TRAFIKVERKET

GESTALTNINGSPROGRAM

Ostlänken, delen Klinga-Bäckeby

Norrköpings kommun, Östergötlands län

Järnvägsplan, 2022-05-02

Trafikverket
Postadress: 781 89 Borlänge
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Gestaltningsprogram Ostlänken, delen Klinga-Bäckeby
Författare: Sweco
Dokumentdatum: 2022-05-02
Ärendenummer: TRV 2014/72082
DokumentID: OLP2-05-030_05-23-0_0-6501
Version i PDBi: _
Kontaktperson: Ove Morin, 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 Klinga-Bäckeby.

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. Den ska också bidra till en ökad samverkan och utveckling av Östergötland-Södermanland-Mälardalen genom flera tåg och kortare restider.

Detta gestaltningsprogram omfattar delsträckan Klinga-Bäckeby i södra delen av Norrköpings kommun, delsträckan är totalt cirka 12 kilometer lång. Den börjar i norr i höjd med trafikplats Lövstad och sträcker sig till Bäckeby, strax söder om Eggeby. Delsträckan ligger i en relativt kuperad terräng, i ett skogslandskap samt i åkermark. Järnvägen placeras därmed omväxlande på bank, i skärning och på bro. För att minska storskalig fragmentering och mildra tillkomsten av ytterligare en kraftig barriär i landskapet följer Ostlänken i stort infrastrukturkorridoren som E4 utgör. Järnvägsanläggningen sträcker sig på höga bankar och i djupa skärningar genom kulturhistoriskt intressanta miljöer och riks- och regionala intressen. 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 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 gestaltningsmässigt är åtskilda i sitt formspråk. En längsgående formfamilj för längre järnvägsbroar samt en tvärgående formfamilj för korta bropassager och korsande broar över Ostlänken. En tydlig kvalitet vid detaljutformning av byggnadsverk med sammanhållen utformning av broarnas konsol och kantbalk, landfästen och brostöd är betydelsefullt för identitetsskapandet för Ostlänkens arkitektur.

Vid Landsjö utformas ekodukt som möjliggör passage för betesdjur över järnvägen. Vid Melby passerar Ostlänken över en allé på bro. Bron gör det möjligt att bevara den historiskt värdefulla sträckningen av allén.

Utformningen av bron över Göta kanal är särskilt betydelsefull för landskapsbilden och friluftslivet. Bron gestaltas för att uttrycka en storslagen och uppseendeväckande arkitektur som utgör ett nytt landmärke. Den kommer att upplevas både på nära håll av människor som rör sig på och längs kanalen samt från befintlig vägbro för E4. Ostlänkens två v-formade brostöd är placerade på var sida om kanalen och ramar in kanalrummet.

Utformning av passagen vid Eggebybäcken är särskilt betydelsefull för att mildra den negativa påverkan på landskapsbilden, natur- och kulturvärden.

LÄSANVISNING

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

- *Fördjupad landskapsanalys*
- *PM Spårlinjeval*
- *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 ger en introduktion och beskriver vad ett gestaltningsprogram är den aktuella delsträckan.

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

3.2 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 22

3.3.3 Kanal, vattenväg 22

3.3.4 Järnvägskorsning 22

3.1.4 Stödmurar 22

3.1.5 Övergångar mellan markanslutningar 22

3.4 Anläggningsdelar 23

3.4.1 Bullerskyddskärm och sidvindsskydd 23

3.4.2 Stängsel 26

3.4.3 Teknikgårdar 27

3.4.4 Korsande broar 28

3.4.5 Vegetation 29

3.4.6 Dagvattenhantering 30

3.4.7 Servicevägar 30

3.5 Landskapsanpassning 31

3.6 Mellanzoner 32

3.7 Produktionsytor 32

3.7.1 Återställning och ändrad markanvändning 32

4 OMRÅDESSPECIFIK OCH PLATSSPECIFIK GESTALTNING 33

4.1 Översiktlig beskrivning 33

4.2 Fokusområden 33

4.2.1 Vänningen och Landsjö 34

4.2.2 Göta kanal 40

4.2.3 Bäckeby och Eggeby 43

5 DRIFT OCH UNDERHÅLL 48

5.1 Skötsel och säkerhet 48

5.2 Strategi för val av material i livscykelperspektiv 48

6 FORTSATT ARBETE 49

6.1 Förslag till gestaltningskrav 49

7 BEGREPP 55

8 REFERENSER 57

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.

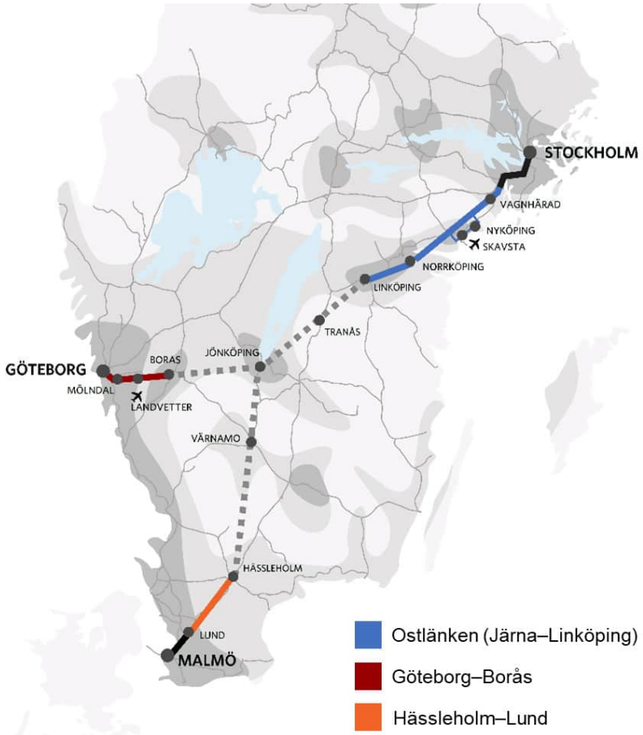
Arkitektur kan ses som en sammanvägning av tekniska, funktionella och konstnärliga aspekter på det byggda.

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.

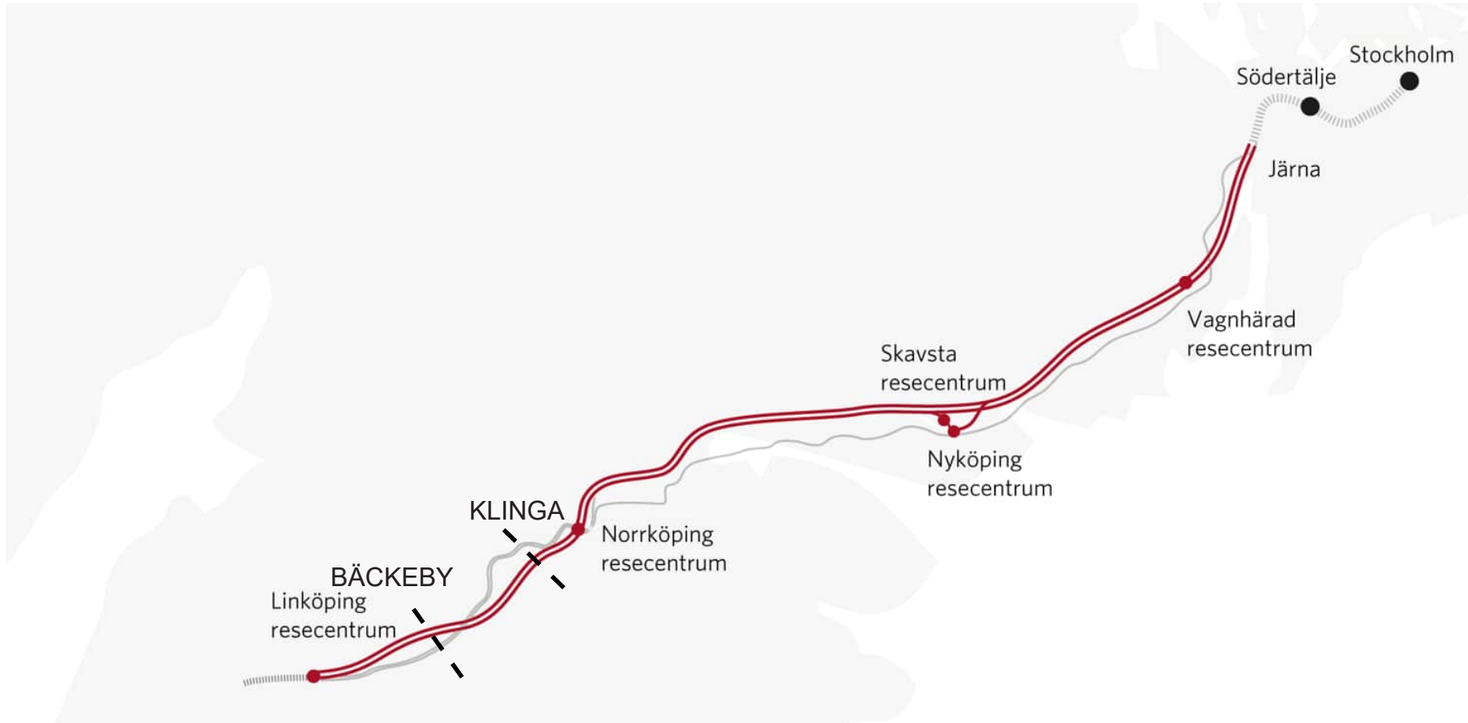
Aktuell delsträcka

Delprojekt Klinga-Bäckeby i Norrköping kommun startar i höjd med trafikplats Lövstad vid km 121+150 och slutar vid kommungränsen mellan Norrköping och Linköping vid km 133+348. Delsträckans längd är cirka 12,2 kilometer.

Järnvägsanläggningen korsar allmänna och enskilda vägar, vattendrag som Göta kanal och Eggebybäcken samt Södra stambanan. Detta medför att tolv järnvägsbroar kommer att anläggas, dessutom kommer en vägbro för väg 795 som passerar över Ostlänken samt en ekodukt att anläggas vid Landsjö. Längs sträckan finns sju större teknikgårdar för el-, signal- och teleobjekt med tillhörande servicevägar.



Figur 2. Översiktskarta, Program Ostlänken, en del av de nya stambanorna mellan Stockholm, Göteborg och Malmö. Ostlänken är den blå markeringen mellan Järna och Linköping.



Figur 3. Översiktskarta Ostlänken. Aktuell delsträcka utmarkerat översiktligt.

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.

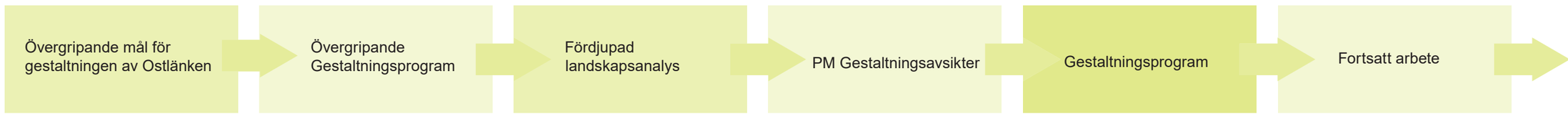
Tidigt i järnvägsplaneskedet togs *Fördjupad landskapsanalys* för delprojekt Norrköping fram. Den fördjupade landskapsanalysen beskriver det befintliga landskapet längs sträckan ur ett helhetsperspektiv, analyserar, värderar och klassificerar landskapsbilden.

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.

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

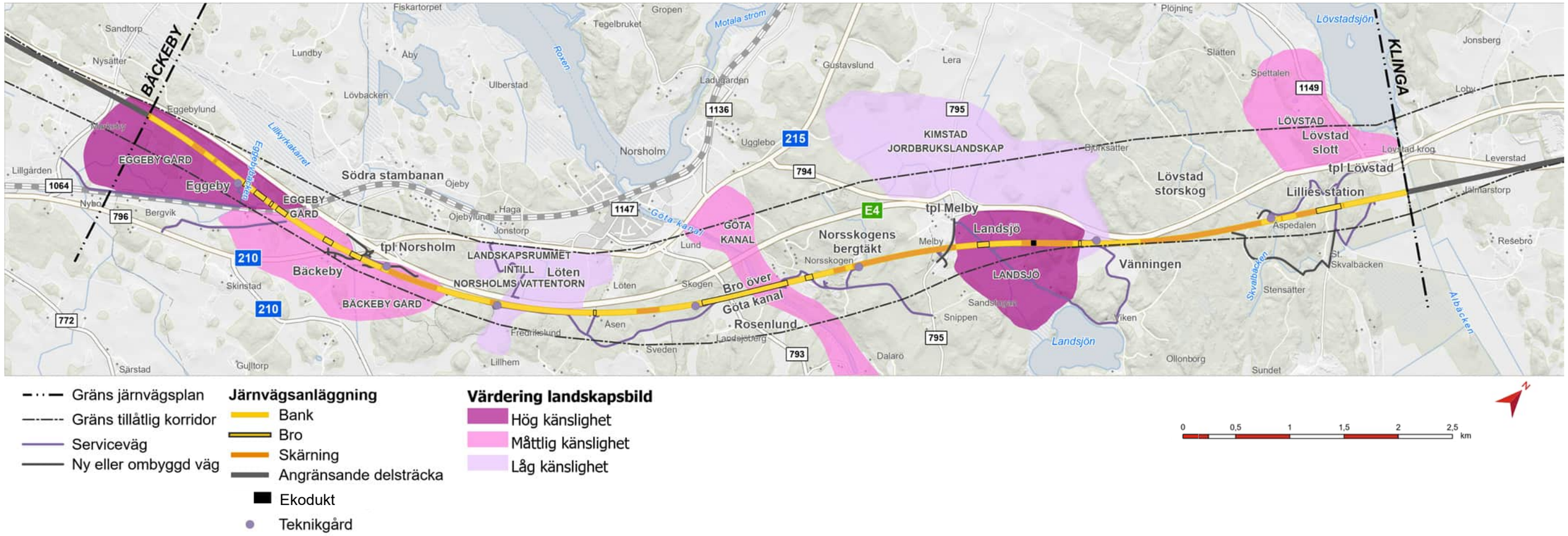
I arbetet med val av spårlinje har olika linjealternativ studerats för att hitta en så bra spårlinje som möjligt. Alternativjämföresler har studerats i *PM Förslag till spårlinje – Samlad bedömning (2016)* samt *PM Förslag till spårlinje – Samlad bedömning 2.0, Ostlänken delen Klinga-Bäckeby (2019)*. Alternativen skiljer sig åt för de bedömningar som gjorts för påverkan på miljö och landskap, påverkan på människa och samhälle, livscykelkostnad och klimatpåverkan. I detta arbete har kunskapen från landskapsanalyserna (FLA) varit en grund vid bedömning av hur de olika alternativa linjerna kan landskapsanpassas.

PM Gestaltningsavsikter

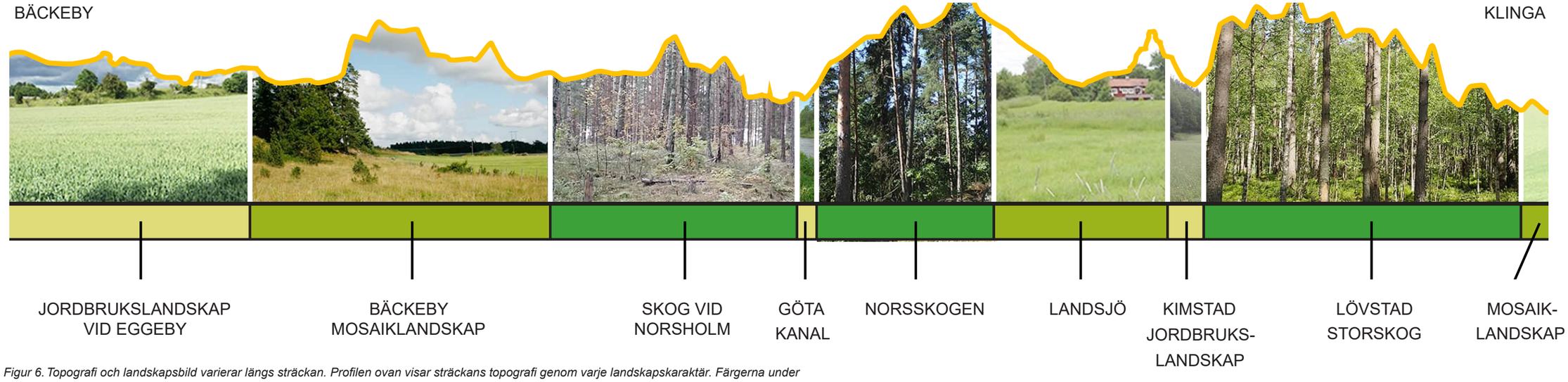
Som ett första steg i gestaltningsarbetet togs *PM Gestaltningsavsikter* fram. Gestaltningsavsikterna är gemensamma för hela Ostlänkens sträckning genom Norrköpings kommun och identifierar vad som är betydelsefullt att värna vid anläggningens utformning.

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.

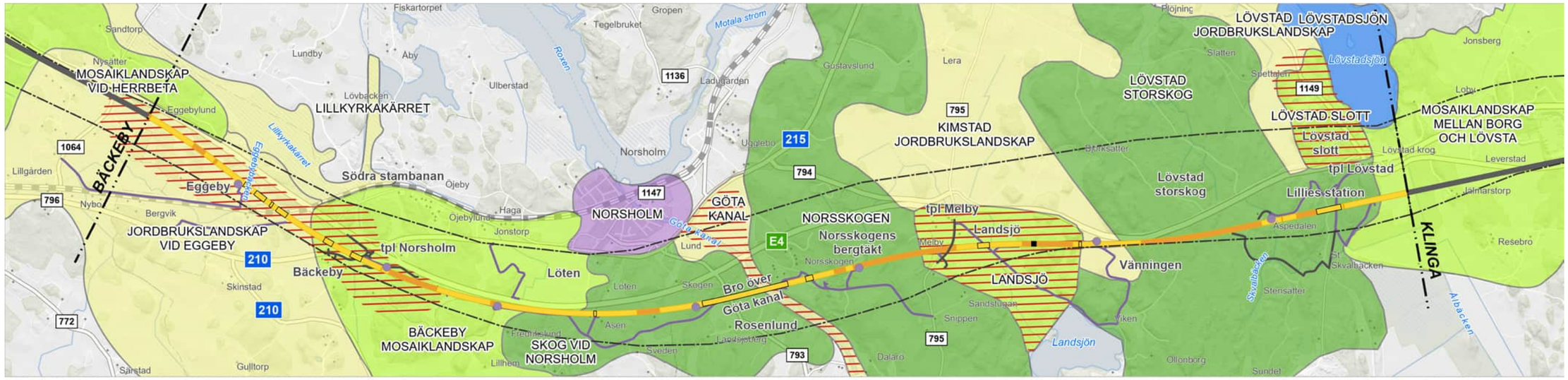
Gestaltningsavsikterna beskriver vad som ska uppnås gestaltningsmässigt i projektet Ostlänken. De utgör en grund för gestaltningsprogrammet som beskriver hur det ska uppnås.



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 nya stambanorna och 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.

Nya stambanors arkitektur

Kvalitetsprogram Arkitektur – höghastighetsjärnväg togs fram 2017 och under 2021 togs *Kvalitetsprogram Arkitektur Nya Stambanor* fram. Nya Stambanor 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 man upplever järnvägsanläggningen från det omgivande landskapet. Betraktare utgörs av närboende, de som är verksamma i området och de som rör sig i landskapet på exempelvis en parallell väg. Ostlänken löper på delar av sträckan parallellt med E4. För betraktaren är järnvägsanläggningen visuellt 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. Exempel på betraktarperspektiv; illustration av vy från E4 mot ny bro över Göta kanal.



