TRAFIKVERKET

GESTALTNINGSPROGRAM

Ostlänken, järnvägsplan delen Stavsjö-Loddby

Norrköpings kommun, Östergötlands län samt
Nyköpings kommun, Södermanlands län

Järnvägsplan, 2023-05-15

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

Dokumenttitel: Gestaltningsprogram Ostlänken, delen Stavsjö-Loddby
Författare: Sweco
Dokumentdatum: 2023-05-15
Ärendenummer: TRV 2014/72082
Dokument ID: OLP2-05-030_05-21-0_0-6501
Version i PDBI: _
Kontaktperson: Fay Scafe, Trafikverket

FÖRORD

Arbetet med Ostlänken sker i en process där järnvägsanläggningen utformas stegvis och i samråd med direkt berörda, allmänhet, organisationer, kommun, länsstyrelse och övriga myndigheter. Järnvägsplanerna innehåller bland annat plankartor och planbeskrivning som visar behovet av mark för järnvägsanläggningen.

Gestaltningsprogram ingår inte i den fastställda planhandlingen, men är viktigt för förståelsen av planen och bifogas planhandlingarna. I alla trafikverksprojekt som planläggs ställs krav på att gestaltningsprogram ska upprättas.

För Ostlänken har uppdragskonsulterna, i samarbete med Trafikverket, tagit fram flera gestaltningsprogram, ett för respektive geografisk delsträcka. Programmet du nu håller i din hand behandlar delsträckan Stavsjö-Loddby.

Gestaltningsprogrammet sammanfattar det gestaltningsarbete som genomförts och förmedlar en samsyn för hur Ostlänken slutligen ska se ut. Gestaltningsprogrammet har fördjupats och uppdaterats under planprocessen med tyngdpunkt i arbetet med system- och samrådshandling för järnvägsplanen. Programmet innehåller motiv för valda ställningstaganden, lösningar och rekommendationer för fortsatt arbete. Det ger också underlag för upprättande av skötselplaner och beskrivningar för driftskedet. Mer information om Program Ostlänken hittar du på Trafikverkets hemsida.

Stöd för gestaltningsarbete

Regeringen har satt upp flera arkitekturpolitiska mål, som beskrivs i *Framtidsformer - Handlingsprogram för arkitektur, formgivning och design*. Där betonas den offentliga miljöns betydelse och de statliga verkens stora ansvar att agera som föredöme inom området.

Stöd för god gestaltning finns även i Miljöbalkens lagstiftning och i Sveriges miljökvalitetsmål, som syftar till att skapa en utveckling som är hållbar på lång sikt. Även i Plan- och bygglagen, 2 kap. 3 § finns stöd för gestaltning. Här står bland annat att planläggning ska främja en ändamålsenlig struktur och en estetisk utformning av bebyggelse, grönområden och kommunikationsleder.

Lagkrav på gestaltning finns att läsa i lagen om byggande av järnväg:

1 kap. 3 §: " Vid planläggning, byggande och underhåll av järnväg ska hänsyn tas till både enskilda intressen och allmänna intressen såsom miljöskydd, naturvård och kulturmiljö. En estetisk utformning ska eftersträvas."

1 kap. 4 §: " När en järnväg byggs ska den ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med järnvägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden."

SAMMANFATTNING

Ostlänken är en ny cirka 15 mil lång dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping. Den nya järnvägen är en del av den nya stambanan som ska binda samman Stockholm, Göteborg och Malmö.

Detta gestaltningsprogram omfattar delsträckan Stavsjö-Loddby. Delsträckan börjar i norr i höjd med Stavsjö och sträcker sig vidare mot Böksjö genom landskapet på bank och skärning. I Böksjö finns norra tunnelpåslaget, där går Ostlänken in i en 8 kilometer lång tunnel under Kolmårdens tak. När järnvägen kommer ut ur tunneln vid södra tunnelmynningen passerar den Bråvikenbranten och Villa Skoga innan den sträcker sig parallellt med E4 genom det öppna jordbrukslandskapet, Malmölandet. Vidare sträcker sig Ostlänken igenom en höjdrygg i skärning och passerar tre broar som anläggs inom ett litet område.

Gestaltningsprogrammet ska utgöra underlag och vägledning för fortsatt arbete med projektering, utförande och återställning i projekt Ostlänken. Förslag till kravställning i slutet av dokumentet ska för att bli styrande beslutas av Trafikverket.

Ostlänken gestaltas med ett tydligt och sammanhållet uttryck för att skapa identitet för Ostlänkens arkitektur. Gestaltning av järnvägsbroar, vägbroar, teknikbyggnader, bullerskyddsskärmar och utrustning utgör betydelsefulla anläggningsdelar för Ostlänkens sammanhållna uttryck.

Brogestaltning är indelad i två olika formfamiljer som är åtskilda i sitt formspråk: en längsgående formfamilj för längre järnvägsbroar samt en tvärgående formfamilj för korta bropassager och korsande broar över Ostlänken. En välstuderad detaljutformning av broarnas överbyggnad, kantbalk, landfästen och brostöd är betydelsefullt för identitetsskapandet för Ostlänkens arkitektur.

Platser och områden som ligger i exponerade lägen eller i områden som identifierats som känsliga för påverkan har utformats med en genomarbetad gestaltning för att samspela med landskapet.

I Böksjö är gestaltningen av vägbroar och deras landfästen över Ostlänken av stor betydelse för hur anläggningen kommer att upplevas. Tunnelmynningen i Böksjö har anpassats för att skapa ett omhändertaget möte med Kolmårdsskogen med goda möjligheter att återfylla marken ovan betongtunneldelen.

Bråvikenbranten är ett känsligt område för storskaliga ingrepp. Ostlänken är i detta område utformad för att göra så liten påverkan på landskapsbilden som möjligt. Placering av tunnelmynningen möjliggör att befintlig terrängformation kan efterliknas vid återfyllnad ovan tunnelns betongtunneldel.

Landskapsbron över Norra Malmölandet har utformats med hänsyn till siktlinjer över det öppna jordbrukslandskapet.

LÄSANVISNING

Gestaltningsprogrammet ska läsas som ett av flera dokument som tagits fram i planläggningen. Nedan listas dokumenten, inklusive gestaltningsprogrammet.

- *Fördjupad landskapsanalys*
- *PM förslag till spårlinje - samlad bedömning*
- *PM Gestaltningsavsikter*
- ***Gestaltningsprogram***
- *Miljökonsekvensbeskrivning*

Under avsnitt 2.1 *Koppling till övriga dokument* kan du läsa vidare hur ovanstående dokument förhåller sig till varandra och till gestaltningsprogrammet. Även mål och syfte behandlas i kapitel 2 *Gestaltningsprocessen* medan kapitel 3 *Övergripande gestaltning* innehåller övergripande gestaltning av Ostlänken.

Kapitel 4 *Områdesspecifik och platsspecifik gestaltning* behandlar specifika områden och platser som är extra känsliga eller komplexa för anläggning av Ostlänken. I kapitel 5 *Drift och underhåll* har vi samlat förslag till drift och underhåll samt förslag till fortsatt arbete. Här hittar du även materialval i ett livscykelperspektiv.

En sammanfattning av krav och kravformuleringar till nästa projekteringsskede ligger under kapitel 6 *Fortsatt arbete*. Längre bak i dokumentet i kapitel 7 *Begrepp*, finns en lista med definitioner av ord och begrepp som ofta används i gestaltningssammanhang inom Trafikverket och i arbetet med Ostlänken.

1. INLEDNING

Kapitel 1 beskriver vad ett gestaltningsprogram är och ger en introduktion till den aktuella sträckan.

2. GESTALTNINGSPROCESSEN

Kapitel 2 redovisar förutsättningar, bakgrund, syfte, mål och metod. Beskriver landskapets förutsättningar.

3. ÖVERGRIPANDE GESTALTNING

Kapitel 3 redovisar gestaltning av anläggningsdelar som följer övergripande gestaltningsprinciper.

4. OMRÅDES- OCH PLATSSPECIFIK GESTALTNING

Kapitel 4 redovisar områdesspecifik och platsspecifik gestaltning. Behandlar specifika områden och platser som är extra känsliga eller komplexa för anläggning av Ostlänken.

5. DRIFT OCH UNDERHÅLL

Kapitel 5 redovisar hur den färdigbyggdna anläggningen ska förvaltas. Beskriver även materialval i ett livscykelperspektiv.

6. FORTSATT ARBETE

Kapitel 6 beskriver fortsatt gestaltningsarbete efter gestaltningsprogrammets framtagande. En sammanfattning av förslag till gestaltningskrav för nästa projekteringsskede för delsträckan.

7. BEGREPP

Kapitel 7 förklarar definitioner av ord och begrepp som ofta används i gestaltningssammanhang inom Trafikverket och i arbetet med Ostlänken.

8. REFERENSER

Kapitel 8 redovisar vilka referenser som använts i gestaltningsprogrammet.

Figur 1. Läsanvisning.

Innehåll

1 INLEDNING 6

1.1 Inledning 6

2 GESTALTNINGSPROCESSEN 7

2.1 Koppling till övriga dokument 7

2.2 Syfte 10

2.3 Mål 10

2.4 Förutsättningar 11

2.4.1 Betraktarperspektiv och resenärsperspektiv 11

2.4.2 Tekniska förutsättningar 11

2.5 Metod 12

2.5.1 Strategi 12

2.5.2 Gestaltning i tre klasser (1, 2, 3) 12

2.6 Måluppfyllelse 13

2.6.1 Gestaltning 13

2.6.2 Kulturmiljö, landskap och friluftsliv 13

3 ÖVERGRIPANDE GESTALTNING 14

3.1 Markanslutning 16

3.1.1 Bank 16

3.1.2 Skärning 17

3.1.3 Järnvägsbro 18

3.1.4 Tunnelmynning 21

3.1.5 Stödmurar 21

3.1.6 Övergångar mellan markanslutningar 21

3.2 Passager för friluftsliv, natur och rekreation/kultur 22

3.3 Korsningspunkter väg och järnväg 22

3.3.1 Allmänna vägar 22

3.3.2 Enskilda vägar 23

3.3.3 Järnvägskorsning 23

3.4 Anläggningsdelar 24

3.4.1 Bullerskydd 24

3.4.2 Stängsel 27

3.4.3 Teknikgårdar 28

3.4.4 Korsande broar 29

3.4.5 Vegetation 31

3.4.6 Dagvattenhantering 32

3.4.7 Servicevägar 32

3.5 Landskapsanpassning 33

3.6 Mellanzoner 34

3.7 Produktionsytor 35

3.7.1 Återställning och ändrad markanvändning 35

4 OMRÅDESSPECIFIK OCH PLATSSPECIFIK GESTALTNING 36

4.1 Översiktlig beskrivning 36

4.2 Fokusområden 36

4.2.1 Böksjö 37

4.2.2 Bråvikenbranten och Malmölandet 41

4.2.3 Passage Kardonbanan 47

5 DRIFT OCH UNDERHÅLL 49

5.1 Skötsel och säkerhet 49

5.2 Strategi för val av material i livscykelperspektiv 49

6 FORTSATT ARBETE 50

6.1 Förslag till gestaltningskrav 50

7 BEGREPP 56

8 REFERENSER 58

1 INLEDNING

1.1 Inledning

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

Vad är ett gestaltningsprogram?

Gestaltningsprogrammet behandlar riktlinjer och ambitioner samt sammanfattar det gestaltningsarbete som genomförts under planskedet. Programmet innehåller bland annat motiv för valda ställningstaganden, lösningar och rekommendationer för fortsatt projektering, byggande och drift. Gestaltningsprogrammet svarar på HUR gestaltningen ska genomföras på en övergripande nivå.

Gestaltningsprogram och Fördjupad landskapsanalys är två viktiga kunskapsbärare och förutsättningar i arbetet med Ostlänken. Utformningen av järnvägsanläggningen ska ske med hänsyn till dessa dokument för att projektmålen avseende gestaltning ska kunna nås.

Grundläggande begrepp

Gestaltning, arkitektur och arkitektonisk kvalitet är grundläggande begrepp i arbetet med gestaltningsprogrammet.

Gestaltning är en samordning av tekniska, funktionella och estetiska aspekter till en balanserad visuell helhet.

Arkitektur kan ses som en sammanvägning av tekniska, funktionella och konstnärliga aspekter på det byggda.

Arkitektonisk kvalitet är en genomarbetad utformning som samspelar med landskapet och människorna. Anläggningar och miljöer med arkitektonisk kvalitet är välfungerande, hållbara och vackra med ett sammanhang och balans mellan funktion, hållbarhet och skönhet.

Aktuell delsträcka

Delsträckan Stavsjö-Loddby är cirka 15 kilometer lång och passerar till större delen ett kuperat landskap med höjdryggar och dalgångar men också några kilometer av flackt slättlandskap. I norr inleds delsträckan i Nyköpings kommun, strax norr om länsgränsen, söder om Stavsjö. Huvuddelen av sträckan går genom Norrköpings kommun, där den avslutas i Loddby, norr om centrala Norrköping.

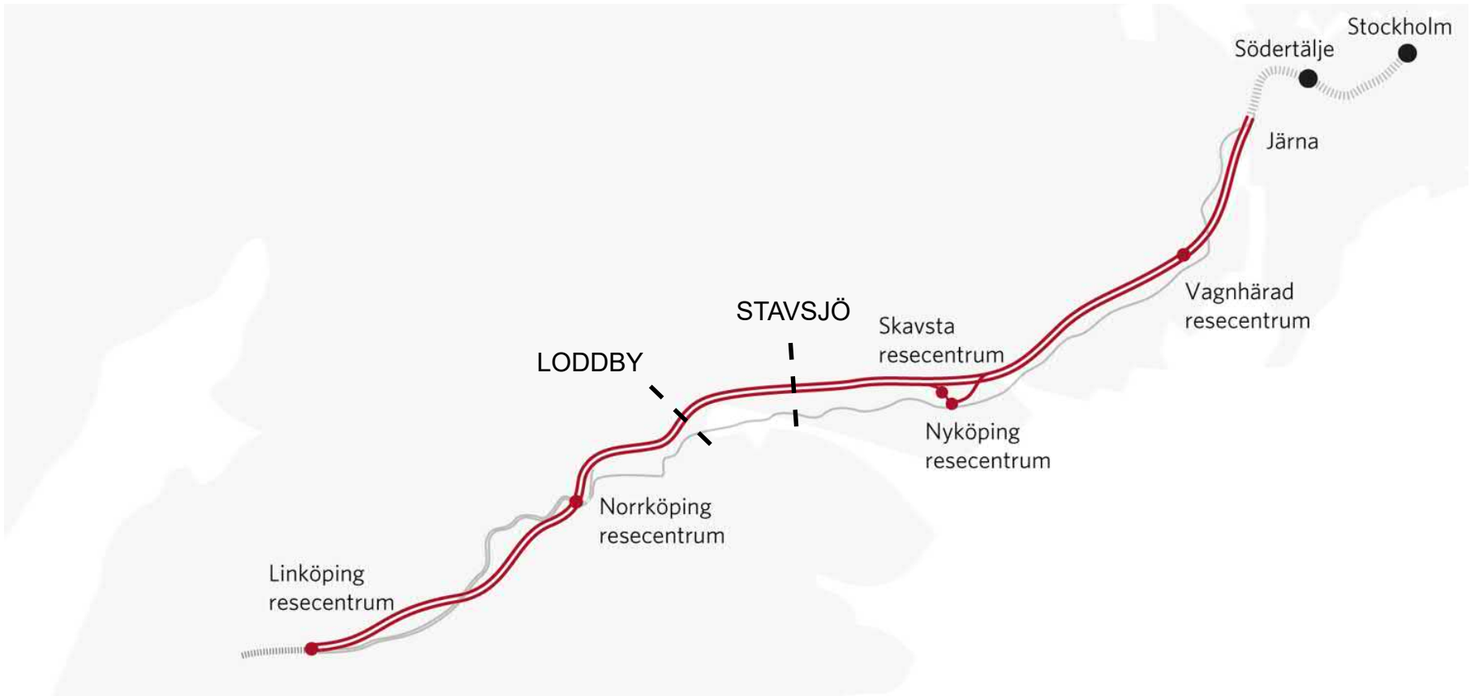
Sträckan kan indelas i tre delområden: norr om Kolmårdstunneln, Kolmårdstunneln och söder om Kolmårdstunneln.

Norr om Kolmårdstunneln är terrängen relativt kuperad och Ostlänken passerar här till största del i skärning men också på bank förbi två sjöar, Gullvagnen och Strålen. Järnvägen går längs med befintlig sträckning av E4. Landskapet består av skogsmark med inslag av åkermark. I området kring Böksjö anläggs flera nya vägbroar över E4 och Ostlänken.

Kolmårdstunneln är en 8 kilometer lång järnvägstunnel. Den norra tunnelmynningen är förlagd väster om Böksjö. I syd mynnar Kolmårdstunneln vid Bråvikenbranten och järnvägen övergår till en lång landskapsbro som passerar Nyköpingsvägen (väg 898), Nyköpingsbanan och Strandvägen (väg 899) innan den löper vidare utmed Björnsnäs odlingslandskap. I södra delen övergår järnvägen från landskapsbro till järnvägsbank innan vattendraget Torshagsån passeras på järnvägsbro.

Söder om Kolmårdstunneln är järnvägen förlagd parallellt med E4 på odlingslandskapet Malmölandet. Där Ostlänken går på bank kommer det krävas förstärkningsåtgärder intill järnvägsbanken i form av tryckbank. För att möjliggöra passage av två separerade spår på Kardonbanan skapas en djup jordskärning under Kardonbanans befintliga spår som passeras på bro. Vidare söderut närmar sig Ostlänken Södra stambanans banvall. Söder om delsträckan är de två banorna parallellt förlagda in mot Norrköping.

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



Figur 3. Ostlänkens planerade sträckning och aktuell delsträcka Stavsjö-Loddby. Grå linje redovisar befintlig järnväg, Södra stambanan.

2 GESTALTNINGSPROCESSEN

Gestaltningsprogrammet är en del i en gestaltningsprocess som sträcker sig genom flera planeringsskeden. Tidigt i processen sammanställdes övergripande mål för gestaltning av Ostlänken.

En viktig del av gestaltningsarbetet är att värdera olika alternativ och motivera föreslagna lösningar. Gestaltningsförslag har tagits fram på olika alternativa lösningar för att se hur de påverkar landskapet och vilken mark de tar i anspråk. Förslagen har jämförts för att hitta lösningar som tillgodoser såväl tekniska och estetiska som ekonomiska och miljömässiga krav.

I gestaltningsarbetet har anläggningsdelar inom anläggningen klassificerats i gestaltningsklasser där en högre klass innebär att anläggningsdelen utformas med en högre gestaltningsnivå. Vid klassificeringen har värderingen av landskapsbild beaktats och hänsyn tagits till anläggningsdelens grad av exponering.

Gestaltningsprogrammet är ett rådgivande och, till vissa delar, ett kravställande dokument för fortsatt projektering, byggande och drift.

2.1 Koppling till övriga dokument

Den samlade kunskapen från tidigare utredningar och analyser ligger till grund för gestaltningsprogrammet. För att ett lyckat slutresultat ska uppnås är gestaltningsprocessen som sträcker sig genom flera planeringsskeden lika viktig som själva gestaltningsprogrammet.

En järnvägsutredning togs fram för Ostlänken 2009. Inom järnvägsutredningen togs ett övergripande gestaltningsprogram fram som på en översiktlig nivå redovisar grundläggande förutsättningar i landskapet. Det övergripande gestaltningsprogrammet har varit en utgångspunkt för arbetet både med fördjupade landskapsanalyser och gestaltningsarbetet.

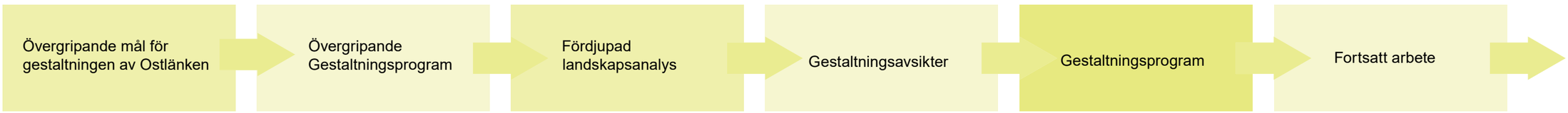
Tidigt i järnvägsplaneskedet togs *Fördjupad landskapsanalys* för delprojekt Norrköping fram. Den fördjupade landskapsanalysen beskriver det befintliga landskapet längs sträckan ur ett helhetsperspektiv, analyserar, värderar och klassificerar landskapsbilden.

Vidare följdes ett arbete med val av spårlinje bland flera alternativ inom föreslagen korridor för järnvägen. Fokus låg på de alternativskiljande aspekterna mellan de olika linjeförslagen. Arbetet med utredning och val av linje har lett fram till att ett alternativ förordats inom den tillåtlighetsprövade korridoren. Detta arbete redovisas i PM val av spårlinje.

Efter att beslut tagits om val av linje har arbetet fortgått med att förfina linjen till en beslutad spårgeometri, det vill säga ett låst läge av järnvägssträckningen i plan och profil.

Arbete med gestaltning av järnvägsanläggningen inleddes med framtagande av PM Gestaltningsavsikter. Gestaltningsavsikterna beskriver vad som är viktigt vid utformning av anläggningen och varför, medan gestaltningsprogrammet redovisar hur gestaltning ska utföras.

Under arbetet med järnvägsplan har kravbilden för Ostlänken justerats vilket resulterade i ett arbete med linjeoptimering som ytterligare påverkat lokaliseringen av järnvägens valda spårlinje. År 2018 beslutades att vidta kostnadsbesparingar vilket resulterade i ett justerat linjeval i både plan och profil på delar av sträckan. Det nya linjevalet har medfört nya förutsättningar som delvis påverkat avvägningar och till viss del även gestaltningsprinciper från tidigare dokument.



Figur 4. Kopplingar mellan olika dokument genom gestaltningsprocessen.

PM Fördjupad landskapsanalys

Den fördjupade landskapsanalysen beskriver på ett systematiskt sätt landskapet och dess förutsättningar med känslighet och potential för förändring. Analysarbetet utgår ifrån den planerade nya stambanan och hur landskapet kan utgöra en resurs alternativt innebära svårigheter för järnvägsutbyggnaden.

I den fördjupade landskapsanalysen har landskapet delats in i landskapstyper och landskapskaraktärer. En landskapstyp är ett område i landskapet som har en viss generell uppbyggnad och därför kan finnas på flera ställen, exempelvis skogslandskap eller slättlandskap.

En landskapskaraktär avser en unik del av landskapet, som bara kan förekomma på ett ställe, med egen identitet, historia och geografi. Kunskapen om landskapets förutsättningar ger en bra utgångspunkt för gestaltningen av Ostlänken både på en övergripande nivå i de olika landskapstyperna och på en områdes- och platsnivå baserat på landskapskaraktärens förutsättningar.

I analysen gjordes en klassning av landskapsbild med utgångspunkt från den visuella upplevelsens känslighet för förändring. Viktiga aspekter vid värderingen av landskapsbilden var utblickar, riktningar, landskapsrum, landmärken, målpunkter och barriärer samt landskapets skala, struktur och komplexitet. Klassningen av landskapsbild har varit utgångspunkt vid uppdelning av gestaltningsklasser i Ostlänkens anläggningsdelar som redovisas i gestaltningsprogrammet. De områden som inte pekas ut på kartan bedöms som mer tåliga för ett storskaligt ingrepp.

I den fördjupade landskapsanalysen identifierades även värdeområden som har flera höga, ibland överlappande, värden eller känsliga strukturer eller något enstaka men helt unikt värde. I värdeområdena är det extra viktigt med en medveten utformning och anpassning av järnvägsanläggningen till omgivande landskap.

Områden och platser som redovisas i kapitel 4 *Områdesspecifik och platsspecifik gestaltning* ligger inom eller i anslutning till värdeområden. Gestaltningen av dessa platser utgår från de generella principerna beskrivna i kapitel 3 *Övergripande gestaltning* men anpassas efter särskilda behov som finns på de utpekade platserna.

PM Förslag till spårlinje - samlad bedömning

Ett stort utredningsarbete har lagts ner på att studera alternativa utformningar och byggmetoder samt spårets sträckning i plan och profil. Utredningskorridoren har tagits fram inom ramen för förstudie och järnvägsutredning och i samband med regeringens tillåtlighetsprövning. Inom utredningskorridoren har sedan olika spårlinjer studerats. I detta arbete har kunskapen från den fördjupande landskapsanalysen varit en grund vid bedömning av hur de olika alternativa linjerna kan landskapsanpassas. Alternativen har tillsammans med vald spårlinje ingått i en fördjupad utredning, benämnd *PM Förslag till spårlinje - samlad bedömning*.

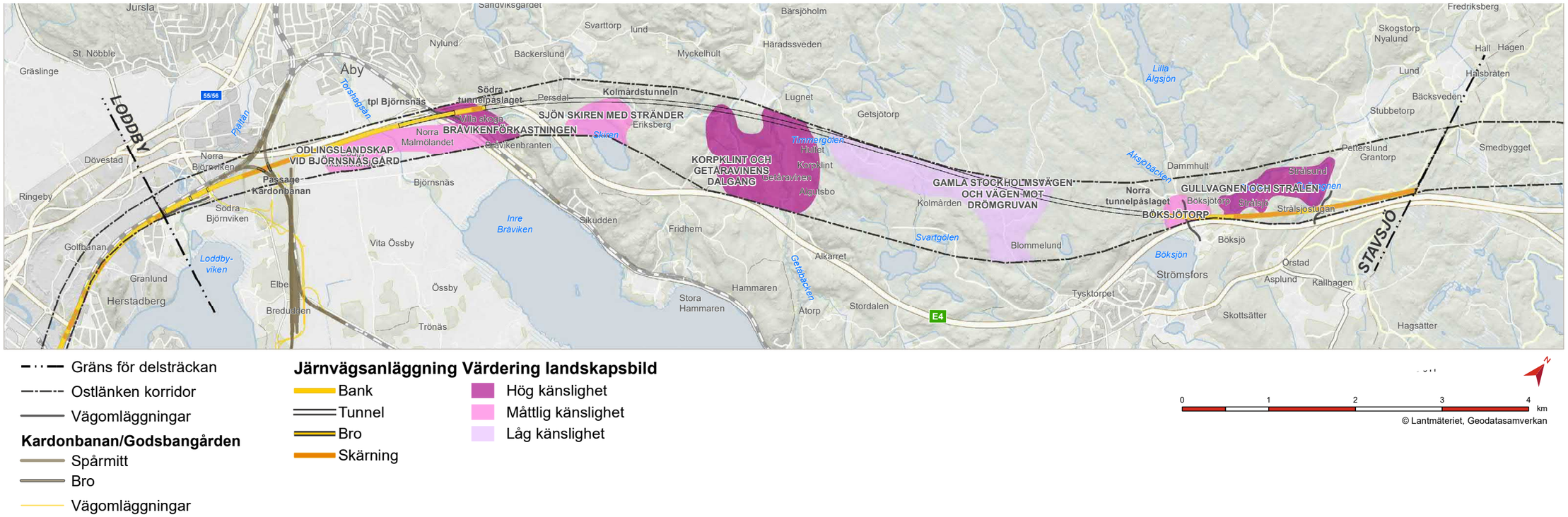
Den valda spårlinjen för delsträckan Stavsjö-Loddby motiverades av att den innebär minst omgivningspåverkan, mindre byggnadstekniska risker och lägre underhållskostnader jämfört med övriga studerade alternativ.

PM Gestaltningsavsikter

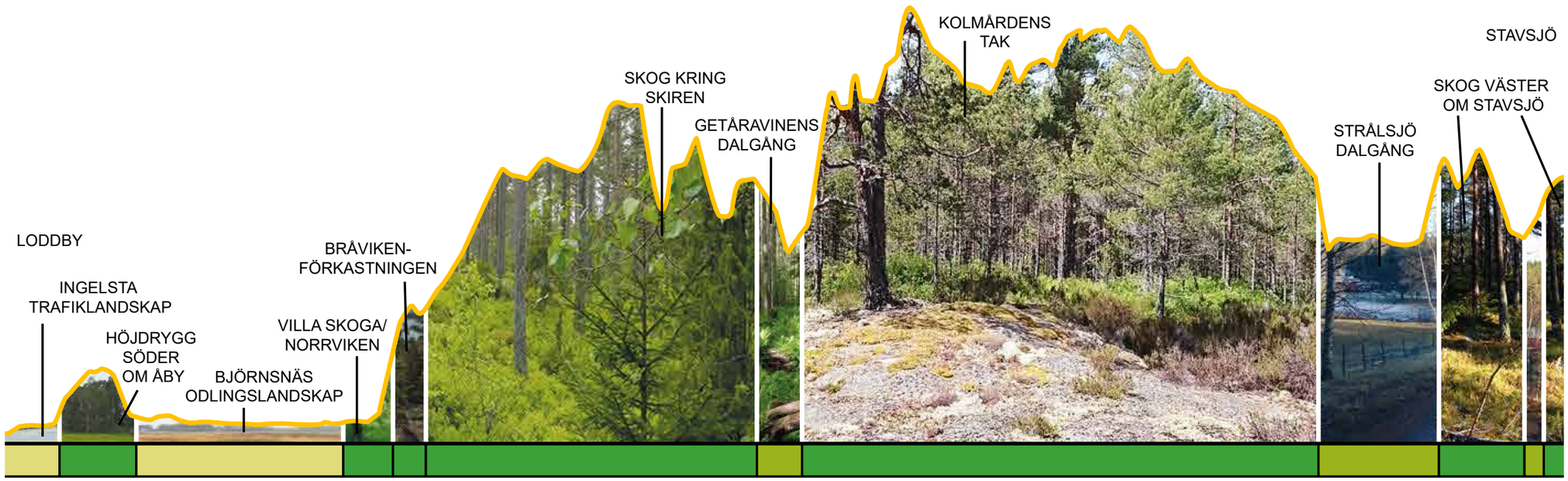
Som ett första steg i gestaltningsarbetet togs *PM Gestaltningsavsikter* fram. Gestaltningsavsikterna är gemensamma för hela Ostlänkens sträckning genom Norrköpings kommun och identifierar vad som är betydelsefullt att värna vid anläggningens utformning.

Utgångspunkten var den samlade kunskapen om landskapet och järnvägen från bland annat den fördjupade landskapsanalysen samt spårlinjeutredningen. Gestaltningsavsikter formulerades både för anläggningens olika ingående delar så som bankar, skärningar, byggnadsverk, teknikytor och översiktligt för landskapet som helhet.

