TRAFIKVERKET

Ostlänken, järnvägsplan delen Skavsta–Stavsjö

Nyköpings kommun, Södermanlands län
Gestaltningsprogram 2022-11-03
Ärendenummer: TRV 2014/72084

Trafikverket
Kontaktpersoner: Anton Hedin och Camilla Hedenstedt
Postadress: Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Gestaltningsprogram Ostlänken delen Skavsta–Stavsjö
DokumentID: OLP3-05-025-33-0_0-0001
Författare: COWI
Dokumentdatum: 2022-11-03
Ärendenummer: TRV 2014/72084
Version: _

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 plankartor som visar behovet av mark för järnvägsanläggningen. En planbeskrivning tas också fram som underlag till järnvägsplanen.

Gestaltningsprogram ingår inte i den fastställda järnvägsplanen, men är viktigt för förståelsen av planen och ligger som underlag till planhandlingarna. I alla Trafikverksprojekt som planläggs ställs krav på att gestaltningsprogram ska upprättas.

Ostlänken är uppdelad i flera olika järnvägsplaner. Ett gestaltningsprogram tas fram för varje järnvägsplan. Programmet du nu håller i din hand behandlar järnvägsplanen för delsträckan Skavsta–Stavsjö.

Gestaltningsprogrammet sammanfattar det gestaltningsarbete som genomförts i planskedet och utgör samtidigt ett underlag inför nästa skede. Programmet innehåller motiv för valda ställningstaganden, lösningar och rekommendationer för fortsatt arbete. Det beskriver också övergripande hur framtida drift och underhåll av järnvägen kommer att gå till. Mer information om Program Ostlänken hittar du på Trafikverkets hemsida.

Stöd för gestaltningsarbete

Regeringen har satt upp flera arkitekturpolitiska mål, som beskrivs i ”Politik för gestaltad livsmiljö” (2018). 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 (1995:1649):

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.*”

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 utgör en del av den nya stambanan som planeras för i Sverige och är en cirka 160 kilometer lång dubbelspårig järnväg mellan Linköping och Järna. Den nya stambanan ska bidra till kortare restider, ökad kapacitet för tåg och därigenom verka som ett attraktivt alternativ till flyg. Genom ökad tillgänglighet skapas också förutsättningar för regional utveckling. Tågen som är dimensionerade till 250 kilometer i timmen kommer att knyta de tre storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö närmre varandra. Inom Ostlänken placeras fem nya resecentrum varav två av dem, Nyköpings resecentrum och Skavsta station, är inom delprojekt Nyköping.

Sillekrog–Stavsjö är den längsta sträckan i Ostlänken och kommer att bli en cirka 75 kilometer lång järnvägsanläggning inklusive en bibana som avviker från den nya stambanan via Nyköpings tätort. Detta gestaltningsprogram är underlag till järnvägsplanen som omfattar delsträckan Skavsta–Stavsjö i Nyköpings kommun, en sträcka på cirka 22 kilometer.

Gestaltningsprocessen

Ett gestaltningsprogram sammanfattar det gestaltningsarbete som genomförts under planskedet. Programmet svarar på hur gestaltningen ska genomföras på en övergripande nivå och utgör ett viktigt underlag i nästkommande skede genom lösningar, rekommendationer och olika ställningstaganden.

Syfte

Gestaltningsprogrammet fokuserar på de mest betydande gestaltningsaspekterna och hur de ska uppnås i ett helhetsperspektiv. Programmet ska vara så konkret att det kan omsättas i gestaltningskrav för projektering och byggande.

Mål

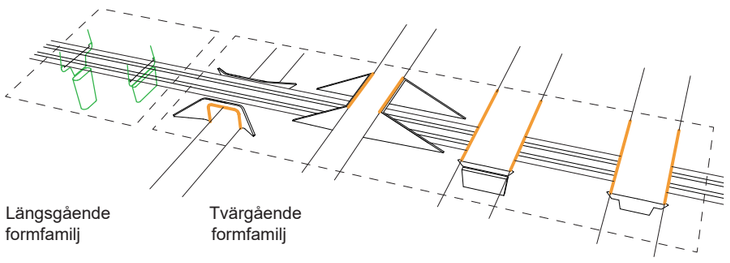
Gestaltningsprogrammet har en betydande roll för att gestaltningsintentioner inte ska gå förlorade över tid. Programmet utgår från flera övergripande mål, bland annat mål presenterade i *Trafikverkets arkitekturstrategi, nya stambanors arkitektur* samt specifika projektmål framtagna för Ostlänken.

Metod

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

Den övergripande nivån innehåller återkommande anläggningsdelar, exempelvis stängsel eller bank, som ska gestaltas likadant längs med hela Ostlänken. *Områdesspecifik nivå* innebär att anläggningen kan landskapsanpassas i ett särskilt område som kräver en större omsorg, exempelvis i ett karaktärsområde eller ett fokusområde. *Den platsspecifika nivån* beskriver anläggningsdelar som ligger i ett komplext och exponerat område och därigenom kräver en specifik gestaltning.