Figur 9. Betraktarperspektivet handlar om hur järnvägsanläggningen ser ut från omgivningen.



Figur 10. Exempel på resenärsperspektiv; upplevelse från tåget.

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

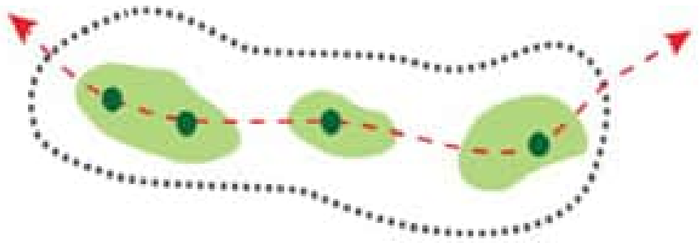
Denna nivå innehåller återkommande anläggningsdelar som t.ex. stängsel, bank, skärning, bro och tunnelmynning och hur dessa ska gestaltas likadant utmed hela Ostlänken. Respektive anläggningsdel utformas i enlighet med en övergripande formfamilj.

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 - nya stambanor

- 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 nya stambanor

- 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 järnvägen och som ger 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. Tabell över 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

En ny stambana som Ostlänken blir ett nytt storskaligt landskapselement som kommer att förändra det landskap där järnvägen går fram. Ostlänken passerar genom ett kultur- och naturlandskap med god läsbarhet, format av naturgivna förutsättningar och människors brukande. Trots anpassningar till omgivningen leder byggandet av järnvägen till negativa miljökonsekvenser. Det beror till stor del på det stora fysiska intrånget som planförslaget medför. För att minska järnvägens barriäreffekt byggs broar som möjliggör passager för djur både under och över järnvägen längs med järnvägssträckan. För mindre djur anläggs torra trummor genom järnvägsbanken på lämpliga platser där djur behöver passera.

För att utreda hur järnvägens föreslagna lokalisering och utformning uppfyller de för projektet fastslagna mål beskrivs här 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.

På delsträckan Klinga-Bäckeby kommer de negativa konsekvenserna bli störst vid passagen genom herrgårdslandskapet vid Landsjö och sträckan genom mosaiklandskapet vid Östra Bäckeby gård samt mosaiklandskapet vid Eggeby gård. I dessa områden har landskapet höga samverkande värden i form av naturmiljö, kulturmiljö och landskapsbild och dessa värden har svårt att tåla kombinationen av markintrång, visuella barriärer och skalförändringar som Ostlänken innebär.

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.
- Bron över Göta kanal ska bli ett tillskott i miljön och utformas som ett landmärke som framhäver korsningspunkten av "historiska färdvägar".
- Broarna i känsliga landskap som Landsjö och vid Eggebybäcken har anpassats till landskapet vad gäller längd och utformning.
- Plantering av vegetation är av betydelse för anläggningens samspel med omgivningen. Både generell och platsspecifik vegetationsetablering motverkar visuella intrång i känsliga miljöer.
- Utformning av ekodukten vid Landsjö bidrar till att bibehålla beteslandskapet och fungerar som en passage för betesdjur och vilt.

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 samt riks- och regionala intressen och bidra till en försämrad upplevelse av dessa. Det kommer även att ske intrång genom direkt markanspråk i fornlämningar och fornlämningsområden samt kulturhistoriskt värdefulla bebyggelseområden. Avgörande för val av linje för delsträckan Klinga-Bäckeby ur landskapsperspektiv samt för kulturmiljö och friluftsliv har varit passagerna vid Lövstad, Landsjö-Melby, Göta kanal samt Bäckeby-Eggeby.

För att minska storskalig fragmentering och mildra tillkomsten av ytterligare en kraftig barriär i landskapet följer Ostlänken i stort infrastrukturkorridoren som E4 utgör. Passagernas placering bidrar till att stärka landskapets samlade strukturer och värden samt till att minska fragmenteringen. Utformningen av passage av Göta kanal har varit särskilt betydelsefull för landskapsbilden och friluftslivet. Även utformningen vid Landsjö med ekodukt samt passagen vid Eggebybäcken är särskilt betydelsefulla för att mildra den negativa påverkan på landskapsbilden. Den nya järnvägsanläggningen medför en försämrad tillgänglighet, 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.

En passage placeras under järnvägen vid en fornborg för att säkerställa tillgänglighet till fornlämningen. Vid Landsjö kommer bullerskyddsskärmar att minska den negativa påverkan på kulturvärdena inom det regionala kulturmiljöintresset. En anpassning av bron över en allékantad väg vid Melby har gjorts så att den historiskt värdefulla sträckningen av vägen kan bevaras fullt ut.

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. Åtgärder för att stärka och tydliggöra kulturmiljövärden är ett pågående arbete och kommer att samordnas med övriga delsträckor av Ostlänken, 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 Klinga-Bäckeby ligger i Norrköpings kommun, Östergötlands län och sträcker sig drygt 12 kilometer i sydvästlig riktning mot Linköpings kommun. Landskapet längs delsträckan bjuder på stor variation och växlar mellan böljande mosaiklandskap med betes- och åkermark, mindre skogsområden och öppna, flacka partier.

Denna del av Ostlänken kännetecknas av att banan går ömsom i skärning och ömsom på bank. Ett antal broar förekommer längs delsträckan för att korsa vattendrag och befintlig infrastruktur. Ostlänken sträcker sig i skärning främst genom skogsterräng och går på bank genom öppna odlingslandskap. Järnvägsanläggningen följer till stor del E4 vilket bidrar till att den sammantagna barriäreffekten av E4 och Ostlänken upplevs markant i landskapet.

Delsträckan startar i höjd med trafikplats Lövstad i öppen jordbruksmark och fortsätter in i ett skogslandskap med kuperad terräng.

Vid Äspedalen/Lillies station anläggs Ostlänken på en bro på grund av platsens grundläggningsförhållanden. Vid Vänningen tangerar den E4 och en skyddsvall planeras mellan Ostlänken och E4 som ska förhindra fordon från E4 att nå Ostlänken.

Mellan Vänningen och Landsjö går Ostlänken genom höglänta betesmarker i en djup skärning. Över skärningen anläggs en ekodukt i syfte att möjliggöra för betesdjur att röra sig fritt över järnvägen. I Landsjö sträcker sig Ostlänken på hög bank över öppet jordbrukslandskap och korsar en enskild väg som kantas av en allé. Därefter passerar Ostlänken under väg 795 och fortsätter sedan i skärning genom skogslandskap fram till Göta kanal.

Ostlänken går över Göta kanal på en drygt 720 meter lång bro. Bron är ett objekt av stor dignitet, exponerat i ett viktigt sammanhang och med krav på stor spännvidd och fri höjd. Ovan Göta kanal ska fri höjd vara 22 meter mellan vattenyta och brons underkant för att möjliggöra båttrafik med upp till denna masthöjd. Bron utformas så att Ostlänkens intrång i kanalrummet minimeras och så att gångstråket längs kanalen kan bevaras. Vid brons landfästen ansluter höga bankar.

Söder om Göta Kanal går Ostlänken växelvis i skärning och på bank, över skogsbetes- och jordbruksmark. Vid Åsen finns en passage för gående under järnvägen.

Över jordbruksmarken vid Bäckeby sträcker sig Ostlänken fram på växelvis bro och hög bank. Vid trafikplats Norsholm passerar Ostlänken över väg 210 på bro i tre spann. Södra stambanan passeras på en cirka 14 meter lång bro och Eggebybäcken på en 100 meter lång bro med tre fack. Upp till 10 meter höga bankar ansluter till broarna i det öppna jordbrukslandskapet. Separata portar anläggs för att möjliggöra åtkomst till jordbruksmarken i Eggeby.



Gräns järnvägsplan
Gräns tillåtlig korridor
Serviceväg
Ny eller ombyggd väg

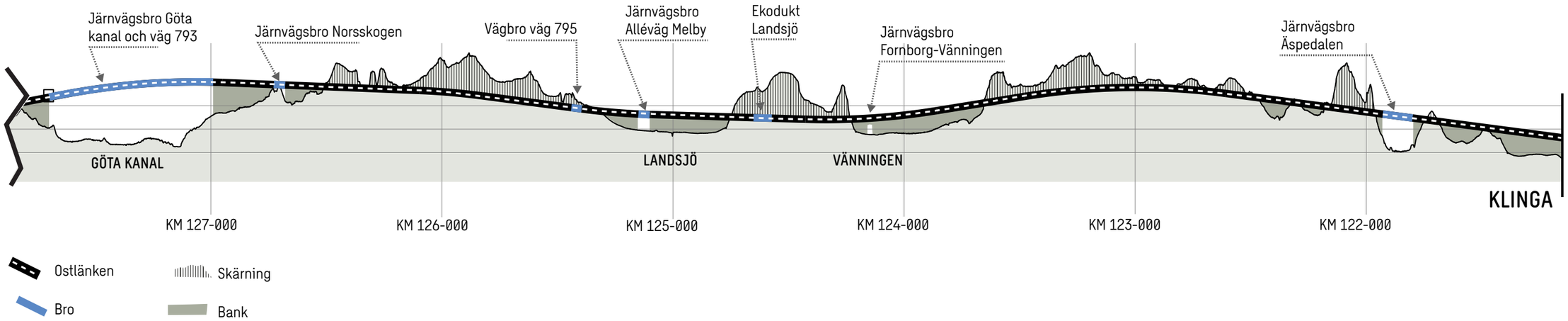
Järnvägsanläggning
Bank
Bro
Skärning
Angränsande delsträcka
Överdäckning
Teknikgård

Delprojekt: Norrköping
Delsträcka: Klinga - Bäckeby
Skala: 1:40 000

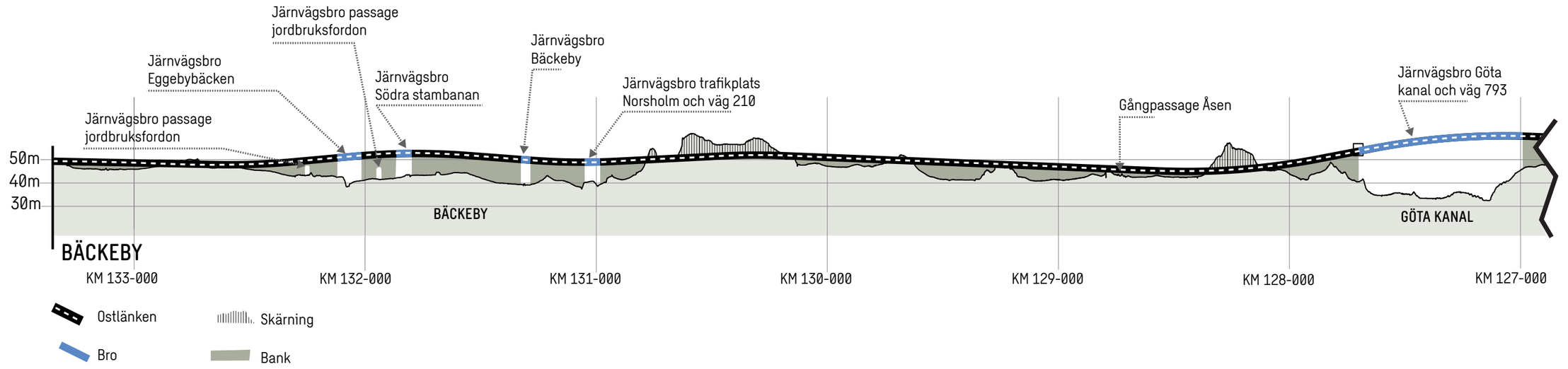
0 0,5 1 1,5 2 2,5 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 13. Översiktskarta Klinga-Bäckeby.



Figur 14. Illustrativ mark- och järnvägsprofil. Texten beskriver järnvägens sträckning från Klinga till Bäckeby. Del 1 av 2.



Figur 15. Illustrativ mark- och järnvägsprofil. Texten beskriver järnvägens sträckning från Klinga till Bäckeby. Del 2 av 2.

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.

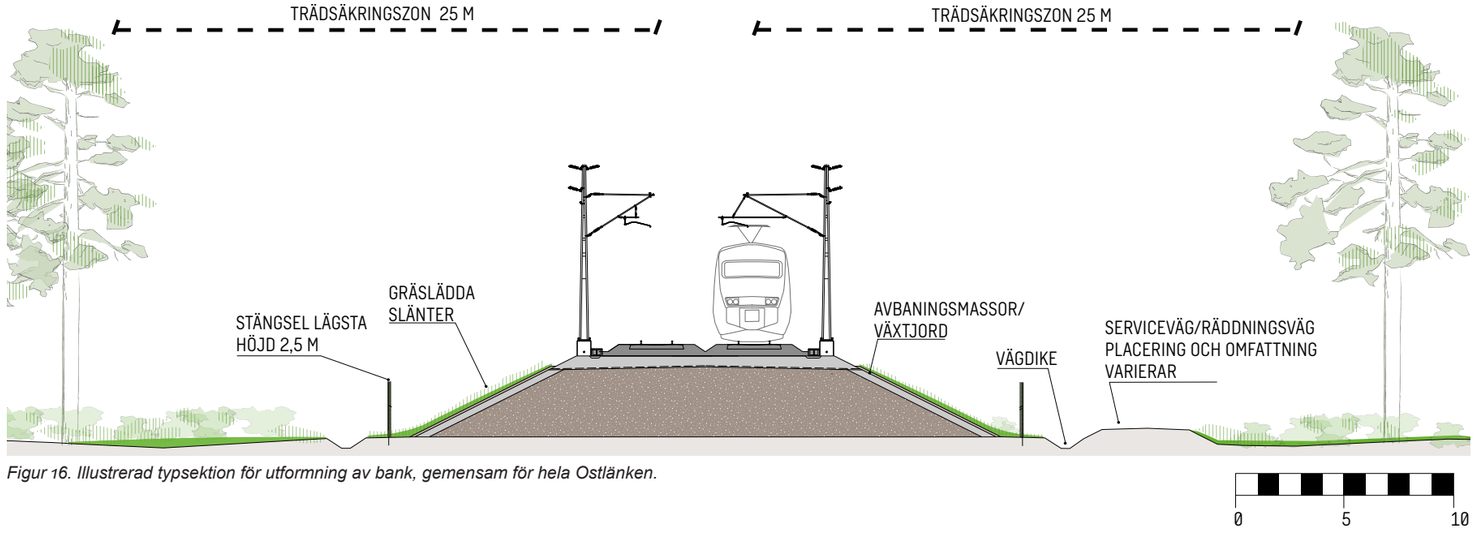
3.1.1 Bank

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.

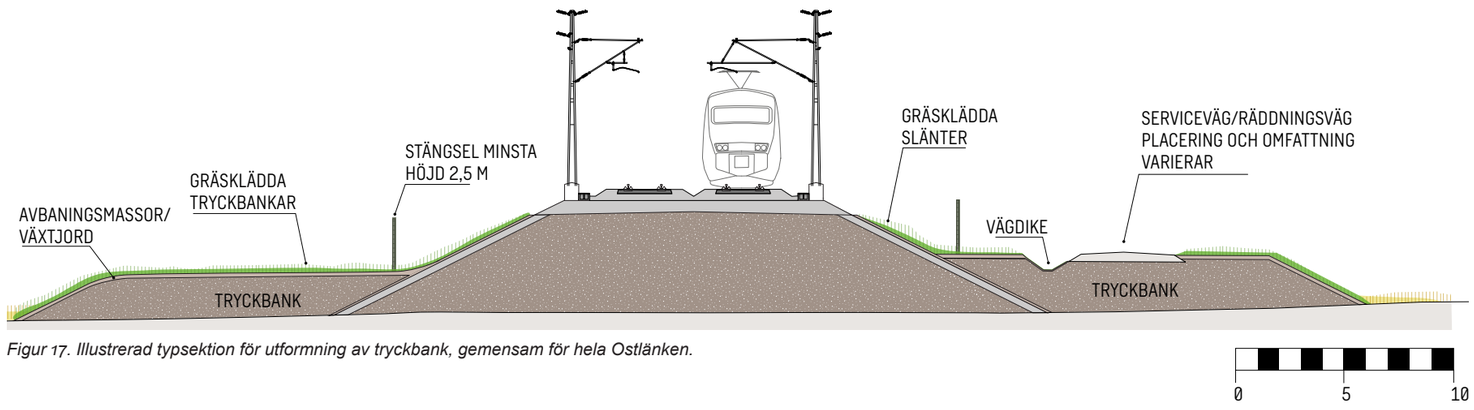
På delar av sträckan med svag och/eller sättningsbenägen undergrund finns behov av förstärkning av järnvägsbanken, vilket utgörs av tryckbank. Tryckbankarnas bredd från järnvägsbankens släntfot varierar mellan 6 och 15 meter längs sträckan. Tryckbanken ska avrundas vid släntkrön och vid järnvägsbankens 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.