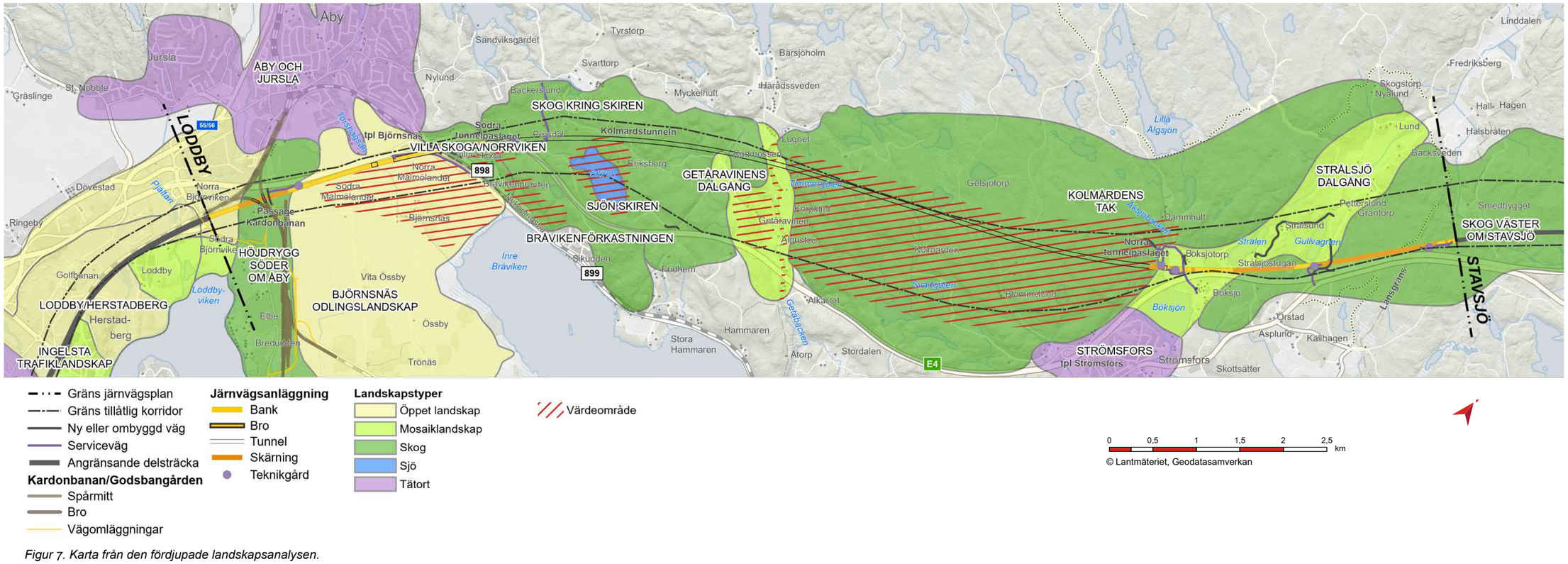
Gestaltningsavsikterna beskriver vad som ska uppnås gestaltningsmässigt i projektet Ostlänken. De utgör en grund för gestaltningsprogrammet som beskriver hur det ska uppnås.



Figur 5. Karta från den fördjupade landskapsanalysen som redovisar värdering av landskapsbild inom järnvägskorridoren.



Figur 6. Topografi och landskapsbild varierar längs sträckan. Profilen ovan visar sträckans topografi genom varje landskapskaraktär. Färgerna under varje landskapskaraktär redovisar landskapstypen. Gult: öppet jordbrukslandskap, ljusgrön: mosaiklandskap och mörkgrön: skogslandskap.



Figur 7. Karta från den fördjupade landskapsanalysen.

2.2 Syfte

Gestaltningsprogrammet ska fokusera på de betydande aspekterna och hur dessa ska uppnås i ett helhetsperspektiv. Det är viktigt att en prioritering blir synlig och transparent för de ställningstaganden som är gjorda i programmet. Vilka är de viktigaste aspekterna och riktlinjerna att följa för att gestaltningens huvudidé inte ska gå förlorad fram till färdig anläggning?

Gestaltningsprogrammet ska vara så konkret att det kan omsättas i funktionskrav för vidare projektering, byggande och drift. Formuleringen av krav avseende gestaltning ska tydligt redovisas med förutsättningar och motiv. Motiven är nödvändiga för att klargöra och förstå sammanhanget varför en viss gestaltning föreslås.

2.3 Mål

Gestaltningsprogrammet har en betydande roll för att gestaltningsintentioner inte ska gå förlorade över tid och att uppsatta mål avseende gestaltning ska nås fram till den färdiga anläggningen. Ostlänken spänner över en lång tidsperiod med flera skeden och med många personer inblandade. Skedena sträcker sig från planläggning, projektering och byggande fram till drift och underhåll.

För de Ostlänken finns ett flertal övergripande mål framtagna. Nedan listas kortfattat några av de mål som ligger till grund för gestaltningsarbetet.

Trafikverkets arkitekturpolicy

God arkitektur är grundläggande för en hållbar samhällsutveckling. Trafikverket har en uttalad ambition i frågor om arkitektur och en arkitekturpolicy som antogs 2017 och under 2021 omarbetas till en arkitekturstrategi. Den säger bland annat följande:

- Trafikverket ska medverka i samhällsutvecklingen genom att skapa anläggningar och miljöer som är välfungerande, hållbara och vackra.
- I varje skede från planering till förvaltning ska arbetet utgå från människors behov och insikter om de möjligheter och begränsningar som finns i såväl landsbygd som stadsbygd.
- Anläggningarna ska präglas av god arkitektur, det vill säga en genomarbetad utformning som samspelar med landskapet och människorna.
- Trafikverkets arbetssätt ska säkerställa god arkitektur genom att ansvariga har de kunskaper som behövs när det gäller teknik, estetik och människors villkor.

Ostlänkens arkitektur

Ostlänkens arkitekturen utgår från *Kvalitetsprogram Arkitektur – höghastighetsjärnväg* som togs fram 2017 och *Kvalitetsprogram Arkitektur Nya Stambanor som togs* fram 2021. Sedan *Kvalitetsprogram Arkitektur Nya Stambanor* togs fram 2021 har regeringen i december 2022 tagit nytt ett beslut avseende Ostlänken. Detta beslut innebär att Ostlänken inte längre ska ingå i ett hoplänkat system av nya stambanor för höghastighetståg till Jönköping och Göteborg. Innehållet i kvalitetsprogrammet ska dock även fortsatt gälla för Ostlänken.

Järnvägsanläggningen ska präglas av en inbyggd omsorg och kvalitet i utformningen av hela anläggningen. Förståelse för sammanhang, platser och situationer är en central utgångspunkt för arbetet. Det innebär:

- Arkitekturen eftersträvar en lugn övergripande ordning – balans i förhållandet mellan anläggning och omgivning.
- Medvetna val och tydlig kvalitet i såväl detaljer som helhet.
- Slitstarka material, god funktion och hög finish är ledord i projektering.
- Där det är motiverat finns plats för storslagen eller uppseendeväckande arkitektur.

Konsekvent genomfört bildar detta tillsammans ett signum för den nya järnvägens identitet.

PM Ändamål och Projektmål i Ostlänken

I projektet har ett antal mål tagits fram som bygger på de transportpolitiska målen och de nationella miljökvalitetsmålen. Målen styr utformningen av järnvägsanläggningen och inte hur arbetet med Ostlänken ska bedrivas. Nio stycken huvudmål finns beskrivna i *PM Ändamål och projektmål i Ostlänken*. Nedan listas de huvud- och delmål som har koppling till gestaltningsprogrammet.

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, friluftsliv

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

Grundläggande gestaltningsmål för Ostlänken

Grundläggande mål för arbetet med gestaltningsprogram som säkras i systemhandling och planer för Ostlänken är följande:

- Tydligt sammanhållet uttryck för Ostlänken avseende utformning av broar, portar, teknikhus, utrustning.
- Platsspecifik gestaltning tar sin utgångspunkt i platsen och gestaltningens grunduttryck, exempelvis form, färgskala och material.
- Lika utformningsprinciper för skärningar, slänter med mera utefter hela sträckan, utom när platsspecifik gestaltning motiverar särskilda åtgärder.

Gestaltningsåtgärder/verktyg

- Terrängmodellering för landskapsanpassning.
- Skyddsåtgärder för att motverka visuella intrång i känsliga miljöer.
- Skyddsåtgärder mot bullerstörningar.
- Formfamiljer för samordnad gestaltning av byggnadsverk för att skapa identitet för Ostlänkens arkitektur.

2.4 Förutsättningar

2.4.1 Betraktarperspektiv och resenärsperspektiv

I gestaltningsarbetet är det viktigt att växla mellan olika perspektiv under arbetets gång, att både överblicka helheten och zooma in på detaljer, att betrakta anläggningen utifrån men också studera hur omgivningen förhåller sig till anläggningen. De delar som upplevs på nära håll eller passeras i långsam hastighet kräver en större detaljeringsgrad än de som upplevs på långt håll eller snabbt passeras.

Betraktarperspektivet

Betraktarperspektivet handlar om hur järnvägsanläggningen uppfattas från det omgivande landskapet. Betraktare utgörs av närboende, de som är verksamma i området och de som rör sig i landskapet, exempelvis på en parallell väg. På delar av sträckan ligger Ostlänken parallellt med E4. För betraktaren är järnvägsanläggningen synlig i form av järnvägsbank och broar, stängsel och bullerskyddsskärmar, luftledningar, stolpar samt de trafikerande tågen. Anläggningen skapar en barriär i landskapet både visuellt och fysiskt.

Flera av projektmålen handlar om landskapets läsbarhet och särprägel. Vid utformningen av projekt Ostlänken innebär detta hur järnvägen upplevs på håll, hur den påverkar landskapet den är placerad i och hur den påverkar människors upplevelse av landskapet. I värderingen av olika alternativ har betraktarperspektivet getts hög dignitet. Gestaltningen strävar efter att minska den kraftiga påverkan på landskapet som den nya stambanan utgör.

Resenärsperspektivet

Resenärsperspektivet utgår ifrån de som färdas på den aktuella järnvägssträckan och hur de upplever landskapet de passerar från järnvägen. För att resan ska bli så positiv som möjligt strävas det i gestaltningen efter att åstadkomma variation längs sträckan och möjliggöra utblickar. Då Ostlänken och E4 till stor del följer varandra genom landskapet kommer även resenärsperspektivet från E4 påverkas av järnvägen och dess anläggningsdelar som bankar, broar och stängsel.

Resenärsupplevelsen är en faktor som är viktig att ta i beaktande under gestaltningsarbetet. Ett av målen för Ostlänken är att dess gestaltning ska bidra till att järnvägen uppfattas som ett attraktivt och hållbart transportmedel. För att få behållning av utblickar bör de vara i minst tre sekunder. En hastighet på 250 km/tim innebär att man förflyttar sig cirka 70 meter på en sekund. Detta betyder att framförallt långa broar och bankar genom öppna landskapsrum ska beaktas ur den nya stambanans resenärsperspektiv. Det är viktigt avseende utformning och placering av exempelvis bullerskydd, stängsel och liknande så att det omgivande landskapet kan upplevas av resenären.

Med en hastighet på 110 km/tim förflyttar man sig cirka 30 meter på en sekund. Detta innebär att redan en sträcka på 90 meter är av betydelse vad gäller utblickar för resenärer på E4.

2.4.2 Tekniska förutsättningar

Generella förutsättningar för den nya stambanan är bland annat:

- Större stelhet i spårgeometri än järnväg med lägre hastigheter.
- Järnvägen ska utgöras av dubbelspår.
- Järnvägen ska utformas för hastighet 250 km/tim och utföras med ballasterat spår.
- Krav på bullerreducerande åtgärder där behov finns.
- Teknisk standard med normalsektioner för bank och skärning.
- Angränsande och återkommande tekniska objekt som teknikhus, master och stängsel inklusive servicevägar.
- Återkommande anläggningsdelar som kontaktledningsstolpar, bullerskyddsskärmar, stängsel med mera.
- Järnvägsanläggningen kräver en trädsäkringszon som sträcker sig 25 meter från närmsta spårmitt.
- Omfattande arbetsområde och produktionsytor under byggtiden som kräver återställning.

Figur 8. Betraktarperspektivet handlar om hur järnvägsanläggningen ser ut från omgivningen.

Figur 9. Exempel på resenärsperspektiv; upplevelse från tåget i skogslandskap.

Figur 10. Exempel på resenärsperspektiv; upplevelse från tåget i öppet landskap.

2.5 Metod

2.5.1 Strategi

För Ostlänken finns en gemensam strategi för gestaltning framtagen. Strategin bygger på gestaltning i tre nivåer: övergripande, områdesspecifik och platsspecifik nivå.

Övergripande nivå

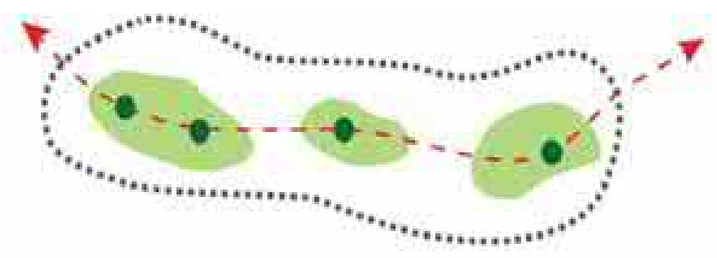
Denna nivå innehåller återkommande anläggningsdelar som t.ex. stängsel, bank, skärning, bro och tunnelmynning och hur dessa ska gestaltas likadant utmed hela Ostlänken. Respektive anläggningsdel utformas i enlighet med en övergripande formfamilj.

Områdesspecifik nivå

Här visas hur återkommande anläggningsdelar ska gestaltas likadant inom en specifik landskapskaraktär. I områden som identifierats som känsliga för den påverkan anläggningen kan komma att utgöra, har specifika principer formulerats för gestaltningen. Genom dessa principer har anläggningen landskapsanpassats och integrerats i större utsträckning än vad som styrs via formfamiljer i den övergripande gestaltningen.

Platsspecifik nivå

Nivån visar hur anläggningsdelar specifikt ska gestaltas för utvalda känsliga och/eller komplexa platser. Gestaltningen syftar till att skapa en utformning som är unikt anpassad för platsen. En sådan plats kan till exempel bestå av en station, en visuellt betydelsefull bro, en karaktärsskapande topografi eller en utskjutande tunnelmynning.



Röd streckad linje = Ostlänken
Svart streckad linje = Övergripande nivå
Ljusgrön färg = Områdesspecifik nivå
Mörkgrön färg = Platsspecifik nivå

Figur 11. Illustration, Gestaltningsstrategi för Ostlänken

Formfamilj för byggnadsverk

Gestaltningsarbete med så kallade formfamiljer syftar till att samordna och samkomponera gestaltning av byggnadsverk för att skapa identitet för Ostlänkens arkitektur. Formfamiljerna åtskiljs i formspråk för att tydligt visa skillnad i riktning och funktion samtidigt som de samspelar med landskapsbilden.

Längsgående formfamilj

- Formfamiljen appliceras på bland annat bro, broräcke, bullerskyddsskärm, skärmtak vid plattform, stödmur, stängsel, tunnelmynning och teknikbyggnader.
- Formfamiljen betonar den hastiga rörelsen och tydliggör den längsgående riktningen.

Tvärgående formfamilj - korsningspunkter

- Formfamiljen är tänkt att appliceras på korsningspunkter som portaler och broar.
- Formfamiljen betonar den långsamma rörelsen och tydliggör den tvärgående riktningen.

2.5.2 Gestaltning i tre klasser (1, 2, 3)

Ostlänkens anläggningsdelar delas in gestaltningsklasser för att

- tydliggöra krav- och prioriteringsnivåer för gestaltningsarbetet
- säkerställa en enhetlig basnivå av gestaltning för utvalda anläggningsdelar (klass 1-2)
- Säkerställa en hög gestaltningsnivå för vissa utvalda anläggningsdelar (klass 3).

Klassificeringen tar bland annat stöd i tidigare bedömning och värdering gjord i den fördjupade landskapsanalysen. Gestaltningsklasser kan slås ihop för anläggningsdelar där det inte är motiverat med tre klasser. Varje gestaltningsklass är kopplad till en krav- respektive en prioriteringsnivå enligt Figur 12.

Gestaltningsklass 1 **Kravnivå:** Bas **Prioriteringsnivå:** Låg

De visuella och upplevelsemässiga aspekterna har låg känslighet för förändring. Område som utan speciella åtgärder tål den nya järnvägsanläggningen eller järnvägsanläggningen endast ger en liten påverkan på landskapet.

Gestaltningsklass 2 **Kravnivå:** Medel **Prioriteringsnivå:** Medel

De visuella och upplevelsemässiga aspekterna har måttlig känslighet för förändring. Värdefullt landskap där hänsyn ska tas vid inplacering av järnvägsanläggningen.

Gestaltningsklass 3 **Kravnivå:** Hög **Prioriteringsnivå:** Hög

De visuella och upplevelsemässiga aspekterna har hög känslighet för förändring. Mycket värdefullt landskap där stor hänsyn ska tas vid inplacering av järnvägsanläggningen.

Figur 12. Gestaltningsklasser med tillhörande krav- och prioriteringsnivå.

Klassificeringen av de olika anläggningsdelarna dokumenteras för att skapa en spårbarhet och transparens i gestaltningsarbetet över tid. I detta gestaltningsprogram hittar du klassificeringstabeller för anläggningsdelarna under respektive rubrik i kapitel 3 *Övergripande gestaltning*.

2.6 Måluppfyllelse

Järnvägsplanen för delsträckan Stavsjö-Loddby bedöms till viss grad bidra till att uppfylla Ostlänkens ändamål samt bidra till att uppfylla Ostlänkens övergripande projektmål avseende gestaltning, kulturmiljö, landskap och friluftsliv. För att beskriva hur järnvägens föreslagna lokalisering och utformning uppfyller projektets fastslagna mål redogörs för en sammanfattning av betydelsefulla ställningstaganden och aspekter för att nå målen inom gestaltning, kulturmiljö, landskap och friluftsliv.

2.6.1 Gestaltning

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

Negativa påverkan på landskapet har inte helt kunnat undvikas längs hela delsträckan. Även om vissa platser är mer tåliga för en förändring så kommer anläggningen påverka upplevelsen av landskapet. Längs sträckan finns platser som är utpekade som värdeområden med både måttlig och hög känslighet för storskaliga ingrepp. Vid dessa platser har en medveten och platsanpassad utformning tillämpats för att skapa ett samspel med omgivningen.

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

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

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

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

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

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

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

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

2.6.2 Kulturmiljö, landskap och friluftsliv

För att undvika och minimera intrång har hänsyn tagits till landskapets, friluftslivets och kulturmiljöns samlade strukturer, karaktärer och värden längs sträckan i sin helhet. Ostlänken innebär stora ingrepp i kulturmiljön genom både direkt och indirekt påverkan. Höga bankar och djupa skärningar kommer att gå genom flera kulturhistoriskt intressanta miljöer och bidrar till en försämrad upplevelse av dessa. Det kommer även att ske intrång i fornlämningar och fornlämningsområden samt kulturhistoriskt värdefulla bebyggelseområden.

För att minska storskalig fragmentering och mildra tillkomsten av ytterligare en kraftig barriär i landskapet kommer Ostlänken till stor del att passera Kolmården i tunnel samt i övriga delar ligga intill E4. Passagernas placering bidrar till att stärka landskapets samlade strukturer och värden samt till att minska fragmenteringen. Utformningen av landskapsbron på Malmölandet har varit särskilt betydelsefull för landskapsbilden. Den nya järnvägsanläggningen medför en försämrad tillgänglighet till det rörliga friluftslivet, ökade visuella störningar och störningar av människors upplevelsevärden. De anpassningar som gjorts avseende lokalisering bedöms dock tillsammans med de passager som anläggs medföra att tillgängligheten fortsatt är god.

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

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

3 ÖVERGRIPANDE GESTALTNING

I detta kapitel redovisas de gestaltningsprinciper för järnvägens olika ingående delar som ska användas för att uppnå målbilden. En genomtänkt utformning minskar kontrasterna mellan järnvägen och det omgivande landskapet vilket gör att anläggningen bättre smälter in i landskapet.

Anläggningens spårlinje

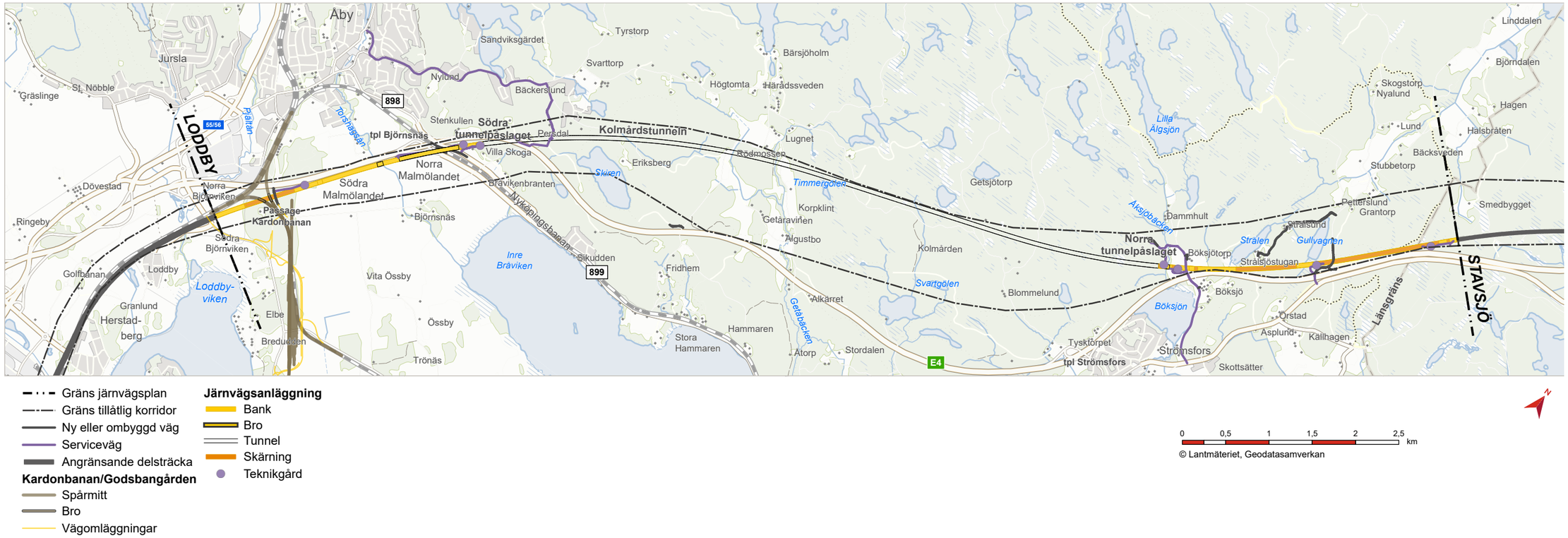
Delsträckan Stavsjö-Loddby kännetecknas av den 8 kilometer långa järnvägstunneln som är belägen mitt på delsträckan. Tunneln minskar anläggningens barriäreffekt och bevarar sambanden i landskapet. På de delar där järnvägen inte går i tunnel ligger anläggningen till stor del parallellt med E4. I och med detta skapas inte en ny en infrastrukturbarriär, men den sammantagna barriäreffekten av järnvägen och E4 blir större än i nuläget.

Norr om Kolmårdstunneln är terrängen relativt kuperad och Ostlänken passerar här till största del i skärning men också på bank förbi två sjöar, Gullvagnen och Strålen. Järnvägen går längs med befintlig sträckning av E4. Landskapet består av åkermark och skogspartier. I området kring Böksjö anläggs flera nya vägbroar över E4 och Ostlänken. Den norra tunnelmynningen är förlagd väster om Böksjö.

Söder om Kolmårdstunneln mynnar tunneln vid Bråvikenbranten och övergår till en lång landskapsbro över Malmölandet som passerar Nyköpingsvägen (väg 898), Strandvägen (väg 899) och Nyköpingsbanan innan den löper vidare utmed Björnsnäs odlingslandskap. I södra delen övergår landskapsbron till järnvägsbank innan Ostlänken passerar vattendraget Torshagsån på järnvägsbro. På de partier som går på bank kommer det krävas förstärkningsåtgärder intill järnvägsbanken i form av tryckbank.

Där järnvägen går på bro över Malmölandet bevaras möjlighet att bruka marken då passage kan ske under bron. Bron möjliggör också siktlinjer över det flacka odlingslandskapet mot Bråvikenbranten som reser sig upp mot Kolmårdsskogen för trafikanter på E4.

För att möjliggöra passage av två separerade spår på Kardonbanan skapas en djup jordskärning under Kardonbanans befintliga spår som passerar på bro över Ostlänken. Vidare söderut närmar sig Ostlänken Södra stambanans banvall. Söder om delsträckan är de två banorna parallellt förlagda in mot Norrköping.



- Gräns järnvägsplan
- Gräns tillåtlig korridor
- Ny eller ombyggd väg
- Serviceväg
- Angränsande delsträcka

Kardonbanan/Godsbangården

- Spårmitt
- Bro
- Vägomläggningar

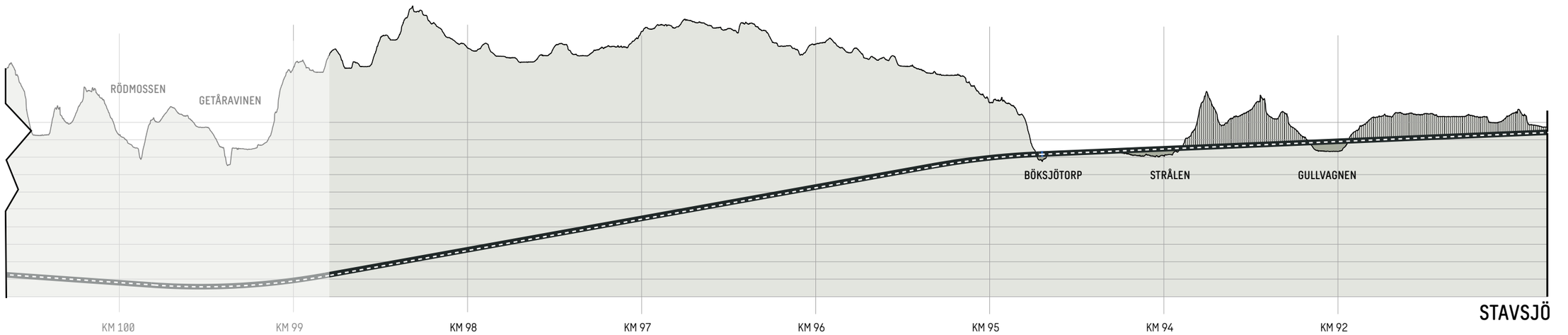
Järnvägsanläggning

- Bank
- Bro
- Tunnel
- Skärning
- Teknikgård

0 0,5 1 1,5 2 2,5 km

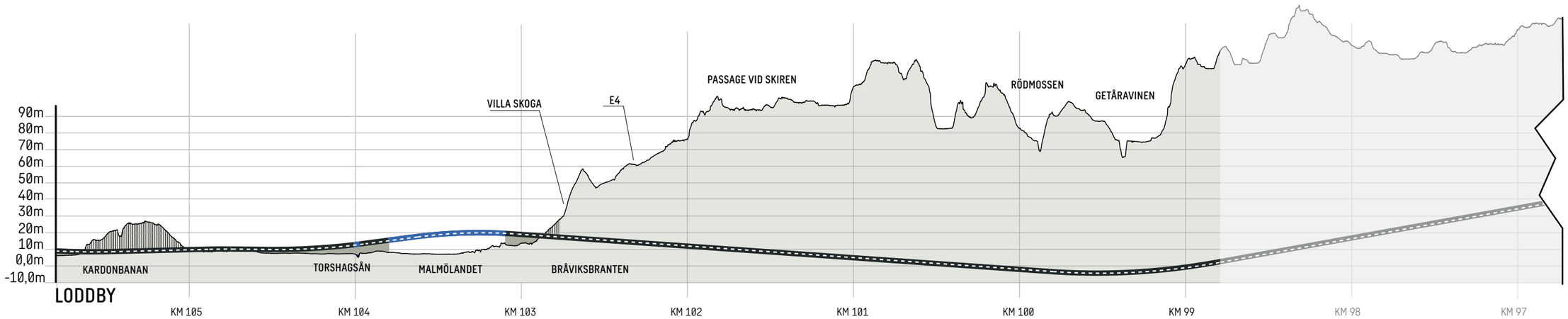
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 13. Översiktskarta Stavsjö-Loddby



Figur 14. Mark- och järnvägsprofil. Del 1 av 2.

Ostlänken
Skärning
Bro
Bank



Figur 15. Mark- och järnvägsprofil. Del 2 av 2.

Ostlänken
Skärning
Bro
Bank

3.1 Markanslutning

Gestaltningen av anläggningen utgår från landskapskaraktärernas särdrag för att skapa en anläggning anpassad till det landskap den passerar igenom. Det handlar bland annat om att utforma den nya järnvägsanläggningen utifrån landskapets förutsättningar avseende till exempel anslutning till landskapets topografi och omgivande vegetation. Anläggningen ska ansluta väl till omgivande mark för att inte upplevas som en onaturlig del i landskapet. Detta skapas genom växtval, medvetna släntlutningar och avrundning av slänter.

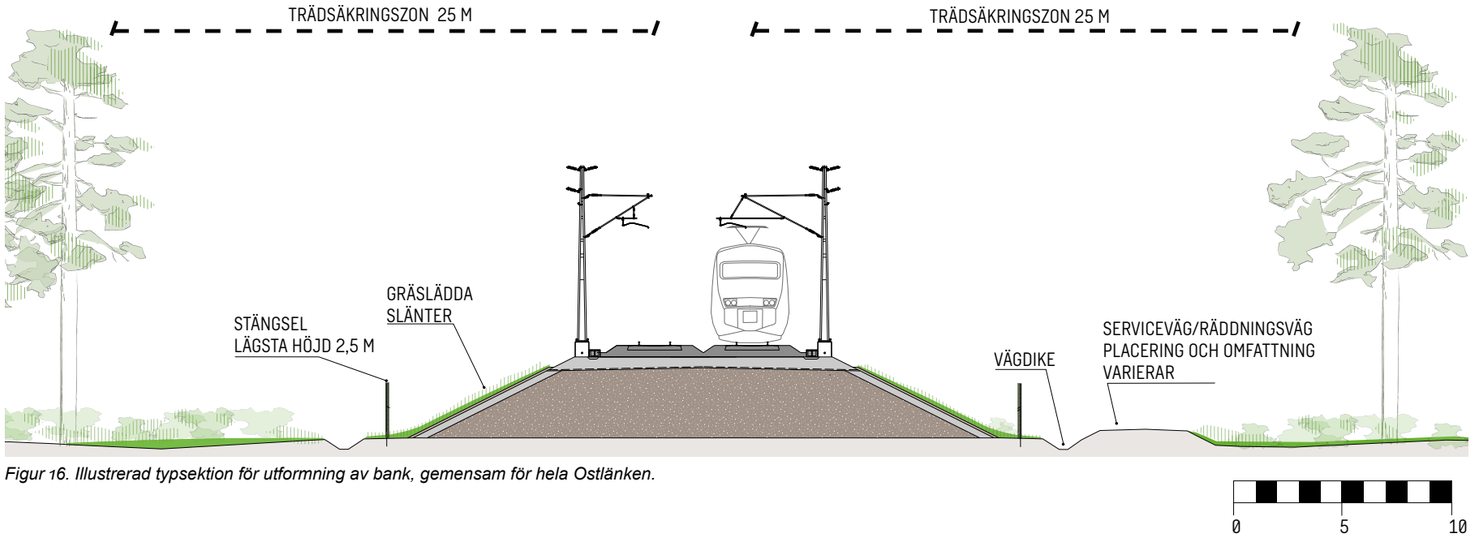
3.1.1 Bank

Järnvägsbanken har en släntlutning på 1:2 med kravet att slänterna inte får erodera. Den utformas med gräsklädda slänter upp till översta delen, cirka 1 meter nedanför rälsöverkant. Tekniska krav för järnvägsbankarna är ställda för att anläggningen ska fungera långsiktigt.