För att uppnå en sammanhållen utformning av byggnadsverken inom Ostlänken är så kallade formfamiljer framtagna. Formfamiljerna syftar till att samkomponera gestaltningen för anläggningens olika byggnadsdelar och skapa en gemensam identitet för Ostlänkens arkitektur. De skiljs åt i formspråket för att tydligt visa skillnad i riktning och funktion. Den *längsgående formfamiljen* utgörs av den nya stambanan och betonar en hastig rörelse och ett linjärt element genom landskapet. Den *tvärgående formfamiljen* utgörs av korsningar över eller under Ostlänken och betonar istället en långsam rörelse och en tvärgående riktning.



Figur 1. Illustration över hur formfamiljerna appliceras. Formfamiljerna beskrivs i kapitel 2.5.

Gestaltningsklasser

Utformningen av Ostlänkens samtliga anläggningsdelar och markanslutningar tilldelas gestaltningsklasser (klass 1–klass 3). Detta för att tydliggöra prioriteringar och olika ambitionsnivåer i mer eller mindre känsliga områden. Klassificeringen tar stöd i tidigare bedömning och värdering gjord i den fördjupade landskapsanalysen över landskapets känslighet samt järnvägsanläggningens påverkan utifrån ett betraktar- och resenärsperspektiv. Varje gestaltningsklass är tilldelad en krav- och prioriteringsnivå, se Figur 2 nedan.

Gestaltningsklass 1	**Kravnivå:** Bas	**Prioriteringnivå:** 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	**Prioriteringnivå:** 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	**Prioriteringnivå:** Hög
De visuella och upplevelsemässiga aspekterna har hög känslighet för förändring. Mycket värdefullt landskap där stor hänsyn ska tas vid inplacering av järnvägsanläggningen.		

Figur 2. Illustration över gestaltningsklasser med tillhörande krav- och prioriteringsnivå.

Övergripande gestaltning

Den planerade järnvägsanläggningen sträcker sig genom ett varierat landskap bestående av skogsmiljöer och åkermarker av olika karaktär och topografi. Anläggningens olika markanslutningar består därmed av både bro, bank och skärning. Befintliga kopplingar, både fysiska och visuella, kan komma att korsas av järnvägen.

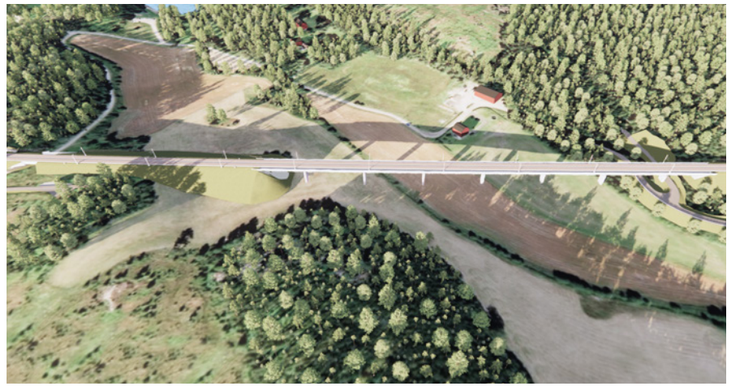
Beslut om järnvägens placering i plan och profil har tagits i spårlinjevalsprocessen. Bedömningen är gjord utifrån tekniska krav och förutsättningar, landskapets värden samt utifrån kostnads- och klimataspekter. Utgångspunkter för gestaltningsarbetet i denna process har exempelvis varit att minimera barriäreffekten, bland annat genom att stambanan i så stor mån som möjligt kommer att följa befintlig infrastruktur, så som E4.

Till den nya stambanan hör också många kringliggande anläggningsdelar; teknikgårdar, servicevägar, stängsel och olika bullerskyddsåtgärder. Utformningen av dessa utformas med ett tydligt och sammanhållet uttryck vilket har stor betydelse för Ostlänken som ett nytt identitetsbärande element i landskapet. Placeringen av anläggningsdelarna har också varit en viktig del av gestaltningsarbetet för att minimera påverkan på landskapsbilden och bevarandet av landskapets befintliga värden.

Områdes- och platsspecifik gestaltning

Vissa områden och platser är särskilt komplexa eller känsliga vad gäller påverkan från järnvägsanläggningen. Dessa platser kräver därmed en omsorgsfull gestaltning som kan avvika från grundutföranden och den övergripande gestaltningen. För delsträcka Skavsta–Stavsjö förekommer fyra fokusområden som kräver en mer omfattande helhetsgestaltning; *Hälladal, Ålbergaån, Vretaån* och *Rosenberg*.

1. Fokusområde Hälladal
I Hälladals dalgång är landskapsbilden högt värderad med siktlinjer mot såväl Rinkebysjöns badplats i norr som mot i viss mån E4 i söder. Dalgången passeras på en landskapsbro för att värna om dessa utblickar samt Björnbäcken som rinner i dalgångens lågpunkt. I dalgångens västra kant ansluter landskapsbron till en högre järnvägsbank som kommer att vara visuellt påtaglig i det öppna jordbrukslandskapet. Järnvägsbanken anpassas till landskapet genom bland annat avrundad sluttfot och med vegetationsbeklädda slänter.

