägaren under tiden nyttjanderätten gäller. Om T4 kombineras med annan typ av tillfällig nyttjanderätt gäller dock nyttjanderätten för den andra rättigheten i första hand. Den tillfälliga nyttjanderätten gäller i 72 månader från byggstart.
- T5 – Tillfällig nyttjanderätt för tillfälliga trafikanordningar. Nyttjanderätt för tillfällig omledning av ett antal allmänna och enskilda vägar för att ge plats åt byggnation av järnvägsanläggningen. Den tillfälliga nyttjanderätten gäller i 72 månader från byggstart.
- T7 – Tillfällig nyttjanderätt för anläggningsarbeten. Nyttjanderätt för ytor som krävs för byggnation av järnvägsanläggningen och vägar gäller i 72 månader från byggstart.
- T8 – Tillfällig nyttjanderätt för underjordiska anläggningsdelar som kvarlämnas efter byggnation. Tillfälliga sponter och förankringsstag som inte demonteras efter utfört arbete. Sponterna kapas minst 0,7 m under markytan. Den tillfälliga nyttjanderätten gäller i 72 månader från byggstart. Därefter fyller de underjordiska anläggningsdelarna inte någon funktion och får avlägsnas.
- T9 – Tillfällig nyttjanderätt för arbets- och transportväg, tillgänglig för annan trafik. Tillfälliga arbets- och transportvägar som behöver vara tillgängliga för annan behörig trafik. Den tillfälliga nyttjanderätten för dessa vägar gäller i 120 månader från byggstart.
- T10 – Tillfällig nyttjanderätt för etablering. Dessa ytor inrymmer bland annat byggmaterial, personalbodar, kontor, uppställning av byggkranar och arbetsfordon. Etableringsytorna kommer att användas som upplag för järnvägstekniskt material. Den tillfälliga nyttjanderätten för etablering gäller i 120 månader från byggstart.
- T11 – Tillfällig nyttjanderätt för kväverening i våtmark. Den tillfälliga nyttjanderätten krävs för att få tillgång till ytor för att anordna kvävereduktion genom översilning i våtmark. Slangar och spridare kommer att placeras ut i våtmarken för att skapa lång uppehållstid och en effektiv reduktion av kväve i läns- och lakvattnet. Upplag eller etablering är inte tillåten inom nyttjanderätten. Den tillfälliga nyttjanderätten gäller i 120 månader från byggstart.



Figur 9.3.1. Typsektion som visar vägområde.

Byggskedet är planerat så att arbeten kommer att ske längs med hela sträckan i flera olika etapper, där alla etapper inte kommer att vara aktiva under hela byggtiden. För den aktuella sträckan bedöms den totala byggtiden för alla etapperna till sex år. Undantaget från denna tidsbegränsning är vissa upplags- och etableringsytor samt arbetsvägar som kommer att behöva nyttjas i 10 år. Anledningen till att vissa ytor behövs i 10 år är att en del järnvägsspecifika arbetsmoment kommer att utföras över angränsande järnvägsplaner. Exempel på sådana arbetsmoment är utläggning av ballast och spår samt montering av kontaktledningsanläggning. Ytor för upplag kommer behövas för att möjliggöra återanvändande av bergmassor i angränsande järnvägsplaner.

Vissa ytor i området vid järnvägsplanegränsen mellan Gerstaberg–Långsjön och Långsjön–Sillekrog kommer att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt i båda planerna för att säkerställa att byggnation kan påbörjas oberoende när respektive plan vinner laga kraft. I praktiken kan det innebära att en yta tas i anspråk i 10 år vid byggstart enligt den ena järnvägsplanen men att den inte återlämnas förrän 10 år efter byggstart enligt den andra planen. Hur lång den totala tiden för ianspråktagande blir beror på hur lång tid det tar innan byggnationen startar för den plan som vinner laga kraft sist.

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. 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.

Totalt kommer cirka 120 hektar att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Cirka 35 hektar består av jordbruksmark och cirka 55 hektar av skogsmark.

9.6. Indragning av väg från allmänt underhåll (X)

Indragning av en väg från allmänt underhåll är en förändring av väghållaransvar. Vid indragning av allmän väg kan vägen antingen övergå till kommunen, upplåtas som enskild väg eller helt rivas varvid marken återgår till respektive fastighetsägare.

En väg får dras in, om den efter tillkomsten av en ny väg eller av något annat skäl inte längre behövs för det allmänna och åtgärden endast medför ringa olägenhet för bygden. I samband med att E4 och väg 57 läggs om dras det allmänna underhållet in för de vägdelar och väganordningar som inte sammanfaller med den nya väganläggningen. Vägen rivs och återställs till liknande användning som omgivande mark. På plankartorna redovisas detta område med kryssmarkeringar.

Fastigheter som berörs av indragning av väg från allmänt underhåll redovisas i *Förteckning över berörda av eventuella förändringar av väghållningsansvar,* som är ett underlag till järnvägsplanen. Indragen allmän väg utgörs av totalt cirka 4 hektar. I Tabell 9.6.1 redovisas de vägar/delar av vägar som kommer att utgå från allmänt underhåll.

9.7. Kombinerade markanspråk

Nedan ges några exempel på kombinerade markanspråk, permanenta och tillfälliga, som redovisas på plankartorna:

- J, Vi1 – Område med äganderätt för järnvägsanläggning kombinerad med inskränkt vägrätt för väg över eller under järnvägsanläggningen.
- Jt, Vi1 – Område med tredimensionell fastighetsbildning (3D-fastighet) för järnvägsanläggning kombinerad med inskränkt vägrätt för väg ovan järnvägsanläggningen.
- Js, Vi2 – Område med servitutsrätt för järnvägsanläggning kombinerad med inskränkt vägrätt för allmän väg över eller under servitutsrätten.

Vissa ytor som tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt kommer att tas i anspråk med servitutsrätt genom lantmäteriförrättning. Ytorna är utmärkta med både T och Js. Anledningen till detta är att servitutsrätten, som kommer att gälla permanent, inte ger rättighet att använda ytan för byggnation.

- Js1, T3 – Vägområde med servitutsrätt för serviceväg kombinerad med tillfällig nyttjanderätt under byggtiden för arbets- och transportväg.
- Js8, T7 – Område med servitut för trädsäkringszon som kombineras med tillfälliga nyttjanderätt för anläggningsarbete under byggtid.

Tabell 9.6.1. Indragning av väg från allmänt underhåll.