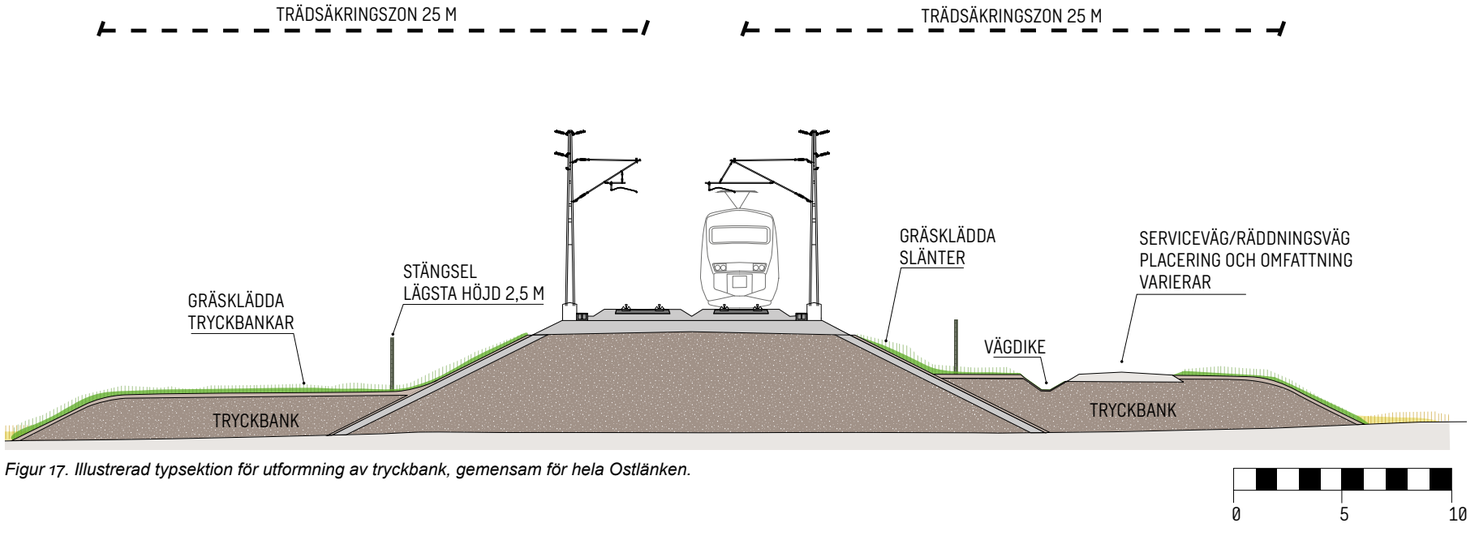
På delar av sträckan med sämre stabilitet till följd av höga bankar på lera finns behov av förstärkning av järnvägsbanken, vilket utgörs av tryckbank. Tryckbankarnas bredd från järnvägsbankens släntfot varierar mellan 6 och 15 meter längs sträckan. Tryckbanken ska avrundas vid släntkrön och vid järnvägsbankens släntfot mot tryckbanken med en radie på 5 meter för ökad landskapsanpassning.

Järnvägsbanken täcks med tillvaratagna avbaningsmassor från den landskapstyp som järnvägsanläggningen är belägen inom. I de fall avbaningsmassor inte räcker till ska växtjord anskaffas och bankens slänter sås med en fröblandning. Se vidare beskrivning i avsnitt 3.4.6 *Vegetation*.

Landskapsanpassning av banken genom exempelvis flackare slänt eller släntavrundning kan utföras där möjlighet finns. Det kan ta mer mark i anspråk och då vara beroende av frivillig överenskommelse med markägare, se vidare beskrivning i avsnitt 3.5 *Landskapsanpassning*.



Figur 16. Illustrerad typsektion för utformning av bank, gemensam för hela Ostlänken.



Figur 17. Illustrerad typsektion för utformning av tryckbank, gemensam för hela Ostlänken.

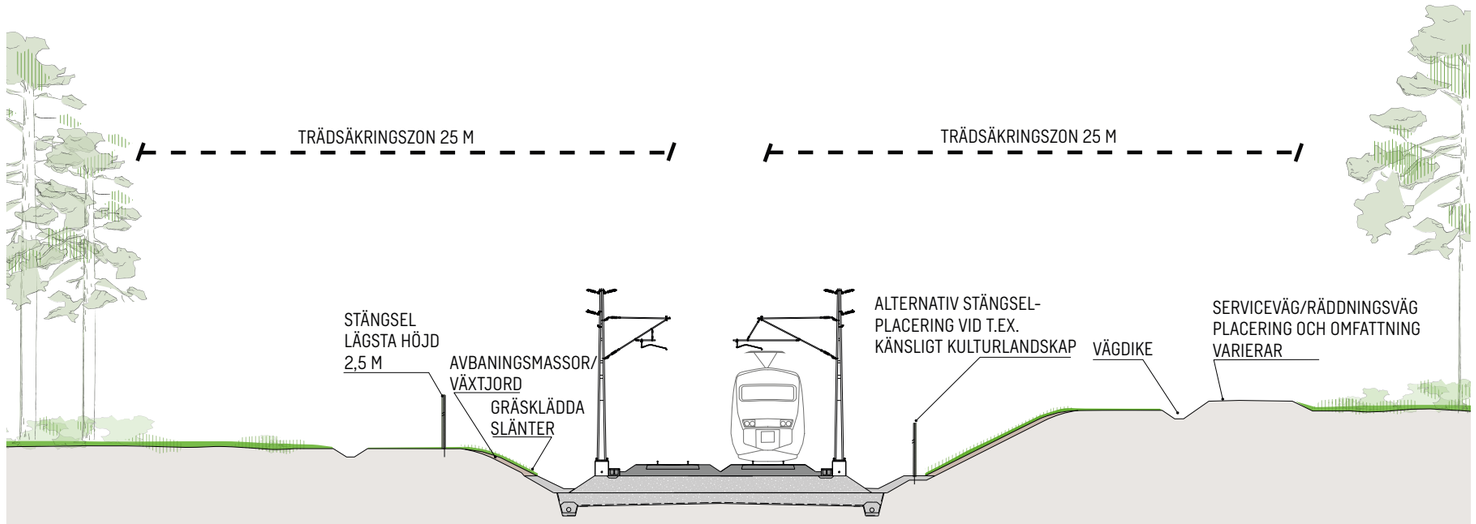
3.1.2 Skärning

Där järnvägen går i jordskärning gäller lutning 1:2 med avrundat släntkrön. Avrundningen utförs med en radie på 5 meter.

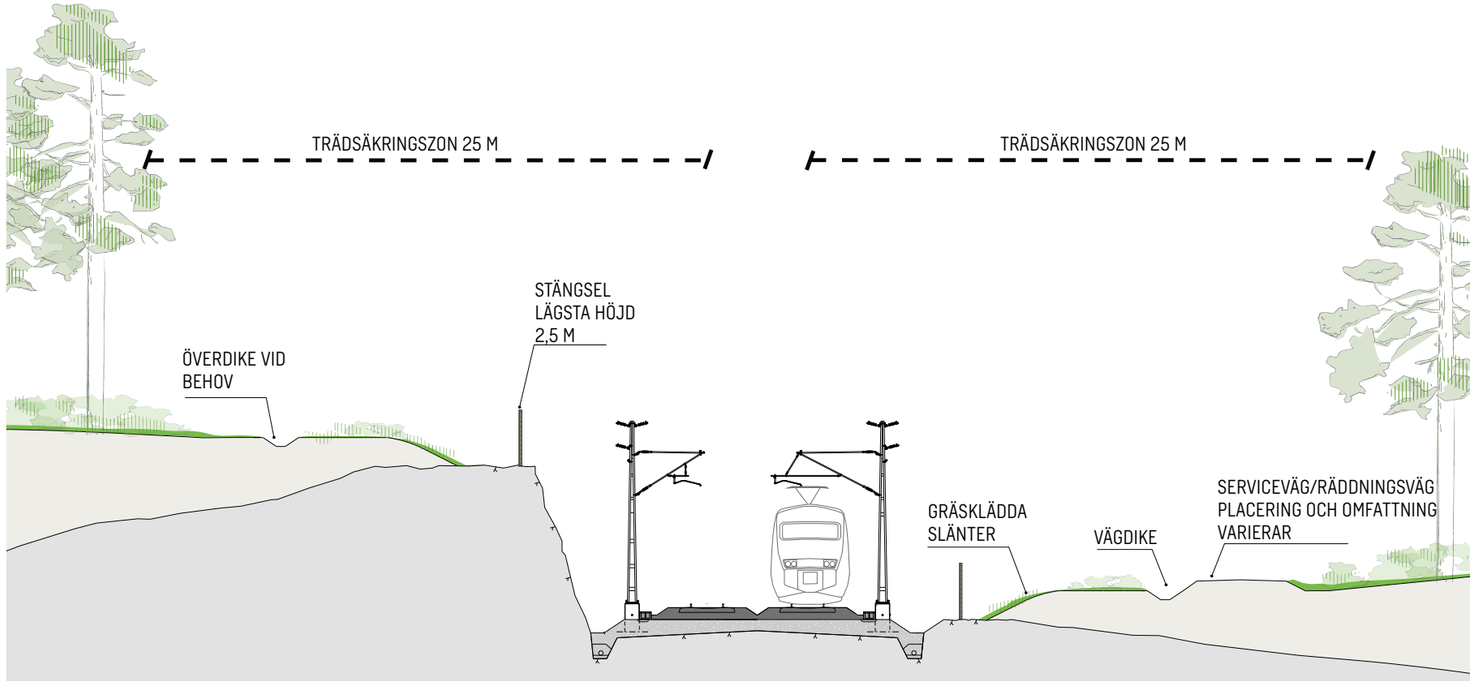
Slänter i jordskärning täcks med tillvaratagna avbaningsmassor från den landskapstyp som järnvägsanläggningen är belägen inom. I de fall avbaningsmassor inte räcker till ska växtjord anskaffas och bankens slänter sås med en fröblandning, se avsnitt 3.4.6 *Vegetation*.

Bergskärning utförs generellt med lutning 3:1 där den är djupare än 6 meter. Vid grunda bergskärningar, under 6 meter och kortare än 50 meter, ska skärning som brantast vara 1:1,5.

För att hindra att jord rasar ner utförs en cirka 1,5 meter bred vegetationsfri yta ovanför bergskärningarna närmast krönet. Om bergskärningen är djupare än 6 meter ska den vegetationsfria ytan vara minst 3 meter.



Figur 18. Typsektion för jordskärning, gemensam för hela Ostlänken.



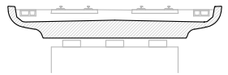
Figur 19. Typsektion för bergskärning, gemensam för hela Ostlänken.

3.1.3 Järnvägsbro

Längs delsträckan Stavsjö-Loddby kommer den nya stambanan att passera över väg, järnväg och vattendrag på järnvägsbro på tre platser. Broarna delas in i två övergripande formfamiljer, längsgående och tvärgående, som gestaltningsmässigt är skilda i sitt formspråk. Den längsgående formfamiljen innefattar längre järnvägsbroar medan mindre plattramsbroar och broar över Ostlänken gestaltas enligt gestaltningsprinciper hos den tvärgående formfamiljen. Ostlänken kommer också att passera under korsande vägar och järnvägar vilka beskrivs i avsnitt 3.4.4 *Korsande broar*.

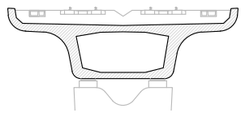
Järnvägsbroarna gestaltas för att skapa en tydlig identitet för Ostlänken med en sammanhållen utformning av utvalda delar av brokonstruktionen. Broarna ska ges ett enhetligt uttryck som underordnar sig det omgivande landskapet genom att utformas med så stor spännvidd som är möjligt med hänsyn till givna förutsättningar. Syftet är att ge så stor öppenhet som möjligt mot omgivande landskap. Gestaltningen förhåller sig till Ostlänkens sammanhållna identitet för den längsgående formfamiljen som identifieras av ett rundat formspråk. Den tvärgående formfamiljen är mer kantig i sin utformning. Broar är indelade i gestaltningsklasser, klass 1-3, där klass 3 är den högsta klassen med de högsta kraven på gestaltning. Mer om gestaltningsklasser kan läsas i avsnitt 2.5.2 *Gestaltning i tre klasser (1, 2, 3)*.

Järnvägsbroarna utgörs av tre olika brotyper med olika egenskaper gällande konstruktionshöjd och spännvidd. Gestaltning av de olika brotyperna utgår från följande proportioner mellan konstruktionshöjd och spännvidd.

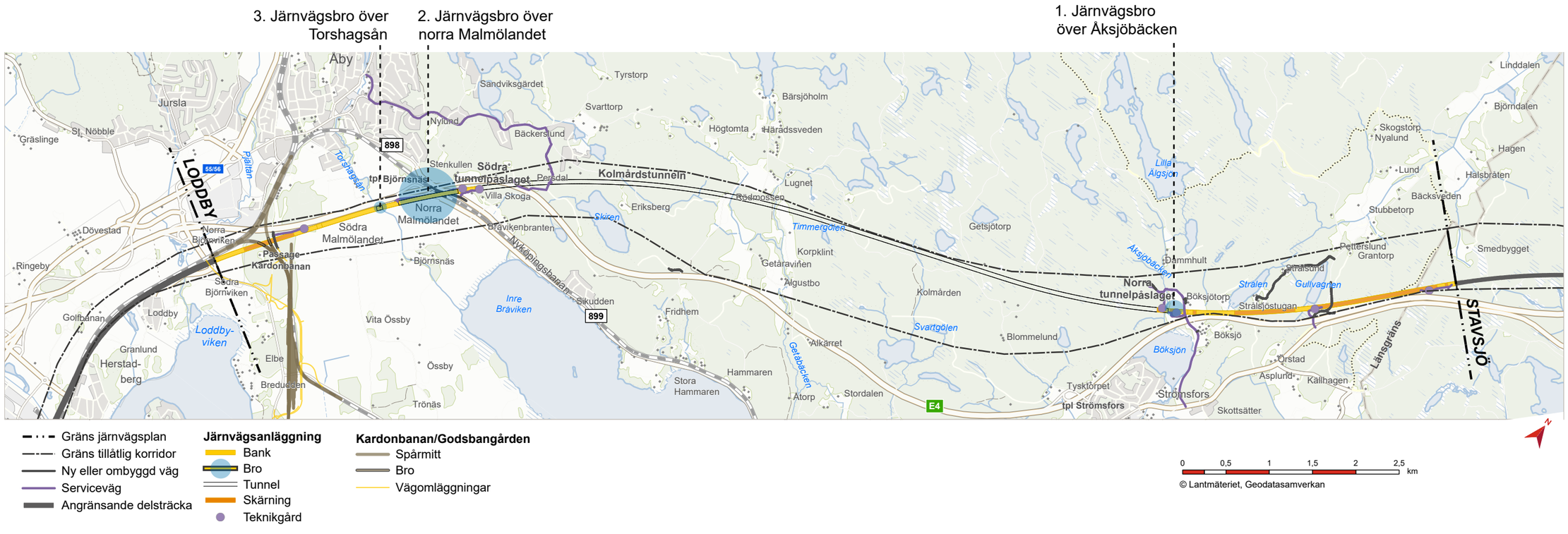


Plattbro - Längsgående formfamilj
Plattbro med spännvidder på cirka 20 meter vid bro med flera fack (kontinuerlig bro). Brobanans konstruktionshöjd är måttlig <2,0 meter.

Plattrambro - Tvärgående formfamilj
Plattrambro är en betongkonstruktion som används vid mindre broar och portar genom järnvägsbanken. Broöverbyggnaden utförs sammangjuten med rambenen (sidoväggarna) till en samverkande enhet utan rörliga delar med en relativt låg konstruktionshöjd.



Lådbalksbro - Längsgående formfamilj
Lådbalksbro är tillämplig vid spännvidd upp till 40-46 meter vid kontinuerlig bro, eller vid speciell sektion upp till cirka 55 meter, brobanans konstruktionshöjd cirka 3,5-4 meter.



Figur 20. Karta över delsträckans järnvägsbroar. Vid Passage Kardonbanan finns två järnvägsbroar som tillhör den tvärgående formfamiljen och beskrivs i avsnitt 3.4.4 Korsande broar.

Tabell 1. Järnvägsbroar inom delsträckan Stavsjö-Loddby.

Benämning	Längdmätning med start från norr mot söder (km+meter)	Formfamilj gestaltning (längsgående/ tvärgående)	Brolängd (meter)	Frihöjd (meter)	Brotyp	Brospann (antal)	Landskapsbild, känslighet för förändring (hög/måttlig/låg/tålig)	Betraktar- och resenärsperspektiv	Kommentarer/motiv till gestaltningsklass	Gestaltningsklass bro (klass 1-3, 3=högst)	Beskrivs utförligare i avsnitt
1. Järnvägsbro över Åksjöbäcken	94+711	Tvärgående	10	1,2 m över MW	Plattrambro	1	Måttlig	Begränsad synlighet i landskapet.	Bullerskyddsskärm placerad på brons norra sida. Strandpassage.	1	4.2.1
2. Järnvägsbro över norra Malmölandet	103+107	Längsgående	672	6,5 m vid Nyköpings-banan 4,7 m vid vägramp	Lådbalksbro	15	Hög	Hög bank, visuellt synlig från E4 och i öppet landskapsrum.	Fri genomsikt/samband i öppet landskapsrum viktigt. Bullerskyddsskärm placerad på del av brons norra sida.	3	4.2.2
3. Järnvägsbro över Torshagsån	103+993	Längsgående	21	cirka 6 m över MW	Plattbro	1	Hög-måttlig	Hög bank, visuellt synlig från E4.	Strandpassage.	3	4.2.2

Betongkonstruktionernas yta

För broar, vingmurar, stödmurar, och andra platsgjutna byggnadsverk är strävan att betongens egen kulör och ytstruktur ska understödja uttrycket som hör till anläggningens funktion och formspråk. Ambitionen vid utförandet av platsgjuten betong ska vara att synliga ytor är av enhetlig och god kvalitet avseende kulör och ytstruktur.

För upplevelsen av en betongbro har den färdiga ytans struktur och kulör stor betydelse. Betongytans kulör ska vara så ljus som möjligt och enhetlig för hela konstruktionen inom ramen för en viss naturlig acceptabel variation.

Generellt utförs brädform som ytstruktur på synliga betongytor. Brädformen anpassas till de rundade formerna och förlåter mindre misstag som blåsor och mindre missfärgningar. Den ger ett liv och en riktning i ytan. Riktningen på brädformarna ska samverka med anläggningens riktning. Brostöd ska ha stående struktur, brobalk och kantbalk ska ha längsgående struktur.

Det ska göras provgjutningar som ska godkännas av Trafikverket innan utförande. De ska vara tillräckligt stora för att möjliggöra kontroll av ytbehandling, kulör, och form.

För att anläggningen ska behålla sitt ursprungliga uttryck ska utsatta delar skyddas mot klotter.

Längsgående formfamilj

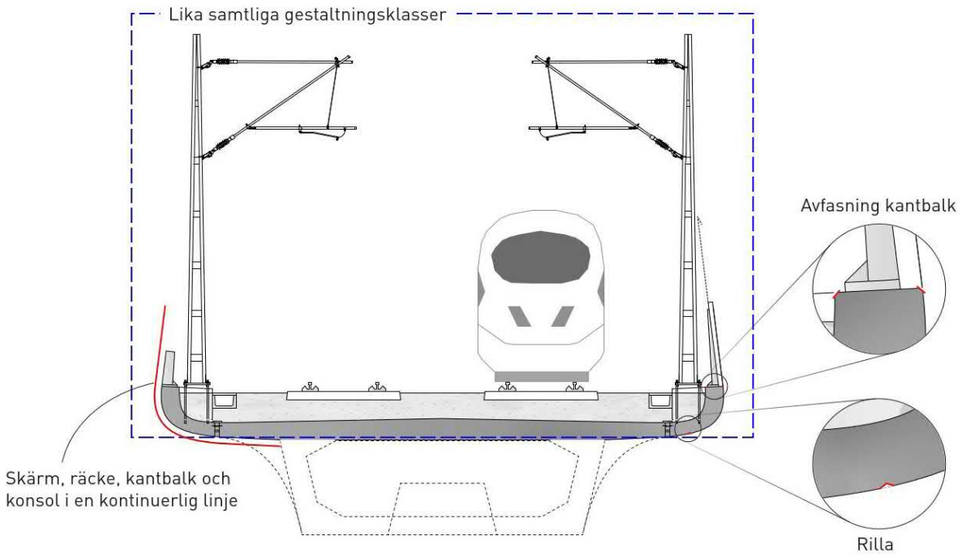
Ett tydligt genomgående signum för Ostlänkens längsgående formfamilj är att samtliga broar oavsett gestaltningsklass är enhetligt utformade med en rundad form på konsol och kantbalk. Kantbalken ska i mötet med konsolens undersida utföras med radie cirka 1,0 meter. Kantbalken ska vara kontinuerlig utan avbrott för utstickande kontaktledningsstolpar som ska placeras på insidan av kantbalken. Kantbalkens överkant ska vara i samma nivå som rälsens överkant.

Broräcke och bullerskyddsskärm placeras på kantbalkens ovansida i en inåtlutande vinkel som en förlängning av kantbalkens rundade utsida.

Avvattning av järnvägsbroar sker i första hand fritt utan stuprör. Där det inte är möjligt att släppa vatten fritt från bron, till exempel över korsande vägar eller där det ej är möjligt på grund av markförhållanden, leds brovattnet via stuprör på brostödens utsida.

Järnvägsbro över norra Malmölandet gestaltas med platsspecifika gestaltningsåtgärder, lådbalken ska utföras med radie i mötet mellan lådbalkens sida och undersida samt i mötet mellan balkssida och konsol. Lådbalken förses med droppanvisning och invändig dagvattenledning som medför att dagvatten inte släpps ned på den underliggande jordbruksmarken. Utförlig beskrivning av detta ges i avsnitt 4.2.2 *Bråvikenbranten och Malmölandet*.

För att hindra att dagvatten rinner längs brosidor ska droppanvisning utföras vid övergången mellan kantbalk och konsol. Droppanvisning samt avfasning av kantbalkens skarpa hörn utformas med trekantslist.



Figur 21. Principsektion järnvägsbro längsgående formfamilj. Blåstreckad linje markerar delar som ska gestaltas lika för samtliga gestaltningsklasser. (Gestaltningsprogram Ostlänken delen Långsjön-Sillekrog).

Figur 22. Längsgående formfamilj, illustration av lådbalksbro.

Figur 23. Illustration av landfäste i den längsgående formfamiljen, lådbalksbro inom gestaltningsklass 2-3.

Figur 24. Illustration av landfäste i den längsgående formfamilj, plattbro inom gestaltningsklass 2-3.

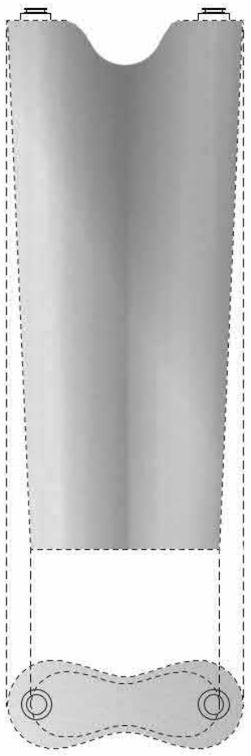
Brostöd
Inom delsträckan är det endast järnvägsbro över Malmölandet som utförs med mellanstöd. Mellanstöden ska vara av samma typ för hela bron. Brostödens tvärsnitt liknar en åtta i formen med en tunnare mellandel. Förhållandet mellan stödets tjockaste del och den tunnare mellandelen ska vara cirka 0,75. Formen på brostöden smalnar av nedtill vilket ger ett lätt avstamp från marken men ett kraftfullt uttryck. I stödets övre del ska ett urtag göras på delen mellan upplagen för ett luftigare uttryck. Stödets form medför även en större genomsiktlig del under bron vilket är av betydelse för betraktare från E4.

Landfästen
Landfästen inklusive anslutande ving- och stödmurar ska i första hand utformas integrerat i den anslutande banken. Detta innebär att det under bron finns en slänt mot landfästet. Slänten under bron ska ha en släntlutning på 1:1,7-1:2.

Landfäste, vingmurar och eventuella anslutande stödmurar ska oavsett gestaltningsklass utformas med samma form som tvärsnittet på den anslutande broöverbyggnaden. Detta betyder att vingmurar och eventuella anslutande stödmurar ska placeras i riktning parallellt med järnvägen samt förses med kantbalk och konsol.

Landfästen inom gestaltningsklass 2 och 3 ska utföras med rundade hörn med samma radie som brons mellanstöd, så att överbyggnad, mellanstöd och landfästen upplevs som en helhet med sammanhållet formspråk. Landfästen inom gestaltningsklass 3 ska utföras med avsmalnande midja likt mellanstöden i de fall bron har en frihöjd som är högre än 5 meter.

Slänt mot landfäste ska utanför brons dropplinjer förses med vegetation. Yta under bro ska vid landfäste utföras med bergkross som i dropplinjen omgärdas av en ram i armerad betong. Bergkross ska ha en fraktion av cirka 32/64 millimeter. Betongramen ska vara minst 0,3 meter bred och utföras i naturgrå kulör.



Figur 25. Princip, plan och sektion, gestaltningsklass 3.

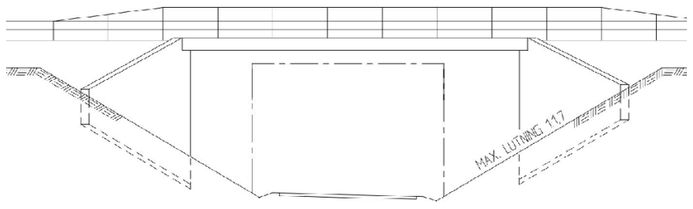
Tvärgående formfamilj

För delsträckan Stavsjö-Loddby kommer en plattrambro att anläggas över Åksjöbäcken. Bron är klassificerad inom gestaltningsklass 1 utan större krav på gestaltning. Anledningen är att bron är belägen i ett mindre exponerat läge utan att vara visuellt viktig i landskapet.

Den tvärgående formfamiljen ska tydliggöra den tvärgående riktningen och vägpassagen under Ostlänken. Formspråket är till skillnad från den längsgående formfamiljen kantigt. Järnvägen ska i första hand upplevas som det kontinuerliga elementet med obruten placering av stängsel eller bullerskyddsskärm ovan bron.

Ur gestaltningssynpunkt är det viktigt att närområdena till dessa broar utförs på ett omsorgsfullt sätt. Slänter i anslutning till plattrambroar ska utföras omsorgsfullt med en släntlutning 1:1,7-1:2. Slänterna ska täckas med avbaningsmassor eller tillförd växtjord och besås. Inga krossytor får förekomma utanför broarnas dropplinjer.

Faunapassage
Broarna över Åksjöbäcken och Torshagsån utgör passagemöjlighet och skydd för medelstora däggdjur så som rävar samt grod- och kräldjur. Bropassagen ska utformas med strandpassage som möjliggör torr passage vid medelhögvatten för djuren under järnvägen.



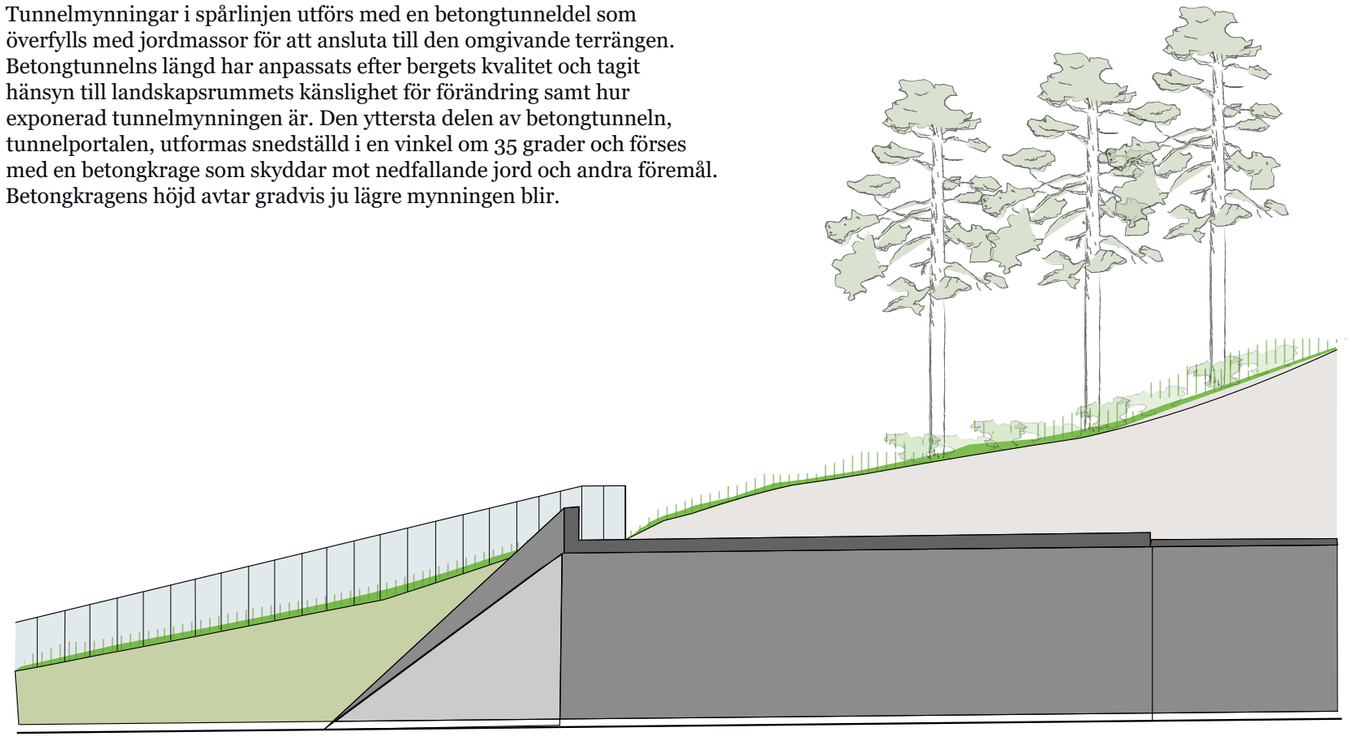
Figur 26. Tvärgående formfamilj, illustration av plattrambro.

3.1.4 Tunnelmynning

På delsträckan finns den cirka 8 kilometer långa Kolmårdstunneln med två tunnelmynningar i spårlinjen. Till järnvägstunneln ansluts även fyra arbetstunnlar, två av dessa utformas för att utgöra permanenta insatsvägar för räddningstjänsten. De arbetstunnlar som inte ska vara kvar kommer att stängas igen och marken vid mynningarna föreslås att i samråd med markägaren återställas så långt det är ekonomiskt motiverat.

Tunnelmynningar i spårlinjen utförs med en betongtunneldel som överfylls med jordmassor för att ansluta till den omgivande terrängen. Betongtunnelns längd har anpassats efter bergets kvalitet och tagit hänsyn till landskapsrummets känslighet för förändring samt hur exponerad tunnelmynningen är. Den yttersta delen av betongtunneln, tunnelportalen, utformas snedställd i en vinkel om 35 grader och förses med en betongkrage som skyddar mot nedfallande jord och andra föremål. Betongkragens höjd avtar gradvis ju lägre mynningen blir.