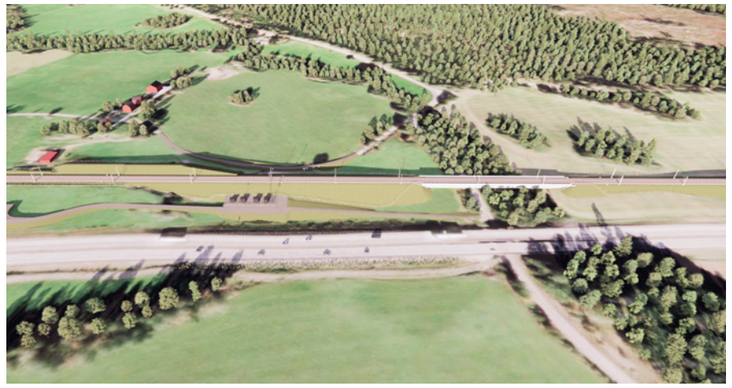


Figur 3. Illustration över järnvägsanläggningen i området kring Hälladal.

2. Fokusområde Ålbergaån
Även i området kring Ålbergaån är landskapsbilden högt värderad. Området hyser höga natur- och kulturmiljövärden med spridd bebyggelse på höjderna i dalgångens kanter. Landskapet är dock delvis redan påverkat av infrastruktur då E4 korsar dalgången på bro. Järnvägsanläggningen kommer att passera dalgången på en landskapsbro som löper parallellt med E4 precis norr om vägen. Landskapsbron ansluter till högre järnvägsbankar som anläggs på dalkantens båda höjder. Dessa samgestaltas med bullerskyddsvallar som vätter mot norr mot bebyggelsen i Ålbergaåns dalgång.

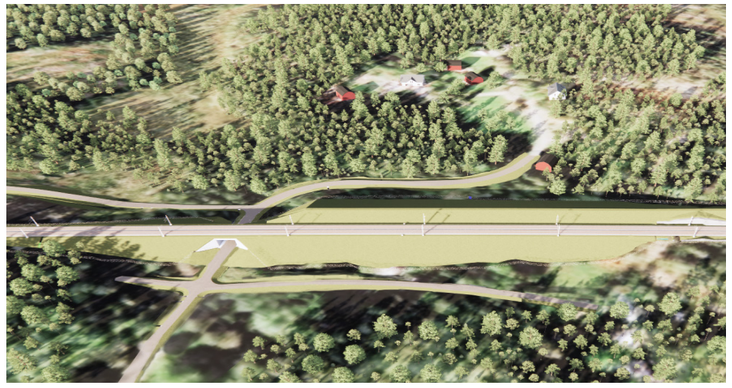
Figur 4. Illustration över järnvägsanläggningen i området kring Ålbergaån.

3. Fokusområde Vretaån
Järnvägsanläggningen går på landskapsbro över Vretaån, som innehar höga naturmiljövärden. Även väg 534 passerar under landskapsbron i nord-sydlig riktning. I området vid Vretaån sträcker sig järnvägen norr om och parallellt med E4, vilket medför att bron med anslutande järnvägsbankar kommer att bli visuellt påtaglig för resenärer längs med vägen. I området finns även höga kulturmiljövärden så som riksintresset för kulturmiljövård Gamla vägen Stavsjö–Krokek, och Näckrosleden som passerar norr om och förbi järnvägsanläggningen.



Figur 5. Illustration över järnvägsanläggningen förbi Vretaån.

4. Fokusområde Rosenberg
I det kuperade skogslandskapet längst västerut på delsträckan Skavsta–Stavsjö korsar Ostlänken Rosenberg, där höga kulturmiljövärden återfinns. Det omkringliggande landskapet är relativt slutet med sparsam bebyggelse. Profilläget är högt med en järnvägsbank kombinerat med en bullerskyddsvall, vilket medför att anläggningen blir visuellt påtaglig för boende i närheten såväl som fotgängare längs med Sörmlandsleden i norr.



Figur 6. Illustration över järnvägsanläggningen vid Rosenberg.

Drift och underhåll
Järnvägens utformning och skötsel har betydelse för hur betraktare och resenärer kommer att uppfatta anläggningen i landskapet, men även som habitat och spridningskorridor för flora och fauna. Den nya stambanan ska samspela med omgivningens karaktär, funktion och värden och underhållas därefter.

Fortsatt arbete
De gestaltningsambitioner och strategier som definieras i gestaltningsprogrammet kommer att studeras vidare och förfinas i nästkommande skeden. Tekniska lösningar behöver vidareutvecklas och gestaltningsambitionerna ska omsättas till byggbara handlingar.