Start-km	Slut-km	Benämning	Ny lösning	Orsak
4+000 0/440*	4+000 0/600*	Väg 57, Trafikplats Järna	Väg 57 får ny sträckning över järnvägstunnel.	Järnvägen kommer att skära av befintlig vägsträckning.
5+028 1/380*	6+631 0/160*	E4, Järnaslätten	E4 får ny sträckning över järnvägstunnel.	Järnvägen kommer att skära av befintlig vägsträckning. Befintlig E4 som hamnar utanför nysträckningen och under nya järnvägen utgår ur allmänt underhåll.
11+240	11+300	E4, trafikplats Hölö Avfart norrgående	Vägrättsområde ersätts med markanspråk för järnväg.	Stödkonstrukttioner för den nya järnvägsanläggningen kommer att hamna inom befintlig vägrätt för avfarten. Intrånget berör endast vägslänt och berörda delar under nya järnvägen utgår ur allmänt underhåll.
11+950	12+260	E4, söder trafikplats Hölö	Vägrättsområde ersätts med markanspråk för järnväg.	Markanspråk för den nya järnvägsanläggningen kommer att hamna inom befintlig vägrätt för E4. Intrånget berör endast vägslänt och berörda delar under nya järnvägen utgår ur allmänt underhåll.
12+630 0/220*	12+660 0/270*	Väg 510	Vägrättsområde ersätts med markanspråk för järnväg.	Markanspråk för den nya järnvägsanläggningen kommer att hamna inom befintlig vägrätt för väg 510 där ny vägbro anläggs över järnvägsanläggningen. Berörda delar under nya järnvägen utgår ur allmänt underhåll.

**I vägens längdmätning.*

10. Fortsatt arbete

Trafikverket arbetar systematiskt för säkerställande av miljöhänsyn under projektering och byggskede. Krav följs upp inom detta systematiska miljökravarbete.

Under det fortsatta arbetet krävs anmälning, dispenser och tillstånd samt kontroller under byggskedet.

10.1. Efterföljande tillstånd och dispenser

10.1.1 Vattenverksamhet

Vattenverksamhet är, enligt 11 kapitlet 3 § miljöbalken, arbeten inom vattenområde, exempelvis fyllning, pålning, grävning, sprängning eller rensning i ett vattenområde. Vattenverksamhet är också grundvattenbortledning och infiltration av vatten för att öka grundvattenmängden samt markavvattning. Tillståndsansökan för vattenverksamhet enligt 11 kapitlet 9 § miljöbalken kommer upprättas och inlämnas till mark- och miljödomstolen. Ansökan omfattar miljökonsekvensbeskrivning samt teknisk beskrivning för de åtgärder som innebär vattenverksamhet enligt 11 kapitlet 3 § miljöbalken och som järnvägsplanen ger upphov till.

Inom järnvägsplanen finns markavvattningsföretag. Dessa ska skötas enligt sitt tillstånd och ingen väsentlig ändring av djup eller läge får ske utan tillstånd från Mark- och miljödomstolen. Ändringar hanteras i separat tillståndsprövning hos mark- och miljödomstolen.

10.1.2. Artskydd

I en parallell process pågår arbete med att slutföra bedömningar av järnvägsplanens påverkan på skyddade arter samt behov av skydds- och kompensationsåtgärder. I denna process pågår samråd med länsstyrelsen. I det fall järnvägsplanen ändå medför påverkan som kan leda till förbud enligt artskyddsförordningen kommer dispens att sökas. Eventuell dispens kan förenas med villkor om kompensation för de intrång som anläggningen medför.

Områden med arter som omfattas av artskyddsförordningen samt effekter och konsekvenser på dessa redovisas i avsnitt 5.5.4 *Naturmiljö* samt i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

10.1.3. Fornlämningar

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. Samråd ska hållas med länsstyrelsen om lämningar som berörs av järnvägsplanen i enlighet med kulturmiljölagen. 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.

Kulturmiljövärden samt effekter och konsekvenser på dessa redovisas i avsnitt 3.5.3 *Kulturmiljö* och 5.5.3 *Kulturmiljö* samt i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

10.1.4. Massor och förorenad jord

För massor och förorenad jord krävs följande anmälningar och tillstånd i det fortsatta arbetet:

- Schakt i förorenad jord är anmälningspliktigt. Senast sex veckor innan schaktarbeten påbörjas görs en anmälan till tillsynsmyndighet enligt § 28 förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899).
- För återvinning av massor för anläggningsändamål där föroreningsrisken bedöms som ringa/ mer än ringa krävs anmälan/ tillstånd enligt 29 kapitlet 34–35 § miljöprövningsförordningen.
- För sortering eller krossning av berg, naturgrus eller andra jordarter krävs anmälan enligt 4 kapitlet 6 § miljöprövningsförordningen om verksamheten bedrivs inom område som omfattas av detaljplan eller områdesbestämmelser eller om verksamheten bedrivs på samma plats under en längre tid än trettio kalenderdagar under en tolvmånadersperiod utanför område som omfattas av detaljplan eller områdesbestämmelser.
- För lagring av massor som klassas som icke-farligt avfall krävs tillstånd enligt 29 kapitlet 48 § miljöprövningsförordningen om mängden avfall vid något tillfälle är mer än 30 000 ton, eller anmälan enligt 29 kapitlet 49 § miljöprövningsförordningen om mängden avfall vid något tillfälle är mer än 10 ton men högst 30 000 ton, och avfallet ska användas för byggnads- eller anläggningsändamål.

Påträffas förorenade massor som kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön underrättas tillsynsmyndighet genast enligt 10 kapitlet 11 § miljöbalken. Förorenade massor omhändertas på godkänd mottagningsanläggning. För transport av förorenade massor och farligt avfall söks tillstånd hos länsstyrelse.

10.1.5. Strandskydd och biotopskydd

Åtgärder till följd av Ostlänken som inte ingår i järnvägsplanen kan kräva dispens om de berör strandskyddat område enligt 7 kapitlet 13 § miljöbalken eller område som omfattas av generellt biotopskydd enligt 7 kapitlet 11 § miljöbalken.

Gång- och cykelväg och bro över E4 och Ostlänken vid Saltå kvarn berör strandskyddsområde för Moraån, varför dispens från strandskyddsbestämmelserna kommer att sökas för denna i senare skede. Strandskyddets syften bedöms inte påverkas av bron enligt nuvarande förslag till lösning. Om det i det fortsatta arbetet identifieras fler strandskyddade eller biotopskyddade områden och objekt som ligger utanför planområdet men som påverkas av järnvägsutbyggnaden, kommer dispens att sökas separat hos länsstyrelsen.

10.1.6. Samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken

Åtgärder till följd av Ostlänken som inte ingår i järnvägsplanen kan omfattas av samrådsplikt enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken, på grund av att de väsentligt kan ändra naturmiljön. För sådana åtgärder genomförs separata samråd. Det kan till exempel handla om skydds- och kompensationsåtgärder som planeras utanför järnvägsplanens gräns för att minska Ostlänkens påverkan på naturmiljövärden, i vissa fall för att undvika förbud enligt artskyddsförordningen.