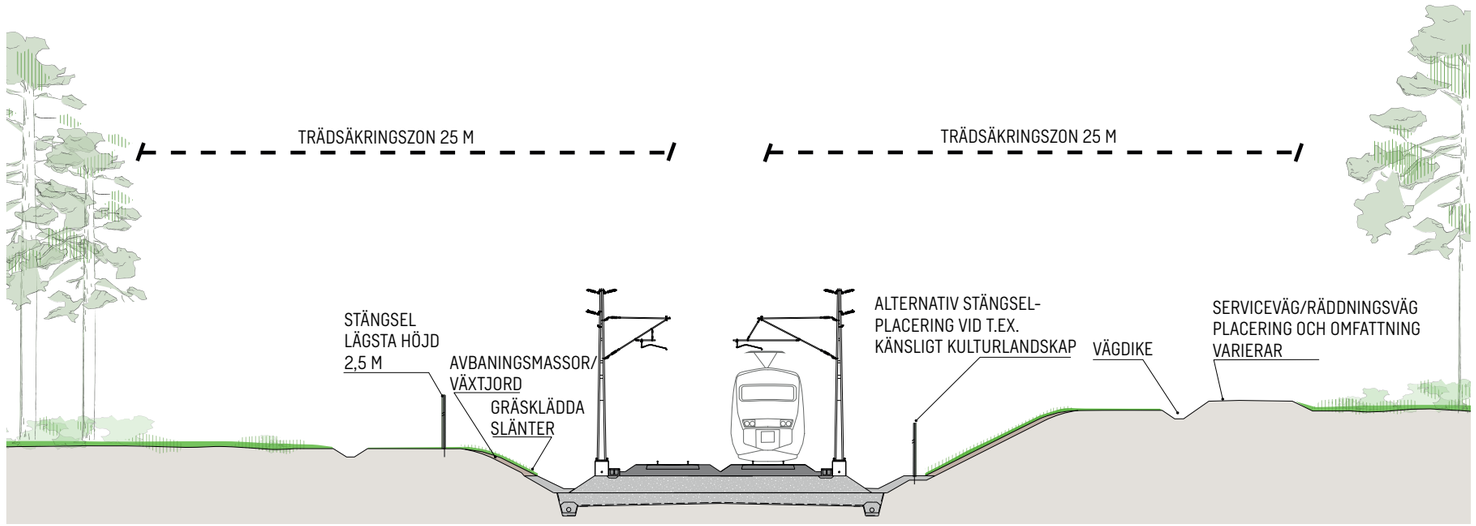
3.1.2 Skärning

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

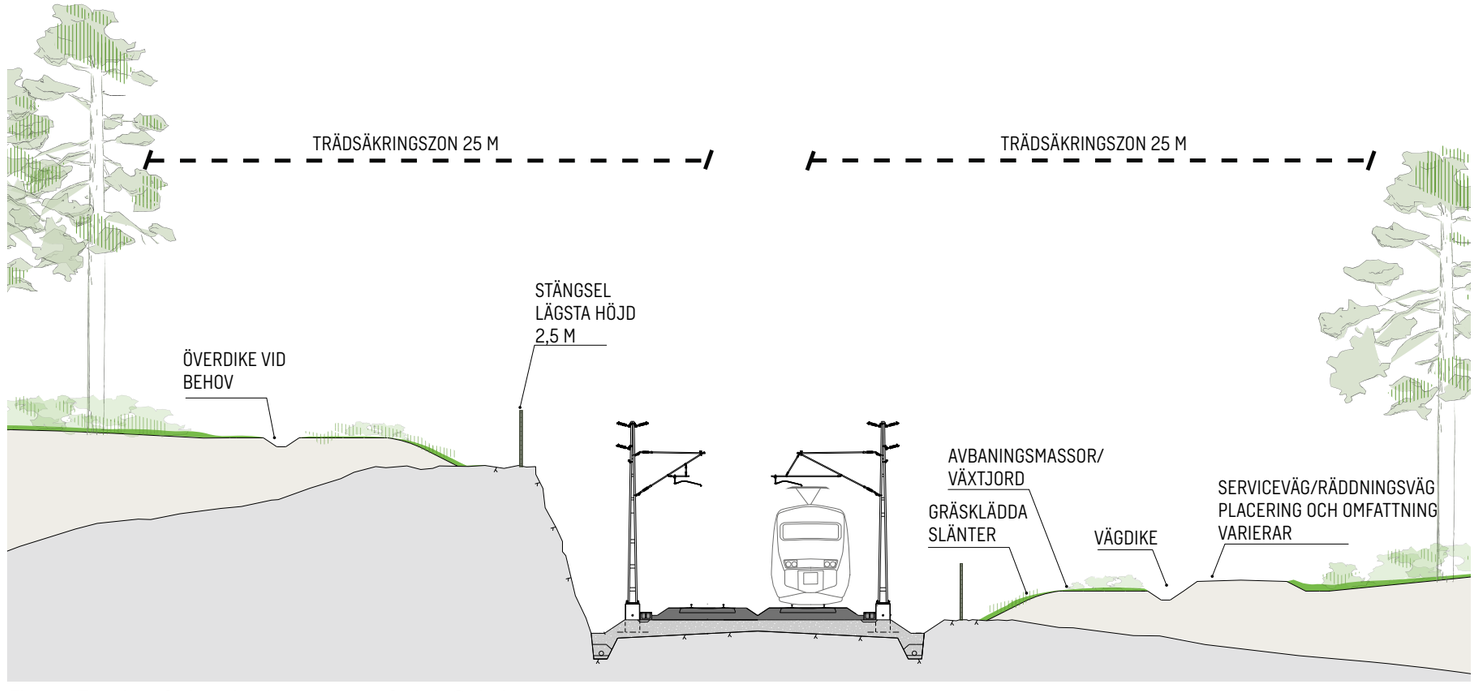
Slänter i jordskärning täcks med tillvaratagna avbaningsmassor från den landskapstyp som järnvägsanläggningen är belägen inom. I de fall avbaningsmassor inte räcker till ska växtjord anskaffas och bankens slänter sås med en fröblandning, se avsnitt 3.4.6 *Vegetation*.

För att minska järnvägens intrång i känsliga områden kan skärning ställas brantare. Även dessa slänter ska vara vegetationsbeklädd och bör vid behov utformas med erosionsskydd så att vegetation kan etablera sig. Se beskrivning av platsspecifika åtgärder kapitel 4 Områdesspecifik och platsspecifik gestaltning.

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

Den nya stambanan kommer att passera över vägar, Södra stambanan och över vattendrag. Totalt kommer tolv järnvägsbroar, en vägbro och en ekodukt att anläggas. Samtliga broar redovisas i Figur 20 och information om respektive bro redovisas i tabell 1.

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 väg samt ekodukt vilka beskrivs i avsnitt 3.4.4 *Korsande broar* samt kapitel 4.2.1 *Vänningen och Landsjö*.

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)*.

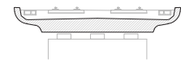
Broarna delas in i två olika formfamiljer, längsgående och tvärgående, som gestaltningsmässigt är skilda i sitt formspråk. Till den längsgående formfamiljen hör längre järnvägsbroar med fler än ett brofack och till den tvärgående formfamiljen hör korta bropassager utförda som plattrambroar samt korsande broar över Ostlänken. På delsträckan finns två korsande broar, ekodukten vid Landsjö samt vägbro för väg 795.

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

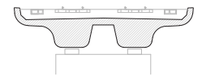
Plattrambro - Tvärgående formfamilj
Plattrambro är en betongkonstruktion som används vid mindre broar och portar genom järnvägsbanken. Broöverbyggnaden utförs sammangjuten med rambenen (sidoväggarna) till en samverkande enhet utan rörliga delar med en relativt låg konstruktionshöjd.



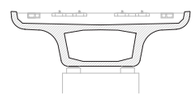
Plattbro - Längsgående formfamilj
Plattbro med spännvidder på cirka 20 meter vid bro med flera fack (kontinuerlig bro). Brobanans konstruktionshöjd är måttlig <2,0 meter.

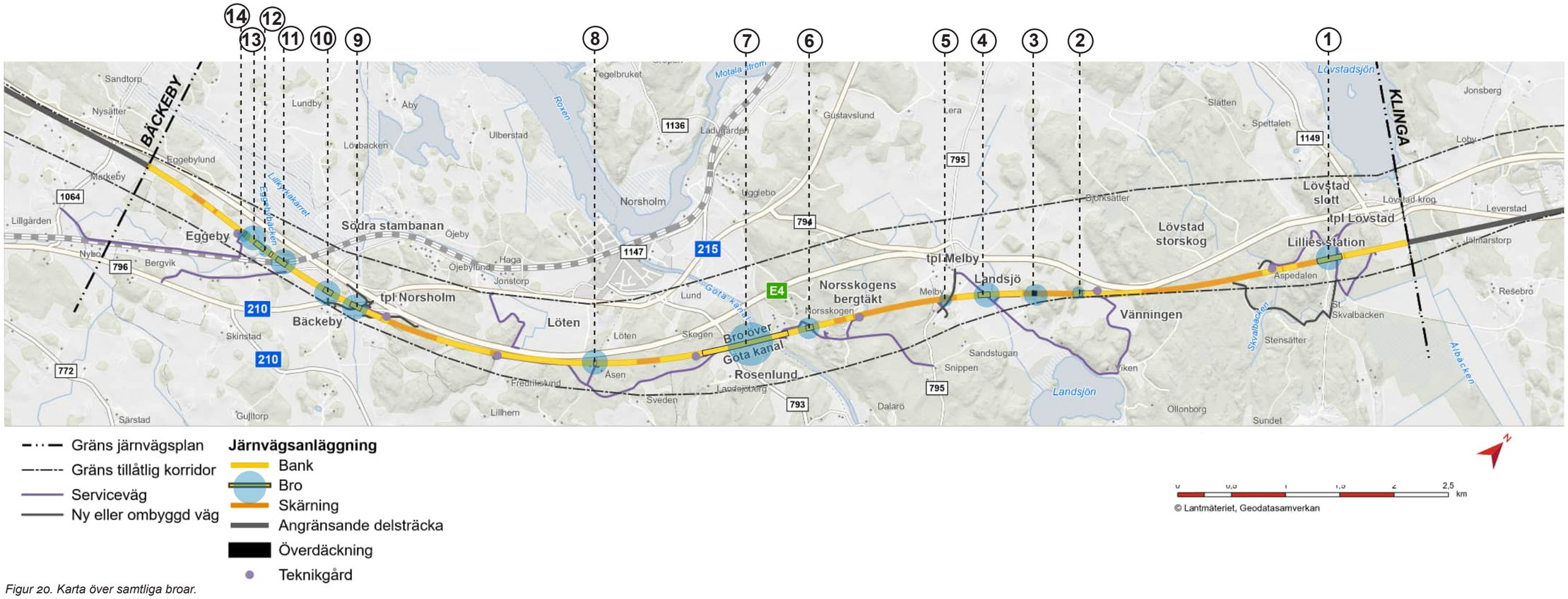


Balkbro - Längsgående formfamilj
Balökbro med spännvidder upp till 30-35 meter vid kontinuerlig bro, brobanans konstruktionshöjd cirka 3,0 meter.



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 samtliga broar.

*Tabell 1. Broar. *Bro inom tvärgående brofamilj som passerar över järnvägen, utformning redovisas i kapitel 3.4.4 Korsande broar.*

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 kapitel
1. Järnvägsbro över väg till bergtäkt, Äspedalen	km 121+770	Längsgående	165	4,7	Kontinuerlig balkbro	7	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet. Bron endast exponerad från en enskild väg.	Bullerskyddsskärm placerad på brons norra sida.	1	
2. Järnvägsbro Fornborgen - Vänningen	km 124+190	Tvärgående	8	4,7	Plattrambro	1	Hög-låg	Hög bank, visuellt synlig från E4 och för besökare vid fornborgen.	Eventuellt visuellt bländskydd för faunapassage.	2	
3. Ekodukt Landsjö	km 124+602	Tvärgående*	26	7,0	Plattbro	1	Hög	Delvis synlig från allé vid Melby.	Bron är 47 meter bred. Ekodukten möjliggör fortsatt betesdrift samt passage för det rörliga friluftslivet	3	4.2.1
4. Järnvägsbro över alléväg vid Melby	km 125+054	Längsgående	42	4,7	Plattbro	3	Hög	Hög bank, visuellt synlig från E4.	Fri genomsikt, samband i öppet landskap viktigt.	3	4.2.1
5. Vägbro för väg 795 över Ostlänken vid Melby	km 125+400	Tvärgående*	50	6,5	Plattbro	3	Hög-tålig	Visuellt synlig från omgivning. Utblickar för vägtrafikanter på bron.	Exponerad från område med hög känslighet för förändring.	3	3.4.4
6. Järnvägsbro över grusväg, Norsskogen	km 126+715	Tvärgående	13	4,7	Plattrambro	1	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet.		1	
7. Järnvägsbro över Göta kanal och väg 793	km 126+972	Längsgående	723	22,5	Lådbalksbro	14	Måttlig	Visuellt synlig från E4 och Göta kanal.	Nytt landmärke/viktigt landskapselement. V-stöd vid kanalen. Sidvindsskydd och bullerskyddsskärm placerad på brons västra sida (mot E4).	3	4.2.2
8. Järnvägsbro över gångväg, Åsen	km 128+740	Tvärgående	3,35	2,5	Plattrambro	1	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet.	Utförs som prefabricerad port. Sträva efter öppenhet för gångpassage.	2	
9. Järnvägsbro över väg 210 trafikplats Norsholm	km 130+980	Längsgående	50	4,7	Plattbro	3	Måttlig	Hög bank, visuellt synlig från E4 och väg 210	Runda pelarstöd för genomsikt. Bullerskyddsskärm placerad på brons södra sida.	2	
10. Järnvägsbro över lokalväg, Bäckeby	km 131+307	Tvärgående	10	4,7	Plattrambro	1	Måttlig	Hög bank, visuellt synlig från E4 och väg 210	Bullerskyddsskärm placerad på bank ovan bro.	2	
11. Järnvägsbro över Södra stambanan, Bäckeby	km 131+808	Tvärgående	14	6,5	Plattrambro	1	Hög-måttlig	Hög bank, visuellt synlig från E4 och i öppet landskapsrum.	Minimera stödmurars exponering i landskapet genom placering parallellt med Södra stambanan.	2	4.2.3
12. Järnvägsbro över tillfartsväg, Bäckeby	km 131+946	Tvärgående	8,2	4,7	Plattrambro	1	Hög	Hög bank, delvis visuellt synlig från E4 och i öppet landskapsrum.	För att möjliggöra passage med jordbruksfordon samt betesdjur för åtkomst till brukbar mark.	2	4.2.3
13. Järnvägsbro över Eggebybäcken, Bäckeby	km 132+027	Längsgående	100	8	Lådbalksbro	3	Hög	Hög bank, visuellt synlig från E4 och i öppet landskapsrum.	Värdeområde med höga samverkande värden för kultur och naturmiljö samt landskapsbild. Bäckravin.	3	4.2.3
14. Järnvägsbro över tillfartsväg, Bäckeby	km 132+250	Tvärgående	8,2	4,7	Plattrambro	1	Hög	Visuellt synlig från E4, begränsad synlighet i landskapet från söder.	För att möjliggöra passage med jordbruksfordon samt betesdjur för åtkomst till brukbar mark.	2	4.2.3

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.

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.

Broräcke, bullerskyddsskärm och sidvindsskydd utformas som en helhet där kantbalkens krökning övergår till en svagt inåtlutande linje som är tangent i anslutning till kantbalkens kurvatur. Delar som gestaltas lika för samtliga brotyper och gestaltningsklasser redovisas i Figur 22.

Brostöd

Broar med en frihöjd upp till 5 meter ska oavsett gestaltningsklass utformas med parvis runda pelare, se Figur 23. Utformning med tvärbalk mellan pelare godtas inte för broar i gestaltningsklass 2 och 3.

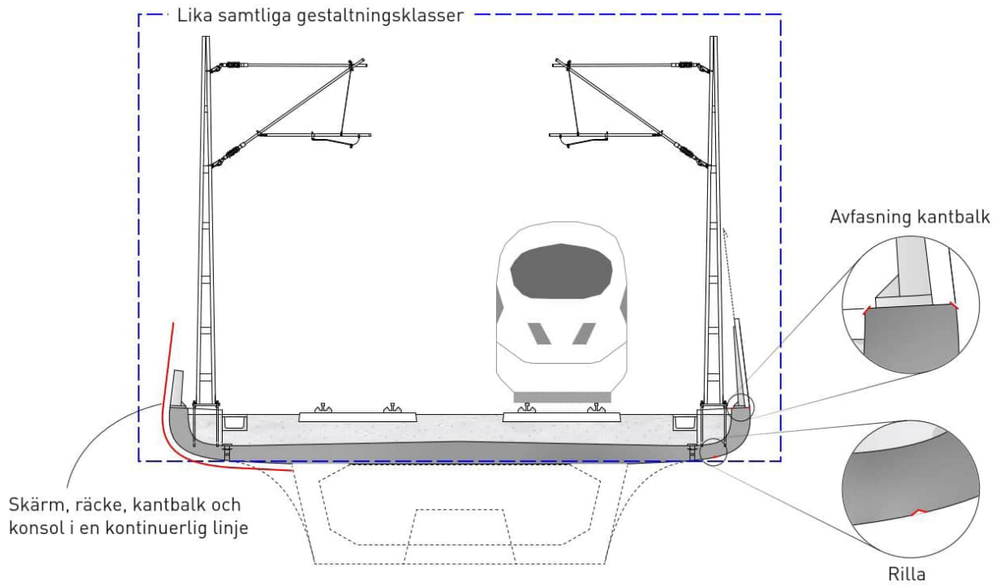
Broar med en frihöjd som är högre än 5 meter ska utformas som skivstöd med rundade kortsidor. För broar i gestaltningsklass 1 ska skivstöd utformas med jämntjock skiva, se Figur 24.

För broar i gestaltningsklass 2 och 3 ska skivstöd utformas med tvärsnitt likt en 8 i formen med en tunnare mellandel. Förhållandet mellan skivans tjocklek och den tunnare mellandelen ska vara cirka 0,75, se Figur 25.

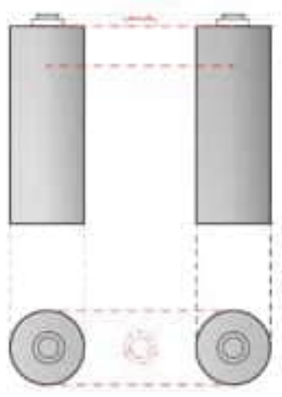
Inom varje bro ska mellanstöd vara av samma typ om inget annat anges, avvikande brostödsutformning redovisas för bro över Göta kanal i kapitel 4.2.2.



Figur 21. Längsgående formfamilj, illustration av lådbalksbro.



Figur 22. Principsektion järnvägsbro längsgående formfamilj. Blåstreckad linje markerar delar som ska gestaltas lika för samtliga gestaltningsklasser. (Gestaltningsprogram Ostlänken delen Långsjön-Sillekrog).



Figur 23. Princip plan och sektion för brostöd frihöjd upp till 5 meter, gestaltningsklass 1, 2 och 3.



Figur 24. Princip, plan och sektion, brostöd med frihöjd högre än 5 meter, gestaltningsklass 1.



Figur 25. Princip, plan och sektion, brostöd frihöjd högre än 5 meter, gestaltningsklass 2 och 3.

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 brooverbyggnaden. 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 26. Illustration landfäste längsgående formfamilj, lådbalksbro gestaltningsklass 2-3.



Figur 27. Illustration tvärgående formfamilj, plattrambro utan voter.

Tvärgående formfamilj

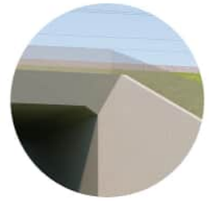
Den tvärgående formfamiljen utgörs av järnvägsbroar av typen plattrambroar. Den tvärgående formfamiljen ska tydliggöra den tvärgående riktningen och vägpassagen under Ostlänken. Formspråket är till skillnad från den längsgående formfamiljen kantigt utan radier. Järnvägen ska i första hand upplevas som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

Brons kantbalk ska utföras med utåtriktad vinkel i cirka 45 grader. Vingmuren möter den utåtvinklade kantbalken med ett sammanfogat/gerat hörn, se Figur 27. I första hand utförs plattrambroarna oavsett gestaltningsklass utan voter, vilket ger ett enklare och renare möte mellan kantbalk, frontmur och vingmur. Om brokonstruktion kräver voter ska dessa integreras med den uppåtvinklade kantbalken, se Figur 28.

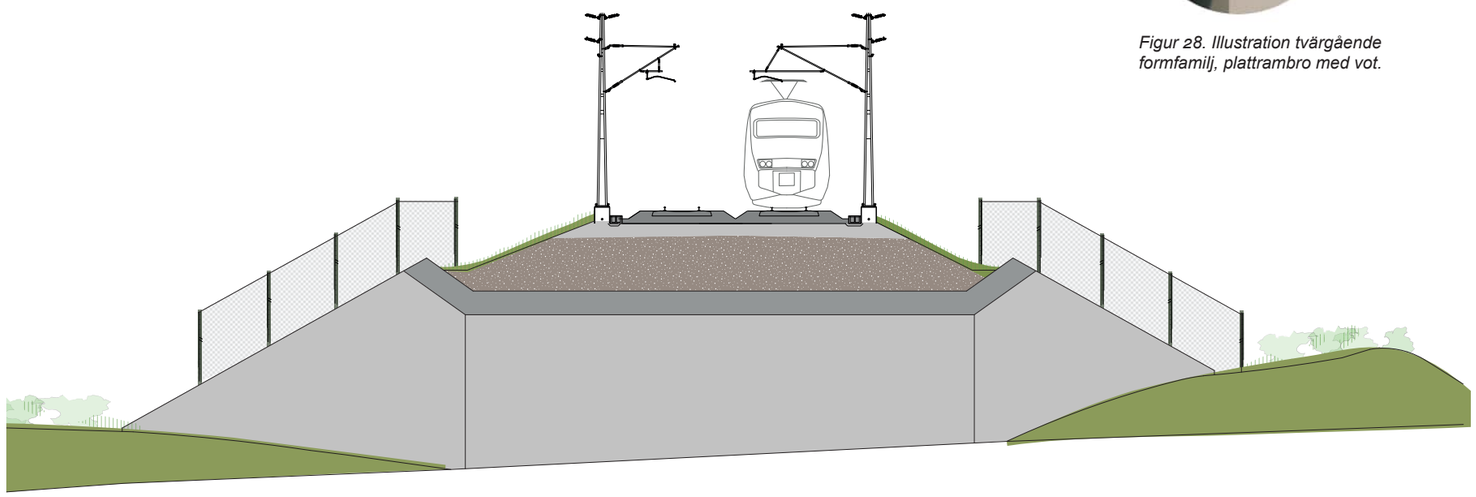
Vingmurarnas riktning utförs i normalfallet i 45 gradig vinkel ut från järnvägen. Slänter i anslutning till plattrambroar ska utföras omsorgsfullt med en släntlutning 1:1,7-1:2. Slänterna ska täckas med avbaningsmassor eller tillförd växtjord och besås. Inga krossytor får förekomma utanför broarnas dropplinjer.