LÄSANVISNING

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

- Fördjupad landskapsanalys (inklusive Stads- och landskapsbildsanalys)
- PM Förslag till spårlinje - samlad bedömning
- PM Gestaltningsavsikter
- **Gestaltningsprogram**
- Miljökonsekvensbeskrivning

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

Kapitel 4 behandlar specifika områden och platser som är extra känsliga eller komplexa för anläggning av Ostlänken. I kapitel 5 är information kring drift och underhåll samlade, samt förslag till fortsatt arbete.

En redovisning av det fortsatta arbetet med gestaltningen och förslag till krav i nästa skede ligger under kapitel 6. Längre bak i dokumentet i kapitel 7, finns en lista med definitioner av ord och begrepp som ofta används i gestaltningssammanhang inom Trafikverket och i arbetet med Ostlänken.

Med gestaltningsprogrammet följer också en bilaga, *Bilaga 1*, som redogör för den aktuella delsträckans klassificeringstabeller där samtliga anläggningsdelar klassas och redovisas.

1. INLEDNING

Kapitel 1 beskriver vad ett gestaltningsprogram är samt presenterar den aktuella delsträckan.

2. GESTALTNINGSPROCESSEN

Kapitel 2 redogör för gestaltningsprogrammets olika grundläggande delar så som bakgrund, syfte, mål och metod samt en presentation av landskapets förutsättningar.

3. ÖVERGRIPANDE GESTALTNING

I Kapitel 3 beskrivs grundutföranden och typsektioner för alla de markanslutningar och anläggningsdelar som följer övergripande gestaltningsprinciper.

4. OMRÅDES- OCH PLATSSPECIFIK GESTALTNING

Kapitel 4 djupdyker i identifierade fokusområden och redogör för de markanslutningar och anläggningsdelar som kräver en områdes- och platsspecifik gestaltning.

5. DRIFT OCH UNDERHÅLL

I Kapitel 5 föreslås hur den framtida järnvägsanläggningen ska förvaltas, även materialval ur ett livscykelperspektiv beskrivs.

6. FORTSATT ARBETE

Kapitel 6 redovisar det fortsatta arbetet med gestaltningen av järnvägen efter det att gestaltningsprogrammet är framtaget. En lista på förslag till krav för de olika gestaltningsförslagen ingår också i kapitel 6.

7. BEGREPP

I Kapitel 7 listas de begrepp som används frekvent genom gestaltningsarbetet vilka ofta används i sammanhang med Trafikverket och i arbetet med Ostlänken.

8. REFERENSER

I Kapitel 8 listas de referenser som gestaltningsarbetet använt sig av.

BILAGA 1

I bilagan redovisas klassificeringstabeller för markanslutningar och anläggningsdelar för den aktuella delsträckan.

Figur 7. Läsanvisning.

Innehåll

1 INLEDNING 8

1.1 Inledning 8

1.1.1 Vad är ett gestaltningsprogram? 8

1.1.2 Grundläggande begrepp 8

1.1.3 Aktuell delsträcka 8

2 GESTALTNINGSPROCESSEN 9

2.1 Koppling till övriga dokument 9

2.2 Syfte 10

2.3 Mål 10

2.3.1 Trafikverkets arkitekturstrategi 10

2.3.2 Nya Stambanors Arkitektur 10

2.3.3 PM Ändamål och Projektmål i Ostlänken 11

2.4 Förutsättningar 12

2.4.1 Landskapets förutsättningar 12

2.4.2 Betraktarperspektivet och resenärsperspektivet 15

2.4.3 Tekniska förutsättningar 15

2.5 Metod 16

2.5.1 Strategi 16

2.5.2 Gestaltning i tre klasser 16

2.6 Måluppfyllelse 17

2.6.1 Projektmål Gestaltning 17

2.6.2 Projektmål Kulturmiljö, landskap, friluftsliv 17

2.6.3 Projektmål Befolkning och hälsa 17

2.6.4 Projektmål Natur- och vattenmiljö 18

2.6.5 Projektmål Klimat och resurshushållning 18

3 ÖVERGRIPANDE GESTALTNING 19

3.1 Markanslutningar 20

3.1.1 Bank 25

3.1.2 Skärning 28

3.1.3 Järnvägsbro 30

3.1.4 Övergångar mellan markanslutningar 35

3.2 Passager för friluftsliv, rekreation, natur- & kulturmiljö 36

3.2.1 Friluftsliv/Rekreation/Kulturmiljö 36

3.2.2 Naturmiljö 37

3.3 Korsningspunkter väg och järnväg 38

3.3.1 Passager över järnvägen 39

3.3.2 Passager under järnvägen 44

3.4 Anläggningsdelar 49

3.4.1 Bullerskydd 50

3.4.2 Stängsel 53

3.4.3 Teknikgårdar 57

3.4.4 Vegetation 59

3.5 Landskapsanpassning 61

3.6 Mellanzoner 62

3.7 Produktionsytor 64

3.7.1 Återställning 64

4 OMRÅDESSPECIFIK OCH PLATSSPECIFIK GESTALTNING 65

4.1 Översiktlig beskrivning av fokusområden 65

4.1.1 Hälladal 67

4.1.2 Ålbergaån 73

4.1.3 Vretaån 81

4.1.4 Rosenberg 86

5 DRIFT OCH UNDERHÅLL 89

5.1 Skötsel och säkerhet 89

5.2 Strategi för val av material i livscykelperspektiv 89

6 FORTSATT ARBETE 90

6.1 Förslag till gestaltningskrav 90

7 BEGREPP 101

8 REFERENSER 103

BILAGA 1 - KLASSIFICERINGSTABELL 104

1 INLEDNING

1.1 Inledning

De nya stambanorna 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 på så sätt bidra till en hållbar samhällsutveckling och ett attraktivt transportsystem.