Tunnelportalen ansluter till den för Ostlänken sammanhållna formen som ingår i den längsgående formfamiljen. Den återfyllda marken ovan betongtunneln utförs med det övre skiktet av avbaningsmassor eller av växtjord. Närmast portalen utgörs vegetationen av lägre växtlighet som föreslås övergå till högre vegetation utanför trädsäkringszonen. Se platsspecifik utformning för tunnelmynningarna i Böksjö och Bråvikenbranten i avsnitt 4.2 *Fokusområden*.



Figur 28. Vy, tunnelmynning vid Ostlänkens järnvägsspår.

Tabell 2. Tunnlar inom längsgående formfamilj för Ostlänken.

Benämning	Längdmätning (km+meter)	Landskapsbild, känslighet för förändring (hög/måttlig/låg/tålig)	Betraktar- och resenärsperspektiv	Gestaltningsklass (klass 1-3, 3=högst)	Beskrivs utförligare i avsnitt
Norra tunnelmynningen vid Böksjö	94+800	Måttlig	Synlig från E4 och i öppet landskapsrum.	3	4.2.1
Servicetunnel Böksjö	95+000	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet.	1	
Servicetunnel Persdal	102+000	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet.	1	
Södra tunnelmynningen vid Bråvikenbranten	102+800	Hög	Synlig från E4.	3	4.2.2

Figur 27. Illustration tunnelmynning för Ostlänkens järnvägsspår.

Slänter som ansluter till tunnelportalen ansluts till portalens vinkel om 35 grader vilket motsvarar lutning cirka 1:1,5. Slänterna ska täckas med jord och besås med gräsblandning trots den branta lutningen. Om krossmaterial krävs som erosionsskydd så ska detta täckas med finkornigare material eller utföras med nedspolad växtjord så att växtlighet kan etablera sig. Synligt krossslänter runt tunnelportalen får inte förekomma.

Tunnelmynningar för servicetunnlar vid Böksjö och Persdal är belägna i skogsmark och i ej exponerade lägen. Dessa tunnelmynningar utförs med en enklare betongkonstruktion. Ingen återfyllnad med jordmassor utförs över tunnelmynningarna, istället kommer bergsskärningen kring mynningen bli synlig. Det kala berget blir en förändring i miljön men framhäver samtidigt ett naturligt material som finns på platsen vilket medför att utformningen ändå kan smälta in i omgivningen.

3.1.5 Stödmurar

De stödmurar som är mest exponerade längs delsträckan finns i anslutning till brokonstruktioner och utförs som en förlängning av broarnas vingmurar. Dessa stödmurar ska utföras med gestaltningsprinciper lika anslutande bro i avseende placering och riktning, men även utformning med konsol och kantbalk enligt gestaltningsprinciper som beskrivs i avsnitt 3.1.3 *Järnvägsbro*.

3.1.6 Övergångar mellan markanslutningar

Övergångar mellan markanslutningar ska i så stor utsträckning som möjligt anpassas efter omgivande terrängformer för att skapa harmoniska övergångar mellan påverkad och opåverkad mark.

3.2 Passager för friluftsliv, natur och rekreation/kultur

Den nya järnvägsanläggningen kommer att utgöra en barriär, både fysiskt och visuellt, vilket ger en påverkan på upplevelsevärden och risker för fragmentering av landskap med ändrad markanvändning som följd. För att minska risken för fragmentering och för att upprätthålla rörelsestråk med hänsyn till friluftsliv och rekreation, natur- och kulturmiljö har passager med möjlighet att korsa anläggningen anordnats. I arbetet med placering och utformning av passager har behov utifrån följande perspektiv beaktats:

- **Friluftsliv**: Passager för att upprätthålla rörelsestråk och behov av passager med hänsyn till friluftslivets värden.
- **Boende**: Passager för att upprätthålla samband mellan till exempel grannar eller till närrekreationsområden och lokala målpunkter. Barnperspektivet är en viktig utgångspunkt.
- **Jord- och skogsbruk**: Passager för markägare och arrendatorers möjlighet att bruka sin mark och bedriva djurhållning. Gäller skogs-, betes- och jordbruksmark.
- **Vattendrag**: De vattendrag som kräver bro alternativt trumma med över 2 meter i diameter.
- **Naturmiljö**: Passager för klövvilt, mindre däggdjur, fåglar och vattenlevande fauna. Passager anordnas för att bibehålla och stärka ekologiska samband, biologisk mångfald och spridningsstråk.
- **Kulturmiljö**: Passager som stärker kulturmiljöns samlade strukturer och värden.
- **Landskapsbild**: Passager som stärker landskapets samlade strukturer och värden samt minskar fragmentering.

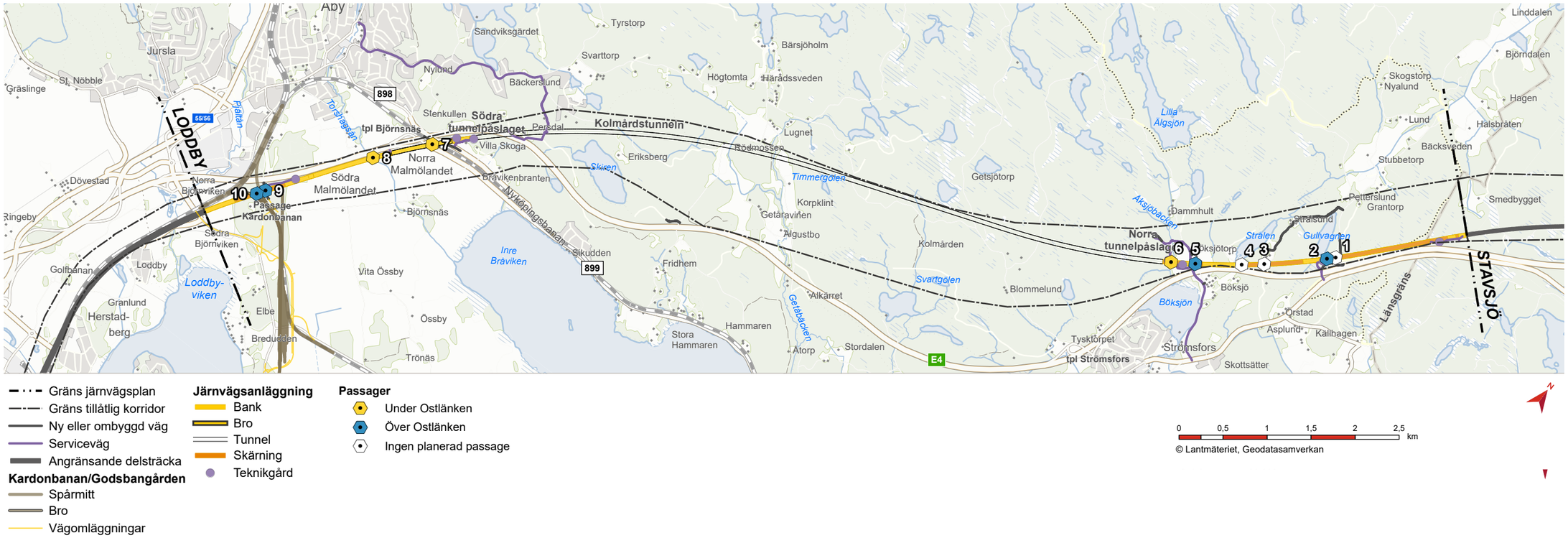
Ostlänken som på den aktuella sträckan på en längre sträcka går i tunnel medför att stora natur- och friluftsområden kan lämnas opåverkade och stora barriäreffekter undviks. Utanför tunneln kommer järnvägen att förstärka den redan kraftiga barriäreffekten som E4 innebär, men med hänsyn till att den är placerad parallellt med och nära E4 så kommer endast måttligt stora markområden tas i anspråk. Tillgänglighet till viktiga målpunkter i Kolmården kommer inte påverkas av Ostlänken och inga områden av särskilt värde kommer att bli svåra att nå. För flertalet korsande vägar som är av betydelse för rekreation och friluftsliv kommer passager att anläggas. Passager för korsningpunkt mellan väg och järnväg beskrivs i avsnitt 3.3 *Korsningspunkter väg och järnväg* samt i kapitel 4 *Områdesspecifik och platsspecifik gestaltning*. Ytterligare information om passager finns att läsa i PM Passageplan, Ostlänken, delen Stavsjö-Loddby.

3.3 Korsningspunkter väg och järnväg

Längs sträckan korsar Ostlänken allmänna och enskilda vägar samt järnvägar. Samtliga passager utformas som planskilda korsningar. Nedan redovisas de anpassningar som krävs för allmänna och enskilda vägar.

3.3.1 Allmänna vägar

Väg 898, Nyköpingsvägen
Statlig väg som läggs om i nytt läge för att passera under Ostlänken. Delar av den nuvarande sträckningen rivs och marken återlämnas. Vägen påverkas på en sträcka om cirka 350 meter.



Figur 29. Passagekarta. Se Tabell 3 för beskrivning av respektive passage.

Väg 899, Strandvägen
Statlig väg som ligger kvar i befintligt läge. Sträckningen på väg 899 påverkas inte, krav på fri höjd uppfylls. Vägräcken anläggs för skydd vid avåkning. Del av väg 899 som påverkas benämns Strandvägen, viss trafik kommer att trafikera väg 899 längre norrut, vägen benämns där Nyköpingsvägen.

E4, trafikplats 125 Björnsnäs, norrgående avfartsramp
Statlig väg som ligger kvar i befintligt läge. Sträckningen på norrgående avfartsramp påverkas inte, krav på fri höjd uppfylls och vägräcken anläggs för skydd vid avåkning. Det kan bli aktuellt att smalna av rampens vägrenar för att placera räcken. Vägen är i dagsläget bredare än nuvarande standard för ramper.

Krusenhofsvägen
Kommunal väg som läggs om i nytt läge och passerar på bro över Ostlänken. Vägen påverkas på en sträcka av cirka 200 meter.

3.3.2 Enskilda vägar

Enskilda vägar kommer till stor del att behålla sin bredd men vissa vägar kan behöva breddas, förstärkas och kompletteras med mötesplatser. Nya enskilda vägar får samma standard som den väg som ersätts, dock minst en bredd på 4 meter. De förändringar av vägarnas dragning som listas nedan är förslag och beslutas först när lantmäteriförrättning genomförts efter att järnvägsplanen vunnit laga kraft.

Grantorp
Befintlig skogsbilväg blir innestängd mellan E4 och Ostlänken vilket gör att den inte längre fyller sitt syfte med åtkomst för skogsbruket. För att ersätta den innestängda vägen är det möjligt att behålla en arbetsväg som nyttjas i byggskedet och avsluta denna med en vändplats för fortsatt åtkomst för skogsbruket.

Gullvagnen
Befintlig enskild väg öster om Gullvagnen som leder mot Stubbetorp/ Skinnarbo. Vägen flyttas längre från sjön Gullvagnen och leds upp på bro över Ostlänken. Till vägen ansluts även två servicevägar samt befintlig enskild väg vid Strålen.

Böksjö
Befintlig enskild väg vid Böksjö dras om och två nya broar, över E4 och över Ostlänken, anläggs. Vägen flyttas söderut för att kunna byggas samtidigt som den befintliga vägen hålls i drift och för att få tillräcklig längd för att ta upp höjder mellan broarna för E4 och Ostlänken. En mindre, anslutande skogsväg anpassas på en kortare sträcka för att ersätta befintlig äldre bro över Åksjöbäcken norr om Ostlänken.

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

3.3.3 Järnvägskorsning

Nyköpingsbanan
Nyköpingsbanan utgör en del av Södra stambanan mellan Järna (Södertälje) och Åby (Norrköping). Ostlänken passerar över Nyköpingsbanan på landskapsbro. Nyköpingsbanan behålls i befintligt läge.

Tabell 3. Redovisning av passagebehov och de projekterade passagerna.

Nr	Platsnamn	Spårlösning	Passagens läge i förhållande till Ostlänken	Aspekter för passagebehov								
				Fordonstrafik	Järnväg	GC-trafik	Bruksväg	Betesdjur	Friluftsliv	Klövvilt	Medelstora däggdjur	Vattenlevande organismer
1	Skogsbilväg V Gullvagnen–skogsbilväg Ö länsgräns	Skärning	Ingen passage, åtkomst säkras genom omledning av väg				X					
2	Grusväg till Stubbetorp	Bank	Över	X		X	X		X	X	X	
3	Grusväg till Strålen	Skärning	Ingen passage, åtkomst säkras genom omledning av väg	X		X	X		X		X	
4	Strålsjöstrand	Bank	Ingen passage, väg upphör vid Ostlänken.	X		X	X		X		X	
5	Böksjö	Bank	Över	X		X	X		X		X	
6	Åksjöbäcken	Bro	Under								X	X
7	Björnsnäs	Bro	Under	X	X	X	X			X	X	
8	Torshagsån	Bro	Under						X		X	X
9	Krusenhofsvägen	Skärning	Över	X		X	X		X		X	
10	Kardonbanan G1 Kardonbanan G2	Skärning	Över		X							

3.4 Anläggningsdelar

Anläggningsdelar som tillhör järnvägsanläggningen ska väljas för ett enhetligt och väl sammanhållet uttryck. I detta avsnitt beskrivs gestaltning av Ostlänkens anläggningsdelar med betydelse för anläggningens helhetsupplevelse.

3.4.1 Bullerskydd

Längs Ostlänken kommer det att krävas spårnära bullerskyddsskärm vid ett antal sträckor där järnvägen går på bro och på bank nära bostadsbebyggelse. Bullerskyddskärmarna utformas med likartad gestaltning för hela Ostlänken vilket bidrar till banans sammanhållna identitet.

Bullerskyddsskärmarna är klassificerade i olika gestaltningsklasser där klass 1 och 2 i grunden utformas lika men klass 2 utformas med inslag av genomsiktliga delar. Bullerskyddskärm i gestaltningsklass 3 kan ges en objektspecifikt utformning som avviker från Ostlänkens gemensamma utformning.

Genomsiktlig skärm prioriteras för skärmar i öppna jordbrukslandskap där järnvägsbank tillsammans med bullerskyddsskärm utgör en betydande visuell barriär. Detta för att säkerställa utblickar och minska bullerskyddsskärmens visuella barriäreffekt. Genomsiktliga bullerskyddsskärmar ska förses med påflygningsskydd för att minska risken att fåglar kolliderar med skärmen.

Bullerskyddsskärmarna ska utformas så att enstaka skadade komponenter kan bytas ut inom planerat trafikuppehåll. Detta åstadskoms förslagsvis genom att bullerskyddsskärmarna utförs som ett modulsystem där moduler staplas på varandra mellan bärande stolpar.

Tabell 4. Bullerskyddsskärmar.

Benämning	Längdmätning (km+meter)	Längd (meter)	Höjd över rälsöverkant (meter)	Placering spårsida U=Uppspår N=Nedspår	Landskapsbild, känslighet för förändring (hög/måttlig/låg/tålig)	Betraktar- och resenärsperspektiv	Kommentarer/ Beskrivning	Gestaltningsklass bullerskyddsskärm (klass 1-3, 3=högst)	Beskrivs utförligare i avsnitt
Bullerskyddsskärm på bank i Strålsjö	93+939 till 94+138	199	2,0	U	Måttlig	Synlig från sjön Strålen.		1	
Bullerskyddskärm på bank i Böksjö	94+136 till 94+369	233	2,0	N	Måttlig	Synlig från E4.		1	
Bullerskyddskärm på bank i Böksjö	94+272 till 94+711	439	3,0	U	Måttlig	Delvis synlig från E4 och i öppet landskapsrum.	Avbrott för anslutning till landfäste för vägbro över Ostlänken vid cirka 94+500.	1	
Bullerskyddskärm på bro över Åksjöbäcken	94+711 till 94+735	24	3,0	U	Måttlig	Synlig från E4 under begränsad tid.	Bullerskyddsskärm utformas lika bullerskyddsskärm på anslutande bank.	1	4.2.1
Bullerskyddsskärm på bank utanför Södra tunnelpåslaget	102+833 till 102+978	145	2,0	N	Hög	Synlig från E4 och i öppet landskapsrum.	Del av skärm närmast tunnelpåslag utförs genomsiktlig för uppsikt mellan räddningsyta och tunnelpåslaget.	2	4.2.2
Bullerskyddsskärm på del av bro över Norra Malmölandet	103+402 till 103+551	149	3,0	U	Hög	Synlig från E4 och i öppet landskapsrum.	På landskapsbro över Malmölandet. Övre del genomsiktlig.	3	4.2.2

Bullerskyddsskärm på bank

Bullerskyddskärmar placeras normalt med fritt avstånd på 4,5 meter från närmsta spårmitt. Bullerskyddsskärm utformas så att de även uppfyller krav som fysisk barriär. Skärmarna placeras på en avsats i banvallen som ligger lägre än rälsöverkant. Nivåskillnaden medför att en skärm med krönhöjden 2,0 meter ovan rälsöverkant har en höjd om cirka 2,7 meter ovan den markyta som den är placerad på.

Stolpar mellan moduler ska placeras med ett centrumavstånd om cirka 3 meter. Stolpar utförs i varmförzinkat gods. Stolparna ska inte vara visuellt påtagliga sett från den publika sidan. Detta utförs genom att moduler på den publika sidan helt eller delvis täcker stolpen, se Figur 35. Det förekommer ogenomsiktliga och genomsiktliga moduler. Skärm med ogenomsiktliga moduler utförs med ljudabsorberande material på modulens spårsida, dessa skärmar benämns även som absorberande bullerskyddsskärm.

Skärmens överkant ska utföras med vinkel in mot spår så att ingen plan yta där personer kan stå erhålls. Den avfasade toppen kan dölja nivåskillnad/ trappning som uppstår på grund av spårets lutning, se Figur 33. Alternativt kan nivåskillnad utformas synlig, se Figur 34. Vid synlig nivåskillnad med trappning, bör trappningen utföras med en nivåskillnad på maximalt 5 centimeter.

Bullerskyddsskärm med ljudabsorberande material
Modulerna mellan de bärande stolparna har på skärmens publika utsida en yta av träpanel och en insida av ljudabsorberande material.

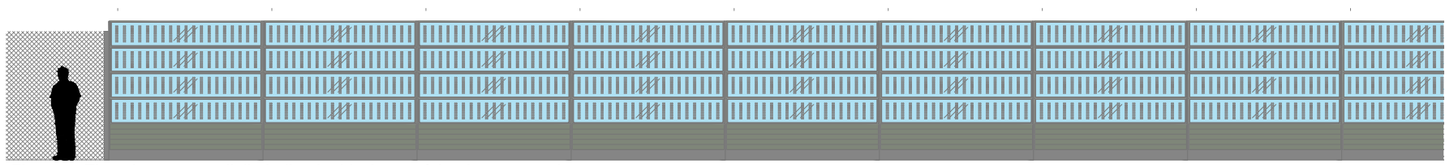
Bullerskyddsskärmens utsida utförs med en matt yta i grågrön kulör där den nedre delen av skärmen utförs i en mörkare nyans än den övre delen. Samma kulörer ska användas inom hela Ostlänken för en enhetlig gestaltning. Exakt kulör tas fram i byggskedet genom provmålning vid framtagande av fullskaliga prototyper.

Skärmens övre del, cirka 70-75% av skärmens höjd, ska på utsidan utföras med stående träpanel och skärmens nedre del, cirka 25-30% av skärmens höjd, utförs med liggande träpanel. Modulen ska utföras så att skärmens utsida inte blir klättringsbar.

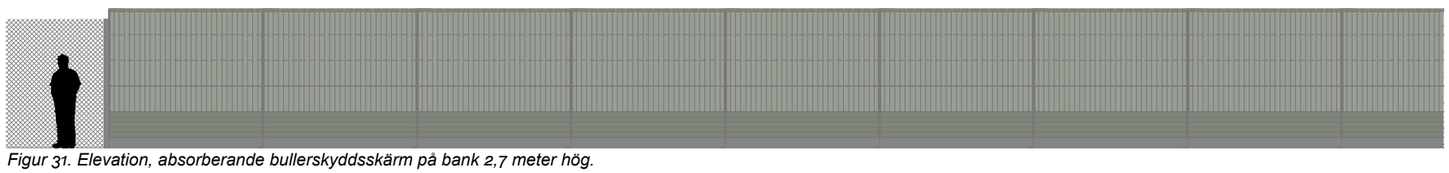
Vid långa bullerskyddsskärmar uppstår behov av dörrar i skärmen. Dörrar utförs med samma färgsättning och utförande som anslutande bullerskyddsskärm.

Genomsiktlig bullerskyddsskärm
Skärmarnas nedre del ska utföras med en nedre tät modul av liggande träpanel med samma mörkare grågröna kulör som hos ogenomsiktlig bullerskyddsskärm på bank. Den övre delen av genomsiktligt material kan exempelvis utföras av härdat, laminerat glas eller polykarbonat. Vid valet av material bör säkerhet och ekonomi vägas in i underhållsaspekten. Genomsiktlig skärm ska liksom skärm med ljudabsorberande material utgöras av ett system som medför att enstaka skadade komponenter kan bytas ut.

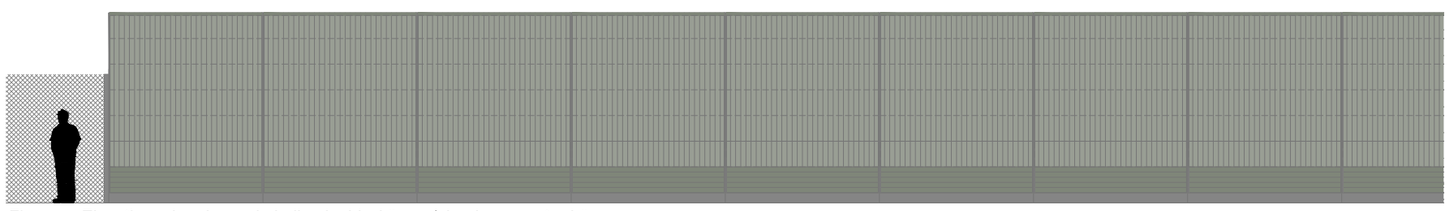
Påflygningsskydd utförs av prickmönster i vertikala ränder. Prickmönster i vertikal riktning upplevs mindre iögonfallande för trafikanter som färdas längs med bullerskyddsskärmen i höga hastigheter jämfört med en horisontell riktning. Varje rand utförs av mörkgrå prickar i dubbla rader med en totalbredd om 50 mm.



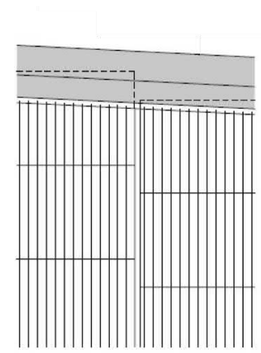
Figur 30. Elevation, genomsiktlig bullerskyddsskärm på bank 2,7 meter hög.



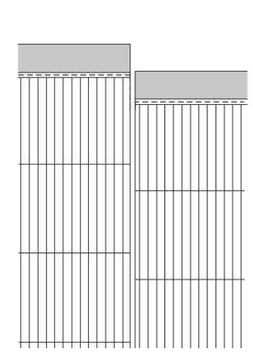
Figur 31. Elevation, absorberande bullerskyddsskärm på bank 2,7 meter hög.



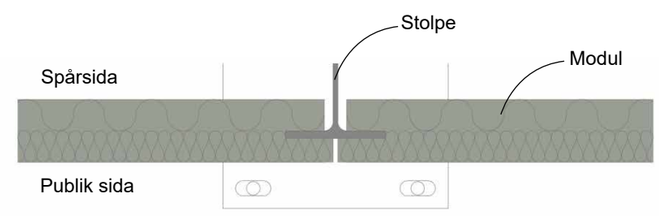
Figur 32. Elevation, absorberande bullerskyddsskärm på bank, 3,7 meter hög.



Figur 33. Principsektion lutande överliggare som döljer trappning.



Figur 34. Principsektion överkant som trappas efter järnvägens lutning, maximal nivåskillnad 5 cm.



Figur 35. Planskiss, exempel på hur stolpar kan döljas av moduler.

Bullerskyddsskärm på bro

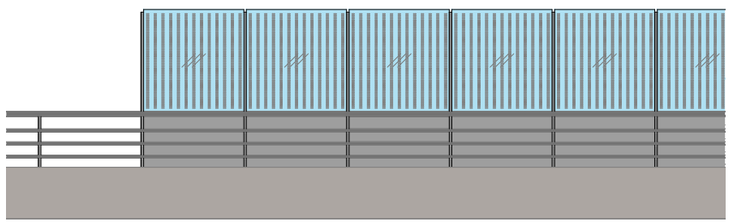
På delsträckan uppförs bullerskyddsskärmar på bro vid två platser. På bro över Åksjöbäcken i Böksjö utformas skärmen med en platsspecifik gestaltning som avviker från den generalla utformningen av bullerskyddsskärm på bro. Denna skärm utformas lika den bullerskyddskärm på bank som ansluter till bron. Trots att skärmen utformas med platsspecifika åtgärder är denna klassad till gestaltningsklass 1 eftersom den anslutande bullerskyddsskärmen på bank är klassificerad till gestaltningsklass 1. För mer information se avsnitt 4.2.2 *Bråvikenbranten och Malmölandet*.

Bullerskyddsskärm på bro över Malmölandet tillhör gestaltningsklass 3. För att minimera anläggningens barriäreffekt i detta öppna landskapsrum ska genomsiktlig skärm utföras i så stor utsträckning som möjligt. Skärmen utformas med ljudabsorberande material upp till en meter ovan rälsöverkant vilket är förenligt med den bullerberäkning som utförts. Restrerande övre del utförs med genomsiktligt material. Skärmen ska konstrueras så att skadade delar kan bytas ut inom planerat trafikuppehåll om en skada uppstår.

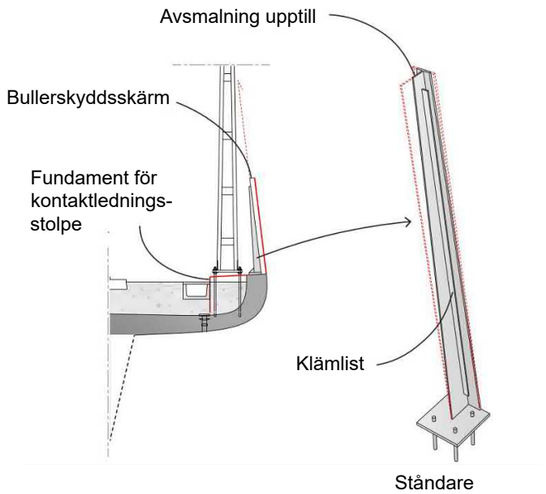
Bullerskyddsskärm på bro över Malmölandet ska utformas med broräckets följare så att följarna finns ovan kantbalken längs hela bron, se figur 36 samt mer information som ges avsnitt 4.2.2 *Bråvikenbranten och Malmölandet*.

Bullerskyddskärmens stolpar, som utförs av stål, placeras på kantbalkens ovansida med lutning in mot spår i en vinkel som är tangent med kantbalkens kurvatur, se Figur 37. Stolpar placeras med ett centrumavstånd på cirka 2 meter som samordnas med centrumavstånd för broräcke. Stolpen ska smalna av upptill, se Figur 37.

Påflygningsskydd utförs, likt genomsiktlig skärm på bank, av prickmönster i vertikala ränder.



Figur 36. Illustration bullerskyddsskärm på bro.



Figur 37. Principsektion bullerskyddsskärm på bro. (Gestaltningsprogram Ostlänken delen Långsjön-Sillekrog).

Figur 38. Illustration bullerskyddsskärm på bro över Malmölandet.

3.4.2 Stängsel

Stängsel och servicegrindar ska utformas enhetligt längs hela Ostlänken. Utformning av stängsel ska uppfylla ställda krav på den fysiska barriären med syftet att förhindra att djur och människor passerar eller uppehåller sig inom järnvägsanläggningen. Lägsta höjd på stängsel är 2,5 meter ovan marknivå.

Stängsel längs med järnvägen utgörs av flätverksstängsel i varmförzinkat stål. Runt större teknikgårdar ska den fysiska barriären utgöras av punktsvetsad stålnätspanel.

Placering av stängsel utgår från typsektioner som illustreras i avsnitt 3.1.1 *Bank* och avsnitt 3.1.2 *Skärning*. När järnvägen går på bank placeras stängslet minst 0,5 meter utanför släntfot. Detta gäller även vid tryckbank där placering sker på tryckbanken minst 0,5 meter utanför banvallens släntfot på tryckbanken. Vid järnväg i skärning placeras stängslet minst 0,5 meter ut från släntkrönet.

Grundprincipen är att stängslet ska placeras så rakt som möjligt i plan och i samma höjd. Riskerar placeringen att bli för krokig/knyckig ska det rätas ut så det får en lugnare sträckning. Överkant stängsel ska om möjligt placeras lägre än rälsöverkant.

I de fall terrängen lutar mot eller är högre på stängslets utsida, exempelvis i anslutning till bergsskärning, måste hänsyn tas till vilt. Detta kan göras genom att exempelvis välja stängsel högre än 2,5 meter.

Stängselplacering i möte med broräcke och bullerskyddsskärm ska utföras med en rundad ("S-formad") övergång där stängsel på en längre sträcka klättrar upp på banken och möter anslutade räcke/skärm i en riktning som är parallell med järnvägen. Stängsel ska inte möta landfäste vinkelrätt. Vid övergång från bank till bro ska stängslet möta och övergå till ett förhöjt broräcke, se Figur 40.

Ovanför tunnelmynningar ska stängsel anläggas cirka 5 meter utanför mynningens betongkonstruktion.

Flätverksstängsel, längs järnvägen

- Höjd ovan mark 2,5 meter.
- Kulör grå/varmförzinkat.
- Maskstorlek nät cirka 40x40 millimeter, vinkel 45 grader.
- Avstånd mellan stolpar 2-3 meter.
- Djup under mark 0,4 meter.

Stängsel med svetsat galler, runt teknikgårdar

- Effektiv höjd ovan mark 2,5 meter.
- Kulör grå/varmförzinkat.
- Avstånd mellan stolpar cirka 2 meter.
- Maskstorlek nät maximalt 200 (vertikalt) x 50 (horisontalt) millimeter.
- Djup under mark 0,4 meter.

Figur 39. Illustration, stängselplacering vid övergång till bro.

Figur 40. Illustration, stängselövergång från bank till bro, stängslet övergår till ett förhöjt broräcke.