För denna järnvägsplan har tre åtgärder identifierats som inte ingår i järnvägsplanen och därför omfattas av samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken, se Tabell 10.1.6.1.

Tabell 10.1.6.1. Sammanställning av åtgärder som omfattas av samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken.

Beskrivning	Typ	KM
Vändplan	Enskild ersättningsväg	ca 1+400
Vändplan	Enskild ersättningsväg	ca 1+800
Ersättningsväg Ullängsvägen, vid Folkpool	Kommunal ersättnings-väg + enskild ersättningsväg	ca 4+000

10.1.7. Bygg- och rivningslov

Bygglov behövs för ett antal av de föreslagna anläggningsdelarna inom planområdet. Dessa söks av Trafikverket eller entreprenören innan byggandet startar. Det gäller exempelvis teknikbyggnader, bullerskyddsskärmar och stödmurar. Rivningslov behövs för rivning av byggnader inom område för detaljplan, eller där kommunen genom områdesbestämmelser beslutat att rivningslov krävs. Bygg- respektive rivningslov söks enligt 9 kapitlet plan- och bygglagen hos aktuell kommun.

10.2. Övrigt efterföljande arbete

10.2.1 Åtgärder för kulturmiljö

Intrång i kulturmiljöintressen innanför planområdet belyses i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning och i *PM Kompletterande miljöbedömning trafikplats Järna* (Trafikverket, 2022). Om åtgärder ska vidtas utanför järnvägsområde dokumenteras detta för inarbetning i kommande bygghandlingsskede i samråd med tillsynsmyndigheter och markägare.

Ett antal bostadshus som är aktuella för fastighetsnära bullerskyddsåtgärder har kulturhistoriska värden. I kommande skeden ska bullerskyddsåtgärder detaljdimensioneras med ljudkrav på fönster och eventuella uteluftdon samt placering av lokala skärmar vid uteplats. Framtagna åtgärder granskas av byggnadsantikvarie för att i möjligaste mån anpassas så att kulturhistoriska värden inte minskar.

Ett fåtal fastigheter erbjuds förvärv av Trafikverket, och ett fåtal fastigheter löses in. Vissa av byggnaderna på de inlösta respektive förvärvade fastigheterna kommer att rivas. Inför rivning görs byggnadshistorisk klassificering, konsekvensbeskrivning och eventuell dokumentation enligt Trafikverkets handlingsprogram för kulturmiljö (Trafikverket, 2017b).

Utöver skyddsåtgärder finns ett pågående arbete kring kulturmiljöstärkande åtgärder i driftskedet. Framtagandet av åtgärder leds av Trafikverket och sker i samråd med länsstyrelse, kommun och fastighetsägare och resulterar i ett åtgärdsprogram.

10.3. 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.

10.4. Kontroller i driftskedet

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 tillåtlighetsbeslutet 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 dikenas bortledningskapacitet ökar.

11. Genomförande och finansiering

11.1. Formell hantering

Denna järnvägsplan kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. 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. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverkets enhet för juridik och planprövning. De som har lämnat synpunkter på järnvägsplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

Efter denna så kallade kommunikation kan beslut tas att fastställa järnvägsplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

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 planens plankartor, profilritningar om det behövs, eventuella bilagor till plankartorna. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när järnvägen byggs. 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.

Trafikverket köper normalt mark som behövs för järnvägsplanen och får därmed äganderätt. Fastighetsägaren har också rätt att få mark förvärvad när järnvägsplanen blivit fastställd. Köpet avslutas genom att Trafikverket ansöker om lagfart eller genom att lantmäterimyndigheten gör en fastighetsreglering vid lantmäteriförrättning. Grunden för detta är oftast att Trafikverket har kommit överens med fastighetsägaren.

Inlösen kan ske genom att Trafikverket ansöker om lantmäteriförrättning hos lantmäterimyndigheten eller genom att Trafikverket träffar avtal med berörda fastighetsägare. Avtalen läggs till grund för lantmäteriförrättning där den förvärvade marken styckas av eller överförs till någon av Trafikverkets fastigheter. Lantmäteriets beslut kan överklagas till mark- och miljödomstolen.

Trafikverket kan börja bygga på marken när en överenskommelse har träffats med fastighetsägaren, köpehandling har upprättats eller när Lantmäteriet har fattat ett beslut. Ibland har Lantmäteriet möjlighet att fatta beslut om förtida tillträde till marken, även om inte alla beslut i förrättningen är tagna. Se även broschyren *Väg eller järnväg på min mark - Hur får jag ersättning?* (Trafikverket, u.å.).

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.

Innan marken får tas i anspråk ska fastighetsägarna meddelas och vägområdet märkas ut.

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.

Trafikverket har rätt och är skyldiga att bygga den anläggning som redovisas i järnvägsplanen.

11.2. Påverkan på kommunala planer

Nedan följer en redogörelse för de kommunala planer som berörs av järnvägsplanen. Den fysiska planeringen i Södertälje kommun utgår från den kommunövergripande översiktsplanen. För strategiskt viktiga områden finns även en fördjupad översiktsplan.

11.2.1. Översiktsplan

Översiktsplanen är kommunens långsiktiga vision om användning av mark och vattenområden och om hur bebyggelsen ska utvecklas. Kommuners översiktsplaner är inte rättsligt bindande, men är ett viktigt beslutsunderlag genom att de är förankrade genom samråd och ett stöd för efterföljande planering. Den planerade järnvägen kommer att gå genom Södertälje kommun. Södertäljes gällande översiktsplan *Framtid Södertälje, översiktsplan 2013-2030* antogs den 28 oktober 2013. Kommunen har påbörjat arbete med att ta fram en ny översiktsplan som ska gälla fram till 2050. Ostlänken ingår i Södertäljes översiktsplan och järnvägsplanen går i linje med kommunens långsiktiga planering.

11.2.2 Fördjupad översiktsplan

Den fördjupade översiktsplanen är en mer detaljerad redovisning av kommunens avsikter med ett visst geografiskt område. I *Fördjupad översiktsplan för Järna tätort med omgivning*, som antogs den 16 juni 2014, beskrivs Södertälje kommuns riktlinjer för utveckling av Järna tätort fram till år 2030. Där finns Ostlänken med som en förutsättning. Järnvägsplanen strider inte mot intentionerna i den fördjupade översiktsplanen.