Synliga betongytor på bron ska utföras med brädform.

Den korsande vägbron för väg 795 vid Melby och ekodukten vid Landsjö hör också till den tvärgående formfamiljen med ett kantigt formspråk. Dessa broar beskrivs i kapitel 3.4.4 Korsande broar.



Figur 28. Illustration tvärgående formfamilj, plattrambro med vot.



Figur 29. Sektion tvärgående formfamilj, plattrambro.

Småviltpassager

Trumöppningar för småviltpassager ska vara snedskurna i samma lutning och i liv med slänten.

3.1.4 Stödmurar

Stödmurar som är placerade i anslutning till brokonstruktion ska utföras med gestaltningsprinciper lika den anslutande brons landfäste och vingmur, utformning med konsol och kantbalk, se kapitel 3.1.3 Bro.

3.1.5 Övergångar mellan markanslutningar

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

Slänter utförs med avrundat släntkrön och släntfot i mötet med omgivande mark där möjlighet finns. Det tar mer mark i anspråk och är beroende av frivilliga överenskommelser med markägaren, se vidare beskrivning i kapitel 3.5 Landskapsanpassning.

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. Utformning som bevarar och erbjuder siktlinjer som minskar den visuella barriär anläggningen utgör i öppna landskapsrum.

Längs den aktuella delsträckan planeras tolv järnvägsbroar, en vägbro och en ekodukt. Passager som planeras att anläggas redovisas i Figur 20.

3.3 Korsningspunkter väg och järnväg

Längs sträckan korsar Ostlänken både allmänna och enskilda vägar, en kanal samt en järnväg. Samtliga passager utformas som planskilda korsningar. Se Figur 20 och tabell 1 i kapitel 3.1.3 för en samlad bild av delsträckans samtliga broar.

3.3.1 Allmänna vägar

Väg 795 Melby
Sträcker sig över Ostlänken och kräver en omläggning med ny profil men vägen ligger kvar i sitt befintliga läge. Profiljusteringen utförs på en sträcka av cirka 470 meter. Se kapitel 3.4.4 för brons gestaltning.

Väg 793 Göta kanal
Ostlänken passerar på bro över väg 793 vid Göta kanal. Vägen behålls i befintligt läge.

Väg 210 trafikplats Norsholm
Ostlänken passerar på bro över väg 210 i anslutning till trafikplats Norsholm. Vägen ges en anpassad placering som möter Ostlänken mer rätvinkligt. Från E4 anläggs en ny avfartsramp som ansluter till en ny cirkulationsplats i korsningen med väg 210, befintlig avfartsramp rivs och marken återställs. Befintlig påfartsramp mot E4 behålls och behöver endast justeras något vid anslutningen mot den nya cirkulationsplatsen.

3.3.2 Enskilda vägar

Väg till bergtäkt vid Äspedalen
Ostlänken passerar väg till bergtäkten på järnvägsbro vid Äspedalen. Vägen behålls i befintligt läge.

Alléväg vid Melby
Ostlänken passerar enskild allékantad väg vid Melby på bro. Vägen behålls i befintligt läge se kapitel 4.2.1.

Väg norr om Göta kanal vid Norsskogen
Ostlänken passerar enskild väg på bro. Vägen sänks cirka 4 meter och påverkas på en sträcka om cirka 290 meter.

Väg som ansluter till väg 793
Ostlänken passerar på bro över väg 793. I korsningspunkten ansluter en enskild väg till väg 793, den enskilda vägen behöver anpassas vid anslutningen då järnvägsbrons brostöd placeras på nuvarande väg.

Gångväg Åsen
Ostlänken passerar gångväg på järnvägsbro.

Lokalväg i Bäckeby
Befintlig lokalväg leds under Ostlänken.

3.3.3 Kanal, vattenväg

Göta kanal
Ostlänken passerar Göta kanal på järnvägsbro.

3.3.4 Järnvägskorsning

Södra stambanan
Ostlänken passerar på en cirka 14 meter lång plattrambro över Södra stambanan.

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 Bullerskyddskärm och sidvindsskydd

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.

Kraftiga vindar kan orsaka tågvältning på vissa delar av delsträckan. För att förhindra sådana olyckor planeras sidvindskydd. Absorbenter kan placeras på skyddets insida närmast spår för att åstadkomma bullerdämpning om det behövs för att minska reflektioner som annars skulle leda till en ökning av buller i området.

Bullerskyddsskärm och sidvindsskydd är klassificerade i gestaltningsklasser där klass 1 och 2 utformas lika oavsett gestaltningsklass. Skärm på bank utformas med utsida av träpanel vilket skiljer sig från skärm på bro. Bullerskyddskärm i gestaltningsklass 3 ges en objektspecifikt utformning som avviker från Ostlänkens gemensamma utformning. Gestaltning av skärm i klass 3 beskrivs i kapitel 4.

Bullerskyddsskärmar och sidvindsskydd 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 2. Bullerskyddsskärmar och sidvindsskydd.

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 kapitel
Bullerskyddsskärm på bro över Äspedalen	km 121+822 – km 121+947	125 m	2,0 m	U	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet. Bron endast exponerad från en enskild väg.	Placering på bro.	2	
Bullerskyddsskärm på bank vid Landsjö	km 124+758 – km 124+835	78 m	2,0 m	N	Hög	Visuellt synlig från E4, exponering mot bebyggelse		2	
Bullerskyddsskärm på bank norr om bro över Göta kanal	km 126+739 – km 126+970	412 m	2,0 m	U	Måttlig-tålig	Begränsad synlighet i landskapet.		1	
Bullerskyddsskärm på norra delen av bro över Göta kanal	km 126+970 – km 127+152	181 m	2,0 m	U	Måttlig	Visuellt synlig från E4 och Göta kanal.	Gestaltning samordnas med anslutande sidvindsskydd.	3	Kapitel 4.2.2
Bullerskyddsskärm på bro över väg 210 samt över lokalväg vid Bäckeby	km 130+971 – km 131+357	386 m	2,0 m	N	Måttlig	Visuellt synlig från E4, exponering i öppet landskap		2	
Sidvindsskydd på bro över Göta kanal och väg 793	km 127+152 – km 127+720	569 m	2,0 m	U	Måttlig	Visuellt synlig från E4 och Göta kanal.	Sidvindsskydd. Ansluts till bullerskyddsskärm på bro.	3	Kapitel 4.2.2
Sidvindsskydd på bank söder om bro över Göta kanal och väg 793	km 127+720 – km 127+830	110 m	2,0 m	U	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet.	Sidvindsskydd. Utformas för att även utgöra fysisk barriär.	1	

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.

Modulerna mellan de bärande stolparna har på skärmens publika utsida en yta av träpanel och en insida av ljudabsorberande material. 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 30.

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 31. Alternativt kan nivåskillnad utformas synlig, se Figur 32. Vid synlig nivåskillnad med trappning, bör trappningen utföras med en nivåskillnad på maximalt 5 centimeter.

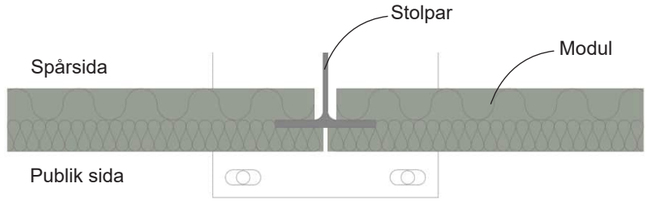
Bullerskyddsskärmens utsida utförs med en matt yta i grågrön kulör där den nedre delen av skärmen utförs i en mörkare nyans än den övre delen. Samma kulörer ska användas inom hela Ostlänken för en enhetlig gestaltning. Exakt kulör tas fram i byggskedet genom provmålning vid framtagande av fullskaliga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

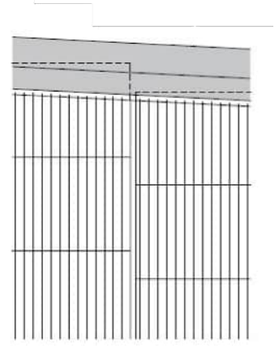
Vid långa bullerskyddsskärmar uppstår behov av dörrar i skärmen. Dörrar utförs med samma färgsättning och utförande som anslutande bullerskyddsskärm.

Sidvindsskydd på bank

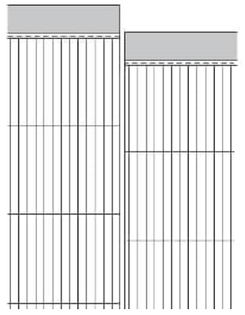
Sidvindsskydd på bank ska utföras med utformning lika bullerskyddsskärm på bank. Detta avser kulör, material, mönster, relief och skärmens överkant. Men till skillnad från bullerskyddsskärm på bank finns för sidvindsskyddet inget behov av ljudabsorberande material på insidan.



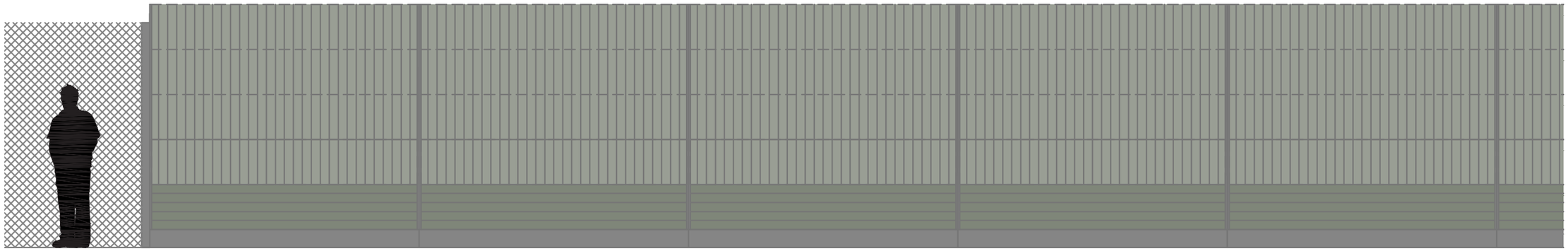
Figur 30. Planskiss, exempel på hur stolpar kan döljas av moduler.



Figur 31. Principsektion lutande överliggare som döljer trappning.



Figur 32. Principsektion överkant som trappas efter järnvägens lutning, maximal nivåskillnad 5 centimeter.



Figur 33. Elevation, bullerskyddsskärm på bank.

Bullerskyddsskärm på bro

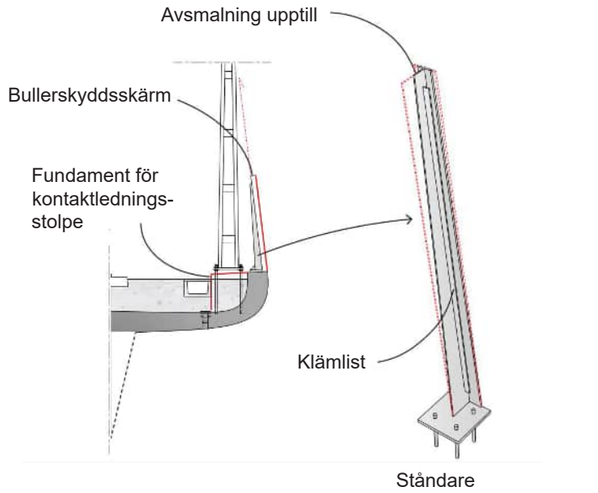
Bullerskyddskärmens stolpar, som utförs av stål, placeras på kantbalkens ovansida med lutning in mot spår i en vinkel som är tangent med kantbalkens kurvatur, se Figur 35. Stolpar placeras med ett centrumavstånd på cirka 2 meter som samordnas med centrumavstånd för broräcke. Stolpen ska smalna av upptill, se Figur 35.

Mellan ståndare utförs bullerskyddsskärm av modul med utsida av varmförzinkad plåt och med ljudabsorbent på insida.

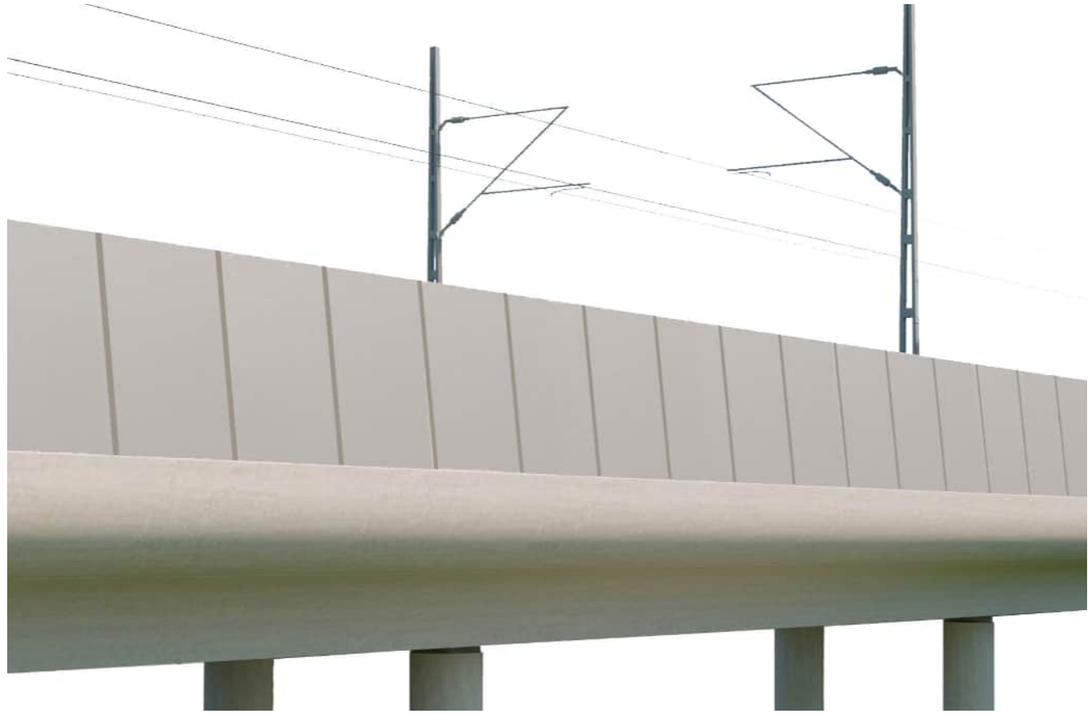
På delsträckan finns objektspecifika krav för bullerskyddsskärm på bro över Göta kanal redovisade i kapitel 4.2.2 Göta kanal.

Sidvindsskydd på bro

För delsträckan finns enbart ett sidvindsskydd på bro. Detta skydd är klassificerat till gestaltningsklass 3 och dess gestaltning beskrivs i kapitel 4.2.2 Göta kanal.



Figur 35. Principsektion bullerskyddsskärm på bro. (Gestaltningsprogram Ostlänken delen Långsjön-Sillekrog).

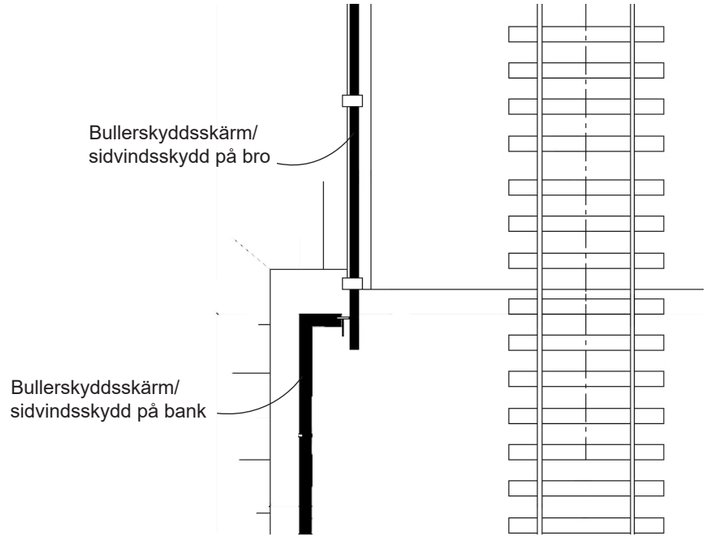


Figur 34. Illustration bullerskyddsskärm på bro.

Övergång mellan bullerskyddsskärm/sidvindsskydd på bro och på bank

Vid övergång mellan bullerskyddsskärm/sidvindsskydd på bro och bullerskyddsskärm/sidvindsskydd på bank ska skärm på bank avslutas med en avslutande vinkelrät del som ansluter mot bullerskyddsskärm på bro, se Figur 36.

Bullerskyddsskärm och/eller sidvindsskydd på bro ska fortsätta på brons anslutande vingmur och eventuella stödmur. I de fall skärmen sträcker sig från bro till bank och delen bank understiger 30 meter bör gestaltningen för hela skärmen utföras lika som skärm på bro.



Figur 36. Planskiss, bullerskyddskärm/sidvindsskydd på bank i möte med bullerskyddsskärm/sidvindsskydd på bro. Figuren visar princip, ej en teknisk lösning.

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 37.

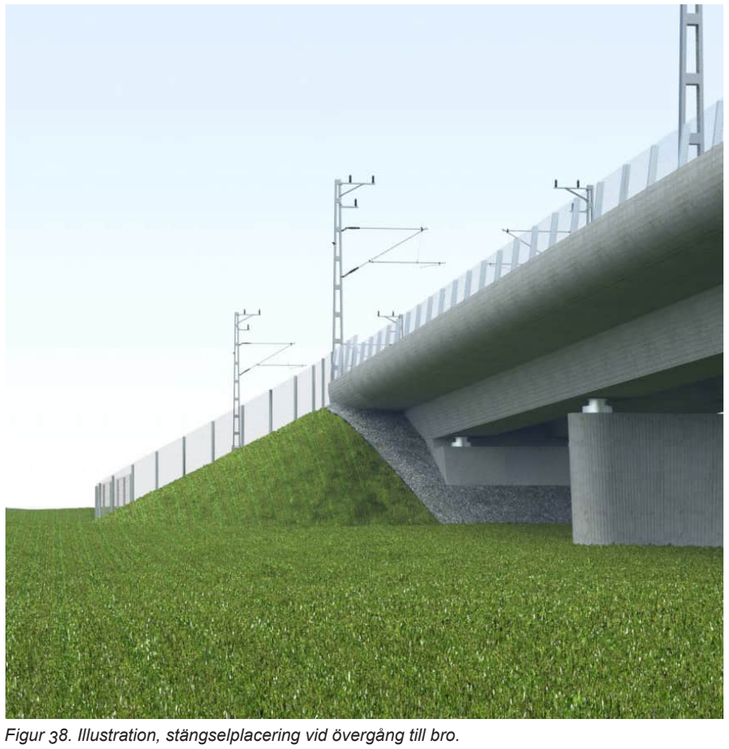
Ovanför tunnelmynningar ska stängsel anläggas cirka 5 meter utanför mynningens betongkonstruktion.

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 38. Illustration, stängselplacering vid övergång till bro.



Figur 37. Illustration, stängselövergång från bank till bro.