1.1.1 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.

1.1.2 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.

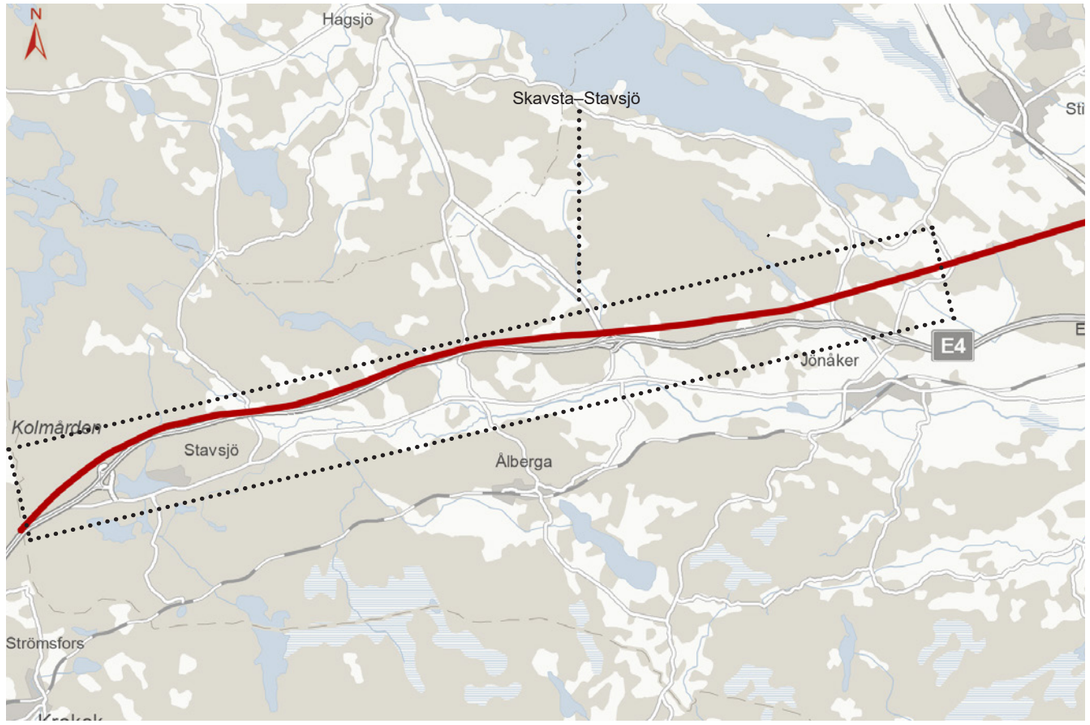
Arkitektonisk kvalitet är en genomarbetad utformning som samspelar med landskapet och människorna. Anläggningar och miljöer med arkitektonisk kvalitet är välfungerande, hållbara och vackra med ett sammanhang och balans mellan funktion, hållbarhet och skönhet.

1.1.3 Aktuell delsträcka

Detta gestaltningsprogram är ett underlag till järnvägsplan delsträcka Skavsta–Stavsjö som är en del av nya stambanan Ostlänken mellan Linköping och Järna, se Figur 9 och Figur 10.

Figur 10. Karta över Ostlänkens sträckning, inom röd ring ligger aktuell delsträcka Skavsta–Stavsjö.

Figur 8. Översiktskarta, Program Ostlänken, en del av de nya stambanorna mellan Stockholm, Göteborg och Malmö.



Figur 9. Översiktskarta delsträcka Skavsta–Stavsjö.

2 GESTALTNINGSPROCESSEN

2.1 Koppling till övriga dokument

Detta gestaltningsprogram utgår från Trafikverkets *Handbok för gestaltningsarbete och gestaltningsprogram i infrastrukturprojekt* (TRV 2014/78881). Handboken beskriver hur gestaltningsarbetet ska bedrivas och hur dokumentationen ska göras och är således ett underlag för upprättande av detta gestaltningsprogram. Till grund för gestaltningsarbetet ligger också projektmålen, *Fördjupad landskapsanalys delen Sillekrog–Stavsjö* och *PM Gestaltningsavsikter delen Sillekrog–Stavsjö*. Den fördjupade landskapsanalysen bygger till stor del på teknikspecifika avsnitt där varje teknikområde redovisar sina respektive analyser och underlagsdokument. Kapitlet för naturmiljö utgår exempelvis till stora delar från naturvärdesinventeringen och kapitlet för kulturmiljö har hämtat information från kulturarvsanalysen.