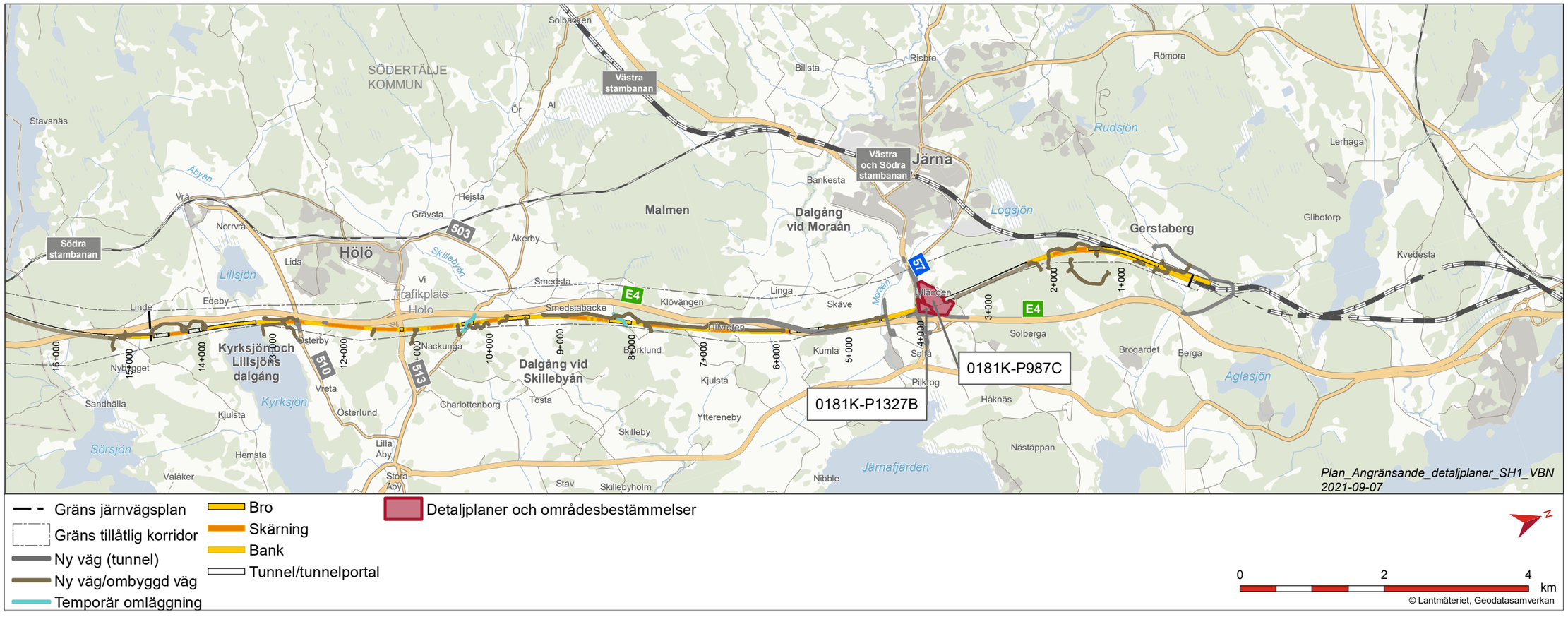
11.2.3. Detaljplaner

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

Järnvägsplanen kommer att beröra flera detaljplaner belägna inom Södertälje kommun, se Tabell 11.2.3.1. I Figur 11.2.3.1 redovisas detaljplaner som kommunen kommer att behöva ändra eller upphäva till följd av järnvägsplanen. Två av detaljplanerna avser område för kvartersmark i form av industri, handel och kontorsändamål vid trafikplats Järna. Byggande av järnväg får inte ske i strid med gällande detaljplan och arbete med att ändra eller upphäva planerna pågår. Järnvägsplanen berör även en detaljplan för Vrå 1:11. Detaljplanen avser område för gata och byggande av järnvägen sker inte i strid med gällande detaljplan. Järnvägsplanen berör vidare stadsplan för Tuna industriområde samt detaljplanerna Rymdhunden och Grödingebanan i Järna. Järnvägsplanen strider inte mot syftet med dessa planer då det rör sig om ett tillfälligt markanspråk.

Tabell 11.2.3.1. Detaljplaner berörda av markanspråk i järnvägsplanen.

Detaljplan	Sträcka i JP km-km	Tillåten markanvändning i DP	JP överensstämmelse eller avvikelse från DP	Åtgärd	Markanspråk i JP
Detaljplan för Södertuna arbetsområde 0181K-P987C	3+600- 4+000	Kvartersmark	JP avviker från syftet med detaljplanen.	Kommunen har beslutat att upphäva berörda delar av detaljplanen (Södertälje kommun, 2020).	Permanent
Ändring av detaljplan för Södertuna arbetsområde 0181K-P1327B	3+800-4+000	Kvartersmark	JP avviker från syftet med detaljplanen.	Kommunen har beslutat att upphäva berörda delar av detaljplanen (Södertälje kommun, 2020).	Permanent
Detaljplan för Vrå 11:1 0181K-P1003B	13+700-14+000	Vägområde	JP överensstämmer med detaljplanens syfte.	Ingen åtgärd	Permanent
Stadsplan Tuna industriområde 0181K-P564C	2+300-2+450	Industriområde	Endast tillfälligt markanspråk	Ingen åtgärd	Tillfälligt
Detaljplan Rymdhunden 0181K-P1056C	2+300-2+500	Park/ GC-väg	Endast tillfälligt markanspråk	Ingen åtgärd	Tillfälligt
Detaljplan Grödingebanan i Järna 0181K- P1226C	2+500-2+600	Park/ GC-väg	Endast tillfälligt markanspråk	Ingen åtgärd	Tillfälligt



Figur 11.2.3.1. Kartan visar detaljplaner som ska upphävas eller ändras till följd av järnvägsplanen.

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.

Fastställelse av järnvägsplanen prövas inom enheten för juridik och planprövning inom Trafikverket.

Trafikverket handlägger även marklösenfrågor samt ansvarar för upphandling av konsulter och entreprenörer. Trafikverket utför byggledning och utövar kontroll av arbetet under byggtiden. Trafikverket blir spårinnehavare av anläggningen.

Den planerade gång- och cykelbron vid Saltå kvarn som angränsar till planområdet kommer att bekostas i ett grundutförande och byggas av Trafikverket, men ägas och förvaltas av Södertälje kommun. Förlängning och ombyggnad av gång- och cykelväg längs väg 57 kommer att bekostas, byggas och förvaltas av Trafikverket.

11.3.2. Tidplan

Hela Ostlänken har en successiv byggstart under åren 2017–2024. Ostlänken i sin helhet beräknas vara färdig år 2035. 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 byggande av Nyköpings resecentrum. Byggandet av den nya stambanan beräknas kunna påbörjas 2024. Se Figur 2.4.1 i avsnitt 2.4 *Tidplan*.