3.4.3 Teknikgårdar

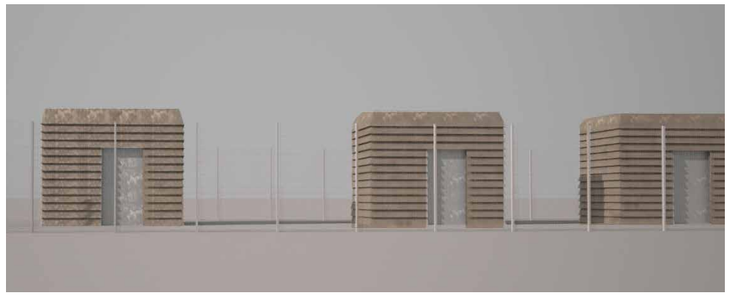
På delsträckan anläggs sju teknikgårdar utanför järnvägstunnel. Teknikgårdarna innehåller teknikbyggnader, teknisk utrustning och i vissa fall radiotorn. Fram till teknikgårdarna anläggs servicevägar som ansluter till det befintliga vägnätet. Höjdmässigt placeras teknikgårdarna i normalfallet 0,7 meter under rälsöverkant. För att åstadkomma en god anpassning till omgivande landskap eller för att åstadkomma en kostnadseffektiv lösning kan placeringen avvika från normalhöjden. Längs delsträckan är det två teknikgårdar som placeras på avvikande höjd. Teknikgård vid länsgränsen placeras på en högre nivå för att minska bergschakt och teknikgård vid Södra tunnelpåslaget placeras högre på grund av att den anslutande service- och tillfartsvägen för räddningstjänsten inte kan anläggas med en större lutning utan större ingrepp i landskapet. Se tabell 4 för en samlad bild av sträckans teknikgårdar.

Teknikbyggnader

Teknikgårdarna har klassificerats i olika gestaltningsklasser där gestaltning avseende val av material och kulör kan tillåtas variera mellan gestaltningsklasserna. Samtliga teknikbyggnader och dess ingående delar inom samma teknikgård ska utföras med enhetligt material och kulör avseende fasad- och takbeklädnad. Detaljer som ventilationsgaller ska integreras i byggnadsdesignen.

För samtliga gestaltningsklasser utformas fasaden med en liggande orientering där reliefverkan uppnås genom överlappning som en överdimensionerad fjällpanel. Det översta fjället på fasaden definierar övergången mot taket som en typ av takfot. Byggnadens tak ska utföras med flack lutning. Taklutning ska ske med lägsta del mot järnvägen.

Teknikbyggnader i gestaltningsklass 1 utförs med fasadbeklädnad av grånad träyta som fått sin färg av väder och vind eller behandlad för att efterlikna ytåldrat trä. På delsträckan finns ingen anledning att trots högre gestaltningsklass välja en annan utformning för att på annat sätt skapa ett bättre anpassning till teknikbyggnadens omgivning. Detta innebär att teknikgårdar inom gestaltningsklass 2 och 3 på denna delsträcka utformas med materialval som teknikgårdar i gestaltningsklass 1. Byggnadernas fasadbeklädnad ska oavsett gestaltningsklass utföras med brandimpregnering.



Figur 41. Teknikgårdar inom gestaltningsklass 1-3 med naturlig omålad träpanel som är brandimpregnerad.

Tabell 5. Teknikgårdar med placering utanför järnvägstunnel.

Område	Längdmätning (km+meter)	Placering spårsida U=Uppspår N=Nedspår	Marknivå i förhållande till rälsöverkant (meter)	Landskapsbild, känslighet för förändring (hög/måttlig/låg/tålig)	Betraktar- och resenärsperspektiv	Kommentarer/Beskrivning	Gestaltningsklass teknikgårdar (klass 1-3, 3=högst)	Beskrivs utförligare i avsnitt
Teknikgård vid länsgränsen	91+657	N	+1,5	Tålig	Mycket liten synlighet i landskapet.	Placering ovan rälsöverkant minskar bergschakt.	1	
Teknikgård vid Gullvagnen	92+300	N	-0,7	Hög	Placering vid sjö. Synlig från E4 under begränsad tid.		2	
Teknikgård vid Böksjö	94+588	U	-0,7	Måttlig	Synlig från E4 och i öppet landskapsrum.		2	4.2.1
Teknikgård vid Norra tunnelpåslaget	94+754	U	+1,5	Måttlig	Synlig från E4 under begränsad tid.	Placering ovan rälsöverkant för anslutning av service- och tillfartsväg. Yta för räddningstjänst anläggs i anslutning till teknikgården.	2	4.2.1
Teknikgård vid Södra tunnelpåslaget	102+828	N	-0,7	Hög	Synlig från E4 under begränsad tid.	Yta för räddningstjänst anläggs i anslutning till teknikgården.	3	4.2.2
Teknikgård vid Bråvikenbranten	103+018	U	-0,7	Hög	Synlig från E4.	Lägre placering ej möjligt utan större ingrepp i befintlig E4.	3	4.2.2
Teknikgård vid Södra Malmölandet	104+900	U	-0,7	Måttlig	Synlig från E4.		2	

3.4.4 Korsande broar

Broar som korsar Ostlänken utformas enligt gestaltningsprinciper för den tvärgående formfamiljen. Formspråket är kantigt och med en tvärgående riktning över Ostlänken. Avsikten är att skilja vägpassagen från den längsgående formfamiljen som betonar järnvägens riktning och hastighet. Även vägbroar som inte korsar Ostlänken utformas enligt gestaltningsprinciper hos den tvärgående formfamiljen.

För delsträckan Stavsjö-Loddby kommer fem vägbroar och två järnvägsbroar anläggas över eller i anslutning till Ostlänken. Broarna redovisas i tabell 5.

Broar är indelade i gestaltningsklasser, klass 1-3, där klass 3 är den högsta klassen med de högsta kraven på gestaltning. Mer om gestaltningsklasser kan läsas i avsnitt 2.5.2 *Gestaltning i tre klasser (1, 3, 3)*.

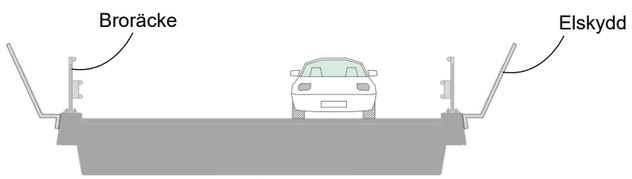
För de korsande broarna finns olika tekniska förutsättningar vilka ställer olika krav vid utformning. Detta kommer att medföra att det finns en variation mellan de olika broarnas gestaltning. Framförallt kommer broarnas bärverk att variera. Det gemensamma formspråket för den tvärgående formfamiljen framgår istället av utformning av kantbalk som utformas lika oavsett typ av bärverk.

Betongkonstruktionernas yta ges samma bearbetning som beskrivs för järnvägsbroar under avsnitt 3.1.3 *Järnvägsbro*.

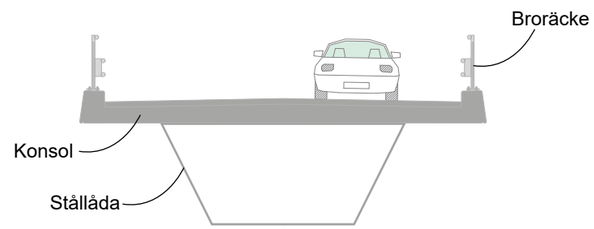
Kantbalk

Broarnas kantbalkar ska utföras med en sidoyta med lutning cirka 6:1 och formsättas med en slät form, typ plyfa, samt med väv eller duk. Detta ger en betongyta som reflekterar ljus från himlen bättre och en ljus och skarp markering av brons linjespel uppkommer.

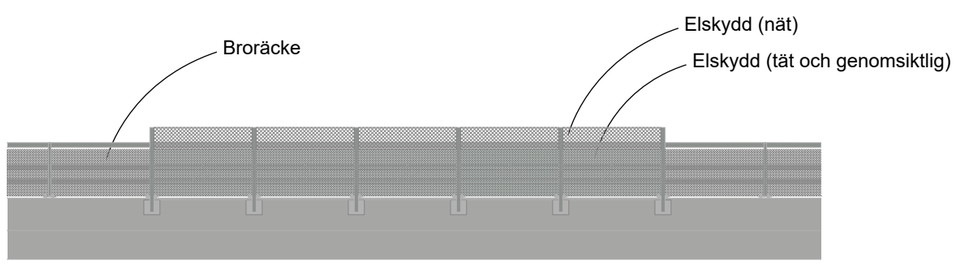
I de fall broöverbyggnaden utförs med konsoler ska dessa utformas med en bredd av minimum 1,0 meter räknat från insida kantbalk. Detta för att få en tydlig och stram linje som spänner över underliggande mark. För att få maximal luftighet och hålla nere korsande vägs profil utförs den bärande balkens undersida om möjligt parabelformad.



Figur 42. Tvärsektion, princip plattrambro med elsäkerhetsskydd.



Figur 43. Tvärsektion, princip för samverkansbro.



Figur 44. Elevation, princip för suicidskydd och elskydd.

Broräcke och säkerhet

Broräcken ska utföras av samma typ längs hela bron för att ge ett samordnat uttryck. Broräcket ska vara inom samma ”familj” som anslutande sidoräcken. Vid vägbro över järnväg krävs elskyddsanordning. Elskydd ska utformas transparent för att säkerställa utblickar från vägen och för att ge ett öppet och luftigt uttryck.

På vägbro över Ostlänken för Krusenhofsvägen finns krav på suicidskydd. Skyddet samordnas med Ostlänkens fysiska barriär och redovisas i kapitel 4 *Områdesspecifik och platsspecifik gestaltning*.

Landfästen

Placering och utformning av landfästen inklusive vingmur har anpassats för att ge anläggningen ett så bra samspel med det omgivande landskapet som möjligt. Två olika grundförslag har tillämpats för utformning av vingmurar. Antingen utformas vingmurar parallella med Ostlänkens järnvägsspår som en förlängning av landfästets frontmur. I de fall bron korsar en underliggande väg i stället för järnväg ställs vingmurarna parallella med den underliggande vägen. I det andra alternativet ställs vingmurarna parallella med den korsande vägen i samma riktning som broöverbyggnaden. Vid detta alternativ där vingmuren följer den korsande vägens riktning ska vingmuren förses med kantbalk lika broöverbyggnaden. Utformningsprincip för respektive bro anges i tabell 5 och beskrivs utförligare i kapitel 4 *Områdesspecifik och platsspecifik gestaltning* för broar där platsanpassad gestaltning beskrivs.

Landfästen, vingmurar och eventuellt anslutande stödmurar utförs i normalfallet vertikala. För vägbro över E4 vid Böksjö har platsspecifik gestaltning av landfästet tillämpats, se avsnitt 4.2.1 *Böksjö*.

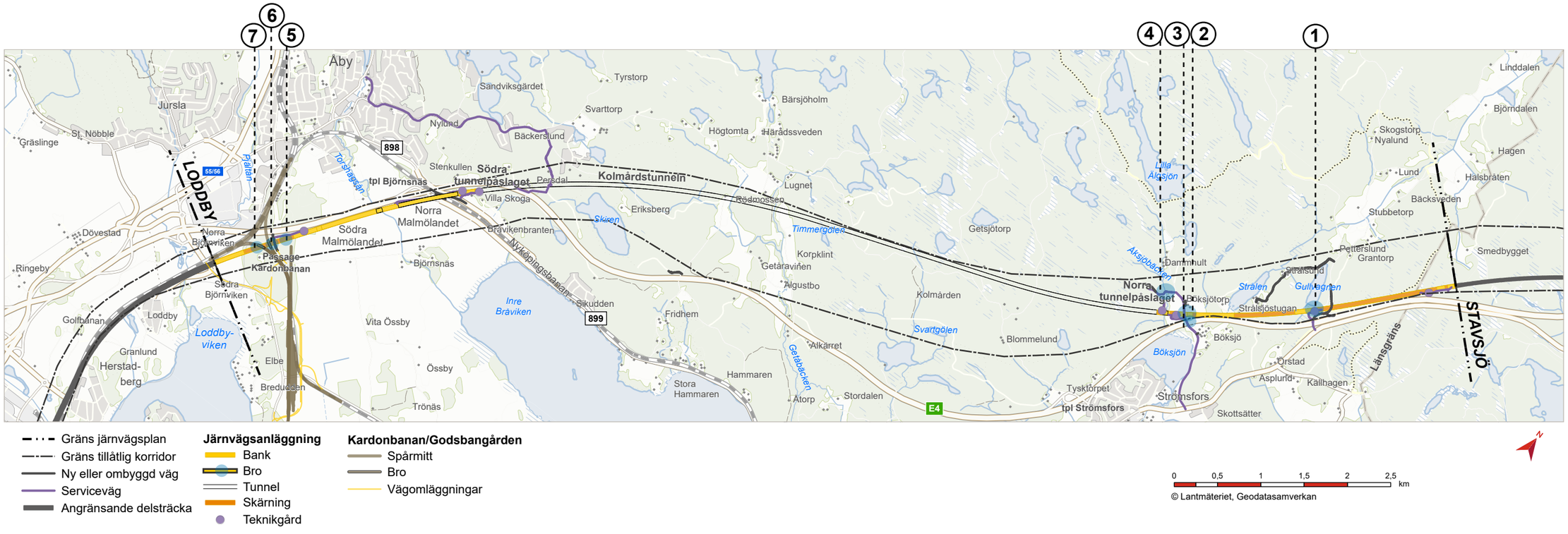
Det kan under detaljprojektering och byggnation visa sig att det är mer lämpligt att vinkla om vingmurarna i en exempelvis 45-gradig vinkel. Detta kan i så fall genomföras för broar inom gestaltningsklass 1.

Brons närområde ska utföras på ett omsorgsfullt sätt. Slänter i anslutning till bron utformas med en sluttlutning 1:7-1:2 och täcks med vegetationsjord och besås. Öppna makadamytor får inte förekomma utanför broarnas dropplinjer.

Yta under bro vid landfäste utförs med ett erosionsskydd med ett synligt lager av bergkross i mindre fraktioner, omgärdat av en ram i armerad betong. Bredd på ram ska vara minst 0,3 meter.

Tabell 6. Korsande broar.

Benämning	Längdmätning med start från norr mot söder (km+meter)	Formfamilj gestaltning (långsgående/ tvärgående)	Brolängd (meter)	Frihöjd (meter)	Brotyp	Brospann (antal)	Landskapsbild, känslighet för förändring (hög/måttlig/låg/tålig)	Betraktar- och resenärsperspektiv	Kommentarer/motiv till gestaltningsklass	Gestaltningsklass bro (klass 1-3, 3=högst)	Beskrivs utförligare i avsnitt
1. Vägbro över Ostlänken vid sjön Gullvagnen	92+792	Tvärgående	26	6,7	Plattrambro	1	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet.	Vingmurar parallella med korsande väg.	1	
2. Vägbro över Ostlänken vid Böksjö	94+494	Tvärgående	15	6,7	Plattrambro	1	Måttlig	Synlig från E4 och i öppet landskapsrum.	Vingmurar parallella med Ostlänken.	2	4.2.1
3. Vägbro över E4 vid Böksjö	94+502	Tvärgående	41	5,2	Samverkans-bro i ett spann	1	Måttlig	Synlig från E4 och i öppet landskapsrum.	Vingmurar parallella med E4.	2	4.2.1
4. Vägbro över Åksjöbäcken väster om Ostlänken	94+700	Tvärgående	3,5		Plattrambro (alt. kulvert eller rörbro)	1	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet.	Fri utformning av vinkel på vingmur.	1	
5. Vägbro över Ostlänken för Krusenhofsvägen	105+257	Tvärgående	13,5		Plattrambro	1	Tålig	Visuellt synlig från E4, begränsad synlighet i landskapet från söder.	Suicidskydd. Vingmurar parallella med Ostlänken.	1	4.2.3
6. Järnvägsbro över Ostlänken för Kardonbanans G2	105+325	Tvärgående	13,5		Plattrambro	1	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet.	Vingmurar parallella med Ostlänken.	1	4.2.3
7. Järnvägsbro över Ostlänken för Kardonbanans G1	105+410	Tvärgående	13,5		Plattrambro	1	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet.	Vingmurar parallella med Ostlänken,	1	4.2.3



Figur 45. Karta korsande broar.

3.4.5 Vegetation

Järnvägsanläggningen kommer att förändra förutsättningar för växter och biotoper. Hanteringen av vegetationen är en viktig del av den nya anläggningens landskapsanpassning. Borttagning av vegetation påverkar skala och struktur i landskapet. En viktig del av järnvägsanläggningens landskapsanpassning är att bevara och återplantera vegetation likt omgivande ståndort. Genom att bevara vegetation i så stor utsträckning som möjligt, återföra avbaningsmassor samt återplantera arter som förekommer naturligt i landskapet upplevs anläggningens storskaliga ingrepp som mer omhändertaget. Befintlig vegetation visar vad som trivs på platsen och dessa arter ska i så hög grad som möjligt bevaras och återplanteras. Om plantskoleväxter används ska det vara landskapsplantor av svenskt ursprung och anpassade för den rådande växtzonen.

Figur 46. Exempel på vegetationsklädd slänt anpassad till skogslandskap. Denna typ av släntbearbetning som är anpassad efter omgivande landskap kravställs längs Ostlänken för att skapa en god landskapsanpassning. Foto: Trafikverket.

Markskikt och släntbeklädnad

Slänter ska i första hand täckas med avbaningsmassor från närliggande plats i samma landskapstyp. Avbaningsmassor innebär att det översta markskiktet med jord, rötter, gräs, örter och frön återanvänds. För att inte locka insekter, smådjur och rovfåglar nära spårområdet ska örtrik vegetation undvikas för att minska antalet kollisioner med tåg.

Avbaningsmassor behöver mellanlagras under byggtiden och ska under denna tid inte blandas med övriga massor. Upplagsplatser för avbaningsmassor ska hanteras så att skikten lagras utan att packas och den naturliga fröbanken bevaras. Avbaningsmassor med frö från invasiva arter ska inte återanvändas.

I de fall avbaningsmassor inte finns i tillräcklig omfattning ska växtjord tillföras och slänter gräsbesås. Växtjorden ska vara mager och näringsfattig eftersom det minskar risken för snabbväxande arter som kräver mer skötselkrävande röjning. Gräsfröblandningen ska utgöras av lågväxande och uthålliga arter som är anpassade till anslutande vegetation och till de förhållanden som råder längs järnvägsanläggningen.

Mark som är belägen drygt 50 meter från järnvägsspåret som exempelvis slänter vid vägar som justeras, nya servicevägar eller markytor som påverkats under byggskedet besås med ängsfröblandning för att bidra till en större artrikedom.

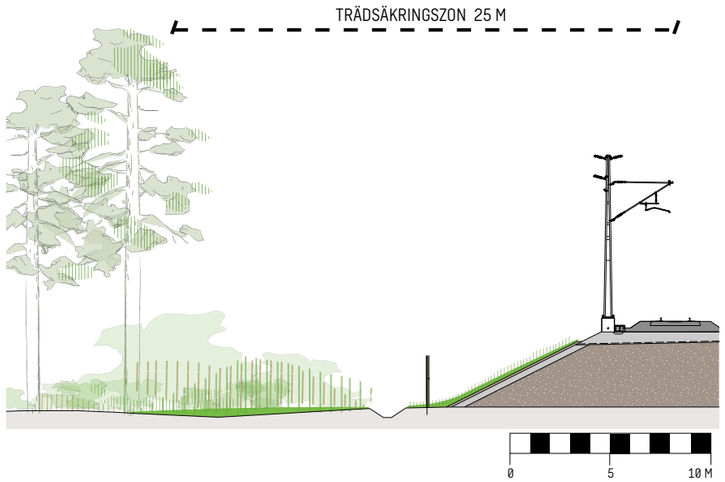
Figur 47. Exempel på markskikt och släntbeklädnad av ängskaraktär som anläggs cirka 50 meter från järnvägen.

Trädsäkringszon

Trädsäkring innebär att träd som kan äventyra järnvägens driftsäkerhet tas bort. Servitutet för trädsäkringszonen ger Trafikverket rättighet att avverka och röja träd och buskar för att skydda spåranläggningen och järnvägsdriften. Servitutet sträcker sig 25 meter utåt från spårets mitt. Utanför skötselgatan finns en kantzon där Trafikverket har rätten att avverka träd som vid fall kan nå banan.

Inom trädsäkringszonen ska hänsyn tas till befintliga kultur- och naturvärden. Vid avverkning kan det innebära att kulturminnen som tidigare varit dolda, till exempel stenmurar och ruiner, framhävs och görs mer synliga. Naturmiljön kan gynnas genom att till exempel lämna död ved.

I trädsäkringszonen kan lägre buskar som inte påverkar spåranläggningen och järnvägsdriften etableras för att ge anläggningen ett bättre samspel med omgivningen.



Figur 48. Illustration av hur trädsäkringszonen kan utnyttjas till att skapa en brynzon med låg buskvegetation.

3.4.6 Dagvattenhantering

Längs järnvägen följer öppna järnvägsdiken som hanterar dagvatten. Vattendrag som korsar den nya stambanan leds genom järnvägsbanken i trumma eller under järnvägsbroar. Diken utformas med vegetationstäckta slänter.

För avvattning av brokonstruktioner se avsnitt 3.2.3 *Järnvägsbro*.

3.4.7 Servicevägar

För att underlätta drift och underhåll av järnvägens anläggningsdelar behövs ett vägnät för servicefordon med åtkomst till teknikgårdar och tekniska objekt som signalskåp. Servicevägarna har en vägbredd om 4 meter och slitlager av grus. Slänter ska täckas med avbaningsmassor eller förses med växtjord och besås med gräsfröblandning. Släntkrön och släntfot ska avrundas mot anslutande mark där möjlighet till detta finns.

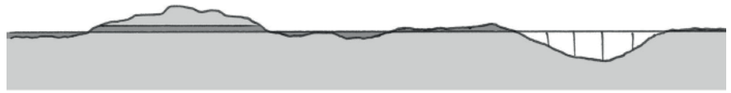
Servicevägar är placerade så att befintligt vägnät används i stor utsträckning vilket minimerar nyanläggning av vägar. Hänsyn till värdefulla natur- och kulturmiljöer samt till jordbruksmark har varit betydelsefulla aspekter vid lokalisering av vägarna. Längs delsträckan planeras tio servicevägar att anläggas.

Ytor för räddningstjänsten kommer att finnas vid tunnelmynningar och vid strategiska platser längs sträckan.

3.5 Landskapsanpassning

Landskapsanpassning innebär i ett större perspektiv att anläggningen utformas med utgångspunkt i de nationella miljömålen samt anpassas och samspelar med landskapets karaktär, funktion och värden. I *Riktlinje landskap 3.0* beskrivs det att transportinfrastruktur ska utformas i samspel med landskapet så att resenärer erbjuds positiva upplevelser i en vacker och välfungerande miljö. Det övergripande syftet är att tillgodose att landskapets värden och funktioner kan bibehållas och utvecklas efter järnvägens anläggande.

Järnvägens geometri gör att spårlinjen inte helt kan följa terrängens formationer i kuperade landskap. Detta resulterar i att järnvägen ligger växelvis på bank, bro och i skärning. Valet av spårlinje är med denna anledning en betydelsefull del i arbetet med landskapsanpassning för att anläggningen ska samspela med omgivande landskap.



Figur 49. Strategisk placering av profilläget för anpassning till landskapets topografi och till viktiga stråk.

Figur 50. Exempel på järnväg utformad i samspel med lanskapet som följer befintlig topografi med vegetationsklädda slänter. Foto: Trafikverket.

En god landskapsanpassning bidrar till att mildra anläggningens negativa konsekvenser så som påverkan på landskapsbilden. Anpassningen kan innebära antingen att anläggningen underordnas landskapet eller att utformningen av ett enskilt objekt framhävs med utgångspunkt från omgivande landskapskaraktär.

Järnvägsanläggningen och dess ingående delar har utformats med ambitionen att samspela med det omgivande landskapet. Övergripande gestaltningsåtgärder och anpassningar redovisas i kapitel 3 *Övergripande gestaltning*. Områdes- och platsspecifika anpassningar redovisas i kapitel 4 *Områdespecifik och platsspecifik gestaltning*. Exempel på landskapsanpassning som utförs inom järnvägsplanens permanenta markanspråk:

- Markanslutning mellan bank och skärning ska i möjligaste mån ske med varierande sluttning så att bredden på slänten är konstant medan lutningen varierar. Detta ger ett bättre samspel mellan järnvägsanläggningens slänter och omgivande landskap. Dessutom möjliggör det en rakare stängselplacering.

- Vegetationsklädda slänter och avrundad sluttanslutning med radie 5 meter är en del i landskapsanpassningen som bidrar till att anläggningen införlivas i landskapet.

- Tryckbankens sluttkrön och järnvägsbankens sluttfot mot tryckbank avrundas med radie 5 meter.

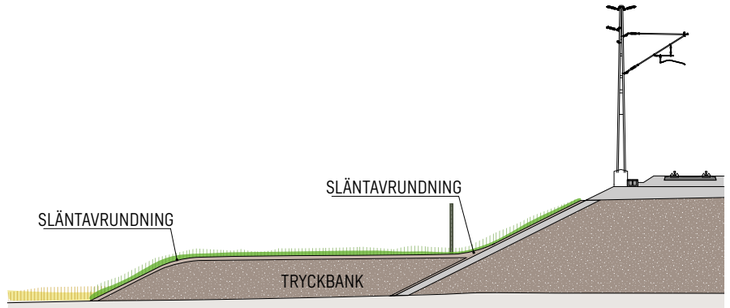
- Där möjlighet finns sparas bergklackar i jordslänter för att bidra till ett mer naturlikt utseende.

Möjligheter till landskapsanpassning utanför järnvägsplanens markanspråk och i enlighet med avfallsförordningen bygger på frivilliga överenskommelser med markägare. Markägarna får i normalfallet ersättning inom överenskommelsen. Markägaren övertar även ansvaret för markförändringarna juridiskt efter att anläggningen har tagits i drift.

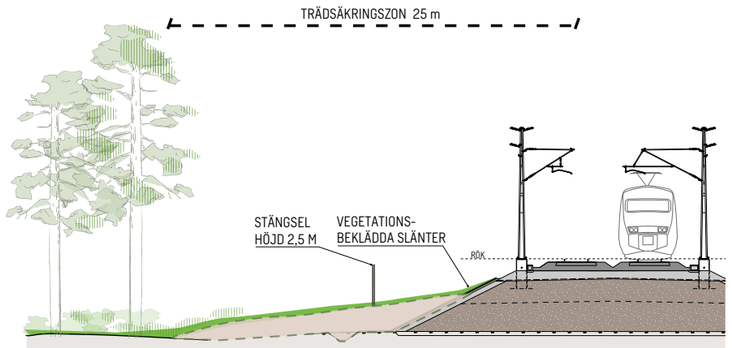
Förslag på landskapsanpassning av omgivande landskap utanför järnvägsplanens permanenta markanspråk som kan utföras efter överenskommelse med berörd markägare:

- Vid utförande av tryckbank modelleras anslutande mark. Marken utformas med en gradvis ökning och minskning av lutning mot tryckbankens slänt för att bryta av järnvägens strikta och monotona utformning, se Figur 51.

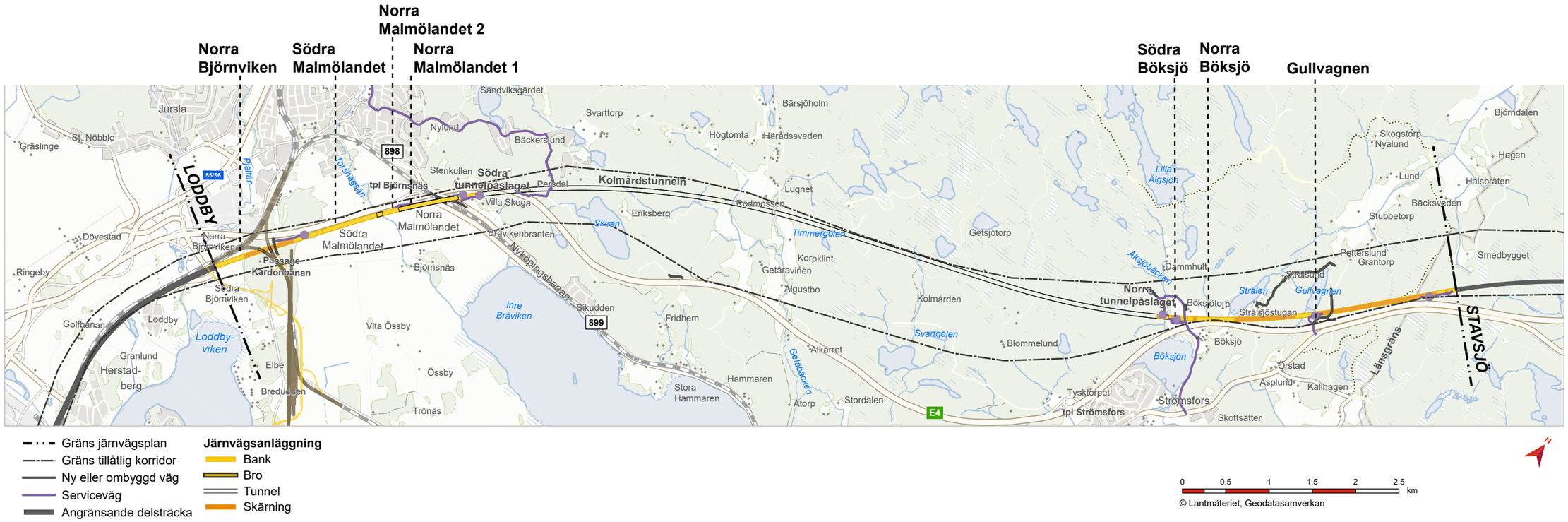
- Där järnvägen passerar genom skogslandskap finns möjlighet till landskapsmodellering genom att utnyttja överskottsmassor till flack sluttlutning inom trädsäkringszonen, se Figur 52.



Figur 51. Illustration, tryckbank med sluttavrundning.



Figur 52. Illustration av landskapsanpassning inom trädsäkringszonen. Sker efter överenskommelse med markägare.



Figur 53. Översiktlig karta med mellanzoner.

3.6 Mellanzoner

Ostlänken är till stor del placerad parallellt med E4. Placeringen minskar storskalig fragmentering och mildrar tillkomsten av ytterligare en kraftig barriär i landskapet. Mellanzon kallas ytan som uppstår mellan järnvägsanläggningen och annan infrastruktur så som E4, befintlig järnväg eller annan väg. Dessa instängda ytor kan bli svårtillgängliga och befintlig markanvändning kan försvåras och komma att ändras.

Mellanzoner som är svårtillgängliga riskerar att växa igen vilket kan medföra en förändrad landskapsbild. En målbild för utformning av mellanzoner är att ytorna ska harmoniera med omgivande landskap och övriga sidoområden för att ge ett lugnt helhetsintryck. Hänsyn tas till omgivande vegetation och former i terrängen. Principen för markskikt är samma som beskrivits under avsnitt 3.4.5 *Vegetation*. På flera platser kan lägre buskvegetation och träd planteras för att skapa en varierad trafikantupplevelse i de fall Ostlänken är placerad på bank parallellt med E4 under en längre sträcka.

Mellanzoner som är placerade utanför järnvägsfastigheten utförs i överenskommelse med markägare. Trafikverket ansvarar endast för skötsel närmast järnvägen inom järnvägsfastigheten.

I Figur 53 redovisas mellanzoner med risk för ändrad markanvändning eller mellanzoner där en landskapsanpassning skulle kunna utföras för att ge järnvägen ett bättre samspel med omgivning. I Tabell 7 anges intentioner och förslag på utformning av mellanzonerna.

Tabell 7. Mellanzoner.