3.4.3 Teknikgårdar

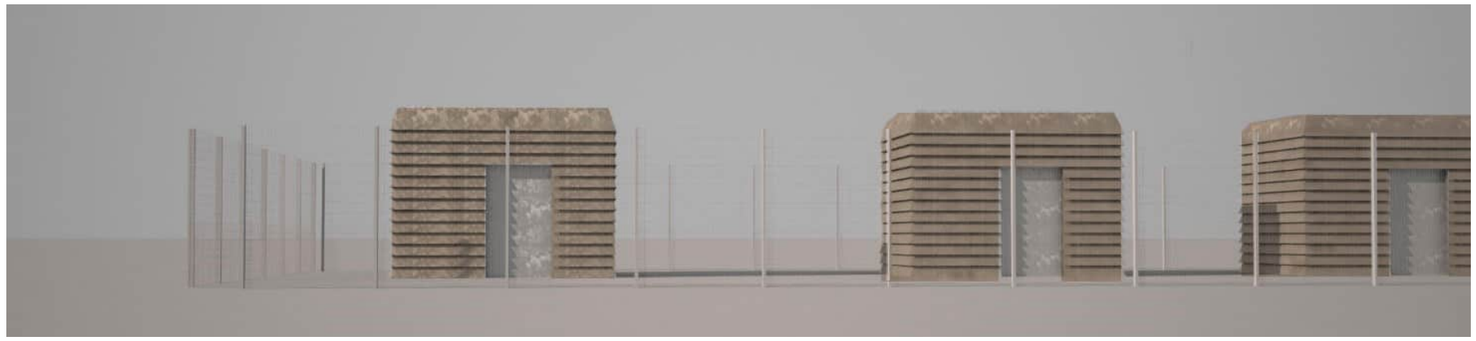
Sju större teknikgårdar med teknisk utrustning, teknikbyggnader och vid vissa gårdar radiotorn för drift av järnvägsanläggningen placeras längs delsträckan. Fram till teknikgårdarna anläggs servicevägar som ansluter till det befintliga vägnätet. Teknikgårdarna placeras i normalfallet 0,7 meter under rälsöverkant. För att åstadkomma en god anpassning till omgivande landskap eller för att åstadkomma en kostnadseffektiv lösning kan placeringen avvika från normalhöjden i vissa fall. Längs delsträckan är det två teknikgårdar som placeras på avvikande höjd. Teknikgården vid Vänningen har en lägre placering vilket ger en bättre anpassning till landskapet. Vid Norsholm är teknikgården placerad i ett högre läge för att minska bergschakt. Se tabell 3 för en samlad bild av sträckans teknikgårdar.

Teknikbyggnader

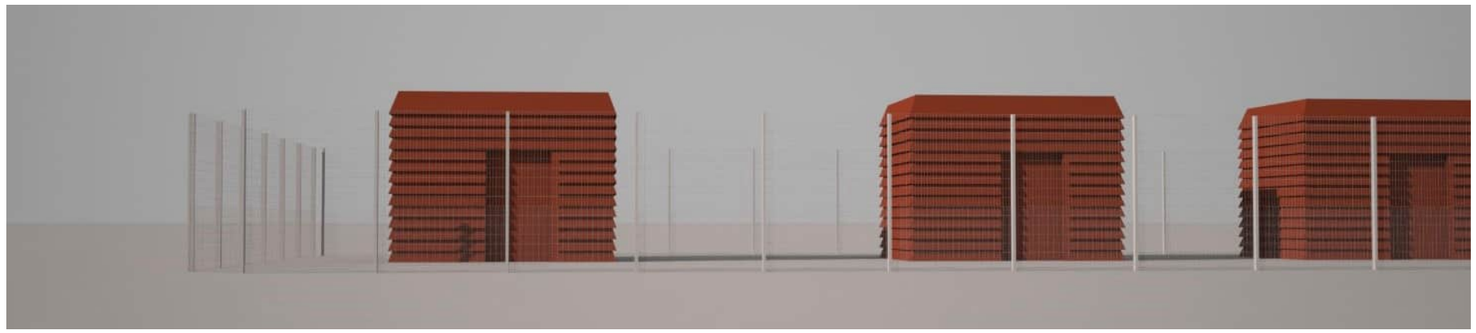
Teknikgårdarna har klassificerats i olika gestaltningsklasser där gestaltning avseende val av material och kulör kan tillåtas variera mellan gestaltningsklasserna. Samtliga teknikbyggnader och dess ingående delar inom samma teknikgård ska utföras med enhetligt material och kulör avseende fasad- och takbeklädnad. 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. Teknikbyggnader i gestaltningsklass 2 utförs med fasadbeklädnad av målad träpanel i faluröd kulör. Byggnadernas fasadbeklädnad ska oavsett gestaltningsklass utföras med brandimpregnering.



Figur 39. Teknikbyggnader gestaltningsklass 1, naturlig träpanel (omålad), brandimpregnerad.



Figur 40. Teknikbyggnader gestaltningsklass 2 och 3, målad träpanel i faluröd kulör, brandimpregnerad.

Tabell 3. Teknikgårdar.

Område	Längdmätning (km+meter)	Placering spårsida U=Uppspår N=Nedspår	Marknivå i förhållande till rälsöverkant	Landskapsbild, känslighet för förändring (hög/måttlig/låg/tålig)	Betraktar- och resenärsperspektiv	Kommentarer/Beskrivning	Gestaltningsklass teknikgårdar (klass 1-3, 3=högst)	Beskrivs utförligare i kapitel
Äspedalen	km 122+409	U	-0,7 m	Tålig	Mycket liten synlighet i landskapet.		1	
Vänningen	km 124+044	U	-4,4 m	Låg-Hög	Exponering från E4.	Teknikgårdsbyggnader målas i faluröd kulör.	2	4.2.1
Norrskogens grustäkt	km 126+261	N	-0,7 m	Tålig	Mycket liten synlighet i landskapet.		1	
Rosenlund	km 127+811	N	-0,7 m	Tålig	Begränsad synlighet i landskapet.		1	
Fredrikslund	km 129+643	N	-0,7 m	Låg	Begränsad synlighet i landskapet.		1	
Trafikplats Norsholm	km 130+731	U	+1,8 m	Måttlig	Begränsad synlighet i landskapet.	Placering ovan rälsöverkant minskar bergschakt.	1	
Eggeby	km 132+291	N	-0,7 m	Hög	Visuellt synlig från E4, exponering i öppet landskap.	Teknikgårdsbyggnader målas i faluröd kulör.	3	4.2.3

3.4.4 Korsande broar

Korsande broar utformas med formspråk i enlighet med plattrambroar i den tvärgående formfamiljen som beskrivs i 3.1.3 Järnvägsbroar. Vid östra delen av Landsjö anläggs en ekodukt och vid Melby korsar väg 795 Ostlänken på vägbro över järnvägsanläggningen.

Ekodukt

Ekodukt i Landsjö ska gestaltas med platsspecifika gestaltningsåtgärder och beskrivs i kapitel 4.2.1.

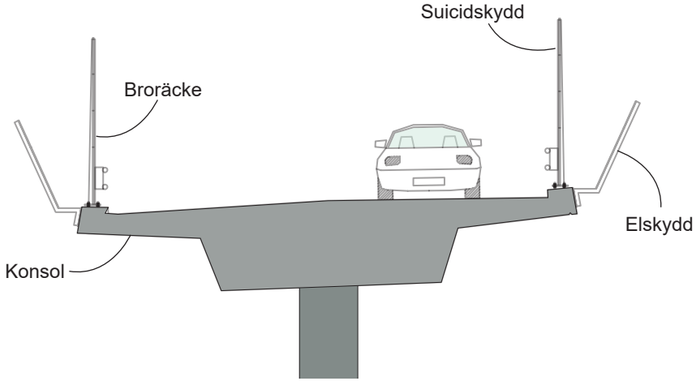
Vägbro

Vägbroar över Ostlänken ska ges ett luftigt intryck med en tydlig stram linje som spänner över den underliggande järnvägsanläggningen. Trafikanter på bron ska ges möjligheter att överblicka det omgivande öppna landskapet. För att ge ett luftigt intryck ska bron ha så stor spännvidd som möjligt och vara överhöjd, lätt bågformad med högsta punkt över Ostlänken. Broöverbyggnaden utgörs av en platta i betong. För att ytterligare förstärka det luftiga intrycket ska plattan utföras med konsoler som är tunnare än plattans mitt. Konsolerna ska utföras med en bredd av minimum 1,0 meter räknat från kantbalkens utsida. Kantbalken ska utformas med svagt lutande utsida.

Landfästen, vingmurar och eventuellt anslutande stödmurar utförs vertikala och förses med kantbalk lika broöverbyggnad. Det är av stor betydelse att brons närområde utförs på ett omsorgsfullt sätt. Slänter i anslutning till bron ska täckas med vegetationsjord och besås. Öppna makadamytor får inte förekomma utanför brons dropplinje.

Broräcke inklusive fysisk barriär/suicidskydd ska utföras av samma typ längs hela bron, inklusive ovan brons landfästen, för att ge ett samordnat uttryck. Suicidskyddet utformas så att det ej är möjligt att klättra på. Skyddet ska utföras så att den effektiva höjden uppfyller säkerhetskrav samtidigt som den effektiva höjden inte blir högre än nödvändigt.

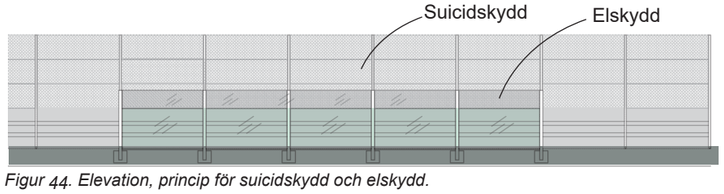
Ovan Ostlänken anordnas elskyddsanordning. Skyddet ska vara genomsiktligt för att säkerställa utblickar från vägen och för att ge ett öppet och luftigt uttryck.



Figur 42. Tvärsektion, princip för suicidskydd och elskydd.



Figur 43. Illustration vägbro för väg 795 över Ostlänken.



Figur 44. Elevation, princip för suicidskydd och elskydd.



Figur 41. Illustration, vägbro för väg 795 över Ostlänken.

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.

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 46. Exempel på markskikt och släntbeklädnad av ängskaraktär som anläggs ca 50 meter från järnvägen.



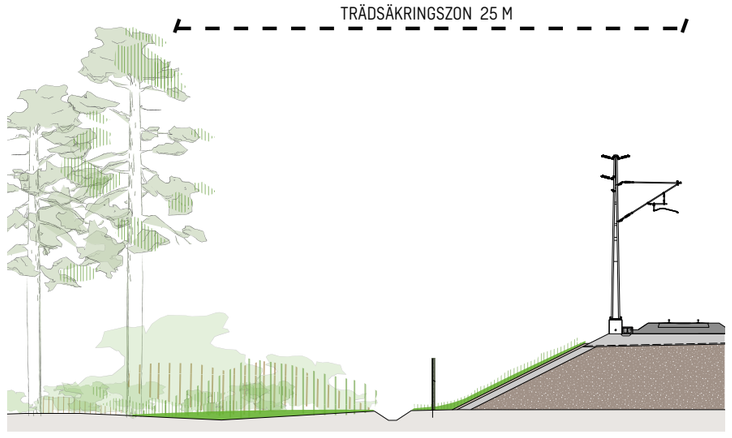
Figur 45. Exempel på vegetationsklädd slänt anpassad till skogslandskap. Denna typ av släntbearbetning som är anpassad efter omgivande landskap kravställs längs Ostlänken för att skapa en god landskapsanpassning. Foto: Trafikverket.

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 47. 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. Längs delsträckan finns två dagvattendammar. Dammarna är utformade för fördröjning, rening och infiltrering av uppsamlat dagvatten. Dagvattendammarna ska ges en naturlik karaktär med organisk form och varierande släntutformning. Varierande släntlutning ger förusättning för olika livsmiljöer. Lutningen ska utformas så pass flack att stängsel kan undvikas. Målsättningen är att det ska se ut som att dammen bildats av naturliga processer. Diken och dammar utformas med vegetationstäckta slänter. Synliga krossytor ska minimeras och mark i anslutning till dammar och diken ska täckas med avbaningsmassor eller täckas med växtjord och gräsbesås.

- Norr om Göta kanal, 126+630, anläggs en infiltrationsdamm med genomsläpplig botten. Dammen kommer under vissa tider vara uttorkad.

- På norra sidan om E4 vid Löten, km 129+400, anläggs en torrdamm med synlig botten som fördröjer dagvatten.

För avvattning av brokonstruktioner se kapitel 3.2.3 Bro.



Figur 48. Exempelbild på dagvattendamm och anslutande vegetation.

3.4.7 Servicevägar

För att underlätta drift och underhåll av järnvägens anläggningsdelar behövs ett vägnät för servicefordon med åtkomst till teknikgårdar, tekniska objekt som signalskåp samt dagvattendammar och dagvattenmagasin från befintligt vägnät. Servicevägarna har en vägbredd om 4 meter och slitlager av grus. Vägarnas slänter utformas med avrundat släntkrön och avrundad släntfot 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. Totalt anläggs 16 servicevägar längs delsträckan. Där det är möjligt har servicevägar placerats på anläggningens tryckbankar för ett minskat markintrång.

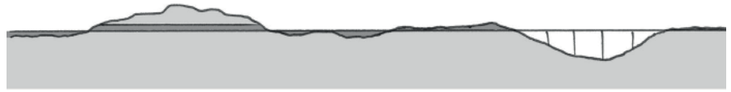


Figur 49. Översiktskarta, dagvattendammar utmarkerade med gröna cirklar.

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



Figur 51. 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 släntlutning 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 släntanslutning med radie 5 meter är en del i landskapsanpassningen som bidrar till att anläggningen införlivas i landskapet.

- Tryckbankens släntkrön och järnvägsbankens släntfot mot tryckbank avrundas med radie 5 meter, se Figur 52.

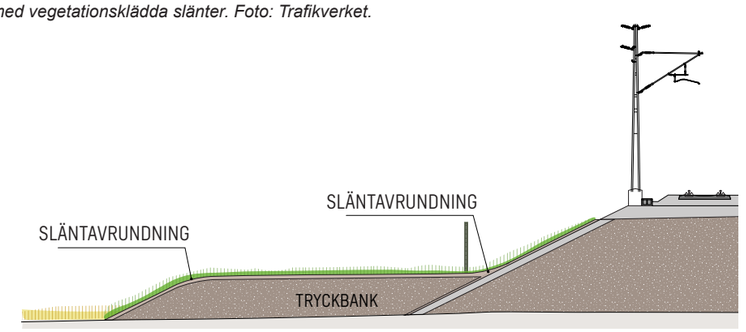
- Där möjlighet finns sparas bergklackar i jordslänter för att bidra till ett mer naturlikt utseende.

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.

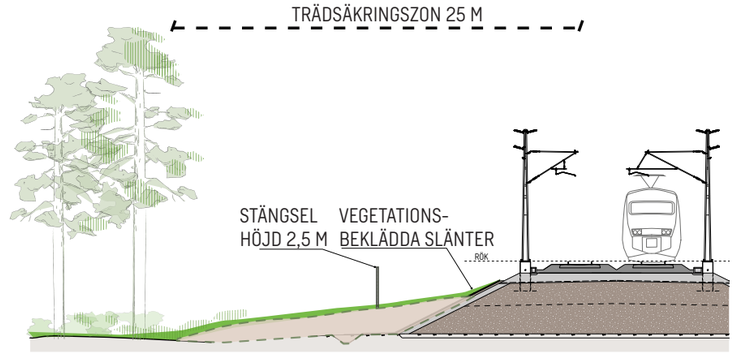
Förslag på landskapsanpassning av omgivande landskap utanför järnvägsplanens permanenta markanspråk som kan utföras efter överenskommelse med berörd markägare:

- 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.

- Där järnvägen passerar genom skogslandskap finns möjlighet till landskapsmodellering genom att utnyttja överskottsmassor till flack släntlutning inom trädsäkringszonen, se Figur 53.



Figur 52. Illustration, tryckbank med släntavrundning.



Figur 53. Illustration av landskapsanpassning inom trädsäkringszonen. Sker efter överenskommelse med markägare.

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.

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. Stora mängder jord- och bergmassor kommer att behöva hanteras inom projektet.



Figur 54. Exempel på mellanzon mellan väg- och järnvägsanläggning.



Figur 55. Referensbild från avvecklad produktionsyta.

Masstransporter kommer framför allt köras i järnvägslinjen eller på arbetsvägar i linjens närhet.

För hantering av massor anordnas en större upplagsyta vid Norsskogen. Vid denna upplagsyta hanteras och mellanlagras massor innan de transporteras vidare, antingen inom anläggningen eller bortforslas till nya ändamål, exempelvis i andra byggprojekt.

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.



Figur 56. Karta som redovisar områden med tillfällig nyttjanderätt används som etableringsytor och upplagsytor.

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. 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.

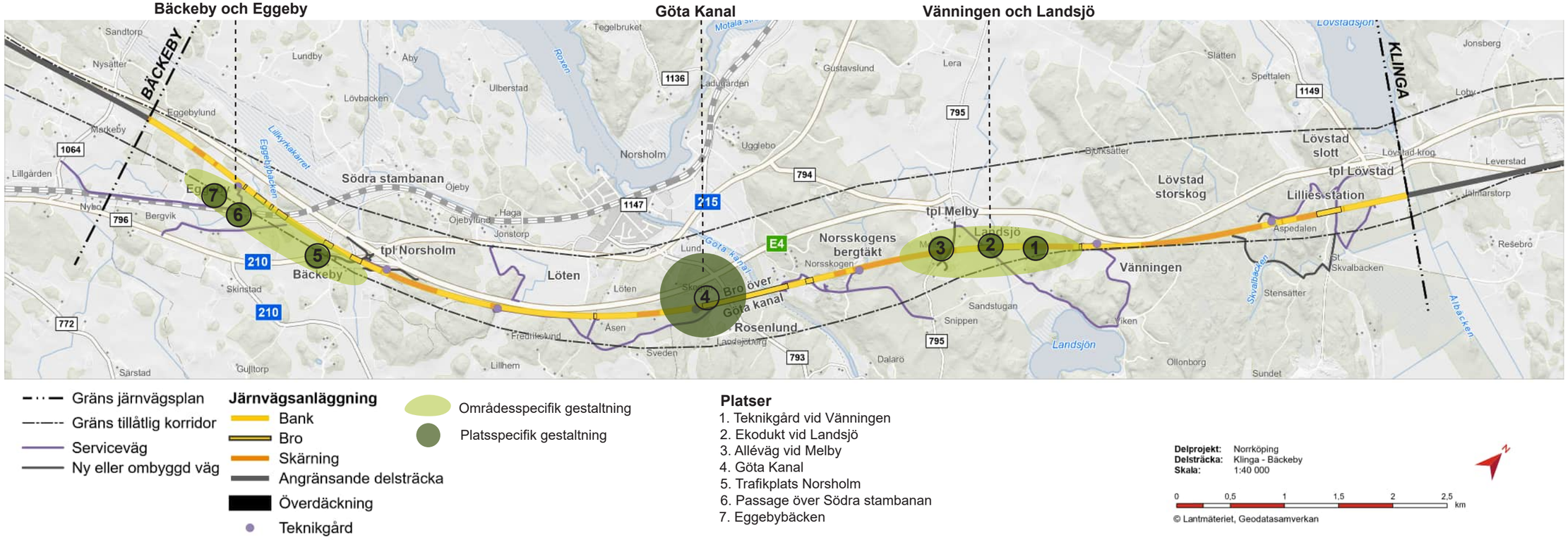
4.2 Fokusområden

Längs delsträckan Klinga-Bäckeby har två områden och sju platser identifierats som kräver specifika gestaltningsåtgärder. Respektive område och plats, även kallat fokusområde, redovisas nedan.