Byggnation för denna del, järnvägsplan för Gerstaberg–Långsjön, planeras mellan åren 2024 och 2034, men eventuellt kan mindre förberedande arbeten starta under 2022/2023. 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

Arbete pågår med att ta fram medfinansieringsavtal med kommunen. Även ett genomförandeavtal kommer att tas fram på längre sikt.

Erforderliga avtal mellan ledningsägare och Trafikverket ska tas fram.

Avtal ska tecknas mellan berörda fastighetsägare och Trafikverket, se avsnitt 11.3.5 *Fastighetsrättsliga åtgärder*.

11.3.4. Tillstånd, lov och dispenser

Följande tillstånd, lov och dispenser bedöms vara nödvändiga för genomförandet av planen:

- tillstånd för vattenverksamhet
- prövning av ändringar i markavvattningsföretag
- tillstånd för borttagande av fornlämning
- dispens för skogligt biotopskydd (Skogsstyrelsen har lämnat dispens med föreläggande om vissa villkor och kompensationsåtgärder)
- dispens från strandskydd utanför planområdet
- bygglov
- rivningslov
- samråd för åtgärder som väsentligt kan ändra naturmiljön utanför planområdet (samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken).

Följande kan komma att behövas:

- artskyddsdispens
- anmälan av schakt inom förorenat område
- tillstånd/anmälan för återvinning av massor för anläggningsändamål
- anmälan för sortering eller krossning av berg, naturgrus och liknande jordmaterial
- tillstånd för lagring för anläggningsändamål av massor som klassas som avfall
- dispens från generella biotopskydd utanför planområdet.

11.3.5. Fastighetsrättsliga åtgärder

När en järnvägsplan fastställs och vinner laga kraft får Trafikverket rätt att genomföra det som har beslutats i planen. Järnvägen måste byggas i huvudsak 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. 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. Avtal tecknas mellan Trafikverket och berörda fastighetsägare för att reglera intrång och kompensation.

Järnvägsplanens plankartor redovisar vilken mark som behövs permanent och vilken mark som behövs tillfälligt under byggtiden. Av fastighetsförteckningen framgår markanspråk i m² per fastighet.

11.3.6. Hantering av del av vägplan för väg 57 (km 16/598–17/934)

Sedan tidigare finns det en fastställd vägplan för väg 57. I samband med utbyggnaden av Ostlänken måste trafikplats Järna och även en del av väg 57 byggas om på ett annat sätt än vad som redovisas i vägplanen. Det innebär att del av vägplan för väg 57 mellan E4 och Gnesta, från korsningen med Rönnvägen och österut (km 16/598 - 17/934 i vägplanens längdmätning), blir inaktuell. Funktionerna som vägplanen innehöll har arbetats in i järnvägsplanen. Gång- och cykelvägen längs väg 57, från Rönnvägen till Saltåkvarnvägen, har anpassats till den nya utformningen av trafikplats Järna. Denna förändring redovisas i järnvägsplanen.

Skyddsåtgärder i form av fasadnära bullerskydd för bostadsbyggnader på två fastigheter, som ingår i vägplanen, kommer i stället att ingå i järnvägsplanen.

Ombyggnad av den del av väg 57 som hanteras i järnvägsplanen kommer att ske i samband med byggnation av järnvägsanläggningen och påbörjas tidigast år 2024 (Trafikverket, 2020a).

11.4. Finansiering och kostnad

11.4.1. Finansiering

Hela Ostlänken finansieras med statliga medel i gällande Nationell transportplan 2018–2029. Ostlänken finansieras med totalt 53,6 miljarder kronor (prisnivå 201702), varav knappt 35 miljarder kronor finns med i planen för 2018–2029. Resterande del ligger i planen efter år 2029. Ostlänkens anläggningskostnad har under 2021 reviderats och kalkyleras nu till cirka 83 miljarder kronor i 2017 års prisnivå. Den 23 juni 2021 lämnade regeringen uppdrag till Trafikverket att presentera ett förslag till en ny trafikslagsövergripande nationell plan för transportinfrastrukturen för perioden 2022–2033. Uppdraget är tydligt med att de nya stambanorna ska färdigställas och Ostlänken genomföras.

11.4.2. Kostnad

Ostlänkens anläggningskostnad har under 2021 reviderats och kalkyleras nu till cirka 83 miljarder kronor i 2017 års prisnivå, varav delen Gerstaberg–Långsjön kostar cirka 8,4 miljarder kronor i 2017 års prisnivå. 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. I anläggningskostnaden ingår kostnader för

- projektadministration
- utredning och planering
- projektering
- mark- och fastighetslösen
- miljöåtgärder
- mark- och järnvägsanläggning
- arkeologiska undersökningar och underhåll under projekttiden
- projektunika åtgärder
- överlämnande och avslut
- riskkostnad för förutsedda och oförutsedda risker.

12. Ordlista

Nedan följer förklaringar till ett antal ord och förkortningar som används i dokumentet.

Arbetstunnel

En tunnel som anläggs under byggskedet och används för framdrift av tunnelbygge.

Arbetsväg

Tillfällig väg som anläggs för byggskedet för att möjliggöra tillgänglighet och transport till och från anläggningen.

Ballast

Makadam i järnvägsspår.

Bank/järnvägsbank

Markuppfyllnad under järnvägen som är högre än omgivande marknivå.

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.

Betonglining

Inklädnad av spårtunnlar med syfte att förhindra att 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 miljökonsekvensbeskrivning (MKB) när en väg- eller järnvägsplan upprättas. Länsstyrelsen prövar om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Bibana

En järnväg som ansluter till en stambana eller annan viktig järnvägslinje och som inte är av stambanekaraktär.

Biotop

En naturtyp med relativt enhetlig karaktär och struktur, till exempel en äng, ekhage eller insjö.

Biotopskyddsområde

Biotopskyddsområde är en form av områdesskydd som kan användas för att skydda små mark- och vattenområden (biotoper) som på grund av sina särskilda egenskaper är värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter, eller som annars är särskilt skyddsvärda. Genom att skydda sådana naturmiljöer förbättras förutsättningarna för att långsiktigt bevara den biologiska mångfalden.

Brandvatten

Vatten som ska användas för släckning av brand.

Bullerskyddsåtgärd

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 som skärm vid uteplats.

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.

Dränering

Torrläggning eller bortledning av vatten i marken genom exempelvis avrinning, dikning eller avdunstning.

Ekvivalent ljudnivå

Medelvärdet av exempelvis trafikbuller under en given tidsperiod, vanligtvis ett dygn.