Område	Längdmätning (km+meter)	Landskapsbild, känslighet för förändring (hög/måttlig/låg/tålig)	Nuvarande markförhållande	Föreslagen åtgärd	Markägare	Beskrivs utförligare i avsnitt
Gullvagnen	93+020 - 93+080	Tålig	Skogs- /myrmark	Svacka/sänka mellan järnväg och serviceväg sydväst om teknikgård vid Gullvagnen fylls upp med jordmassor och täcks med låg marktäckande lågväxande gräsvegetation.	Trafikverket	
Norra Böksjö	94+300 - 94+450	Måttlig	Öppet landskap, odlingsmark.	Naturmark med inslag av naturlik bäck, låga buskar och enstaka träd.	Enskild markägare	4.2.1
Södra Böksjö	94+500 - 94+700	Måttlig	Öppet landskap, odlingsmark.	Ängsmark. (Återställning av tillfällig produktionsyta)	Enskild markägare	4.2.1
Norra Malmölandet 1	103+400 - 103+800	Måttlig	Öppet landskap, odlingsmark	Odlingsmark med fortsatt jordbruk.	Enskild markägare	4.2.2
Norra Malmölandet 2	103+800 - 104+000	Måttlig	Öppet landskap, odlingsmark	Ängsmark. Tryckbanken föreslås utformas med en gradvis varierad släntlutning för att bryta upp järnvägsanläggningens monotona utformning.	Enskild markägare/Trafikverket (Tryckbank inom mellanzon ägs av Trafikverket)	4.2.2
Södra Malmölandet	104+040 - 104+780	Måttlig	Öppet landskap, odlingsmark	Ängsmark. Tryckbanken föreslås utformas med en gradvis varierad släntlutning för att bryta upp järnvägsanläggningens monotona utformning.	Enskild markägare/Trafikverket (Tryckbank inom mellanzon ägs av Trafikverket)	4.2.2
Norra Björnviken	105+640 - 106+000	Tålig	Öppet landskap, odlingsmark	Ängsmark.	Enskild markägare	

3.7 Produktionsytor

Vid byggnation av Ostlänken kommer mark tillfälligt tas i anspråk för bland annat etableringsytor, upplagsytor och arbetsvägar. Etableringsytor nyttjas för kontor, manskapsbodar, parkeringsplats och liknande. Upplagsytor används som upplag för berg- och jordmassor.

Byggandet av Ostlänken kommer att medföra omfattande hantering av berg- och jordmassor. Inom delsträckan Stavsjö-Loddby kommer det att vara ett överskott av både bergmassor och jordmassor. Den totala volymen bergschakt är cirka 3 560 000 m³ och jordschakt cirka 705 000 m³. Detta medför ett stort behov av masstransporter och eventuellt mellanlagring av massor. Masstransporter kommer framför allt köras i järnvägslinjen eller på arbetsvägar i linjens närhet.

Etableringsytor och masshanteringsytor kommer att krävas på följande platser:

- Norr om Gullvagnen för lagring av bergmassor från bergsskärningar.
- Vid anläggande av vägbro och bank vid Gullvagnen.
- Vid byggande av vägbro över E4 och Ostlänken vid Böksjö.
- Vid byggande av järnvägsbro över Åksjöbäcken.
- Vid norra tunnelmynningen i Böksjö anläggs en stor yta för upplag och krossning av berg, betongtillverkning, materialupplag med mera.
- Vid var och en av de tre arbetstunnlarna vid Svartgölen, Rödmossen och Persdal behövs yta för arbetsbodar och omlastning av massor.
- Vid den södra tunnelmynningen vid Villa Skoga anläggs så begränsade ytor som möjligt. Inga bergmassor från tunneln kommer att transporteras ut denna väg men en produktionsväg kommer att anläggas i Kolmårdsbranten.
- Intill bron över Malmölandet krävs ytor för att anlägga bron.
- Vid Torshagsån krävs ytor för att bygga bron och lägga om ån.
- Vid anläggande av Ostlänken under Kardonbanan och triangelspåret vid Bådstorp.
- Etableringsyta och masshanteringsyta söder om Båstorp.

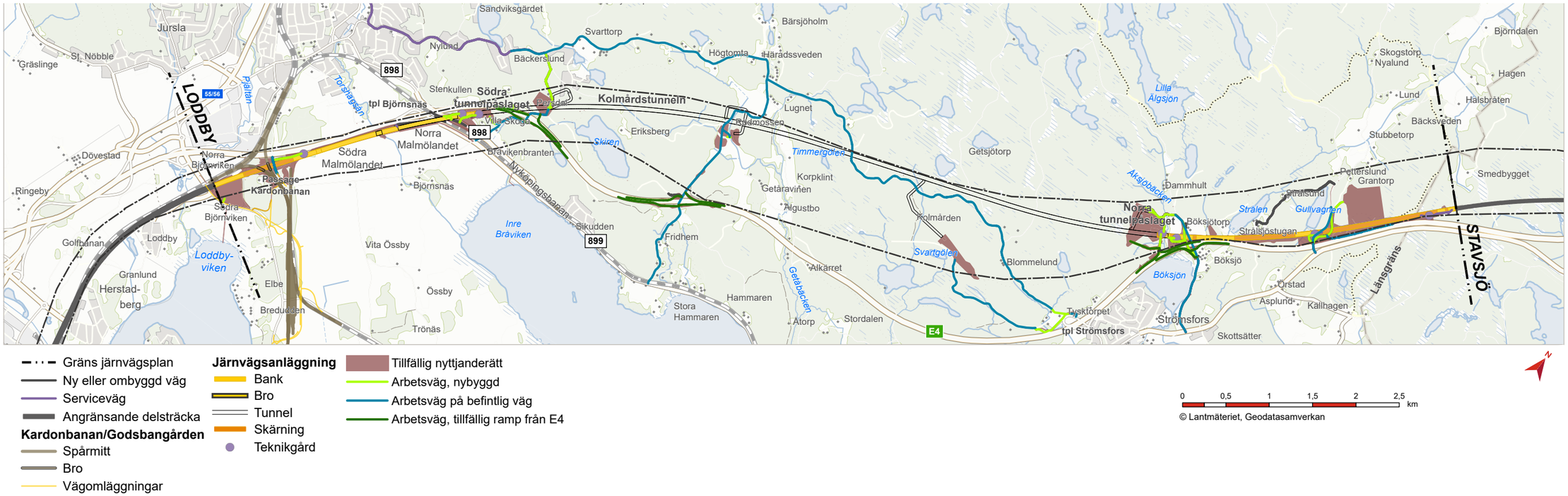
3.7.1 Återställning och ändrad markanvändning

De ytor som använts tillfälligt under byggtiden återlämnas till markägaren efter att Trafikverket inte längre har behov av dem. Trafikverkets ambition är att i samråd med markägaren återställa marken så långt det är ekonomiskt motiverat. Ambitionen är också att under byggtiden förebygga och minimera skador så långt som det är möjligt. Trafikverket har dock enligt lag inga krav på sig att vare sig återställa mark till ursprungligt skick eller genomföra skadeförebyggande åtgärder, utan kravet är att ekonomiskt ersätta skadan.

Exempel på hur återställning av produktionsytor kan utföras redovisas i Figur 55 och Figur 56. Förslag på återställning av produktionsytor och ändrad markanvändning illustreras i kapitel 4 *Områdesspecifik och platsspecifik gestaltning*.

Figur 55. Referensbild från en avvecklad produktionsyta.

Figur 56. Referensbild från en avvecklad produktionsyta.



Figur 54. Karta som redovisar områden med tillfällig nyttjanderätt.

4 OMRÅDESSPECIFIK OCH PLATSSPECIFIK GESTALTNING

4.1 Översiktlig beskrivning

I detta kapitel beskrivs områdesspecifik och platsspecifik gestaltning. Utpekade områden och platser är extra viktiga att utforma på ett medvetet sätt. Den områdesspecifika och platsspecifika gestaltningen formar en helhet tillsammans med de övergripande gestaltningsprinciperna i kapitel 3 *Övergripande gestaltning*. Alla principer är viktiga för att skapa en väl gestaltad anläggning. I vissa fall handlar det om komplexa platser där flera anläggningsdelar ska samordnas, i andra fall handlar det om områden som har identifierats med utgångspunkt i redovisade värdeområden från den fördjupade landskapsanalysen och andra utmaningar i den projekterade anläggningen.

4.2 Fokusområden

Längs delsträckan har tre områden och sex platser identifierats som kräver specifika gestaltningsåtgärder. Respektive område och plats, även kallade fokusområden, redovisas nedan.

4.2.1 Böksjö
Böksjötorp
Norra tunnelpåslaget

4.2.2 Bråvikenbranten och Malmölandet
Södra tunnelpåslaget
Bro över Malmölandet
Bro över Torshagsån

4.2.3 Passage vid Kardonbanan

Figur 57. Karta med områdesspecifik och platsspecifik gestaltning.

4.2.1 Böksjö

Ostlänken sträcker sig genom ett småskaligt jordbrukslandskap som omgärdas av skogbeklädda höjder och avgränsas i söder av Böksjön. E4 skär genom området och delar av jordbruksmarken. Som trafikant längs Ostlänken och E4 är detta det första området med öppen mark och utblickar efter en längre sträcka genom sammanhängande skogsmark.

Järnvägen ligger parallellt med E4 på bank och i skärning genom det öppna landskapsrummet. Mellan E4 och Ostlänken uppkommer en mellanzon som även delas av den tillkommande vägbank som anläggs för korsande bro mot Böksjötorp. Vägen som idag korsar E4 på bro ges en ny placering och kommer att gå över både Ostlänken och E4, se Figur 61.

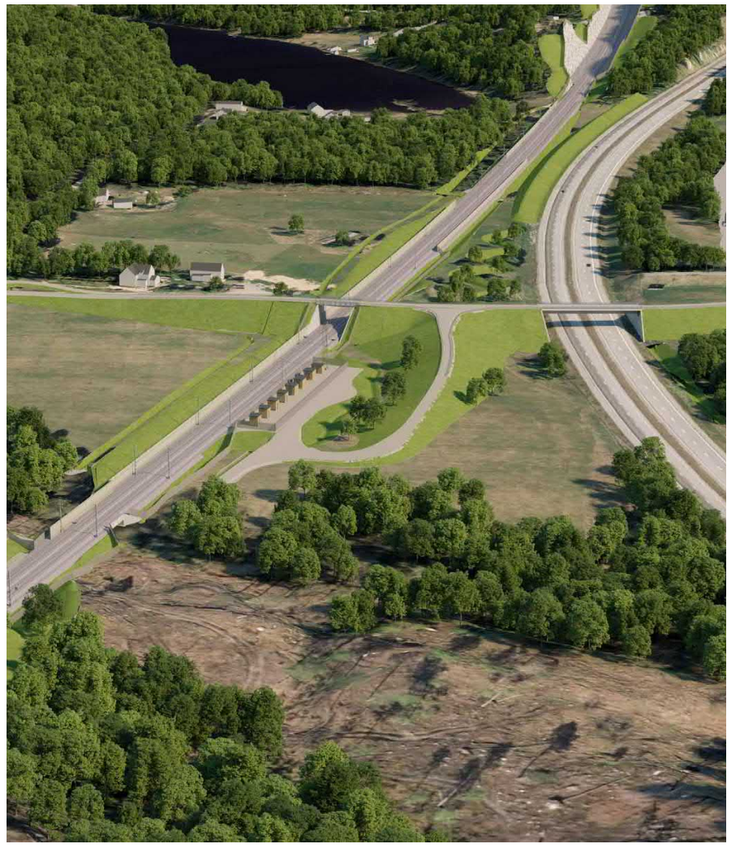
Nordväst om järnvägen finns fastigheter med bostadshus och betesmark i nära anslutning till järnvägen. I mellanzonen söder om den korsande vägen anläggs en teknikgård som innehåller teknikhus, master och serviceytor. Till teknikgården ansluter serviceväg med vägbank som kommer vara visuellt synlig i landskapet.

Innan järnvägen går in i Kolmårdstunneln passeras Åksjöbäcken på järnvägsbro. Väster om Böksjötorp anläggs en serviceväg för att nå arbets- och tillfartstunnel samt en mindre teknikgård precis vid det norra tunnelpåslaget. Bullerskyddsskärmar planeras på stora delar av sträckan genom Böksjö och mellan Ostlänken och E4 planeras en skyddsvall. Skyddsvallen hindrar fordon att hamna på järnvägen.

Gestaltningsutmaningar för detta område består i att minimera anläggningens dominerande intrång i miljön genom att begränsa visuella barriäreffekter och delvis behålla öppna delar av landskapsrummet.

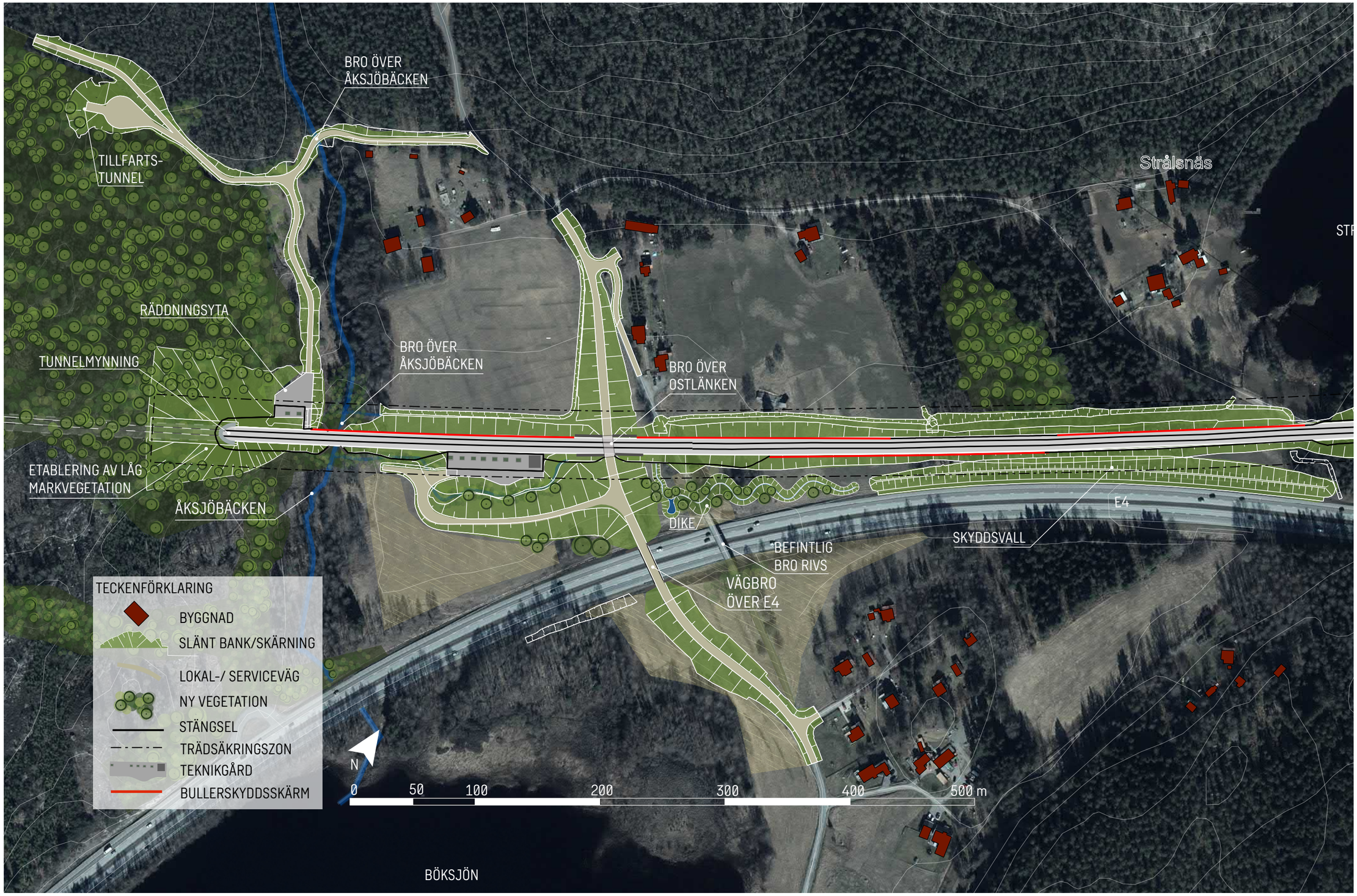
Broarna i Böksjö utformas med en samordnad och enhetlig gestaltning där broarna trots dess olika konstruktionsförutsättningar ges ett släktskap som synliggörs i utformningen av vingmurar, kantbalkar och broräcken.

Figur 58. Referensbild, befintligt landskap Böksjö. Vy mot Norra tunnelpåslaget och befintlig E4.



Figur 59. Flygvy mot norr över Böksjö.

Figur 60. Flygvy mot söder över Böksjö.



Figur 61. Plankarta Böksjö och norra tunnelpåslaget.

Figur 62. Illustration mot vägbro över E4 och vägbro över Ostlänken i Böksjö.

Figur 63. Illustration av mellanzon mellan Ostlänken och E4.

Mellanzon mellan Ostlänken och E4

I mellanzonens nordöstra del kommer en skyddsvall att anläggas som ska förhindra fordon på E4 att hamna på Ostlänken. Vallen täcks med tillvaratagna avbaningsmassor av typen ängs- och gräsmark som exempelvis förekommer i Böksjö. I de fall avbaningsmassor inte räcker till ska växtjord anskaffas och vallen sås med gräsfröblandning.

Skyddsvallens ändar utformas med en flack släntanslutning omkring 1:5. Denna typ av anpassning bidrar till att skyddsvallen upplevs mindre framträdande i landskapet och skapar ett mer naturlikt samspel med omgivningen.

Sjön Strålen avvattnas i dagsläget till ett dike som leds till en kulvert under E4. Ostlänken kommer att byggas på det befintliga diket, vilket skapar ett behov av att anlägga ett nytt dike. Det nya diket placeras i mellanzonen mellan skyddsvallen och ner mot den nya vägbron över E4.

Diket utformas som en slingrande bäck med varierad släntlutning. I anslutning till diket planteras lägre buskar och träd som bidrar till att järnvägsanläggningen framstår som mindre framträdande i landskapsrummet. Närmast vägbro över E4 finns möjlighet att anlägga en lågpunkt för uppsamling av dagvatten som via bräddbrunn och ledning kan ledas bort. Alternativt anläggs en trumma som ansluter till det nya diket. Befintlig vägbank som anslöt till den rivna vägbron över E4 tas bort och på ytan utbreder sig istället den nya bäcken på en lägre marknivå.

I mellanzonen söder om den nya vägen till Böksjötorp öppnar sig rummet mot Åksjöbäcken. Mellanzonen kommer att användas som produktionsyta och föreslås efter byggnation återställas och efterlikna dagens markanvändning efter överenskommelse med markägare. Marken föreslås fortsatt hållas öppen för ett erbjuda trafikanter på E4 utblick mot Kolmårdsskogen som reser sig söder om Böksjö.

I slänten ner mot teknikgården planteras lägre buskvegetation och trädplanteringar för att skärma av teknikgården som är placerad längs järnvägen.

Vägbro över E4

Befintlig väg till Böksjötorp anläggs i nytt läge och behöver höjas för att vägen ska nå tillräcklig fri höjd vid passagen över Ostlänken. För att minimera störning på trafiken på E4 under byggnationen ska bron över E4 utföras med ett brofack utan mellanstöd i mittremsan mellan körfälten.

Bron utförs enligt gestaltningsprinciper i avsnitt 3.4 *Korsande broar*. Den utformas som en samverkansbro i stål och betong där den underliggande bärande konstruktionen utgörs av en stållåda. Stållådans sidor vinklas ut så att lådan är smalast i botten, en vinkel omkring 115 grader eftersträvas. Den bärande konstruktionen möjliggör att önskad spännvidd på minst 12,5 meter kan uppnås i ett spann. Stållådan lackas i en matt grå kulör. Brobanan av betong utformas med lutande kantbalksutsida enligt gestaltningsprincip avsnitt 3.4 *Korsande broar*.

Brons landfästens ges en platsspecifik gestaltning där frontmur, vingmur och stödmur placeras parallellt med E4. Vingmur och stödmur ges en konstant lutande överyta som följer vägbankens släntlutning ner till släntfot. Landfästet inklusive de anslutande stödmurarna ska utföras med hög kvalitet. Stödmurarna lutas i riktning ut från E4 med en vinkel kring 10 grader. Landfästet ska formsättas med ett horisontellt "ribbmönster". Mönstersättningen utförs med horisontella lister i gjutformen som placeras med ett avstånd av cirka 0,5 meter.

Figur 64. Illustration mot vägbro över E4 i Böksjö.

Figur 65. Illustration landfäste vid vägbro över E4 i Böksjö.

Vägbro över Ostlänken

Vägbron utförs enligt gestaltningsprinciper i avsnitt 3.4 *Korsande broar*. Brons landfästen ska utföras med omsorg och hög bearbetning. Vingmur och anslutande stödmur placeras som en förlängning av frontmuren och sträcker sig parallellt med järnvägen. Vingmur och stödmur ges en konstant lutande överyta som följer vägbankens släntlutning ner till släntfot. Mötet mellan bullerskyddsskärm och brons landfäste detaljstuderas i fortsatt arbete.

Brons elskyddsanordning ska utföras så transparent som möjligt, med hänsyn till elföreskrifter, för att inte hindra siktlinjer i det öppna landskapsrummet.

Bro över Åksjöbäcken

Ostlänken passerar Åksjöbäcken på bro. Bron är belägen i ett mindre exponerat läge och har en mild påverkan på landskapsbilden. Norra sidan av bron förses med bullerskyddsskärm. För att minimera mängden av olika element i landskapsrummet ska skärmen utformas med samma gestaltningsprinciper som bullerskyddsskärm på bank, se avsnitt 3.4.1 *Bullerskydd*.

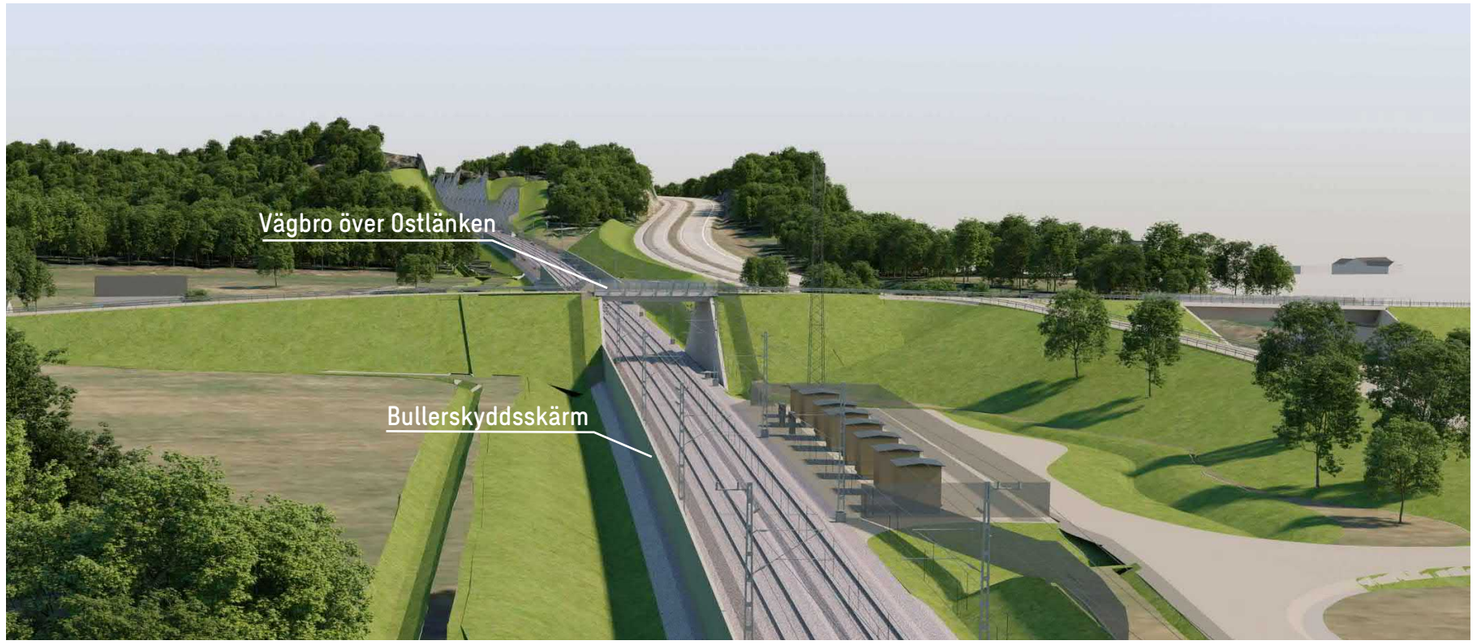
Slänter i anslutning till bron ska terränganpassas och återställas så att de efterliknar anslutande slänter i bäckravinen.

Norra tunnelmynningen

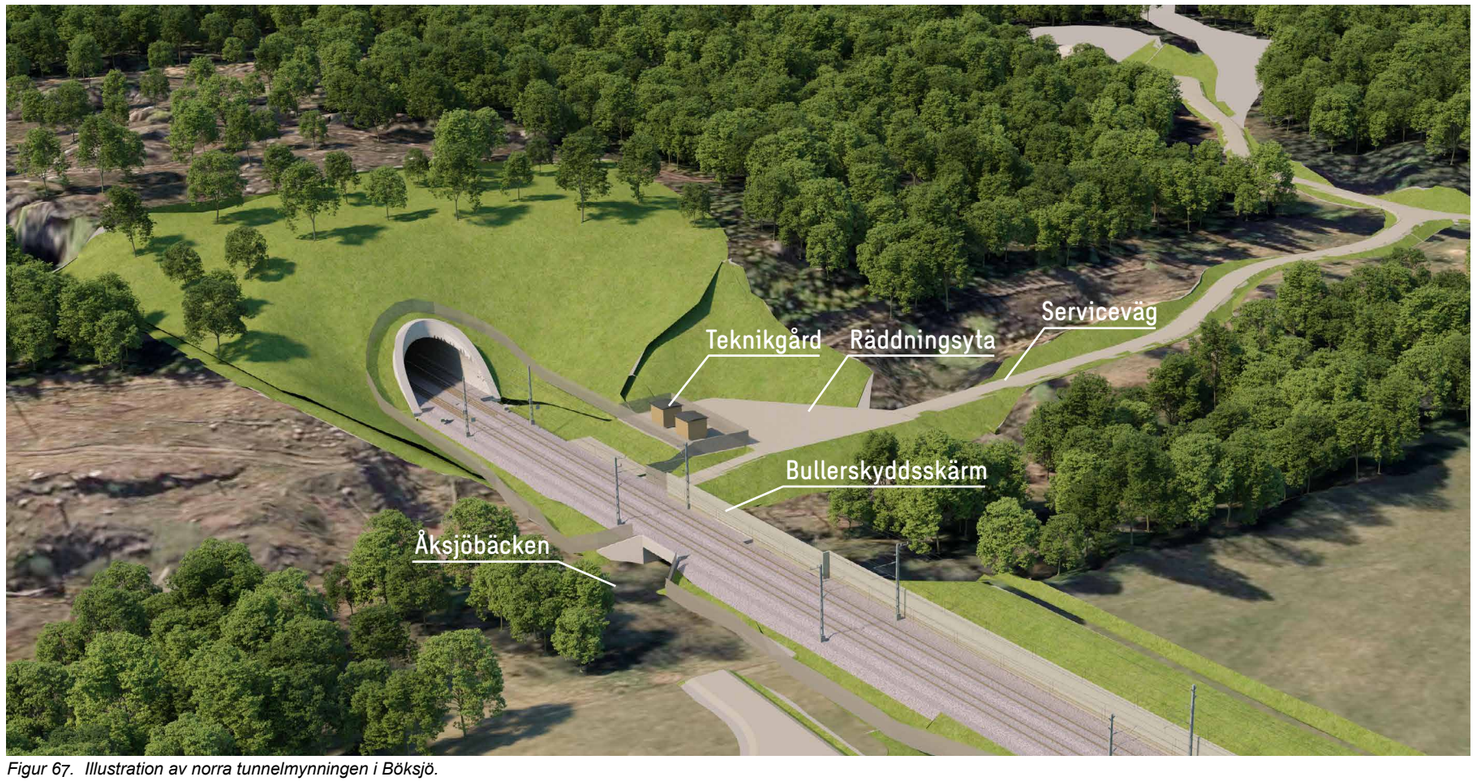
Ostlänkens norra tunnelmynning med tillhörande anläggningsdelar ligger i skogsbrynet som angränsar till det öppna rummet. I anslutning till tunnelmynningen anläggs en teknikgård och en räddningsyta med anslutande serviceväg. Tunnelmynningen ligger i ett exponerat läge sett från den korsande vägen till Böksjötorp. Med hänsyn till bergnivåer och kvalitet på berg kommer betongtunneldelen bli omkring 70 meter innan bergtunneln nås.

Marken ovan mynningens betongtunnel återfylls ungefär till den marknivå som fanns på platsen innan schakt för järnvägen påbörjades. Vid återfyllnad ska skogsmarkens oregelbundna karaktär efterliknas. Detta ger en utformning som samspelar med landskapsrummet där tunnelmynningen är placerad. I första hand används avbaningsmassor från skogsmark i närmiljön som ytskikt runt mynningen.

Räddningstjänstens uppsamlingsyta är placerad på mynningens västra sida. Ytans form är anpassad efter befintlig bergformation med syfte att minimera åverkan i omgivningen. I anslutning till räddningsytan finns en mindre teknikgård som är placerad på en högre nivå än järnvägsspåret på grund av lutningskrav på den anslutande servicevägen.



Figur 66. Illustration norrut av vägbro över Ostlänken och teknikgård i Böksjö.



Figur 67. Illustration av norra tunnelmynningen i Böksjö.

4.2.2 Bråvikenbranten och Malmölandet

I landskapsrummet på Malmölandet möts slätt, berg och hav och i väster finns samhället Åby. Området ligger till stor del inom riksintresse för naturvården på grund av bland annat dess geologi som har ett högt upplevelsevärde. Nedanför branten breder det flacka odlingslandskapet på Malmölandet ut sig. De olika landskapstyperna står i kontrast till varandra och skapar en spännande upplevelse för den som betraktar landskapet. Landskapet kring tunnelpåslaget vid Bråvikenbranten ligger i gränsen mellan det öppna och flacka landskapet och den skogsklädda höjden, se Figur 71. Söder om tunnelmynningen ligger fastigheten Villa Skoga som är ett byggnadsminne.

Odlingslandskapet på Malmölandet är värdefullt med stora ytor och ett rationellt brukande. Torshagsån passerar genom odlingslandskapet. Malmölandets odlingslandskap är det enda stora öppna landskapsrummet längs sträckan. Landskapet särskiljer sig från övriga landskap som järnvägsanläggningen sträcker sig genom på delsträckan Stavsjö-Loddby.

Området är känsligt för ingrepp som påverkar upplevelsen av den geologiska formationen Bråvikenbranten och som förändrar landskapsbilden. Utmaningarna i gestaltningen är att minimera ingreppet i den skogsklädda branten vid tunnelmynningen och minimera de visuella barriäreffekterna för trafikanterna på E4.

Järnvägsanläggningen kommer att ses framförallt från E4 och samhället Åby som ligger på en höjd i väster. Utblickar finns i flera riktningar över det flacka odlingslandskapet på Malmölandet. Tunnelmynningen ligger i fonden av det öppna jordbrukslandskapet.

Figur 68. Malmölandets odlingslandskap med E4 i förgrunden.

Figur 69. Villa Skoga.