Under ett tidigare skede, i järnvägsutredningen togs det övergripande gestaltningsprogrammet för hela Ostlänken (Övergripande gestaltningsprogram. Bilaga 10 till gemensam del – Slutrapport september 2009) fram. Här beskrivs gestaltningsambitioner på ett övergripande sätt, och även dessa har legat till grund för gestaltningsprogrammet. I *Fördjupad landskapsanalys delen Sillekrog–Stavsjö* har övergripande landskapstyper och platsspecifika karaktärsområden identifierats. Kartläggningen av landskapets förutsättningar och värden ger motiv till olika gestaltningsåtgärder. Med utgångspunkt i landskapets förutsättningar har målbilden för gestaltningen formulerats vilken dokumenterats i *PM Gestaltningsavsikter*.

Gestaltningsavsikterna formulerar *vad* det är som ska uppnås med gestaltningen och hur den lever upp till projektmålen, medan detta gestaltningsprogram syftar till att beskriva *hur* järnvägsanläggningen ska gestaltas.

Gestaltning har varit en del i arbetet med spårlinjens placering, som beskrivs i *PM Förslag till spårlinje – samlad bedömning*. PM:et dokumenterar en multidisciplinär process som utgör grunden till det fortsatta arbetet med optimering av spårlinjen. I processen beaktades gestaltningsperspektivet, vars input grundades på den fördjupade landskapsanalysens identifierade värden. I detta arbete var ambitionen bland annat att bevara fysiska och visuella kopplingar i landskapet, vilket påverkas av profilläge och valet mellan bank och bro. Det var även möjligt att föreslå en placering som minimerar skapande av svåranvända mellanzoner. Även *PM Gestaltningsavsikter* för delsträckan har blivit viktig input i arbetet med optimeringen av anläggningen och dess inpassning i landskapet.

Som underlag till detta gestaltningsprogram finns även Trafikverkets separata PM med riktlinjer för arbetet med gestaltningsprogram i systemhandlings- och järnvägsplaneskedet:

- *PM Gestaltning Järnvägsbroar och bullerskyddsskärm på järnvägsbro*
- *PM Gestaltning Placering av stängsel*
- *PM Gestaltning Stängsel och grind*
- *PM Gestaltning Teknikbyggnader*
- *PM Gestaltning Bullerskyddsskärm på bank*

Målet med dessa PM är att säkerställa en enhetlig gestaltning och ett sammanhållet uttryck utmed Ostlänken. Delar av den gestaltning som PM:en beskriver lämnar det öppet för platsspecifik gestaltning, eller val av exempelvis material, för att anpassas till övrig gestaltning längs sträckan samt områdets karaktär och värden.

Gestaltningsarbetet pågår kontinuerligt under projektets gång, under hela planläggningsprocessen och in i bygghandlingsskedet.

Figur 11. Kopplingar mellan gestaltningsprocessens skeden och dokument.

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. Härefter listas kortfattat några av de mål som ligger till grund för gestaltningsarbetet.

2.3.1 Trafikverkets arkitekturstrategi

God arkitektur är grundläggande för en hållbar samhällsutveckling. Trafikverket har en uttalad ambition i frågor om arkitektur. Arkitekturstrategin som antogs 2021 utgår från den tidigare gällande Arkitekturpolicyn (2017) och beskriver följande övergripande arkitekturmål:

- Trafikverket ska medverka i samhällsutvecklingen genom att skapa väl gestaltade miljöer som är funktionella, hållbara och vackra.

Trafikverkets strategi för att uppnå detta beskrivs i tre teman:

Arkitektur utgår från människan och landskapet

- Trafikverket ska utgå från människan och de möjligheter och begränsningar som finns i landskapet.
- Trafikverket ska bidra till att skapa inkluderande vardagsmiljöer i och omkring dess anläggningar. Utgångspunkten är människans behov och sinnliga upplevelser.
- Trafikverkets anläggningar ska utformas i ett samspel med landskapet. De ska ses och bedömas som en del av en helhet. Väl gestaltade miljöer ska ta tillvara, utveckla och vid behov skapa nya värden i landskapet.

Arkitektur utvecklar samhället

- Trafikverket ska ta ansvar för gestaltningen av sina anläggningar, så att de blir förebilder som bidrar till samhällsutvecklingen och det gemensamma samhällsbygget.
- Trafikverket ska ta ansvar för samspelet med omgivningen längs anläggningen så att lokalsamhällen kan hållas samman och utvecklas.
- Trafikverket ska genom dialog och samverkan agera som normgivande förebild i skapandet av väl gestaltade offentliga miljöer.