Erosion

Berg eller jord som bryts eller nöts ner och transporteras iväg av exempelvis rinnande vatten, vind eller vågor.

Etableringsyta

Markområde som nyttjas under byggskedet för bland annat kontor, manskapsbodar och parkeringsplats.

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.

Förbigångsspår

Spår som passerar förbi utanför spår som stannar vid plattform.

Fördjupad landskapsanalys (FLA)

Ett dokument för att fånga upp landskapets förutsättningar, känslighet och potential, när den påverkas av en ny anläggning.

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.

Gestaltningsprogram

Ett gestaltningsprogram handlar om utformning och beskriver vilka frågor och aspekter som är viktiga att arbeta med i projektet och vad som ska uppnås i projektet ur gestaltningssynpunkt.

Granskning

Formellt förfarande enligt väglagen och lag om byggande av järnväg för att samla in synpunkter på en väg- eller järnvägsplan från sakägare, allmänhet, organisationer med flera.

Granskningshandling

Status för väg- eller järnvägsplan inför kungörande av väg- och järnvägsplan och under tiden för granskning.

Grumling

Grumlande utsläpp eller arbeten i eller i närheten av vatten som orsakar partiklar i vattnet som påverkar ljusförhållandena i vattnet och bottnarna genom sedimentpålagring.

Grundvatten

Grundvatten är det vatten som finns där jordens porer (hålrum) och bergets sprickor är vattenfyllda.

Grundvattenförekomst

Med grundvattenförekomst menas ett grundvattenmagasin som medger betydande uttag av grundvatten. Grundvattenmagasinet i sin tur är en avgränsad del av en eller flera akviferer som kan bestå av både jord och berg. En grundvattenförekomst omfattas av miljökvalitetsnormer för vatten och målet är att alla grundvattenförekomster ska uppnå god kvantitativ och kvalitativ status.

Gränsvärde

Värde som enligt bestämmelse i lag eller liknande inte får överskridas (jämför riktvärde).

Götalandsbanan

Del av ny stambana mellan Stockholm och Göteborg via Linköping, Jönköping och Borås.

Hektar (ha)

Äldre areaenhet, motsvarar 10 000 m².

Horisontalradie

Järnvägens kurvradie i plan.

Huvudmannaskap

Myndighet eller organisation som har ansvaret för en viss verksamhet eller anläggning.

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.

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.

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.

Kontaktledning

Anläggning vid järnvägsspåret som via ledningar överför elkraft till tåget.

Kulturmiljö

Enligt Riksantikvarieämbetet avses med kulturmiljö hela den av människor påverkade miljön som i varierande grad präglats av olika mänskliga verksamheter och aktiviteter.

Kumulativa effekter

Summan av effekterna av flera störningskällor, tidigare, pågående och/eller kommande, eller av flera olika effekter från ett projekt.

Landskapsbild

Det visuella uttrycket hos och upplevelsen av ett större landskapsområde, vilket utgörs av en eller flera landskapskaraktärer.

Livscykelkostnad (LCC)

Livscykelkostnad är resultatet av en beräkning av en produkts eller anläggningskostnad under hela dess livslängd.

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. En korridor är ett avgränsat område inom vilket slutlig placering och utformning av anläggningen utreds vidare och projekteras i följande skeden. Det formella namnet på lokaliseringsutredning är Samrådshandling – Val av lokaliseringsalternativ.

Länshållningsvatten

Det vatten som leds bort från tunnel eller öppna schakt för att hålla torrt i byggskedet kallas för länshållningsvatten. Länshållningsvatten kan utgöras av en blandning av nederbörd, dagvatten från omgivningen, grundvatten och processvatten.

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.

Natura 2000-område

Ett område som ingår i EU:s nätverk Natura 2000 som verkar för att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Natura 2000 har kommit till med stöd av EU:s habitat- och fågeldirektiv och utgör riksintresse.

Naturreservat

Sammanhängande område med 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.

Nedspår (NSP)

I detta projekt det vänstra spåret i längdmätningens riktning, det vill säga det östra/sydöstra spåret.

Nyköpingsbanan

Benämning på del av Södra stambanan mellan Järna (Södertälje) och Åby (Norrköping). Nyköpingsbanan är enkelspårig.

Plankorsning

Korsning i samma plan mellan väg och järnväg.

PM Kompletterande miljöbedömning trafikplats Järna

Dokumentet redovisar ändrade miljökonsekvenser med avseende på justerad utformning av trafikplats Järna. Det är ett komplement till den godkända miljökonsekvensbeskrivningen för Ostlänken - Järnvägsplan delen Gerstaberg-Långsjön.

Processvatten

Vatten som har en funktion inom en byggprocess, till exempel kylning, smörjning eller transportmedium.

Projektmål

Mål för väg- eller järnvägsanläggningens funktion i färdigställt skick.

Recipient

Recipient (mottagare) är ett vattendrag, hav eller sjö dit dag- eller avloppsvatten leds.

Ridåinjektering

Ridåinjektering innebär att vertikala borrhål i berg borras längs en begränsningslinje, exempelvis en spont, på platser där bergets genomsläpplighet och inflödet till en öppen schakt behöver minskas. Berget tätas med en vatten-cementblandning. Resultatet blir en zon, eller ”ridå” där berget är tätare än omgivande berg.

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 miljökvalitet 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.

Riskanalys

Riskanalys är den del av riskutredningen där tänkbara olycksscenarier och oönskade händelser identifieras och risknivån uppskattas (antingen kvalitativt eller kvantitativt).

Riskreducerande åtgärder

Åtgärder som sänker risken, antingen genom att minska sannolikheten för att oönskade händelser inträffar (olycksförebyggande) eller genom att minska konsekvensen av en sådan händelse (skadeförebyggande).

Robusthet

Förmågan att motstå störningar och avbrott samt förmågan att minimera konsekvenserna om de ändå inträffar.

Räddningsplats

En yta på minst 500 m² där insatsfordon ska kunna parkera. De ska finnas vid tunnelmynningar för tunnlar över 1 000 meter.

Rälsöverkant (RÖK)

Avser den översta punkten på rälsen.

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.

Schakt

Hålrum eller yta efter lossgörning och förflyttning av jord eller berg.

Sekundär och tertiär länsväg

En länsväg är en statlig allmän väg som inte är riksväg eller europaväg. Länsvägar delas in i tre kategorier utifrån sin betydelse: primära, sekundära och tertiära länsvägar. Sekundära och tertiära länsvägar har egna nummerserier i varje län, från 500 och uppåt (primära länsvägar har en gemensam nummerserie i hela Sverige).

Servicefönster

En återkommande tid varje natt då järnvägen inte trafikeras för att underhåll ska kunna utföras på järnvägen.