Figur 70. Illustration bro över Torshagsån och Malmölandet, passage förbi Villa Skoga samt Södra tunnelmynningen. Serviceväg söder om väg 899 Strandvägen ges en något annorlunda sträckning än vad denna illustration visar. För aktuell utformning se figur 71.

Figur 71. Plankarta Bråvikenbranten och norra Malmölandet.

Södra tunnelmynningen

Ostlänken kommer ut ur järnvägstunneln i Kolmårdsbranten norr om Villa Skoga. Utanför tunnelmynningen går järnvägen på en kort sträcka i skärning för att sedan övergå till bank innan den fortsätter på bro parallellt med E4. Med hänsyn till bergnivåer och kvalitet på berg kommer betongtunneldelen bli omkring 100 meter innan själva bergtunneln nås.

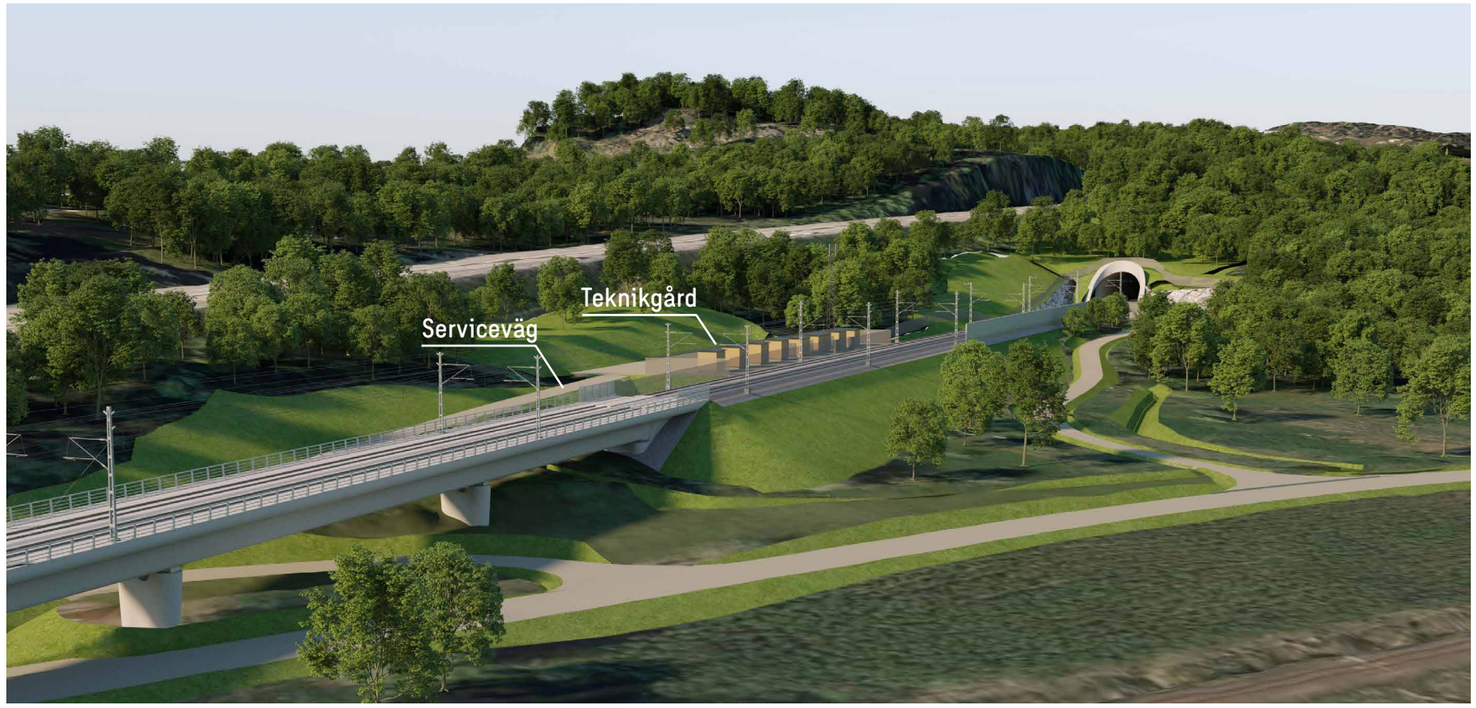
Marken ovan mynningens betongtunnel återfylls ungefär till den marknivå som fanns på platsen innan schakt för järnvägen utfördes. Vid återfyllnad ska skogsmarkens oregelbundna karaktär efterliknas. Detta ger en utformning som samspelar med landskapsrummet där tunnelmynningen är placerad. I första hand används avbaningsmassor som ytskikt runt mynningen. Markytan närmast mynningen förses med låg markvegetation som övergår i högre vegetation utanför trädsäkringszonen.

I anslutning till tunnelmynningen anläggs på södra sidan en teknikgård och räddningstjänstens uppsamlingsyta med anslutande serviceväg. Räddningsytan har anpassats efter befintlig terräng. I detta område ligger berget ytligt, vilket gör att bergskärningar kommer vara synliga. Bergskärningarna utgör en naturformation som redan finns på platsen och som kan upplevas naturliga och smälta in på ett bra sätt.

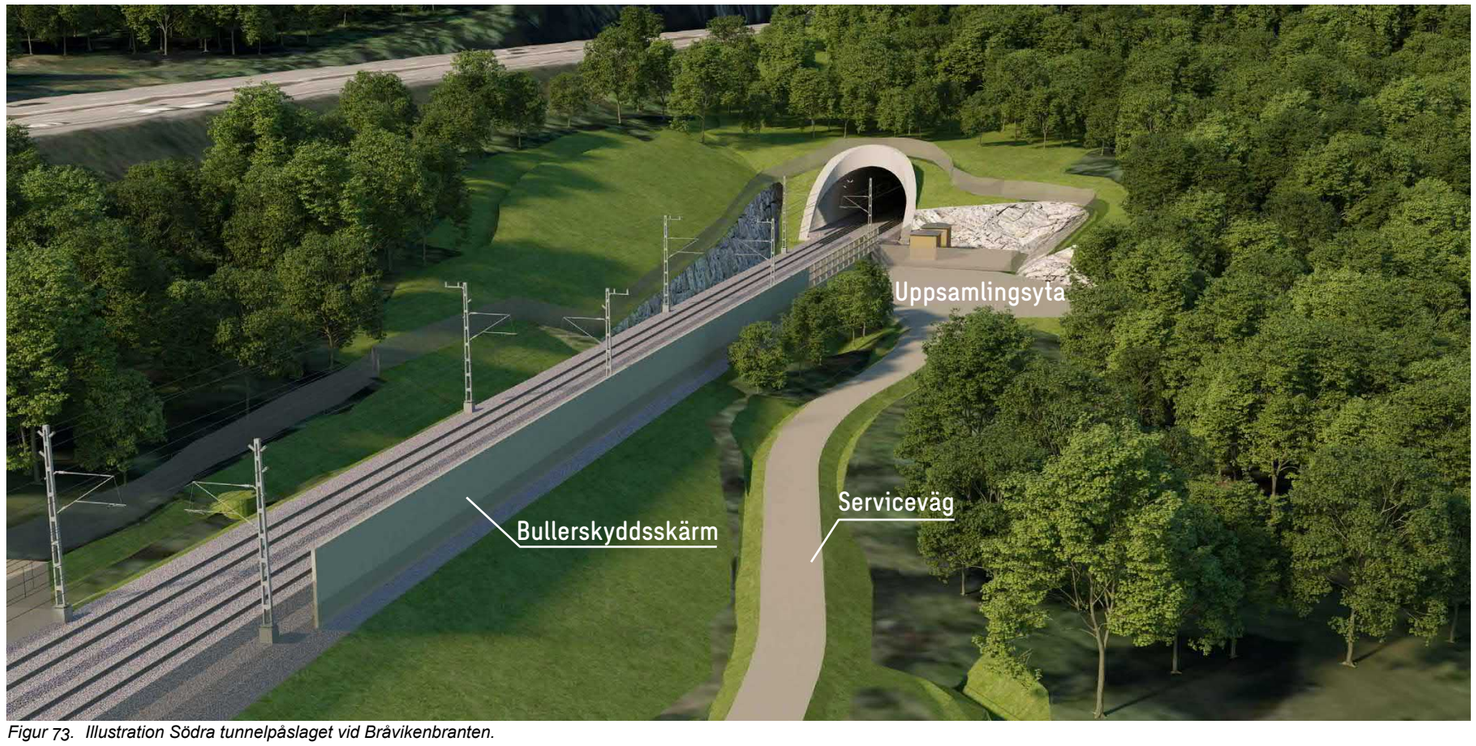
Utanför tunnelmynningen placeras en bullerskyddsskärm på södra sidan av spåret. Den del av skärmen som ligger närmast mynningen utförs genomsiktlig för att räddningstjänsten ska ha uppsyn mellan räddningsytan och tunnelmynningen. Den genomsiktliga skärmen övergår till en ogenomsiktlig skärm som avskärmar anläggningen från Villa Skoga. Mellan serviceväg och bullerskyddsskärm planteras lägre buskvegetation i syfte att dölja anläggningen och skapa ett bättre samspel med omgivningen. Mellan bullerskyddsskärmen och järnvägsbron placeras stängslet på släntkrönet för en rak placering och i samma höjd vilket ger en mindre iögonfallande sträckning.

Vid anläggandet av Ostlänken kommer en produktionsväg anläggas på skrå i Kolmårdsbranten fram mot förskärningen vid tunnelmynningen. Eftersom området är topografiskt varierande kommer produktionsvägen ligga både i skärnning och på bank. De markytor som påverkas av anläggningen föreslås att vid återlämnande till markägaren återställas till tidigare marknivåer samt återplanteras med buskar och träd. Produktionsytor nedanför branten föreslås återställas för att möjliggöra tidigare markanvändning efter överenskommelse med markägare.

Mellanzonen mellan E4 och Ostlänken är smal och nivåskillnaden är stor. Slänterna ska utföras så att vegetation kan etablera sig. Där befintlig vegetation behöver avverkas med hänsyn till förstärkningsåtgärder ska den stabiliserade slänten förses med gräsvegetation och återplanteras med låg buskvegetation samt träd. Stabiliseringsmetod som ej möjliggör vegetationsklädd slänt ska undvikas.



Figur 72. Illustration Södra tunnelpåslaget vid Bråvikenbranten.



Figur 73. Illustration Södra tunnelpåslaget vid Bråvikenbranten.

Figur 74. Illustration, bro över norra Malmölandet. Serviceväg söder om väg 899 Strandvägen ges en något annorlunda sträckning än vad denna illustration visar. För aktuell utformning se figur 71.

Bro över norra Malmölandet

Söder om Kolmårdsbranten passerar Ostlänken på bro över Nyköpingsvägen väg 899, Södra stambanan och anslutande vägar till E4. Järnvägsbron är cirka 670 meter lång och fortsätter mot söder över jordbruksmarken på Malmölandet. Bron är på grund av sitt exponerade läge och placering i det känsliga landskapsrummet klassificerad i den högsta gestaltningsklassen, klass 3, och ska gestaltas enligt den längsgående formfamiljen som redogörs för i avsnitt 3.1.3 *Järnvägsbro*.

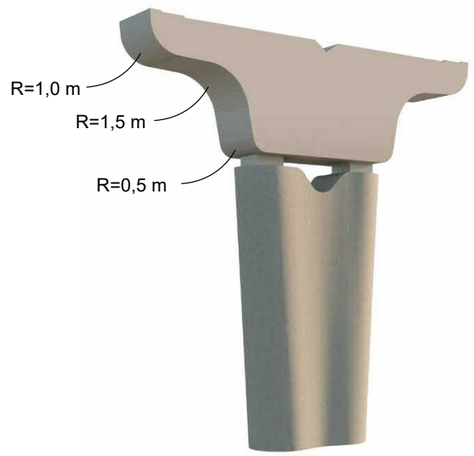
Landskapsrummet är öppet och känsligt för höga bankar eller andra konstruktioner som bryter siktlinjer och förändrar områdets karaktär. Det finns också en risk för att järnvägen fragmenterar landskapet och gör ytan mellan E4 och järnvägen svår att bruka. Detta kan på sikt leda till igenväxning som påverkar landskapsbilden. För att behålla landskapets karaktär är det viktigt att bevara sammanhållna öppna ytor som är överblickbara och möjliga att bruka.

Brons längd och spännvidder är anpassade med hänsyn till minimal åverkan på landskapsbild och befintlig infrastruktur som anläggningen korsar.

Bron är av typen kontinuerlig lådbalksbro med en relativt stor överbyggnadstjocklek men som möjliggör stora spännvidder mellan brostöden. Placeringen av det södra landfästet har anpassats med hänsyn till upplevelsen för trafikanter på E4 och möjliggör sikt mot öster. Söder om denna bro korsar Ostlänken Torshagsån. Inledningsvis studerades möjligheten att utforma de båda broarna som en gemensam lång bro. Den fria höjden under bron blev då minimal närmast Torshagsån. Alternativet med två separata broar och en mellanliggande bank anses vara en bättre landskapsanpassning. Bron över Torshagsån utformas som en plattbro med en tunnare överbyggnad. De två skilda broarna utformas med ett gemensamt formspråk och upplevs som en helhet som bidrar till Ostlänkens identitet.

Brooverbyggnad

Kantbalksutformning utförs enligt den gemensamma utformningen för alla järnvägsbroar inom Ostlänken. Lådbalkens sidor ska utformas med sidoyta i lutning cirka 5:1. Lådbalkens konsol ska i mötet med lådbalken utföras med radie cirka 1,5 meter. Dessutom ska lådbalkens undersida utföras med radie cirka 0,5 meter i mötet med lådbalkens sida.



Figur 75. Illustration, tvärsnitt genom bro över norra Malmölandet.

Brostöd
Brons mellanstöd utformas med tvärsnitt likt en 8 i formen med en tunnare konkav mellandel och med rundade kortsidor efter en konstant radie.

Avvattning
Bron över Malmölandet avvattnas via ytvattenrännor. Från rännorna sker utlopp till längsgående dagvattenledning inom lådbalken. Ledningen följer brons längslutning och leder dagvatten mot brons landfästen. Längsgående dagvattenledning på lådbalkens utsida ska inte förekomma. Dagvattenledningens utlopp sker till stuprör invid brofundament ner till markförlagd dagvattenledning och till dike. Stuprör monteras på den tunnare konkava mellandelen av brostödet mitt under lådbalken.

Bullerskyddsskärm
På den mellersta delen av bron ska en cirka 150 meter lång bullerskyddsskärm placeras på västra sidan. Skärmen ska utformas som en samkomponerad helhet med anslutande broräcken på båda sidor om skärmen. Upplevelsemässigt ska räcket sträcka sig längs hela bron och på mellersta delen kompletteras räcket med en bullerskyddsskärm där övre delen är genomsiktlig och den nedersta delen, under räckets överliggare, utförs med ljudabsorberande material. Den nedre delen ska utföras med en dämpad blå ton för att harmoniera med himlen och inte bli alltför framträdande i landskapsbilden.

Effektbelysning
Bron förses inte med effektbelysning då detta riskerar att ta fokus från det karaktärsfulla landskapet.

Teknikskåp
På banken söder om bro över norra Malmölandet finns teknikskåp i anslutning till järnvägen. För teknikskåpen anläggs en serviceyta med breddning av järnvägsbanken som följd. Teknikskåpen och serviceytan ligger i ett exponerat läge. Det är av betydelse att breddningen sker på ett omsorgsfullt sätt utan att stödmurar tillkommer i slänten. Om det i fortsatt arbete är möjligt att placera teknikskåpen på södra sidan om järnvägsspåren är detta en mer fördelaktig placering som bör väljas eftersom de är mindre framträdande sett från E4 vid placering på den sidan.

Figur 76. Illustration, bro över norra Malmölandet. Serviceväg söder om väg 899 Strandvägen ges en något annorlunda sträckning än vad denna illustration visar. För aktuell utformning se figur 71.

Figur 77. Illustration, bro över norra Malmölandet. Serviceväg söder om väg 899 Strandvägen ges en något annorlunda sträckning än vad denna illustration visar. För aktuell utformning se figur 71.

Figur 78. Illustration, bro över norra Malmölandet. Serviceväg söder om väg 899 Strandvägen ges en något annorlunda sträckning än vad denna illustration visar. För aktuell utformning se figur 71.

Figur 79. Illustration, bro över norra Malmölandet.

Bro över Torshagsån

Ostlänken kommer att passera på bro över Torshagsån som sträcker sig genom det öppna odlingslandskapet i väst-östlig riktning. Torshagsån hyser höga naturvärden. Längs ån finns vegetation som innehåller ekar med värdefull insektsfauna.

Torshagsån är ett artrikt vattendrag som med sin ravinmiljö berikar landskapet i denna del. Vid anläggandet av Ostlänken kommer omkring 50-100 meter av Torshagsån grävas om. Slänter i anslutning till bron ska återställas och anpassas för att efterlikna anslutande slänter i bäckravinen. Korsningspunkten mellan järnvägen och ån utformas för att möjliggöra passage för medelstora däggdjur. Slänter förses med gräsvegetation med inslag av buskar. Utanför trädsäkringszonen föreslås även trädplantering för att återställa åns tidigare karaktär.

Bron är klassificerad i den högsta gestaltningsklassen, klass 3, och ska gestaltas enligt den längsgående formfamiljen som redogörs i avsnitt 3.1.3 *Järnvägsbro*. Brogestaltningen bidrar tillsammans med den längre landskapsbron som ligger i brons närmiljö till ett sammanhållet uttryck. Detta ger de båda broarna en omhändertagen och sammanhållen helhetsgestaltning som är anpassad till sitt sammanhang.

Bron utformas som en plattbro med ett spann för att minimera ingrepp med pelare i årummet. Spannet ska vara så långt som möjligt för att erhålla en bred passage som utformas med hänsyn till det viktiga spridningsstråket längs Torshagsån. Detta innebär att landfästena kommer att bli synliga eftersom slänten under bron då faller ut i årummet. Landfästen ska utformas med avrundade hörn i mötet mellan frontmur och vingmur.

Placeringen av kontaktledningsstolpar anpassas så att stolpar placeras utanför bron och utanför brons vingmurar.

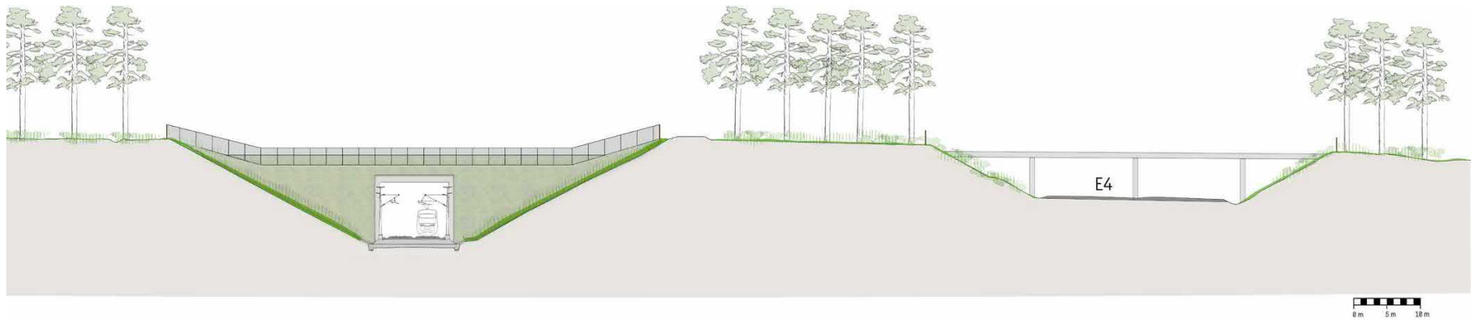
Figur 80. Illustration, bro över Torshagsån.

Figur 81. Plankarta Torshagsån.

4.2.3 Passage Kardonbanan

Söder om det öppna odlingslandskapet på Malmölandet sträcker sig Ostlänken i djup skärning genom en skogsklädd höjdrygg. Järnvägen korsar under två järnvägsbroar som tillhör Kardonbanan och en vägbro för Krusenhofsvägen. Samtliga tre broar utformas med gestaltningsprinciper enligt den tvärgående formfamiljen som beskrivs i avsnitt 3.1.3 *Järnvägsbro*. Söder om höjdryggen ansluter järnvägen till Södra stambanans banvall och de två banorna samförläggs in mot Norrköping.

Området är i dagsläget påverkat av infrastruktur i form av bland annat E4, stambanan och kraftledningar. Landskapet bedöms ha låg känslighet för intrång och anläggande av ytterligare en infrastrukturanläggning har ingen stor påverkan på landskapsbilden i området.



Figur 83. Elevation, Passage Kardonbanan.

Figur 82. Plankarta Kardonbanan. Slänter ges en något annorlunda utformning än vad denna plankarta visar. För aktuell utformning se järnvägsplanens illustrationskartor.

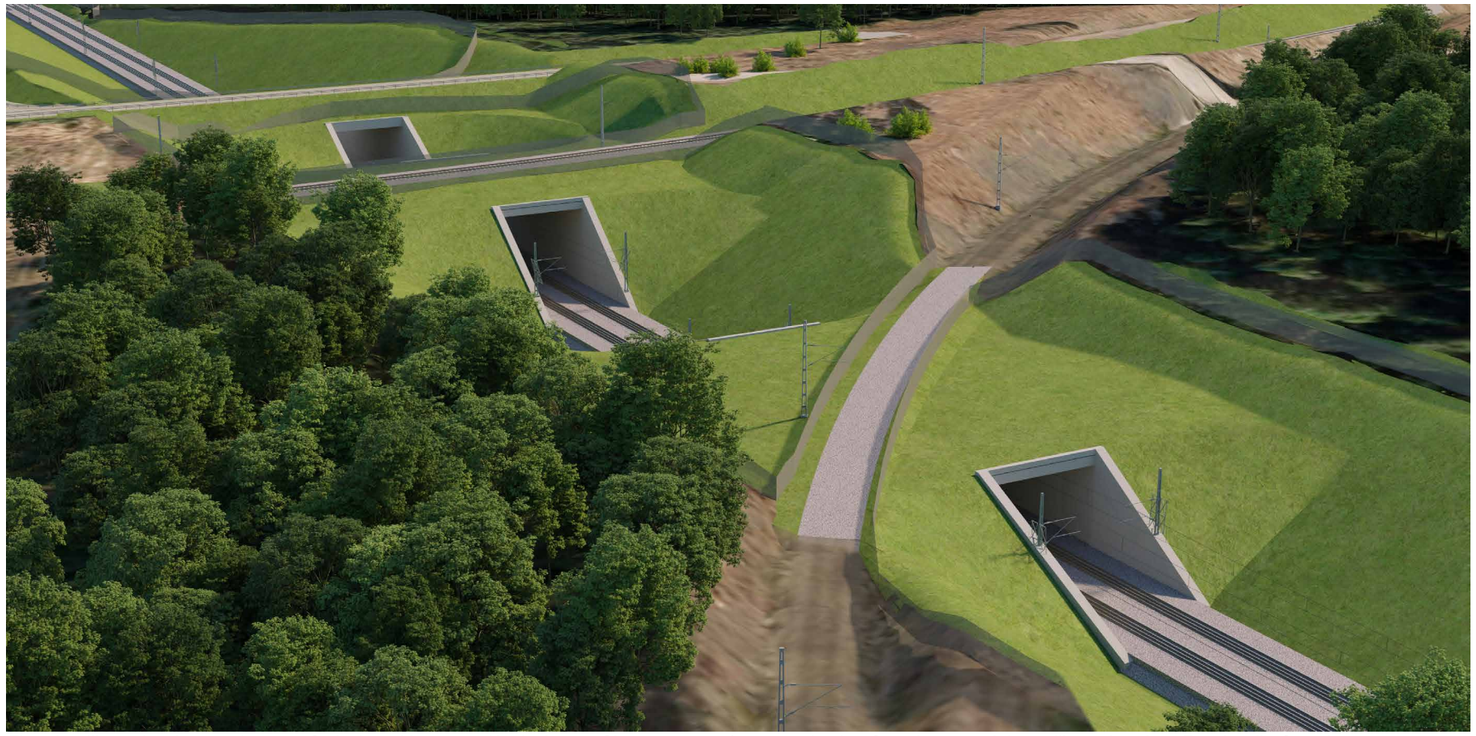
Vägbro över Ostlänken för Krusenhofsvägen
Vägbron utformas med vingmurar parallella med Ostlänkens järnvägsspår. Utformningen ger tillsammans med ovanliggande vägprofil en tunnelliknande konstruktion med vägslänter ner mot brons kantbalk. Vingmurarna utformas parallella med spåret och med konstant lutning 1:2 upp till kantbalken. Kantbalken utformas förhöjd för att kunna utgöra stödmur för ovanliggande mark. Slänten utformas med släntavrundning så att ytvatten lätt kan ta sig i sidled bort från järnvägsanläggningen.

Den fysiska barriären placeras vid brons kantbalk för att skapa en öppen och trygg vägpassage. På grund av att slänten lutar mot den fysiska barriären kommer den att behöva utformas omkring 3,5 meter hög för att uppfylla krav som suicidskydd. Vägräcke placeras i vägkanten för att hindra att fordon hamnar på anläggningen.

Järnvägsbroar över Ostlänken för Kardonbanan
Korsningsvinkel mellan Ostlänken och korsande järnvägsspår är inte vinkelrät, vilket innebär att broarna måste utföras extra breda ovan Ostlänken.

En utformning där broarna i området ges en sammanhållen gestaltning är fördelaktigt för platsens helhetsupplevelse. För järnvägsbroarna innebär detta att vingmurar likt vägbron anläggs parallella med Ostlänkens järnvägsspår. Brons kantbalk utförs förhöjd och överbyggnaden täcks av markvegetation. Mängden synliga och uppstickande betongytor ska minimeras. För vingmurarna innebär detta att de utformas med en konstant vinkel 1:2 upp till brons kantbalk. Vid behov kan horisontell yta för infästning av kontaktledningsstolpe anordnas. Dock bör inga synliga vertikala betongytor finnas.

Figur 84. Illustration, vy från norr över passage Kardonbanan. Slänter ges en något annorlunda utformning än vad denna illustration visar. För aktuell utformning se järnvägsplanens illustrationskartor.



Figur 85. Illustration, järnvägsbro över Ostlänken vid passage Kardonbanan. Slänter ges en något annorlunda utformning än vad denna illustration visar. För aktuell utformning se järnvägsplanens illustrationskartor.

5 DRIFT OCH UNDERHÅLL

5.1 Skötsel och säkerhet

För att säkerställa en god kvalitet över tid ska en skötselplan upprättas. Skötselplanen ska beskriva hur planteringsytor ska skötas både under och efter etableringsfasen. Skötselplanen ska redovisa var, när och hur röjning ska utföras för att förhindra igenväxning, hur betesmarker återskapas eller hur utblickar bibehålls.

5.2 Strategi för val av material i livscykelperspektiv

Anläggningen ska utformas för att uppnå klimat- och energieffektivisering i ett livscykelperspektiv. Materialanvändning, i synnerhet betong- och stålkonstruktioner, har en betydande inverkan på den totala klimatbelastningen. Vid utformning av broar och övriga konstruktioner har i systemhandlingsarbetet klimatpåverkan varit en betydelsefull del i valet av den optimerade lösningen. En utformning med korta broar minskar behovet av klimatbelastande material som betong och stål. Dock kan ett minimerande av brolängder medföra en större påverkan på exempelvis landskapsbilden.

Klimatpåverkan från betongkonstruktioner kan ytterligare minskas genom användning av klimatsmarta material, exempelvis betong med inblandning av slagg eller flygaska.

För att underlätta drift och underhåll ska i första hand samma typ av material och utrustning användas längs hela Ostlänken.

6 FORTSATT ARBETE

Gestaltningsförslag och krav som beskrivs i detta gestaltningsprogram ska föras vidare till nästa fas av projektering. Föreslagen gestaltning ska inarbetas i förfrågningsunderlag och bygghandling. De åtgärder som behöver studeras vidare och utvecklas i det fortsatta projekteringsarbetet är:

- Utredning av möjlighet till att utforma tryckbank inom mellanzon på Malmölandet med en gradvis varierad släntlutning för att bryta upp järnvägens strikta och monotona utformning.
- Framtagande av teknisk lösning för modulbyggda bullerskyddsskärmar som samordnas för hela Ostlänken.
- Optimering av stängselplacering för att uppnå en så rak placering som möjligt.
- Utredning av vilka platser som behöver utformas med förhöjt stängsel med hänsyn till vilt. Utformningen av det förhöjda stängslet och hur det tar hänsyn till omgivande landskap behöver också utredas.
- Fasadbeklädnad på teknikbyggnader ska utföras prefabricerad och modulbyggda. Fortsatt arbete krävs i nästa skede för att utvärdera prefabricerings- och monteringsaspekter.
- Utredning av möjlighet att flytta teknikskåpen vid västra landfästet av bro över Malmölandet från den norra sidan om järnvägsspåren till den södra sidan. Placering på den södra sidan är mindre framträdande i landskapsbilden för resenärer på E4.

6.1 Förslag till gestaltningskrav

Mål, gestaltningsambitioner och utformningsstrategier som har definierats under gestaltningsarbetet och arbetet med järnvägsplanen ska omsättas i byggbara handlingar och senare till en färdig anläggning. I ett kommande skede ska gestaltningen omsättas i krav som kommer inarbetas och följas upp i det fortsatta arbetet.

I tabell 8 sammanställs de viktigaste aspekterna som underlag till gestaltningkrav som kan inarbetas i den fortsatta projekteringen. Dessa förslag till krav är av särskild betydelse för utformningen av Ostlänken på delsträckan Stavsjö-Loddby.

Tabell 8. Förslag till krav.