4.2.1 Vänningen och Landsjö.....34
Teknikgård vid Vänningen
Ekodukt vid Landsjö
Alléväg vid Melby

4.2.2 Göta kanal..... 40

4.2.3 Bäckeby och Eggeby 43
Trafikplats Norsholm
Passage över Södra stambanan
Eggebybäcken



Figur 57. Karta med områdesspecifik och platsspecifik gestaltning.

4.2.1 Vänningen och Landsjö

Vänningen utgörs av ett öppnare landskap med flack odlingsmark som övergår i ett mosaiklandskap närmare Landsjö. E4 är påtaglig i området och Vänningen är mycket exponerat sett från E4. Bebyggelse och fornlämningar, däribland en fornborg, ligger på moränholmar som betas och i många fall även har höga naturvärden. Herrgårdslandskapet vid Landsjö är småskaligt och bedöms ha hög känslighet för förändring på grund av dess höga värden för natur, kultur och landskapsbild. Allén vid Melby som leder till Landsjö säteri utgör en del av ett allésystem med flera alléer kring Landsjö med lång historisk kontinuitet. Allén är ett karaktärselement i det östgötska herrgårdslandskapet som är betydelsefullt för kulturmiljön och upplevelsen av landskapet. Allén har på senare år föryngrats för att säkerställa att det kulturhistoriska värdet lever vidare. Området vid Landsjö är beroende av fortsatt hävd och anläggningen ska visa stor hänsyn till områdets värden.

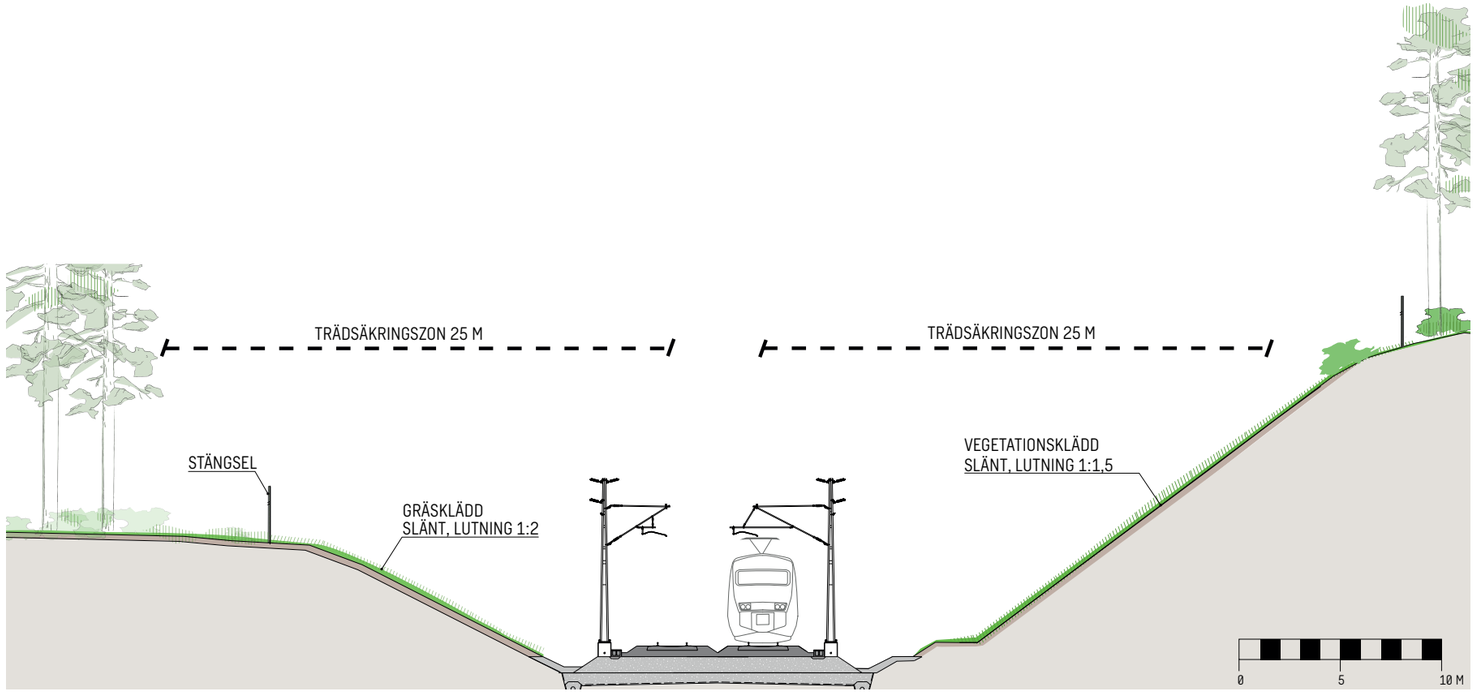
Teknikgård vid Vänningen

Vid Vänningen anläggs en teknikgård i området norr om spåret mellan Ostlänken och E4. Teknikgården kommer att vara väl synlig från E4. Placeringen av teknikgården anpassas i höjdled för att minska behovet av fyllningsmassor och för en bättre anpassning till landskapet. På grund av det exponerade läget är teknikgården klassificerad i den högsta gestaltningsklassen, klass 3, och teknikbyggnader ska utformas enligt gestaltningsutförande som beskrivs i kapitel 3.4.3 Teknikgårdar. För att göra teknikgården mindre påtaglig i landskapet föreslås plantering av avskärmande vegetation i anslutning till teknikgården. Detta kan endast ske efter överenskommelse med markägare på grund av att marken som föreslås planteras mestadels ligger utanför järnvägsanläggningens markanspråk.

Släntutformning vid fornborg och höjd med betesmark

I området kring Vänningen och Landsjö skär Ostlänken genom höjder med betesmarker samt nära en fornborg. Skärningsslänterna ställs inom detta område med en brantare släntlutning jämfört med den för Ostlänken generella släntlutningen 1:2. Detta för att minimera intrånget och behålla så stor del som möjligt av befintliga betesmarker på höjderna samt mininera påverkan på fornborgen. Vid fornborgen kan det bli aktuellt med en lägre gabionmur för minsta möjliga påverkan på fornborgen.

Slänterna utformas med lutning omkring 1:1,5 och stabiliseras med lämpligt erosionsskydd som möjliggör vegetation i slänten. Slänten sås med gräs och/eller marktäckande vegetation anpassad för växtplatsens branta släntlutning. Växtvalet ska göras med utgångspunkt från det som förekommer naturligt i platsens omgivning. Synliga kross och sprängstensytor ska inte förekomma i slänten.



Figur 58. Illustration släntutformning vid fornborg och höjd med betesmark.



Figur 59. Illustration, teknikgård vid Vänningen sett från E4 södergående körfält.



Figur 60. Illustration, teknikgård vid Vänningen sett från E4 norrgående körfält.



Figur 61. Illustration, teknikgård vid Vänningen flygperspektiv.

Ekodukt vid Landsjö

Ekodukten vid Landsjö ger möjlighet till passage för betesdjur. Passagen säkerställer möjligheten av fortsatt betesdrift på naturbetesmarken på båda sidor om Ostlänken. Ekodukten möjliggör också passage för det rörliga friluftslivet i området.

Ekodukten ska utformas så att bron ger ett uttryck av att naturen fortsätter över bron och de båda sidorna upplevs som en helhet. Ekodukten anläggs ovan bergskärning och ska anpassas till den omgivande topografin så djur kan röra sig naturligt i landskapet och över ekodukten. Vid brokonstruktionens landfästen ska mark ovan ekodukten möta den omgivande marken på ett naturlikt sätt. Detta åstadkoms genom att slänter anpassas mot befintlig terrängformation med varierande sluttning och med avrundning av sluttfot och sluttkrön.

Brokonstruktionen ingår i den tvärgående formfamiljen med formspråk som redogörs för i kapitel 3.1.3 Järnvägsbroar. Bron är på grund av omgivningens höga värden klassificerad i gestaltningsklass 3. Brokonstruktionen utförs med ”konsoler” som är tunnare än plattans mitt för att ge ett luftigt intryck som spänner över den underliggande järnvägsanläggningen. Konsolerna ska utföras med en bredd av minimum 0,4 meter räknat från kantbalkens utsida.

Kantbalken ska utföras utan radie enligt längsgående formfamilj. Sett i plan ska brons utformning vidgas i en konstant radie i mötet med den omgivande marken. Utformningen ger en inbjudande känsla som öppnar upp bron och leder in djur mot ekodukten. Landfästen och vingmurar förses med samma kantbalksutformning som broöverbyggnaden.

Fysisk barriär monteras på kantbalkens ovansida i form av en skärm som utformas för att inte blända djur på bron och för att även utgöra elskyddsanordning ovan järnvägsanläggningen. Skärmen ska följa kantbalkens radie och ha en jämnt lutande ovankant utan synliga trappningar, detta kan utföras med avtäckning som döljer eventuell trappning, avtäckningen ska utföras i vinkel så att ingen plan yta där personer kan stå/gå erhålls. Skärmen utförs med stående träpanel. Skärmen ska förlängas och möta den omgivande marken och ansluta till Ostlänkens längsgående stängsel. Vid utformning av skärmen ska hänsyn tas till driftaspekten och delar av skärmen ska snabbt kunna bytas ut mot färdigtillverkade element.

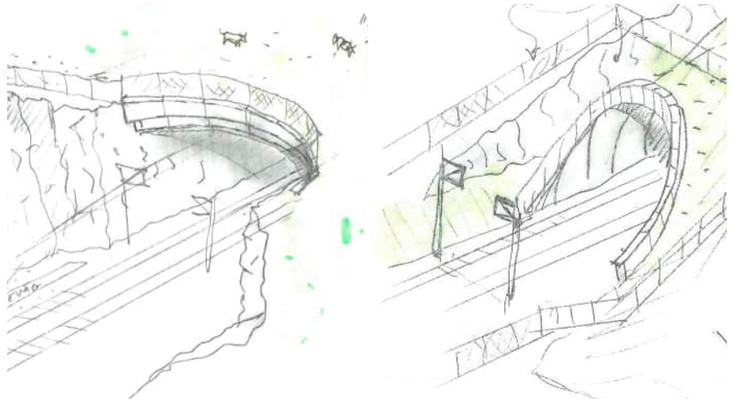
Ovanpå konstruktionen skapas ett naturlikt mark- och vegetationsskikt. Vegetation ska vara lik växtlighet i omgivningen och utgöras av både gräs, pluggplantor och buskar. Ekodukten föreslås också kompletteras med död ved och naturstensblock i syfte att åstadkomma ett naturlikt uttryck. Uppstår behov an mindra stödmur i anslutning mot omgivande mark utgörs dessa förslagsvis av stenmur av naturstensblock.

För att möjliggöra etablering av vegetation ska växtbädden ha en tjocklek och struktur som behåller fukt. Växtbäddens tjocklek kan variera på bron. I mitten eftersträvas låg vegetation och mot skärmen utförs låga busksnår. Som minst bör växtbädden vara 30 centimeter tjock vid gräsplantering. Där buskar planteras, vid kanterna, ska växtbädden ha en tjocklek av minst 60 centimeter.

Växtförslag på och i anslutning till ekodukten:

- Rosa dumalis fk Västeråker E - nypon
- Prunus spinosa fk Västeråker E - slån
- Salix caprea - sälg
- Sorbus aucuparia- rönn
- Juniperus communis - en
- Corylus avellana E - hassel
- Rhamnus cathartica - getapel

Tidigt i gestaltningsprocessen studerades en utformning där brokonstruktionen gestaltades som en tunnelmynning. Alternativet kan utgöra en möjlig lösning i fortsatt arbete om det skulle uppstå nya förutsättningar som talar för en sådan lösning, se Figur 62 där en tidig skiss av föreslagen gestaltning illustreras.



Figur 62. Skisser ekodukt på berghylla till vänster och i botten av skärning till höger.



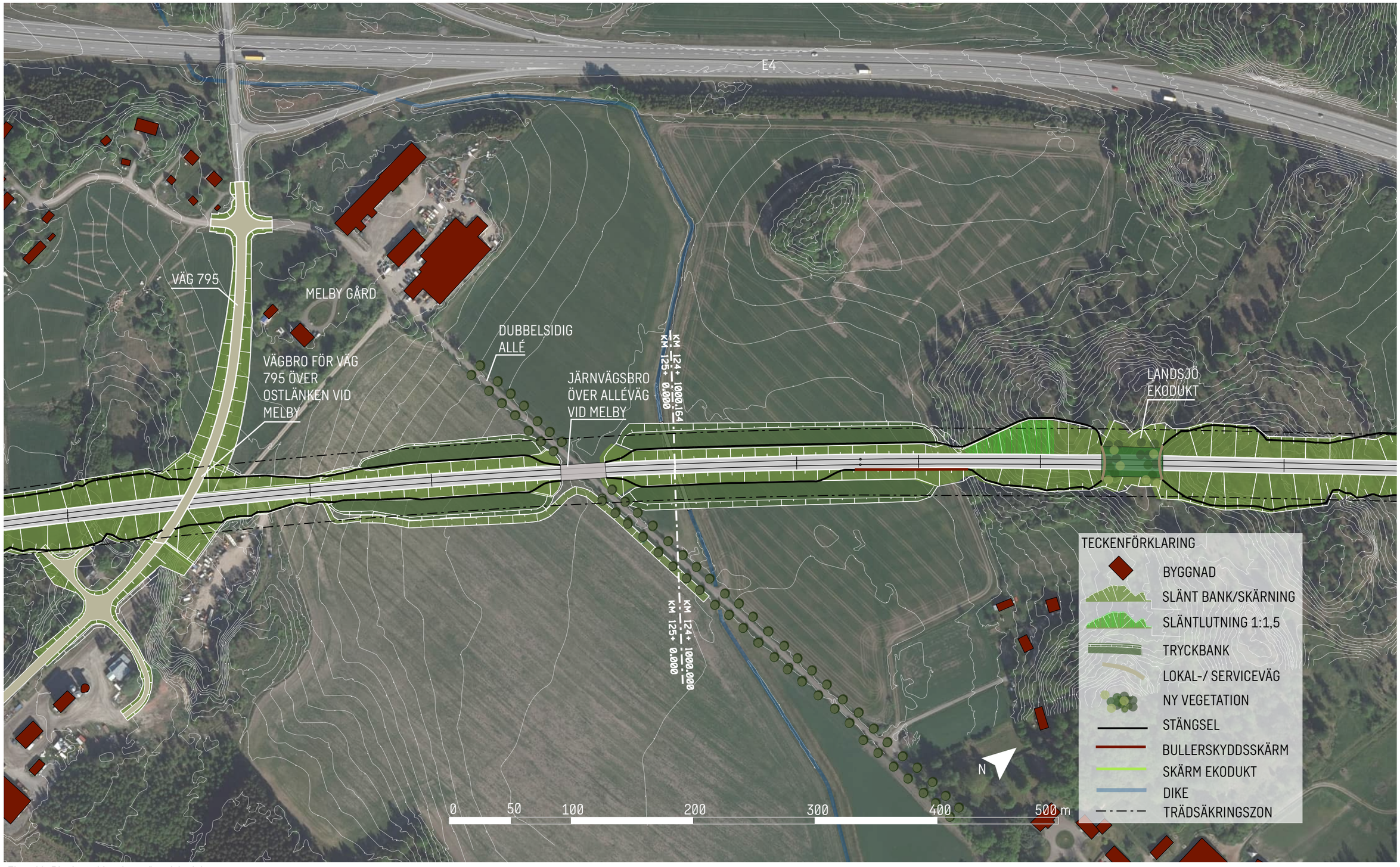
Figur 63. Illustration ekodukt vid Landsjö.



Figur 64. Illustration ekodukt



Figur 65. Plankarta Vänningen/Landsjö del 1.



Figur 66. Plankarta Vänningen/Landsjö del 2.

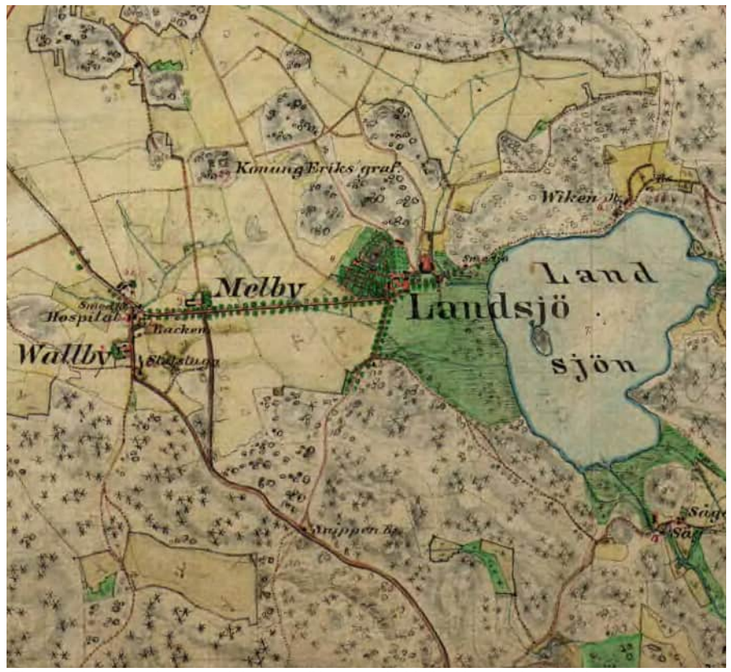
Alléväg vid Melby

Ostlänken passerar jordbruksmarken mellan Landsjö och Melby på bank. Befintlig väg mellan Melby gård och Landsjö säteri, som kantas av en allé, korsas på en drygt 40 meter lång bro. Den valda spårlinjen möjliggör tillsammans med broutformningen att den historiskt värdefulla sträckningen av allén och vägen kan behållas i sitt befintliga läge. I samband med byggnationen ska så få träd i allén som möjligt tas ned. Nedtagna alléträd ska ersättas med samma art och kvalitet där det med hänsyn till anläggningen är möjligt i syfte att behålla den visuella ledningen och riktning som allén innehar.

Ostlänken passerar allén på en plattbro i tre spann som i förhållande till en mindre plattrambro ger ett öppnare uttryck med mer genomsikt och ett generösare möte med allén. Bron är klassificerad i den högsta gestaltningsklassen, klass 3, och ska gestaltas enligt den längsgående formfamiljen som redogörs för i kapitel 3.1.3 Järnvägsbroar. Brons mellanstöd utförs av runda pelare som ger mer genomsiktlighet. Allénvägens ogynnsamma vinkel mot Ostlänken medför att brons landfästen inte kan utföras dolda i järnvägsbanken eftersom brokonan under bron då faller ut i vägen. Landfästen ska utföras med avrundade hörn i mötet mellan frontmur och vingmur för att samspela med brons runda pelarstöd. Detta kommer att ge bron en omhändertagen och sammanhållen helhetsgestaltning anpassad till sitt sammanhang.



Figur 68. Illustration järnvägsbro över alléväg vid Melby, illustrationen redovisar färre alléträd hitom bron för att illustrera brokonstruktionen.



Figur 67. Utsnitt ur lantmäteriakt över allévägen vid Melby Häradsekonomiska kartan från år 1868-77. Lantmäteriet akt J112-55-20.



Figur 69. Illustration alléväg vid Melby.

4.2.2 Göta kanal

Göta kanal hanteras i detta kapitel med platsspecifika gestaltningsåtgärder då fokus främst ligger på bron som ett enskilt objekt och dess anpassning till omgivande landskap.

Göta kanal är ett av Sveriges mest kända turistmål med mer än tre miljoner besökare årligen och är av riksintresse både för friluftsliv och kulturmiljö. Kanalen trafikeras av både fritidsbåtar och turbåtar. Längs kanalens södra sida finns en gång- och cykelväg som tidigare användes som dragväg för fartyg. Delar av sträckan har på senare år restaurerats och en grillplats med informationsskyltar är anlagd i närheten.