Servicetunnel

Tunnel som används för att nå spårtunnel och utföra erforderlig service. Servicetunneln fungerar även som tillträdesväg för räddningstjänsten och utrymningsväg för utrymmande.

Serviceväg

Väg som används av drift- och underhållspersonal för att nå järnvägsanläggningen och utföra erforderlig service.

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.

Silt

En finkornig jordart som förlorar sin hållfasthet när den mättas med vatten. Silt är finare än sand men grövre än lera.

Släckvatten

Släckvatten är det vatten som används för att släcka bränder. En viss del av vattnet som påförs branden förångas medan den andra delen rinner på eller igenom brandhärden och bildar släckvatten.

Snabbtågsanpassad järnväg

En järnväg som är snabbtågsanpassad har fått främst signal- och kontaktsledningssystem ombyggda för att klara tåg med högre hastighet. Vägskyddsanläggningarna är också ersatta med planskilda korsningar eller har byggts om med högre säkerhet.

Social konsekvensanalys (SKA)

En metod för att på ett systematiskt sätt belysa hur människors sociala liv påverkas av ett beslut. Fokus läggs på människors trygghet, mobilitet, tillgänglighet samt hälsa och säkerhet.

Spont

Stödkonstruktion, tillfällig eller permanent, för att möjliggöra schaktning.

Spårgeometri

Beskrivning av järnvägsspårens kurvradier, vertikalradier och lutningar.

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 trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för djur- och växtlivet. Strandskyddet gäller land och vatten inom 100 meter från strandlinjen.

Systemhandling

Handling som specificerar de tekniksystem som järnvägen ska byggas med för att uppfylla de tekniska och trafikmässiga kraven. Systemhandlingen ligger till grund för det markanspråk som fastställs genom järnvägsplanen.

Sättning

Sättning innebär att marken sjunker ihop på grund av sammanpressning av underliggande jordlager eller förändrade jordförhållanden.

Södra stambanan (SSB)

Järnväg mellan Järna (Södertälje)–Malmö via Norrköping–Linköping.

TEN-T

Benämningen står för *Transeuropeiska transportnätet* vilket är ett EU-program för att utveckla transportinfrastruktur i ett nätverk över hela Europa.

Teknikbyggnad

Innehåller teknisk utrustning för el, signal och tele.

Teknikgård

Yta som innehåller teknisk utrustning för järnvägens drift i form av samlokaliserade teknikbyggnader, teknikskåp och i förekommande fall radiotorn.

Tillåtlighetsprövning

Regeringen prövar tillåtlighet enligt miljöbalken för anläggningen, i fallet järnväg inom en avgränsad korridor. Tillåtligheten kan vara förenad med villkor för genomförandet.

Topografi

Beskriver områdets terrängförhållanden såsom lutning, nivåskillnader, kupering etcetera.

Torrängsflora

Växter som trivs på torra marker och som är beroende av regelbunden slåtter.

Trafikplats

Plats som innehåller flera samverkande väg- eller gatukorsningar.

Trumma

En trumma är en anlagd mindre underjordisk gång eller tunnel. Trummor kan användas för att leda vatten under en väg eller järnväg, eller för passage av djur.

Tryckbank

En tryckbank är en form av grundläggnings- och stabilitetsåtgärd som innebär att tunga jord- eller bergmassor läggs intill järnvägsbanken.

Tråg

En vattentät betongkonstruktion med väggar och botten.

Tunnelmynning/Tunnelpåslag

Tunnelns öppning, där den börjar och slutar.

Tunnelportal

Betongkonstruktion i syfte att förstärka bergtunnelmynningar och/eller skapa ett gränssnitt mellan tunneln och anslutande konstruktioner.

Tvärtätning

Tvärtätning innebär att tätande material såsom bentonit eller stenmjöl används för att förhindra vattenflöden, exempelvis genomströmning av grundvatten mellan olika magasin.

Tätspont

Stödkonstruktion i stål som används för att stabilisera schaktväggar och som tätas för att minimera inläckage av grundvatten till schakt.

Uppspår (USP)

I detta projekt det högra spåret i längdmätningens riktning, det vill säga det västra/nordvästra spåret.

Utrymningsväg

Den väg som en utrymning ska ske.

VA-ledningar

Vatten- och avloppsledningar som en samlande benämning som även omfattar dricksvatten och dagvatten.

Vertikalradie

Järnvägens kurvradie i profil.

Vägar och gators utformning (VGU)

Trafikverkets regler för vägar och gators utformning. Reglerna används vid all projektering av 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.

Västra stambanan (VSB)

Järnväg mellan Stockholm och Göteborg, via bl.a. Katrineholm och Hallsberg.

Ytvattenförekomst

Det finns tre sorters ytvattenförekomster: sjöar, vattendrag och kustvatten. Som vattenförekomster utpekas vattendrag och sjöar av en viss storlek.

Ändamål

Vad som ska uppnås i projektet när det gäller vilka behov som ska tillgodoses och vilka problem som ska lösas.

Översiktsplan

Den anger inriktningen för den långsiktiga utvecklingen av den fysiska miljön i hela kommunen. Översiktsplanen har inte någon rättsverkan för enskilda.

13. Underlagsmaterial och källor

13.1 Referenser

Allmänt

Banverket. September 2009a. *Järnvägsutredning Ostlänken. Gemensam del Järna – Linköping*. Slutrapport.

Banverket. September 2009b. *Järnvägsutredning Ostlänken. Avsnittsutredning Järna – Norrköping*. Slutrapport.

Banverket. September 2009c. *Järnvägsutredning Ostlänken. Avsnittsutredning Norrköping C – Linköping C*. Slutrapport.

Banverket. Mars 2010. *Järnvägsutredning Ostlänken, sträckan Järna – Norrköping (Loddby)*. Slutrapport.

Boverket. April 2019. *Boverkets byggregler (2001:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR*. Tillgänglig: https://www.boverket.se/contentassets/a9a584aa0e564c8998d079d752f6b76d/konsoliderad_bbr_2011-6.pdf (Hämtad 2021-01-13).

Miljö- och energidepartementet. Juni 2018. *Tillåtlighetsprövning enligt 17 kap. miljöbalken av Ostlänken, Södertälje, Trosa, Nyköpings, Norrköpings och Linköpings kommuner*. Dnr M2015/03829/Me.

Naturvårdsverket. December 2004. *Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser,* NFS2004:15.

Nyköping-Östgötalänken AB. April 2003. *Förstudie Ostlänken*. Slutrapport.

Region Stockholm. 2018. *Regional utvecklingsplan för stockholmsregionen – RUFS 2050*.