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till avsnitt i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal	Kravkategori
1	Vid järnväg i skärning ska släntkrön mot omgivning avrundas med radie 5 meter.	En avrundad övergång till omkringliggande landskap bidrar till att anläggningen blir mindre dominerande i landskapsbilden och bättre anpassar sig till landskapet.	3.1.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Mark/vegetation
2	Tryckbankens släntkrön samt järnvägsbankens släntfot mot tryckbank ska avrundas med radie ≥5 meter.	En avrundad övergång till omkringliggande landskap bidrar till att anläggningen blir mindre dominerande i landskapsbilden och bättre anpassar sig till landskapet.	3.1.1	Hela delsträckan	Arkitektur - Mark/vegetation
3	Banvallens slänt ska förses med lågväxande gräsvegetation upp till nivå för underkant av frostisoleringslagret.	Släntbearbetning är av stor betydelse ur ett landskapsarkitektoniskt perspektiv och utförs för att uppnå krav på gestaltning.	3.1.1	Hela delsträckan	Arkitektur - Mark/vegetation
4	Tryckbank ska utformas med lågväxande gräsvegetation. I första hand utförs marktäckning med avbaningsmassor, i andra hand med växtjord och grässådd.	Släntbearbetning är av stor betydelse ur ett landskapsarkitektoniskt perspektiv och utförs för att uppnå krav på gestaltning.	3.1.1	Hela delsträckan	Arkitektur - Mark/vegetation
5	Vid järnväg i skärning ska ytterslänt mot omgivning täckas med lågväxande gräsvegetation ovan underkant för frostisoleringslager.	Släntbearbetning är av stor betydelse ur ett landskapsarkitektoniskt perspektiv och utförs för att uppnå krav på gestaltning.	3.1.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Mark/vegetation
6	Vägslänter ska täckas med avbaningsmassor från närliggande omgivning. Där detta inte är möjligt ska slänterna förses med växtjord och sprutsås med gräsfröblandning med inhemska arter, anpassade till platsens omgivning.	Kravet bidrar till att anläggningen blir mindre dominerande i landskapsbilden och att den bättre anpassar sig till landskapet.	3.4.5	Hela delsträckan	Arkitektur - Mark/vegetation
7	Slänter vid landfästen under broar ska innanför brons dropplinjer utföras med bergkross som omgärdas av en ram i armerad betong. Bredd på ram ska vara minst 0,3 meter.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.1.3	Hela delsträckan	Arkitektur - Mark/vegetation

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till avsnitt i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal	Kravkategori
8	Svacka/sänka i mellanzonen mellan järnväg och serviceväg sydväst om teknikgård vid Gullvagnen ska fyllas upp med jordmassor och täckas med lågväxande gräsvegetation.	En naturlik terränganpassning bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	3.6	93+020 - 93+080	Arkitektur - Mark/vegetation
9	Skyddsvall vid Böksjö, mellan Ostlänken och E4, ska vid dess norra och södra avslut möta befintlig terräng med flack sluntlutning, cirka 1:5.	En flack övergång till omkringliggande landskap bidrar till att anläggningen blir mindre dominerande i landskapsbilden och bättre anpassar sig till landskapet.	4.2.1	KM 93+930, KM 94+300	Arkitektur - Mark/vegetation
10	Diket mellan Ostlänken och E4 vid Böksjö ska utformas som en naturlikt formad bäck samt förses med buskar och träd.	Utformning som harmonierar med omgivande landskap och övriga sidoområden ger ett lugnt helhetsintryck vilket bidrar till att anläggningen bättre samspelar med det omgivande landskapet.	4.2.1	94+300 - 94+450	Arkitektur - Mark/vegetation
11	Mellanzonen i Böksjö mellan Ostlänken och E4 ska planteras med buskar och träd i anslutning till nytt tillkommande dike.	Utformning som harmonierar med omgivande landskap och övriga sidoområden ger ett lugnt helhetsintryck vilket bidrar till att anläggningen bättre samspelar med det omgivande landskapet.	4.2.1	94+300 - 94+450	Arkitektur - Mark/vegetation
12	Vägslänt på väster sida om serviceväg som angör till teknikgård i Böksjö ska täckas med avbaningsmassor eller besås med gräs samt planteras med avskärmande buskvegetation.	Vegetation bidrar till att avskärma teknikgården sett från E4 vilket bidrar till att ge anläggningen en bättre anpassning till omgivningen.	4.2.1	94+550 - 94+620	Arkitektur - Mark/vegetation
13	Slänter som påverkas vid Åksjöbäcken ska återställas och planteras så att de efterliknar anslutande slänter i bäckravinen.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	4.2.1	94+711	Arkitektur - Mark/vegetation
14	Slänt mellan teknikgård och järnväg vid norra tunnelmynningen i Böksjö ska täckas med avbaningsmassor eller utformas med lågväxande gräsvegetation.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	4.2.1	94+740 - 94+770	Arkitektur - Mark/vegetation
15	Uppsamlingsyta för räddningstjänsten vid norra tunnelmynningen i Böksjö ska utformas med en delvis rund form som är anpassad efter körspår på uppsamlingsytan med syftet att minimera ingrepp i omgivande terrängformation.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	4.2.1	94+750	Arkitektur - Mark/vegetation
16	Slänter runt tunnelportalen i Böksjö ska täckas med avbaningsmassor eller förses med lågväxande gräsvegetation.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	4.2.1	94+800	Arkitektur - Mark/vegetation
17	Ovan betongtunneldelen vid norra tunnelmynningen i Böksjö ska jordmassor återföras och markmodelleras med syftet att efterlikna anslutande terrängformation.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	4.2.1	94+830	Arkitektur - Mark/vegetation
18	Produktionsyta ovan norra tunnelmynningen i Böksjö ska återställas till ursprunglig markanvändning (skogsmark) om inget annat överenskommes med markägare.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet	4.2.1	94+900	Arkitektur - Mark/vegetation
19	Produktionsväg vid södra tunnelmynningen vid Bråvikenbranten ska återställas till ursprunglig markanvändning (skogsmark) om inget annat överenskommes med markägare.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet	4.2.2	102+700	Arkitektur - Mark/vegetation
20	Ovan betongtunneldelen vid södra tunnelmynningen vid Bråvikenbranten ska jordmassor återföras och markmodelleras med syftet att efterlikna anslutande terrängformation.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet	4.2.2	102+700 - 102+800	Arkitektur - Mark/vegetation
21	Slänter runt södra tunnelportalen vid Bråvikenbranten ska förses med avbaningsmassor eller förses med lågväxande gräsvegetation.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet	4.2.2	102+800	Arkitektur - Mark/vegetation
22	Uppsamlingsyta för räddningstjänsten vid södra tunnelmynningen vid Bråvikenbranten ska utformas med en delvis rund form som är anpassad efter körspår på uppsamlingsytan med syftet att minimera ingrepp i omgivande terrängformation.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	4.2.2	102+860	Arkitektur - Mark/vegetation

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till avsnitt i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal	Kravkategori
23	Slänt ovan bergskärning mellan E4 och Ostlänken vid södra tunnelmynningen ska stabiliseras och förses med avbaningsmassor eller lågväxande gräsvegetation. Stabiliseringsmetod som möjliggör en vegetationsklädd slänt ska väljas.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	4.2.2	102+850	Arkitektur - Mark/vegetation
24	Slänt mellan E4 och teknikgård vid Bråvikenbranten ska stabiliseras och förses med avbaningsmassor eller lågväxande gräsvegetation samt planteras med låg buskvegetation och träd. Stabiliseringsmetod som möjliggör vegetationsklädd slänt ska väljas.	Tillkommande vegetation skärmar av teknikgården sett från E4 vilket bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	4.2.2	103+020	Arkitektur - Mark/vegetation
25	Produktionsyta på norra Malmölandet för anläggande av järnvägsbron över Malmölandet ska återställas till jordbruksmark om inget annat överenskommes med markägare.	Motverkar att området växer igen med sly och upprätthåller siktlinjer i det öppna landskapet. Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	4.2.2	103+300 - 103+800	Arkitektur - Mark/vegetation
26	Slänter som påverkas vid Torshagsån ska utformas och planteras så att de efterliknar anslutande slänter i bäckravinen.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	4.2.2	104+000	Arkitektur - Mark/vegetation
27	Stängsel ska placeras så rakt som möjligt, både i plan och profil.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	3.4.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
28	Överkant stängsel ska om möjligt placeras lägre än rälsöverkant.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	3.4.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
29	Stängsel ska vid övergång mellan skärning och bank samt vid lokala svackor rätas ut och ges en rakare placering i plan om så är möjligt.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	3.4.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
30	Stängsel ska vid övergång till broräcke samt bullerskyddsskärm placeras med en rundad ("S-formad") övergång där stängsel på en längre sträcka klättrar upp på banken och möter anslutade räcke/skärm i en riktning som är parallell med järnvägen. Stängsel ska inte möta landfäste vinkelrätt.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	3.4.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
31	Stängsel längs järnvägen ska utföras av flätverksstängsel.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
32	Stängsel runt teknikgårdar ska utföras av svetsat gallerstängsel.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
33	Alla ingående delar i stängsel ska utföras av varmförzinkat stål.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
34	I de fall terrängen lutar mot eller är högre på stängslets utsida ska hänsyn till risk för viltinhopp tas och stängslet utföras med stängselhöjd som förhindrar inhopp.	Bidrar till en säkrare anläggning.	3.4.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
35	Ståndare till bullerskyddsskärm och räcke på järnvägsbroar ska placeras på kantbalkens ovansida.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.1	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
36	Utsida av bullerskyddsskärm och broräcke ska liva med kantbalkens utsida samt utformas med lutning inåt.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.1	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
37	Bullerskyddsskärm ska utföras av ett kassettsystem som ger möjlighet till utbyte av enstaka skadade kassetter.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.1	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till avsnitt i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal	Kravkategori
38	Bullerskyddsskärmens överkant ska utformas avfasad med lutning in mot spår så att ingen plan yta uppkommer där personer kan stå.	Bidrar till en säkrare anläggning.	3.4.1	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
39	Bullerskyddsskärmens överkant ska utföras i samma kulör som bullerskyddskärmens övre del.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.1	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
40	Bullerskyddsskärm på bank ska utföras med övre del, cirka 70-75 % av skärmens höjd, av stående träpanel och skärmens nedre del, cirka 25-30 % av skärmens höjd, utförs med liggande träpanel. Panelen ska utföras så att skärmens utsida inte blir klättringsbar.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.1	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
41	Bullerskyddsskärm på bank ska på utsidan utföras med en matt yta i grågrön kulör där den nedre delen ges en mörkare nyans. Exakt kulör ska verifieras och godkännas av beställaren genom provmålning vid framtagande av fullskaliga prototyper i byggskedet.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
42	Dörrar i bullerskyddsskärm ska färgsättas likt anslutande bullerskyddsskärm.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.2	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
43	Vägbro över Ostlänken vid sjön Gullvagnen ska utföras med genomsiktlig elskyddsanordning som möjliggör utblickar från bron.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.4.4	92+792	Arkitektur - Utrustning
44	Vägbro över Ostlänken vid Böksjö ska utföras med genomsiktlig elskyddsanordning som möjliggör utblickar från bron.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.4.4	94+494	Arkitektur - Utrustning
45	Vägbro över Ostlänken för Krusenhofsvägen ska utföras med genomsiktlig elskyddsanordning som möjliggör utblickar från bron.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.4.4	105+257	Arkitektur - Utrustning
46	Teknikbyggnader och dess ingående delar inom samma teknikgård ska utföras med enhetligt material och kulör avseende fasad- och takbeklädnad.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.5.4	Hela delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
47	Teknikbyggnader ska utformas med fasad med en liggande orientering där reliefverkan uppnås genom överlappning som en överdimensionerad fjällpanel. Det översta fjället på fasaden definierar övergången mot taket som en typ av takfot.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.5.4	Hela delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
48	Teknikbyggnader ska utformas med platt tak alternativt tak med flack lutning. Taklutning ska utföras med takets lägsta sida mot järnvägsspåret.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.5.4	Hela delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
49	Alla teknikbyggnader på delsträckan utförs med fasadbeklädnad av naturlig omålad träpanel. Träpanelen ska vara brandimpregnerad.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.5.4	Hela delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
50	Godkända arbetsberedningar krävs innan utförande av brounderbyggnad (stöd och landfästen) samt broöverbyggnad. I arbetsberedning ska framgå tydligt hur entreprenören avser uppnå ställda krav på produktionsresultat.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3	Hela sträckan	Arkitektur - Byggda delar
51	Provgjutning ska utföras innan utförande av brounderbyggnad (stöd och landfästen) samt broöverbyggnad. Trafikverket och entreprenören ska komma överens om utförande och eftersträvat resultat innan gjutning av bro genomförs.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3	Hela sträckan	Arkitektur - Byggda delar
52	Järnvägsbroar ska utformas med samma brotvärsnitt och brostödstyp inom brons fulla längd om inget annat anges.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3	Hela sträckan	Arkitektur - Byggda delar

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till avsnitt i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal	Kravkategori
53	Alla järnvägsbroar inom Ostlänkens längsgående formfamilj ska oavsett gestaltningsklass utformas lika avseende gestaltning av konsol, kantbalk, broräcke, bullerskydd.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3	Hela sträckan	Arkitektur - Byggda delar
54	Kontaktledningsstolpar och fundament för dessa ska på järnvägsbroar placeras på insidan av brons kantbalk.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3	Hela sträckan	Arkitektur - Byggda delar
55	Alla järnvägsbroar inom Ostlänkens längsgående formfamilj utformas med en runt formad kantbalk med radie 1,0 meter på kantbalkens utsida i mötet med farbaneplattans konsol.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3	Hela sträckan	Arkitektur - Byggda delar
56	Järnvägsbroar ska utföras med droppnäsa/rilla av trekantslist.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3	Hela sträckan	Arkitektur - Byggda delar
57	Landfästen, inklusive vingmur och stödmur, ska inom Ostlänkens längsgående formfamilj visuellt utformas med samma tvärsnitt (samma radie, höjd och bredd) som den anslutande brons broöverbyggnad.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3	Hela sträckan	Arkitektur - Byggda delar
58	Broar av betong ska utföras med form av vertikala brädor på mellanstöd, landfästen och anslutande stödmurar. Liggande brädform ska generellt användas på övriga betongytor. Brädor ska utföras med en bredd på max 50 millimeter och där högst var tredje bräda får skarvas i samma snitt.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3	Hela sträckan	Arkitektur - Byggda delar
59	Järnvägsbro över Nyköpingsbanan och Väg 898 ska utformas med lådbalkssidor med sidoyta i lutning cirka 5:1.	Exponerad bro i öppet landskapsrum med värdefull landskapsbild. Gestaltningsklass 3.	3.1.3 och 4.2.2	103+107 - 103+779	Arkitektur - Byggda delar
60	Järnvägsbro över Nyköpingsbanan och Väg 898 ska utformas med radie 1,5 meter i mötet mellan lådbalkens sida och konsol samt radie 0,5 meter i mötet mellan lådbalkens sida och undersida.	Exponerad bro i öppet landskapsrum med värdefull landskapsbild. Gestaltningsklass 3.	3.1.3 och 4.2.2	103+107 - 103+779	Arkitektur - Byggda delar
61	Järnvägsbro över Nyköpingsbanan och Väg 898 ska utformas med landfästen med avrundade hörn i mötet mellan frontmur och vingmur.	Exponerad bro i öppet landskapsrum med värdefull landskapsbild. Gestaltningsklass 3.	3.1.3 och 4.2.2	103+107 - 103+779	Arkitektur - Byggda delar
62	Järnvägsbro över Nyköpingsbanan och Väg 898 ska utformas med mellanstöd med en konstant radie runt stödets kortsida. Stödets långsida ska utformas med en i radie inåtbuktande midja där smalaste delen är ≤ 1,2 meter. Övergång mellan tjock och tunn del ska utföras med radie utan synliga brytningar så att tvärsnittet liknar en 8 i formen.	Exponerad bro i öppet landskapsrum med värdefull landskapsbild. Gestaltningsklass 3.	3.1.3 och 4.2.2	103+107 - 103+779	Arkitektur - Byggda delar
63	Järnvägsbro över Nyköpingsbanan och Väg 898 ska utföras med längsgående ledning inom lådbalk för avledning av dagvatten. Längsgående ledning utanför lådbalk får inte förekomma.	Exponerad bro i öppet landskapsrum med värdefull landskapsbild. Gestaltningsklass 3.	3.1.3 och 4.2.2	103+107 - 103+779	Arkitektur - Byggda delar
64	Järnvägsbro över Torshagsån ska utformas med landfästen med avrundade hörn i mötet mellan frontmur och vingmur.	Exponerad bro i öppet landskapsrum med värdefull landskapsbild. Gestaltningsklass 3.	3.1.3 och 4.2.2	103+993 - 104+014	Arkitektur - Byggda delar
65	Korsande broar inom Ostlänkens tvärgående formfamilj ska utformas med ett kantigt formspråk. Kantbalkar ska utformas med en sidoyta i lutning 6:1.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.4.4	Hela delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
66	Vägbro över Ostlänken och vägbro över E4 vid Böksjö ska utformas med en samordnad gestaltning där broarna trots dess olika konstruktioner ges ett släktskap som synliggörs i utformningen av vingmurar, kantbalkar och broräcken.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish och som samspelar med landskapsbilden.	4.2.1	94+502	Arkitektur - Byggda delar

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till avsnitt i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal	Kravkategori
67	Vägbro över Ostlänken vid sjön Gullvagnen ska utformas med vingmurar parallella med den korsande vägen. Vingmuren ska utformas med kantbalk som är lik utformningen på brons kantbalk.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.4.4	92+792	Arkitektur - Byggda delar
68	Vägbro över Ostlänken vid Böksjö ska utformas med vingmurar parallella med Ostlänkens järnvägsspår. Ving- och stödmurarnas överyta ska utföras med en med konstant lutning.	Exponerad bro i öppet landskapsrum. Vinkel på vingmurar medför en bättre anpassning till omgivningen med mindre synlig betongyta och större andel synlig vegetationsbeklädd slänt.	3.4.4 och 4.2.1	94+494	Arkitektur - Byggda delar
69	Vägbro över E4 vid Böksjö ska utformas med vingmurar parallella med underliggande E4. Ving- och stödmurarnas överyta ska utföras med en konstant lutning.	Exponerad bro i öppet landskapsrum. Vinkel på vingmurar medför en bättre anpassning till omgivningen med mindre synlig betongyta och större andel synlig vegetationsbeklädd slänt.	3.4.4 och 4.2.1	94+502	Arkitektur - Byggda delar
70	Vägbro över E4 vid Böksjö ska utformas med landfästen, inklusive vingmur och stödmur, med lutning 10 grader bort från E4.	Exponerad bro i öppet landskapsrum med värdefull landskapsbild. Gestaltningsklass 2.	3.4.4 och 4.2.1	94+502	Arkitektur - Byggda delar
71	Vägbro över E4 vid Böksjö ska utformas med landfästen, inklusive vingmur och stödmur, med horisontell mönstersättningen av lister i gjutformen som placeras med ett avstånd av cirka 0,5 meter.	Exponerad bro i öppet landskapsrum med värdefull landskapsbild. Gestaltningsklass 2.	3.4.4 och 4.2.1	94+502	Arkitektur - Byggda delar
72	Vägbro över E4 vid Böksjö ska utformas med stållåda som lackas i matt grå kulör.	Exponerad bro i öppet landskapsrum med värdefull landskapsbild. Gestaltningsklass 2.	3.4.4 och 4.2.1	94+502	Arkitektur - Byggda delar
73	Vägbro över E4 vid Böksjö ska utformas med stållåda med sidor som ges en lutning utåt på cirka 115 grader från lådans undersida.	Exponerad bro i öppet landskapsrum med värdefull landskapsbild. Gestaltningsklass 2.	3.4.4 och 4.2.1	94+502	Arkitektur - Byggda delar
74	Vägbro för Krusenhofsvägen ska utformas med vingmurar parallella med Ostlänkens järnvägsspår. Ving- och stödmurarnas överyta ska luta med konstant lutning.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.4.4 och 4.2.3	105+257	Arkitektur - Byggda delar
75	Järnvägsbro över Ostlänken för Kardonbanans G2 ska utformas med vingmurar parallella med Ostlänkens järnvägsspår. Ving- och stödmurarnas överyta ska luta med konstant lutning, undantag kan göras för kort avbrott för montering av kontaktledningsstolpar.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.4.4 och 4.2.3	105+325	Arkitektur - Byggda delar
76	Järnvägsbro över Ostlänken för Kardonbanans G1 ska utformas med vingmurar parallella med Ostlänkens järnvägsspår. Ving- och stödmurarnas överyta ska luta med konstant lutning, undantag kan göras för kort avbrott för montering av kontaktledningsstolpar.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.4.4 och 4.2.3	105+410	Arkitektur - Byggda delar
77	Norra tunnelmynningen vid Böksjö ska utformas med en cirka 70 meter lång betongtunneldel som överfylls med jordmassor.	Exponerad tunnelmynning i värdefullt landskap. Gestaltningsklass 3.	3.1.4 och 4.2.1	94+800	Arkitektur - Byggda delar
78	Norra tunnelmynningen vid Böksjö ska utformas med en snedställd tunnelportal med lutning cirka 35° i längsled för anslutning till omgivande mark. Tunnelportal ska förses med en betongkrage som fungerar som stödmur för den återfyllda jorden. Betonkragens höjd avtar gradvis ju lägre mynningen blir.	Exponerad tunnelmynning i värdefullt landskap. Gestaltningsklass 3.	3.1.4 och 4.2.1	94+800	Arkitektur - Byggda delar
79	Södra tunnelmynningen vid Bråvikenbranten ska utformas med en cirka 100 meter lång betongtunneldel som överfylls med jordmassor.	Exponerad tunnelmynning i värdefullt landskap. Gestaltningsklass 3.	3.1.4 och 4.2.2	102+900	Arkitektur - Byggda delar
80	Södra tunnelmynning vid Bråvikenbranten ska utformas med en snedställd tunnelportal med lutning cirka 35° i längsled för anslutning till omgivande mark. Tunnelportal ska förses med en betongkrage som fungerar som stödmur för den återfyllda jorden. Betongkragens höjd avtar gradvis ju lägre mynningen blir.	Exponerad tunnelmynning i värdefullt landskap. Gestaltningsklass 3.	3.1.4 och 4.2.2	102+900	Arkitektur - Byggda delar

7 BEGREPP

Nedan definieras begrepp och ord på det sätt de används i gestaltningsprogrammet. Definitionerna kan se annorlunda i andra sammanhang.

Anläggningen - Hela järnvägsläggningen, inklusive banunderbyggnad, banöverbyggnad, kontaktledningsanläggningar, signalanläggningar, stängsel, bro, bank och tryckbank.

Anläggningsdel - Mindre del eller enheter som ingår i den större anläggningen, exempelvis bullerskyddsskärmar, bullerskyddsvallar och slänter.

Arkitektur - Byggnadskonst, byggnadsstil, läran om samspelet mellan tekniska, funktionella och konstnärliga faktorer vid byggande

Arkitektonisk kvalitet - En genomarbetad utformning som samspelar med landskapet och människorna. Anläggningar och miljöer med arkitektonisk kvalitet är välfungerande, hållbara och vackra med ett sammanhang och balans mellan funktion, hållbarhet och skönhet.

Bank, järnvägsbank, banvall - Anlagd vall av jord, grus eller sten vilken bär upp en järnväg.

Barriär - Visuell barriär: ett upplevt hinder som stoppar visuell kontakt eller utblick. Fysisk barriär: ett fysiskt hinder som stoppar framkomlighet för människa, flora och fauna.

Brynzon - Ett område mellan skogsmark och öppen mark, en så kallad ekoton, en gränszon mellan två naturtyper. Gränszonen är ofta mer artrik än de naturtyper eller områden som zonen gränsar till.

Betraktarperspektiv - Väg- eller järnvägsanläggningen upplevd från omgivande landskap eller närliggande byggnad.

Faunapassage - Faunapassager omfattas av viltbroar, viltportar och ekodukter. En faunapassage medger rörelse för djur samt/eller växtspridning.

Fragmentering - Fragmentering innebär förlust av mänskliga och naturliga livsmiljöer genom intrång och omvandling, minskning och försämring av kvarstående livsmiljöer genom störning och sekundär utveckling och/eller isolation av kvarstående livsmiljöer på grund av infrastrukturens och landskapets barriärpåverkan. (Institutet för ekologi, SLU)

Förvaltning - Drift och underhåll av järnvägsanläggningen.

Gestaltning - Samordning av tekniska, funktionella och estetiska aspekter till en balanserad helhet. Gestaltningen avser både byggda konstruktioner och landskapet.

Gestaltningsklass - Ostlänkens anläggningsdelar delas in gestaltningsklasser, 1-3, för att tydliggöra krav- och prioriteringsnivåer samt att säkerställa en enhetlig basnivå av gestaltning.

Gestaltningsprincip - Riktlinje avseende del eller delar som styr gestaltningen. För Ostlänken finns en strategi för gestaltning framtagen. Strategin bygger på tre nivåer: övergripande, områdesspecifik och platsspecifik nivå.

Gestaltningsprogram - Dokument som redovisar och motiverar valda ställningstaganden och lösningar i en anläggning samt anger inriktning för fortsatt arbete.

Gränszon - Den zon där järnvägsanläggningen möter det omgivande landskapet.

Karaktärsskapande - Dominerande beståndsdelar inom ett område i landskapet skapar dess karaktär och kallas karaktärsskapande.

Kontaktledning - Ström med rätt spänning och frekvens matas ut i kontaktledningarna till tåget.

Korsningspunkt - Plats där järnvägen korsar olika tvärgående landskapselement, som vägar och vattendrag. Längs Ostlänkens sträckning finns många korsningspunkter, både där järnvägen passerar över och under olika landskapselement.

Kulturmiljö - Den av människan präglade miljön. En kulturmiljö kan utgöras av allt ifrån enskilda objekt till hela landskap.

Känslighet - Känslighet för påverkan. Graden av känslighet hänger ihop med hur landskapets karaktär samspelar med nya, tillagda element. Begreppet innefattar en bedömning av hur stor påverkan det tillagda elementet gör i landskapet och hur synliga dess effekter kommer att bli i upplevelsen av landskapet efter att tillägget gjorts.

Landfäste - Del av underbyggnad till bro för bärverkets ändar. Landfästet överför lasten från brons bärverk till undergrunden.

Landmärke - Objekt, exempelvis landformation som syns på långt håll och som går att orientera sig efter.

Landskap - Ett område så som det uppfattas av människor och vars karaktär är resultatet av naturliga och/eller mänskliga faktorer. (Europeiska Landskapskonventionen)

Landskapsanalys - Systematisk kartläggning av ett avgränsat områdes karaktär, värden, känslighet och potential. Arbetet utförs inom en rad olika teknikområden.

Landskapsanpassning - Gestaltning av väg- eller järnvägsanläggning utifrån landskapets förutsättningar. Landskapsanpassning kan både vara att det byggda underordnas landskapet eller att utforma dominerande objekt utifrån landskapskaraktären.

Landskaps- och stadsbild - Den visuella upplevelsen av landskapet vilket utgörs av en eller flera karaktärer.

Landskapskaraktär - Landskap med en egen identitet, historia och geografi. Landskapsområde med ett sammanhållet uttryck där landskapets huvudsakliga beståndsdelar är lika.

Landskapsmodellering - Topografisk gestaltning av terrängen vid framför allt uppläggning av massor från anläggningen.

Landskapsrum - Hur platsen i landskapet uppfattas rumsligt och hur den definieras av mer eller mindre tydliga avgränsningar (väggar). Avgränsningarna kan vara landskapets terrängformer med till exempel berg och dalar eller andra landskapselement som skogsdungar och bostadsområden.

Landskapstyp - Ett område som har en viss generell uppbyggnad och därför kan förekomma på flera olika ställen, exempelvis slättlandskap.

Livscykelperspektiv (LCA) - En metod för att åstadkomma en helhetsbild av hur stor den totala miljöpåverkan är under en produkts livscykel.

Markanvändning - Markutnyttjande, människans utnyttjande av jordens yta för olika ändamål till exempel åkerfält, vägar, bebyggelse och flygplatser.

Mellanzon - Zoner som uppstår mellan järnvägsanläggningen och annan infrastruktur vid anläggandet av Ostlänken.

Nedspår - Avser det högra spåret i riktning ned och söderut.

Omgivning - Det kringliggande landskapet. Den miljö betraktaren befinner sig i.

Område - En väl definierad yta eller en avgränsad markutbredning.

Plats - En specifik punkt, ett rum eller en väl avgränsad yta.

Produktionsplanering - Planering av hur anläggningen ska produceras på plats. I planeringen reserveras mark för arbetsvägar, upplag och andra ytor som krävs för att anläggningen ska kunna byggas.

Produktionsyta - Markyta för arbetsvägar, upplag och andra ytor som krävs för att anläggningen ska kunna byggas.

Resenärsperspektiv - Hur anläggningen och landskapet betraktas och upplevs av tågets resenärer.

Räddningsyta - Markområde för en eventuell evakuering av tågresenärer och tillgänglighet för räddningsfordon.

RÖK - Förkortning för rälsöverkant.

Serviceväg - Väg som hör till anläggningen, exempelvis väg till teknikgård och räddningsyta.

Skala - Landskapets skala uttrycker en relation i storlek mellan oss själva och landskapet eller mellan befintliga objekt i landskapet. Storleksförhållandet avgör om landskapet upplevs som storskaligt eller småskaligt.

Skärning - När höjden för anläggningen befinner sig under omkringliggande markhöjd uppstår en skärning. När järnvägen sänks ner i landskapet kallas urholkningen för skärning. Det finns jordskärning respektive bergskärning.

Specifik - Egentligen artegen; kännetecknande för en viss kategori.

Teknikgård - EST-anläggningar (el, signal, tele) samlokaliseras i gemensamma teknikgårdar och teknikhus och vid gemensamma åtkomstvägar där så är praktiskt möjligt.

Tillåtlighet - Regeringen skall pröva tillåtligheten av nya verksamheter (till exempel järnvägar) enligt Miljöbalken

Trädsäkringszon - Banan ska vara trädsäkrad så att en skötselgata skapas om normalt 25 meter utgående från närmsta spårmitt. Trädsäkringszonens utformning ska beaktas och betraktas som ett område med potential för biologisk mångfald.

Tunnelmynning - Där tunneln tar vid eller slutar.

Tryckbank - En form av grundläggnings- och stabilitetsåtgärd som innebär att tunga jord- eller bergmassor läggs intill järnvägsbanken.

Uppspår - Avser det vänstra spåret i riktning upp och norrut.

Visuell barriär - Något som skymmer vyer eller utsikt vilket påverkar hur landskapet uppfattas.

Återställning - Mark som används i anslutning till byggandet att järnvägen ges antingen en ny användning eller återställs till den ursprungliga markanvändningen.

Övergripande – Som täcker ett större område eller flera områden.

Övergång - Den del där anläggningens utformning och konstruktion övergår från exempelvis en bank till skärning eller från markläge till bro.

Överskottsmassor - Marktäcke, block, sten och jordpartiklar i olika fraktionsstorlekar som blir över vid anläggningsarbeten.

8 REFERENSER

Banverket, 2009. Järnvägsutredning Ostlänken. Gemensam del Järna-Linköping. Slutrapport. Bilaga 10 Övergripande gestaltningsprogram.

Regeringens proposition, 1997/98:117. Framtidsformer - Handlingsprogram för arkitektur, formgivning och design.

Regeringens proposition, 2017/18:110 Politik för gestaltad livsmiljö.

Svenska Byggbranschens Utvecklingsfond, 2001. Hur får man betongytor att se ut som man vill? Informerar nr 01:01.

Trafikverket, 2015. TDOK 2015:0323. Riktlinje landskap 3.0.

Trafikverket, 2016. Fördjupad landskapsanalys, Ostlänken, delen Stavsjö-Loddby.

Trafikverket, 2016, reviderad 2019. PM förslag till spårlinje - samlad bedömning, Ostlänken delen Stavsjö-Loddby.

Trafikverket, 2017. PM Gestaltningsavsikter Stavsjö-Bäckeby, Ostlänken, delprojekt Norrköping.

Trafikverket, 2017. Kvalitetsprogram Arkitektur –höghastighetsjärnväg.

Trafikverket, 2019. PM Passageplan, Ostlänken, delen Stavsjö-Loddby.

Trafikverket, 2019. PM Ändamål och projektmål i Ostlänken (version 2.0, 2019-03-31).

Trafikverket, 2021 Kvalitetsprogram Arkitektur Nya Stambanor.

Trafikverket, 2022. Gestaltningsprogram, Ostlänken delen Långsjön-Sillekrog.

Trafikverket, 2023. Miljökonsekvensbeskrivning, Ostlänken delen Stavsjö-Loddby.

Trafikverket, 2023. Planbeskrivning, Ostlänken delen Stavsjö-Loddby.

Trafikverket, 172 90 Sundbyberg, Besöksadress: Solna Strandväg 98
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se