Arkitektur byggs med omsorg, kunskap och kloka arbetssätt

- Trafikverkets anläggningar och miljöer ska ses och bedömas som arkitektur. För det krävs omsorg och engagemang i alla skeden.
- Trafikverkets arbete med arkitektur ska präglas av samverkan och helhetssyn. Arbetet ska utforska de förutsättningar som ges och väga samman olika intressen och teknikområden till en gestaltad helhet. Förutsättningar för väl gestaltade miljöer skapas i alla skeden – utredning, planering, lokalisering, planläggning, byggande och förvaltning.
- De som medverkar i arbetet med Trafikverkets anläggningar och miljöer ska ha kunskap och kompetens i arkitektur, teknik, landskap, och människors villkor. Kunskap och erfarenheter ska tas tillvara, utvecklas och spridas inom och utanför Trafikverket.
- Trafikverket ska agera som förebild i arbetet med människors miljöer vad gäller kvalitet och innovation.
- Trafikverket ska ha kvalitetskriterier för arkitektur, så att den planerade och byggda miljön kan diskuteras och bedömas. Kriterierna ska syfta till att nå arkitekturmålet.

2.3.2 Nya Stambanors Arkitektur

”Kvalitetsprogram Arkitektur - Nya Stambanor” är ett strategiskt dokument som beslutades i juni 2021 och utgår från det tidigare gällande ”Kvalitetsprogram Arkitektur – höghastighetsjärnväg” (2017). Det redogör för kvaliteter, principer och riktlinjer för arkitekturen i Nya Stambanor.

Kvalitetsprogrammet beskriver den strategiska inriktningen för arkitekturarbetet inom Nya Stambanor. Utformningen och gestaltningen av Nya Stambanor ska både i arbetssätt och byggt resultat säkra att systemet som helhet har en robust, förebildligoch sammanhållen arkitektur. Kvaliteterna ska vägas samman och utgöra grund för all gestaltning och planering av Nya Stambanor.

Robust
Den arkitektoniska idén måste vara så hållbar att den kan omfamna framtida anpassningar utan att förlora funktionalitet.

Förebildlig
Utformning och gestaltning ska ske med ett respektfullt förhållningssätt till befintliga funktioner och värden. Arkitekturen ska ha genomgående kännetecknas av en god kvalitet i helhet så väl som i detaljer.

Sammanhållen
Nya Stambanor ska utformas och gestaltas med en enhetlighet utifrån en lugn övergripande ordning.

2.3.3 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 Program Ostlänken ska bedrivas. Nio stycken huvudmål finns beskrivna i *PM Ändamål och projektmål i Ostlänken*. Nedan listas några av de mål som har koppling till gestaltningsprogrammet.

Gestaltning

- Ostlänken ska till sin arkitektur spegla en långsiktig hållbar samhällsutveckling.
- 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.
- Projekt Ostlänken ska gestaltas med ett helhetsperspektiv – den färdiga anläggningen ska utformas med omsorg till såväl landskapet som enskilda platsers karaktär, även beaktat ur ett ”resandeperspektiv”.

Natur- och vattenmiljö

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

Befolkning och hälsa

- De boendes miljö ska vara god och hälsosam.
- Landskapets friluftsvärden och dess tillgänglighet ska värnas. Störningarna i stora opåverkade områden ska begränsas.

Klimat och resurshushållning

- Ostlänken ska arbeta aktivt och systematiskt för att minska klimatgasutsläppen i planering, byggande och drift av järnvägen. Vid val av linjer inom Ostlänkens korridor är det viktigt att utgå ifrån ett klimatperspektiv och välja de linjer som genererar lite klimatpåverkan. Minst 50% av de valda linjerna inom Ostlänkens korridor ska ge ett lägre klimatgasutsläpp än genomsnittligt utsläpp från utredda linjer.
- Under projektering fram till fastställelsehandling ska summan av genomförda effektiviseringsåtgärder uppgå till minst 3 % av den slutliga klimatkalkylens värde.
- För förfrågningsunderlag och entreprenader kommer klimatkrav att ställas enligt Trafikverkets riktlinjer för klimatkrav i planläggning, byggskede, underhåll och tekniskt godkänt järnvägsmateriel. Detta innefattar krav på procentuella minskningar av klimatgasutsläpp i respektive kontrakt.

Grundläggande gestaltningsmål för Ostlänken

Grundläggande mål för arbetet med gestaltningsprogram som säkrats i planskedet 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.
- Åtgärder för att motverka visuella intrång i känsliga miljöer.
- Åtgärder mot bullerstörningar.
- Formfamiljer för samordnad gestaltning av byggnadsverk för att skapa identitet för Ostlänkens arkitektur.

Figur 12. Exempel på järnvägsanläggning som samspelar med landskapets karaktär och värden.

2.4 Förutsättningar

2.4.1 Landskapets förutsättningar

En viktig förutsättning för järnvägsanläggningens gestaltning är landskapets befintliga struktur, komposition och funktion. Som underlag till detta gestaltningsprogram ligger därför *Fördjupad landskapsanalys för Ostlänken delen Sillekrog–Stavsjö* som togs fram 2017 (Trafikverket, 2017). Dokumentet är en kartläggning av det befintliga landskapet och redogör för sträckans övergripande *landskapstyper* och *karaktärsområden*. I den fördjupade landskapsanalysen gjordes även en tekniköverskridande bedömning där olika teknikområden klassade landskapet som mer eller mindre känsligt. Vid höga värdekoncentrationer (3 stycken eller fler av klass 3/det högsta värdet) bildades så kallade *värdeområden*. *Landskapsbild* var en av flera delar som bedömdes i det tekniköverskridande arbetet.