Miljön kring kanalen upplevs på nära håll, både av de som färdas på vattnet och av de som rör sig till fots eller med cykel längs kanalens stränder. I dagsläget utgör E4:ans bro över kanalen ett landmärke som syns på håll i kanalrummet.

Ostlänken kommer att passera över Göta kanal på en hög järnvägsbro. Bron är drygt 720 meter lång med höga anslutande bankar på var sida om kanalen. Brons början och slut döljs delvis i skog på ömse sidor och bron exponeras framförallt vid dess passage över kanalen.

Bron över Göta kanal utformas till ett arkitektoniskt landmärke som kommer att upplevas både på nära håll av människor som rör sig på och längs kanalen samt från befintlig vägbro för E4. Möjligheten till passage under bron på och längs kanalen är en viktig aspekt som tagits stor hänsyn till vid dess broutformning.

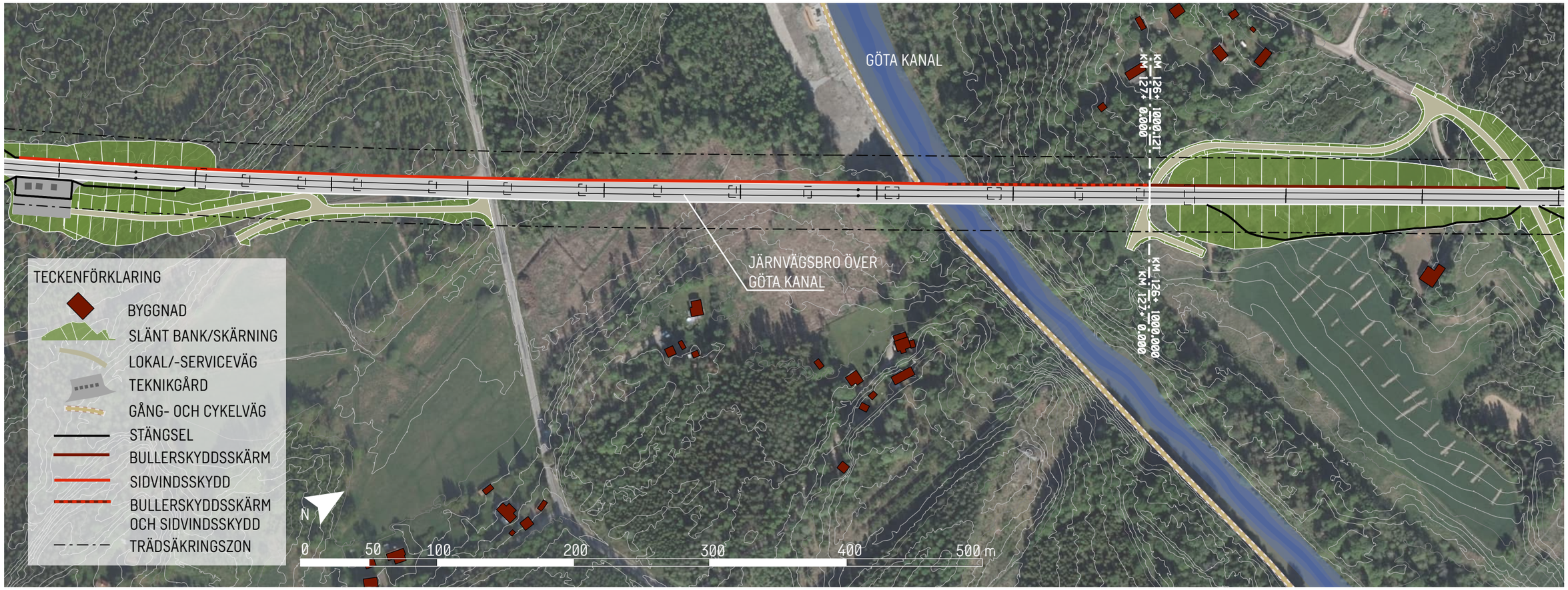
Den höga värderingen av turiststråket utgör motiv för val av en tydlig och identitetsskapande brogestaltning. Järnvägsbron har klassificerats till gestaltningsklass 3 och ska utformas enligt gestaltningsprinciper för den längsgående formfamiljen inom klass 3 som beskrivs i kapitel 3.1.3 samt enligt platsspecifika gestaltningsåtgärder som beskrivs i detta kapitel.

Broöverbyggnad

Järnvägsbron utförs som en kontinuerlig lådbalksbro med stor spännvidd över kanalen. Kantbalksutformning utförs enligt den gemensamma utformningen för alla järnvägsbroar inom Ostlänken. 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.

Brostöd

Brostöden närmast Göta kanal utformas med tydliga V-former på var sida om kanalen. Basen för brostöden placeras med centrumavstånd minst 75 meter vilket minskar stödens intrång i kanalrummet. När man rör sig på och längs kanalen ger brostöden ett uttryck av inramning av kanalrummet. Den tydliga V-formen ska sträcka sig hela vägen ner till markytan utan att stödets grundläggning eller eventuell vertikal del är visuellt synlig. Brons övriga mellanstöd utformas med tvärsnitt likt en 8 i formen med en tunnare mellandel och med rundade kortsidor efter en konstant radie.



Figur 70. Plankarta Göta kanal.



Figur 71. Illustration, järnvägsbro över Göta kanal sett från gång- och cykelväg i kanalrummet.



Figur 72. Illustration, vy mot järnvägsbro över Göta kanal sett från gång- och cykelväg i kanalrummet.

Avvattning

Järnvägsbron förses med en längsgående dagvattenledning inom lådbalken för avledning av dagvatten. Längsgående ledning på lådbalkens utsida får inte förekomma. Från lådbalken och den längsgående ledningen inom lådbalken släpps dagvatten fritt utan stuprör på brostöd förutom där det anses nödvändigt, till exempel över vägar eller där underliggande mark är erosionsbenägen. Vid dessa situationer leds dagvatten via stuprör på brostöd placerade på stödens långsida.

Sidvindsskydd och bullerskyddsskärm

Bron förses på dess nordvästra sida, sidan mot E4, med sidvindsskydd till en höjd av 2,0 meter ovan rälsöverkant. Norra delen av sidvindsskyddet ska utformas så det även utgör bullerskydd. Skärmens utsida som är visuellt synlig från E4 ska utformas lika oavsett om skärmen utformas med eller utan bullerskydd.

Skärmen ska placeras och utformas enligt gestaltningsprinciper för bullerskyddsskärm på bro enligt kapitel 3.4.1. Dessutom ska skärmens utsida utföras i en dämpad blåton för att harmonisera med himlen.

Effektbelysning

Nattetid ska järnvägsbron effektbelysas genom att de identitetskapade V-stöden framträder som en avläsbar lågmäld gestalt i mörker på ömse sidor om kanalen.



Figur 73. Illustration, järnvägsbro över Göta kanal, betraktarperspektiv sett från E4.



Figur 74. Illustration, järnvägsbro över Göta kanal.

4.2.3 Bäckeby och Eggeby

Bäckeby innefattar det småskaliga böljande mosaiklandskapet söder om E4 och trafikplats Norsholm. I väster ligger skogsklädda höjder där det bedrivs skogsbete. Centralt och i öster av området ligger böljande åkermarker som delas av mindre vägar och åkerholmar. Området fortsätter söderut utanför korridorsgränsen och där ligger även gårdsbebyggelse. Dessa delar skapar tillsammans en varierande och tilltalande landskapsbild. E4 går i områdets norra kant, delvis på hög bank och delvis på låg bank och en kortare sträcka i skärning. Vägen är påtaglig i detta landskap, som barriär och som bullerkälla.

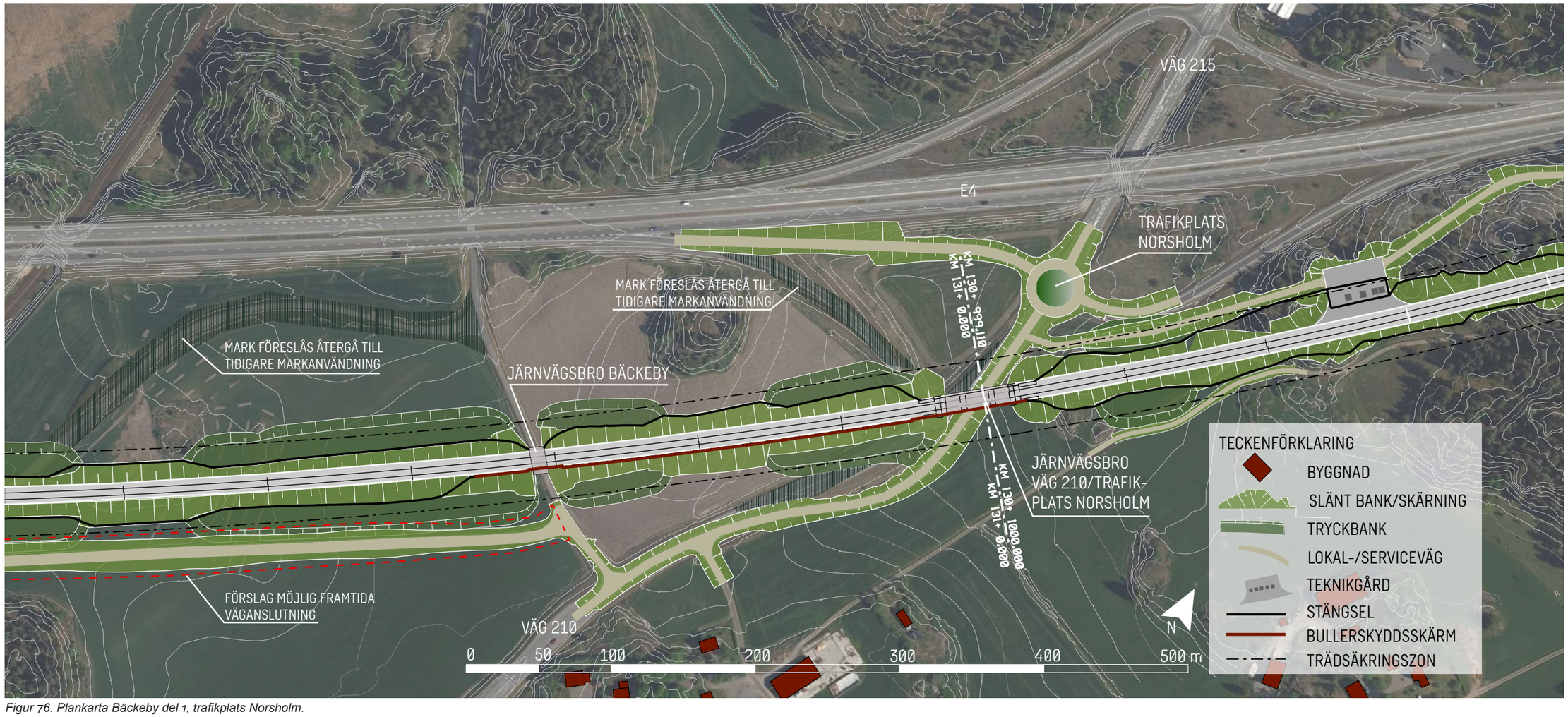
Eggeby sträcker sig från Södra stambanan i öster till det angränsande jordbrukslandskapet vid delsträcksgränsen. Området är småskaligt och variationsrikt, med böljande åkrar och skogsklädda åkerholmar och mindre höjder. Området kring Eggebybäcken bär tydliga kulturhistoriska spår och bäckravinen som meandrar fram kantas av knotiga träd.

Tillsammans skapar detta en tilltalande landskapsbild med höga upplevelsevärden.

Genom Bäckeby och Eggeby påverkas den rumsliga skalan i och med att landskapet är småskaligt, småkuperat och variationsrikt medan Ostlänken är storskalig och går på en hög järnvägsbank genom landskapet. På delar av sträckan genom Bäckeby finns en bullersskyddsskärm som tillsammans med den höga järnvägsbanken bryter siktlinjer i det öppna landskapet. Längs med järnvägen finns tryckbankar för att stabilisera järnvägsbanken.



Figur 75. Referensbild, åkerholme. Betesmark med inslag av en och hassel.



Figur 76. Plankarta Bäckeby del 1, trafikplats Norsholm.



Figur 77. Plankarta Bäckeby del 2, passage över Södra stambanan och Eggebybäcken.

Trafikplats Norsholm

Den planerade cirkulationsplatsen vid Norsholm gestaltas med inspiration från det omgivande landskapet. Rondellens ges en svagt välvd form för att bli synlig för resenären. Vegetation utgörs av låga marktäckande växter med inslag av enbuskar och natursten som associerar till åkerholmar i landskapet, se Figur 78.

Mark i anslutning till järnvägsbron ska ges en omhändertagen utformning. Slänter mot järnvägsbrons landfästen integreras i banken samtidigt som siktlinjer mot och under järnvägsbron ska värnas.

Den tidigare avfartsrampen från E4 samt tidigare läge för väg 210, som vid Ostlänkens anläggande byggs om, föreslås omformas till omgivande jordbruksmark.

Passage över Södra stambanan

Ostlänken korsar Södra stambanan med en ogynnsam vinkel som kräver en specialanpassad brolösning. En lösning med en cirka 14 meter lång plattrambro har valts. På grund av den betydande snedvinklighet som råder mellan Ostlänken och Södra stambanan (cirka 45 grader) har bron kompletterats med dansbanor på brons båda sidor för att få en vinkelrät korsning mellan Ostlänkens spår och brokonstruktionen.

Till bron ansluter höga ving- och stödmurar som placeras parallellt med Södra stambanan då det ger en bättre anpassning till landskapet genom att mildra murarnas visuella påverkan på landskapsbilden. Eftersom murarna placeras parallellt med Södra stambanan kommer en större andel vegetationsbeklädd slänt vara synlig i landskapsbilden. Ving- och anslutande stödmurar ska inom varje del utföras med en konstant lutande överyta som följer bankens lutning. Järnvägsbron ska utformas enligt principer för den tvärgående formfamiljen som redogörs för i kapitel 3.1.3 Järnvägsbroar.



Figur 78. Illustration trafikplats Norsholm, sett mot söder.



Figur 79. Illustration järnvägsbro över väg 210, sett mot norr.



Figur 80. Illustration utan Ostlänken vid järnvägsbro över södra stambanan, sett från E4.



Figur 81. Illustration järnvägsbro över södra stambanan, sett från E4.

Eggebybäcken

Området är småskaligt och variationsrikt, med böljande åkrar och skogsklädda åkerholmar och mindre höjder. Det öppna landskapet vid Eggeby, är ett fornlämningsrikt område med framför allt järnålderslämningar. Längs den meandrande Eggebybäcken och dess bäckraviner är naturvärdena höga. Den meandrande bäcken kantas av grova knäckepilar. För att bibehålla landskapets karaktär är fortsatt brukande viktigt.

Eggebybäcken passeras på en 100 meter lång bro som har utformats med tre spann. Utformning av järnvägsbro och placering av brostöd är anpassade efter bäckravinen och möjliggör att bäcken kan återställas så att den fortsatt slingrar sig genom kulturlandskapet. Brons vingmurar och anslutande stödmurar ska utformas med hänsyn till både intrånget i bäckravinen och till dess påverkan på landskapsbilden. Viss uppfyllnad inom bäckravinens svämplan kan utföras utan att bäckens meandrande karaktär går förlorad. Vid brons västra landfäste på sidan mot E4 krävs den längsta stödmuren på grund av att bäckravinen ligger förhållandevis nära landfästet med en stor nivåskillnad. Stödmuren ska utformas i förlängning av brons lådbalk och med samma gestaltning avseende konsol och kantbalk.

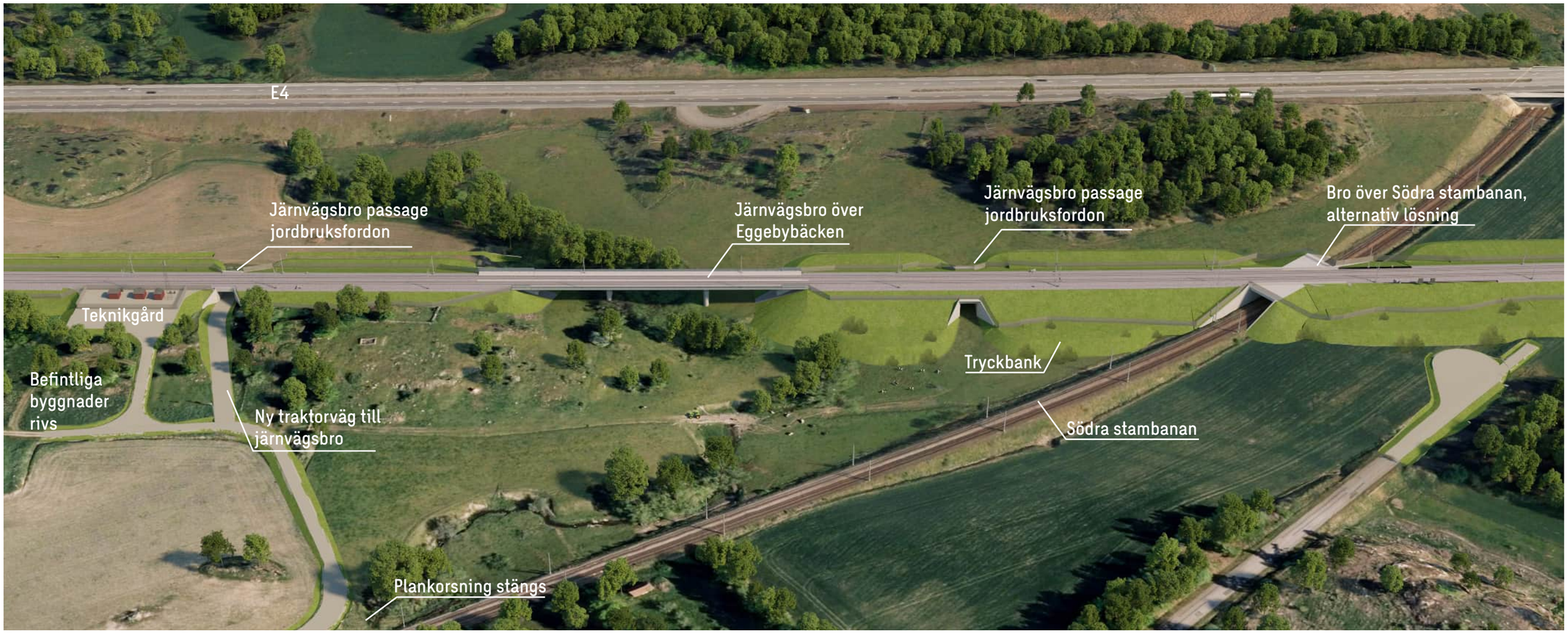
I området anläggs två plattrambroar på vardera sida om bäcken för att möjliggöra passage med jordbruksfordon samt för betesdjur.

Landskapsanpassning med avrundning av släntkrön och släntfot är av betydelse på denna plats eftersom intrånget på Eggebybäcken mildras och samspelet med omgivningen blir bättre. Slänter bör också anpassas efter befintlig terrängformation och utföras med varierande släntlutning för ett naturlikt uttryck. Mark under bron ska på ömse sidor om bäckravinen utföras så att vilt, boskap och människor kan passera, förslagsvis på en smal stig som slingrar sig fram mellan bäckravinen och brons slänter mot landfästet.

Befintliga byggnaderna vid Eggeby kommer att tas bort. En teknikgård anläggs på södra sidan om järnvägen vid Eggeby bytomt. För att göra teknikgården mindre påtaglig i landskapet föreslås plantering av avskärmande vegetation i anslutning till teknikgården. Detta kan endast ske efter överenskommelse med markägare på grund av att marken som föreslås planteras mestadels ligger utanför järnvägsanläggningens markanspråk.