Sverigeförhandlingen. December 2017. *Slutrapport från Sverigeförhandlingen. Infrastruktur och bostäder – ett gemensamt samhällsbygge*.

Södertälje kommun. April 2018. *Höghastighetsjärnvägen Ostlänk*en. Tillgänglig: https://www.sodertalje.se/bo-och-bygga/sodertalje-vaxer/detaljplaner/hoghastighetsjarnvagen-ostlanken/ (Hämtad 2020-10-29).

Trafikverket. September 2010. *Järnvägsutredning Ostlänken, delen Norrköping (Loddby) – Linköping C*. Slutrapport.

Trafikverket. September 2015a. *Väg 57 Gnesta-E4 Södertälje kommun, Stockholms län*. Planbeskrivning.

Trafikverket. Oktober 2015b. *Fördjupad landskapsanalys Ostlänken delen Gerstaberg–Långsjön, Södertälje kommun, Stockholms län*.

Trafikverket. Oktober 2015c. *Fördjupad landskapsanalys Ostlänken delen Långsjön–Sillekrog, Trosa kommun, Södermanlands län*.

Trafikverket. Maj 2018a. *Nationell plan för transportsystemet 2018–2029*. Slutrapport.

Trafikverket. Maj 2018b. *Nationell plan för transportsystemet 2018—2029*.

Bilaga 1, Nationell trafikslagsövergripande plan för transportinfrastruktur 2018—2029.

Trafikverket. Mars 2018c. *Nya konstruktionsregler på Södra Stambanan*. Version 1.0. 2018-03-22.

Trafikverket. Januari 2018d. *Trafikverkets yttrande över kompletterande underlag*. Tillåtlighetsprövning av Ostlänken.

Trafikverket. September 2019. *PM Analys av vald spårlinje, med avseende på ändrad hastighet från 320 km/tim till 250 km/tim*. Utredning.

Trafikverket. December 2020a. *Väg 57, mellan E4:an och Gnesta*. Tillgänglig: https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-i-stockholms-lan/vag-57-mellan-e4-och-gnesta/ (Hämtad 2022-06-07).

Trafikverket. Oktober 2020b. *Samlad passageplan,* Ostlänken delen Gerstaberg–Sillekrog. 2020-10-19.

Trafikverket. 2021a. *Miljökonsekvensbeskrivning Ostlänken – Järnvägsplan delen Gerstaberg–Långsjön*.

Trafikverket. Mars 2021b. *Projekt Ostlänken - delprojekt Långsjön–Sillekrog*. Planläggningsbeskrivning 2021-03-31.

Trafikverket, 2022. *PM Kompletterande miljöbedömning trafikplats Järna*.

Trafikverket. Utan årtal. *Väg eller järnväg på min mark - Hur får jag ersättning?*

Miljö och hälsa

Boverket. September 2019. *Inventering och bedömning av risker för hälsa och säkerhet*. Tillgänglig: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/Allmant-om-PBL/teman/halsa-sakerhet-och-risker/halsa-och-sakerhet-i-oversiktsplaneringen/inventering-och-bedomning-av-risker-for-halsa-och-sakerhet/ (Hämtad 2020-11-27).

Naturvårdsverket. 2020. *Vad är friluftsliv?* Tillgänglig: https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Friluftsliv/Kommunal-friluftslivsplanering/Vad-ar-friluftsliv/ (Hämtad 2020-12-02).

Naturvårdsverket. Februari 2021. *Samråd vid ändring av naturmiljön*. Tillgänglig: https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Samhallsplanering/Samrad-vid-andring-av-naturmiljon/ (Hämtad 2021-09-01).

SMHI. 2018. *Vad är RCP?* Tillgänglig: https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/vagledning-klimatscenarier/vad-ar-rcp-1.80271 (Hämtad 2020-12-03).

Statistiska centralbyrån. 2019. *Folkmängd per region efter ålder och kön. År 2015–2019*. https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_BE_BE0101_BE0101Y/FolkmDesoAldKon/ (Hämtad 2019-04-15)

Statistiska centralbyrån. 2020. *Folkmängd i riket, län och kommuner 30 september 2020 och befolkningsförändringar 1 januari–30 september*. https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/tabell-och-diagram/kvartals--och-halvarsstatistik--kommun-lan-och-riket/kvartal-13-2020/ (Hämtad 2020-11-24).

Trafikverket. 2017a. *PM Påverkan av stängsling samt åtgärder för att förebygga, hindra eller motverka barriär- och fragmenteringseffekter för människor, djur och växter*. (Inkluderar *förhållningssätt till Riktlinje Landskap 1.0* och *Riktlinje Landskap 2.0*).

Trafikverket. April 2017b. Trafikverket, 2017. *Rapport Handlingsprogram för kulturmiljö inom projekt Ostlänken*. 2017-04-19.

Trafikverket. Februari 2018e. *Generella miljökrav vid entreprenadupphandling*. TDOK 2012:93. Version 2.0 2018-02-14. Tillgänglig: https://trvdokument.trafikverket.se/Versioner.aspx?spid=4678&dokumentId=TDOK%202012%3a93 (Hämtad 2021-05-19).

Trafikverket. Mars 2021c. *Material och varor - krav och kriterier avseende innehåll av farliga ämnen*. TDOK 2012:22. Version 8.0 2021-03-28. Tillgänglig: https://trvdokument.trafikverket.se/Versioner.aspx?spid=5513&dokumentId=TDOK%202012%3a22 (Hämtad 2021-05-19).

Kommunala planer

Södertälje kommun. Oktober 2013. *Framtid Södertälje, Översiktsplan 2013-2030*.

Södertälje kommun. December 2020b. Sammanträdesprotokoll Järna kommundelsnämnd, 2020-12-08. *Planbesked för Håknäs 12:1 m.fl.* Dnr: Jä 20/91, SBN-2020-00690.

Södertälje kommun. September 2020c. *Program för Södertuna*. Tillgänglig: https://www.sodertalje.se/bo-och-bygga/planering/pagaende-planprojekt/program-for-sodertuna/ (H*ämta*d 2020-12-03).

Södertälje kommun. Oktober 2020d. *Detaljplan för Vi 1:28 m.fl., Wij-området*. Tillgänglig: https://www.sodertalje.se/bo-och-bygga/planering/pagaende-planprojekt/wij-omradet/ (H*ämta*d 2020-12-03).

Södertälje kommun. December 2020a. Översiktsplan 2050. Tillgänglig: https://www.sodertalje.se/bo-och-bygga/sodertalje-vaxer/strategi/planering/oversiktsplan/ (Hämtad 2020-12-18).

TRAFIKVERKET

Trafikverket, 172 90 Sundbyberg. Besöksadress: Solna strandväg 98
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se