Figur 82. Referensbild, befintlig vegetation. Produktionsytor utanför järnvägsbanken återställs lik den befintliga marken enligt princip öppen betesmark.



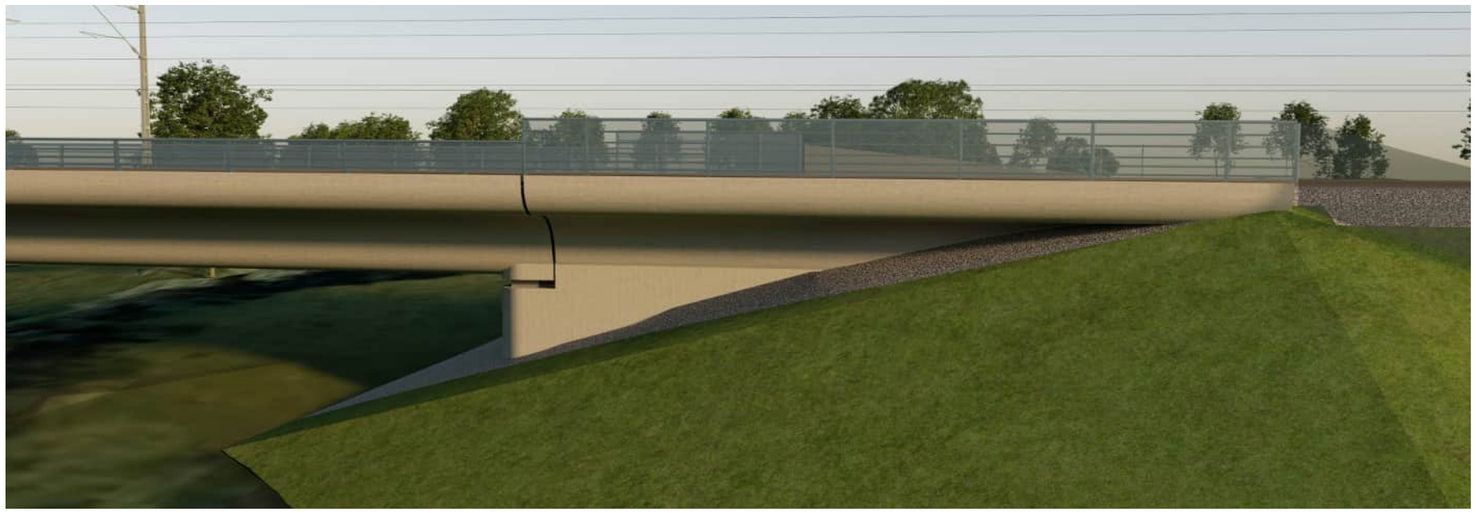
Figur 83. Illustration, flygvy över Eggeby.



Figur 84. Illustration, järnvägsbro över Eggebybäcken, sett mot nordväst.



Figur 85. Referensbild, befintlig vegetation. Inom svämplanet återplanteras vegetation lika befintlig vegetation, exempelvis salix.



Figur 86. Illustration järnvägsbro över Eggebybäcken, sett från norrväst.

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.
- Rondellmitt vid cirkulationsplats i Norsholm ska gestaltas i detalj. Växtval och val av andra material ska specificeras.
- Effektbelysning av bro över Göta kanal behöver studeras i det fortsatta arbetet.
- Vid projektering av lösning för suicidskydd på vägbro över järnväg, ska CE-märkning beaktas.

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 4 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 Klinga-Bäckeby.

Tabell 4. Förslag till krav.

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel 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.	2.2.2, 3.5.5	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.	3.6	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.	2.2.2, 3.5.5	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.	2.2.2, 3.5.5	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.	2.2.2, 3.5.5	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.	3.5.5	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
8	Dagvattendammar ska ges en naturlik karaktär med organisk form.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	3.4.7	Hela delsträckan	Arkitektur - Mark/vegetation

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal	Kravkategori
9	Skyddsvall mellan Ostlänken och E4 ska vid dess norra och södra avslutning ansluta och förhålla sig till befintlig omkringliggande terräng. Om markägare godkänner ska släntlutning vid vallens avslut utformas med flack släntlutning för att åstadkomma en naturlik anpassning till omkringliggande landskap.	En flack övergång till omkringliggande landskap bidrar till att anläggningen blir mindre dominerande i landskapsbilden och bättre anpassar sig till landskapet.	3.5	KM123+700, KM123+880	Arkitektur - Mark/vegetation
10	Vid placering av teknikgård vid Vänningen ska stor hänsyn tas till omgivande terräng och landskapsförutsättningar. Teknikgården ska placeras minst 4 meter under rälsöverkant.	Exponerat läge från E4 i ett området med hög känslighet för påverkan. Placeringen bidrar till att anläggningen blir mindre dominerande i landskapsbilden och bättre anpassar sig till landskapet.	3.5.4	KM 124+044	Arkitektur - Mark/vegetation
11	Ekodukt i Landsjö ska utseendemässigt placeras väl anpassat till den omgivande terrängen så att djur naturligt kan röra sig i landskapet och över passagen. Slänter mot ekodukten ska ansluta mot ekodukten och omgivande mark på ett naturlikt sätt med varierande släntlutning. Hänsyn ska tas till landskapets terräng vid placering av ekodukten i höjdläge.	Vegetationsbeklädnad är av stor betydelse ur ett landskapsarkitektoniskt perspektiv och bör utföras på ett fackmannamässigt sätt för att uppnå krav på gestaltning.	4.2.1	KM 124+602	Arkitektur - Mark/vegetation
12	Ekodukt i Landsjö ska sås med gräs och planteras med buskvegetation.	Värdeområde med mycket höga landskapsvärden som har hög känslighet för intrång.	4.2.1	KM 124+602	Arkitektur - Mark/vegetation
13	Alléträd som måste avverkas under Ostlänkens anläggningsskede ska ersättas med samma art och kvalitet där det med hänsyn till anläggningen är möjligt.	Behålla den visuella ledningen och riktning som allén innehar.	4.2.1	KM 125+075	Arkitektur - Mark/vegetation
14	Mark vid avfartsramp från E4 och del av väg 210 i anslutning till trafikplats Norsholm som tas ur bruk på grund av vägomläggning ska nivåanpassas till omgivande terräng och planteras med växtmaterial liknande det som finns i omkringliggande natur om inget annat överenskommes med markägaren.	Borttagande av vägrester och anpassning till omgivande terräng bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet och minskar infrastrukturens samlade ingrepp i landskapet.	4.2.3	KM130+960 - KM131+200	Arkitektur - Mark/vegetation
15	Mark i anslutning till järnvägsbro över Eggebybäcken ska modelleras för att ansluta väl till bäcken som slingrar sig genom kulturlandskapet. Slänter ska utföras med varierande släntlutning som anpassar sig efter bäckens läge.	Värdeområde med mycket höga landskapsvärden som har hög känslighet för intrång.	4.2.3	KM 132+027	Arkitektur - Mark/vegetation
16	lanspråktagna markytor i anslutning till teknikgård vid Eggeby ska återställas till ängskaraktär planterade med buskar och träd av samma karaktär och artval som intilliggande befintliga bryn och skog om inget annat överenskommes med markägaren.	Bäckeby är ett utpekat värdeområde i den fördjupade landskapsanalysen med mycket höga landskapsvärden och bedöms ha hög känslighet för intrång. Komplettering med vegetation bidrar till att anläggningen blir mindre dominerande i landskapsbilden och bättre anpassar sig till landskapet.	4.2.3	KM 132+291	Arkitektur - Mark/vegetation

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal	Kravkategori
17	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
18	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
19	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
20	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
21	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
22	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
23	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
24	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
25	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
26	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
27	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
28	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
29	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
30	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
31	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.	3.4.1	Hela delsträckan	Arkitektur - Utrustning
32	Dörrar i bullerskyddsskärm ska färgsättas likt anslutande bullerskyddsskärm.	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 kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal	Kravkategori
33	Ekodukt ska förses med avskärmande visuellt skydd som uppfyller krav som fysisk barriär. Skärmen utförs med stående träpanel av obehandlat trä eller behandlat trä, av till exempel järnvitriol eller liknande, som på sikt utvecklas till en silvergrå färg. Skärmen ska förlängas och möta den omgivande marken och ansluta till Ostlänkens längsgående stängsel. Skärmen ska följa kantbalkens radie och ha en jämn ovankant utan synliga trappningar, detta kan utföras med avtäckning som döljer eventuell trappning, avtäckningen ska utföras i vinkel så att ingen plan yta där personer kan stå/gå erhålls.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	4.2.1	KM 124+602	Arkitektur - Utrustning
34	Vägbro för väg 795 över Ostlänken vid Melby ska utföras med genomsiktlig elskyddsanordning som möjliggör utblickar från bron.	Värdefulla siktlinjer i öppet landskapsrum med landskapsbild klass 3.	3.4.4	KM 125+404	Arkitektur - Utrustning
35	Sidvindsskydd och bullerskyddsskärm på järnvägsbro över Göta kanal ska utföras med likartad gestaltning med samma material och kulör. Sidvindsskydd och bullerskyddsskärm ska utföras med samma höjd, maximalt 2,0 meter över rälsöverkant.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram.	3.4.1 och 4.2.2	KM 126+972 - KM127+695	Arkitektur - Utrustning
36	Bullerskyddsskärm på järnvägsbro över väg 210 vid trafikplats Norsholm ska fortsätta på landfästen.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken.	3.4.1 och 4.2.3	KM 130+980 - KM131+030	Arkitektur - Utrustning
37	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
38	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
39	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
40	Teknikbyggnader inom teknikgård vid Äspedalen utformas enligt gestaltningsklass 1 med fasadmaterial av naturlig omålad träpanel, brandimpregnerad.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.5.4	KM 122+409	Arkitektur - Byggda delar
41	Teknikbyggnader inom teknikgård vid Vänningen utformas enligt gestaltningsklass 2 med fasadmaterial av brandimpregnerad träpanel i faluröd kulör.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	3.5.4	KM 124+044	Arkitektur - Byggda delar
42	Teknikbyggnader inom teknikgård vid Norsskogens grustäkt utformas enligt gestaltningsklass 1 med fasadmaterial av naturlig omålad träpanel, brandimpregnerad.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.5.4	KM 126+261	Arkitektur - Byggda delar
43	Teknikbyggnader inom teknikgård vid Rosenlund utformas enligt gestaltningsklass 1 med fasadmaterial av naturlig omålad träpanel, brandimpregnerad.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.5.4	KM 127+811	Arkitektur - Byggda delar
44	Teknikbyggnader inom teknikgård vid Fredrikslund utformas enligt gestaltningsklass 1 med fasadmaterial av naturlig omålad träpanel, brandimpregnerad.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.5.4	KM 129+643	Arkitektur - Byggda delar
45	Teknikbyggnader inom teknikgård vid Trafikplats Norsholm utformas enligt gestaltningsklass 1 med fasadmaterial av naturlig omålad träpanel, brandimpregnerad.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.5.4	KM 130+731	Arkitektur - Byggda delar
46	Teknikbyggnader inom teknikgård vid Eggeby utformas enligt gestaltningsklass 2 med fasadmaterial av brandimpregnerad träpanel i faluröd kulör.	Värdeområde med mycket höga landskapsvärden. Området har hög känslighet för intrång.	3.5.4	KM 132+291	Arkitektur - Byggda delar

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal	Kravkategori
47	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 delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
48	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 delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
49	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 delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
50	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 delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
51	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 delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
52	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 delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
53	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 delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
54	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 delsträckan	Arkitektur - Byggda delar
55	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
56	Ekodukt i Landsjö ska utföras ≥47 meter bred och möjliggöra passage över Ostlänken för djur och människor.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram. Skapa förutsättningar för att bibehålla nuvarande landskapskaraktär och betesmark på bägge sidor om järnvägsanläggningen.	4.2.1	KM124+602 - KM124+649	Arkitektur - Byggda delar
57	Ekodukt i Landsjö ska konstrueras så att det klarar en marköverbyggnad med växtjord. Som minst bör växtbädden vara 30 centimeter vid gräsplantering. Där buskar planteras, vid kanterna, ska växtbädden ha en tjocklek av minst 60 centimeter.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram. Skapa förutsättningar för att bibehålla nuvarande landskapskaraktär och betesmark på bägge sidor om järnvägsanläggningen.	4.2.1	KM124+602 - KM124+649	Arkitektur - Byggda delar
58	Ekodukt i Landsjö ska utformas med en sett i plan rundad kantbalk där bron vidgas i en konstant radie i mötet med den omgivande marken.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram. Brons formgivning bidrar till att uttrycka en inbjudande känsla som öppnar upp bron och leder in djur mot ekodukten.	4.2.1	KM124+602 - KM124+649	Arkitektur - Byggda delar
59	Järnvägsbro över allékantad väg vid Melby ska utföras med parvis placerade runda eller ovala pelarstöd. Bron ska utföras med så stor spännvidd som möjligt i mittenfack genom att pelarstöden placeras så parallellt med allévägen som möjligt. Utformning med tvärbalk mellan pelarstöd godtas inte.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram. Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken. Runda pelarstöd ger mer genomsikt i jämföresle med skivstöd. Att minska den visuella barriärreffkten i detta område är av stor betydelse för anläggningens anpassning till landskapet.	3.1.3 och 4.2.1	KM125+054 - KM125+096	Arkitektur - Byggda delar
60	Järnvägsbro över allékantad väg vid Melby ska utformas med landfästen med avrundade hörn i mötet mellan frontmur och vingmur för att samspela med brons runda pelarstöd.	Detta kommer att ge bron en omhändertagen och sammanhållen helhetsgestaltning som passar i sitt sammanhang.	3.1.3 och 4.2.1	KM125+054 - KM125+096	Arkitektur - Byggda delar

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal	Kravkategori
61	Vägbro för väg 795 över Ostlänken vid Melby ska utföras med konsoler med en bredd av minimum 1,5 meter från utsida kantbalk till plattans tjockare del.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram.	3.4.4	KM125+408	Arkitektur - Byggda delar
62	Vägbro för väg 795 över Ostlänken vid Melby ska utföras med kantbalk med en sidoyta i lutning 6:1.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram.	3.4.4	KM125+408	Arkitektur - Byggda delar
63	Vägbro för väg 795 över Ostlänken vid Melby ska utföras med landfästen med kantbalk som en förlängning av broöverbyggnadens kantbalk.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram.	3.4.4	KM125+408	Arkitektur - Byggda delar
64	Vägbro för väg 795 över Ostlänken vid Melby ska utföras av betong med överhöjning, det vill säga lätt bågformad med sin högsta punkt placerad över Ostlänken.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram.	3.4.4	KM125+408	Arkitektur - Byggda delar
65	Brostöd på respektive sida om Göta kanal ska utföras med tydliga V-former. Stödets grundläggning eller eventuell vertikal nedre del av stöd får ej vara synligt ovan den nya markytan så en "Y-form" framträder. Stöden ska placeras med ett centrum avstånd på minst 75 meter för att inte göra ett för stort intrång i kanalrummet.	Gestaltningsklass 3. Byggnadsverk med storslagen eller uppseendeväckande arkitektur där bron kommer att utgöra en identitetsskapande silhuett såväl från E4 som från kanalrummet.	3.1.3 och 4.2.2	KM126+972 - KM127+695	Arkitektur - Byggda delar
66	Mellanstöd vid Järnvägsbro över Göta kanal och väg 793 ska utformas med en konstant radie runt stödets kortsida. Tvärsnitt på brostöd ska ha en i radie inåtbuktande midja där smalaste delen är ≤ 1,2 m. Övergång mellan tjock och tunn del ska utföras med radie utan synliga brytningar. Kravet gäller ej v-formade brostöd närmast Göta kanal.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram. Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3 och 4.2.2	KM126+972 - KM127+695	Arkitektur - Byggda delar
67	Lådbalkssidor på järnvägsbro över Göta kanal ska utföras med sidoyta i lutning cirka 5:1.	Gestaltningsklass 3. Byggnadsverk med storslagen eller uppseendeväckande arkitektur där bron kommer att utgöra en identitetsskapande silhuett såväl från E4 som från kanalrummet.	3.1.3 och 4.2.2	KM126+972 - KM127+695	Arkitektur - Byggda delar
68	Lådbalk på järnvägsbro över Göta kanal ska utföras med radie 0,5 meter i mötet mellan lådbalkssida och undersida samt med radie 1,5 meter i mötet mellan lådbalkssida och konsol.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram. Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3 och 4.2.2	KM126+972 - KM127+695	Arkitektur - Byggda delar
69	Järnvägsbro över Göta kanal ska utföras med längsgående ledning inom lådbalk för avledning av dagvatten. Längsgående ledning utanför lådbalk får inte förekomma. Ytvatten från brofarbanan leds till ytavlopp som är placerade vid brons mitt som ansluts till ledning i lådbalk. Från längsgående ledning inom lådbalk släpps dagvatten fritt utan stuprör förutom där det är nödvändigt, till exempel över vägar eller där underliggande mark är erosionsbenägen.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram.	3.1.3 och 4.2.2	KM126+972 - KM127+695	Arkitektur - Byggda delar
70	Järnvägsbro över Göta kanal ska utföras med effektbelysning så att V-stöden vid kanalen framträder som en lågmäld gestalt i mörker.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram. Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3 och 4.2.2	KM126+972 - KM127+695	Arkitektur - Byggda delar
71	Järnvägsbro över väg 210 vid trafikplats Norsholm ska utföras med parvis placerade runda eller ovala pelarstöd. Bron ska utföras med så stor spännvidd som möjligt i mittenfack genom att pelarstöden placeras så parallellt med väg 210 som möjligt. Utformning med tvärbalk mellan pelarstöd godtas inte.	Gestaltningsklass 2 enligt gestaltningsprogram. Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3 och 4.2.3	KM130+980 - KM131+030	Arkitektur - Byggda delar
72	Järnvägsbro över Södra stambanan i Bäckeby ska utföras med stödmurar parallella med Södra stambanan och ska på utsidan döljas av slänter/markuppfyllnad. Stödmurarnas överyta ska luta med konstant lutning.	Gestaltningsklass 2 enligt gestaltningsprogram.	3.1.3 och 4.2.3	KM131+808 - KM131+822	Arkitektur - Byggda delar
73	Järnvägsbro över Eggebybäcken ska utföras utan stuprör för avledning av dagvatten. Dagvatten ska släppas fritt mot markyta genom brokonstruktionens konsol.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram.	3.1.3 och 4.2.3	KM132+027 - KM132+127	Arkitektur - Byggda delar
74	Mellanstöd vid järnvägsbro över Eggebybäcken ska utformas med en konstant radie runt stödets kortsida. Tvärsnitt på brostöd ska ha 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.	Gestaltningsklass 3 enligt gestaltningsprogram. Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken.	3.1.3 och 4.2.3	KM132+027 - KM132+127	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.

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.

Lantmäteriet. Rikets allmänna kartverk. Häradsekonomiska kartan Lövstad från 1868-77.

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

Trafikverket, 2016. *PM Förslag till spårlinje – Samlad bedömning*.

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

Trafikverket, 2017. Kvalitetsprogram Arkitektur –höghastighetsjärnväg.

Trafikverket, 2019. *PM Förslag till spårlinje – Samlad bedömning 2.0, Ostlänken delen Klinga-Bäckeby*.

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

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

Trafikverket, 2022. Miljökonsekvensbeskrivning, Ostlänken delen Klinga-Bäckeby.

Trafikverket, 2022. Planbeskrivning, Ostlänken delen Klinga-Bäckeby.

TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se