Sammanslagningen av värdekoncentrationerna - värdeområdena - var ett viktigt underlag för att hitta en prioriteringsordning i spårlinjeprocessen. Med prioriteringsordning menas både vilken sträckning och vilket profilläge för järnvägsanläggningen som är mest fördelaktigt i landskapet.

I detta gestaltningsprogram definieras vissa särskilda platser där landskapets förutsättningar och järnvägsanläggningens inplacering medför att en mer medveten gestaltning krävs eller där landskapets kontext behöver belysas. Dessa särskilda områden kallas för *fokusområden* och redogörs mer ingående i kapitel 4.

Se Figur 13 för en mer illustrativ beskrivning av hur processen från kartläggning av det befintliga landskapet till järnvägens utformning har sett ut. För definitioner av samtliga kategoriseringar, se Figur 14.

Landskapstyp
Ett område som har en generell uppbyggnad och kan förekomma på flera olika ställen.

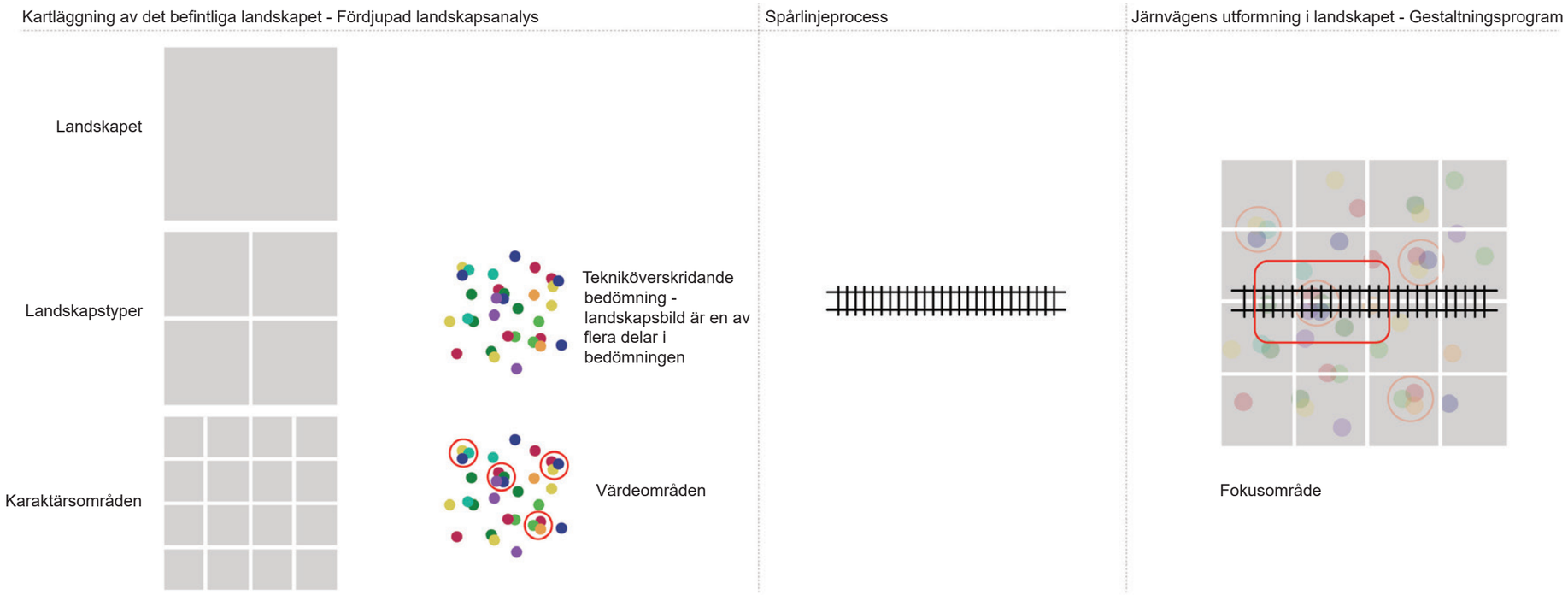
Karaktärsområde
Indelning av ett landskap med en unik identitet, historia och geografi.

Landskapsbild (en del av den tekniköverskridande bedömningen)
Den visuella uppfattningen av landskapet.

Värdeområde
Resultatet av en tekniköverskridande bedömning av landskapet, där tre eller flera teknikområden har bedömt området som klass 3 (högsta). Detta bildar en värdekoncentration som definieras som ett värdeområde.

Fokusområde
Ett avgränsat område som definieras utifrån dels kartläggningen av landskapet, dels järnvägens placering i plan och profil. Ett fokusområde definieras först när järnvägsanläggningen sätts i sin geografiska kontext.

Figur 14. Definitioner.



Figur 13. Illustration över processen från kartläggning av det befintliga landskapet till järnvägens utformning i landskapet, med dess olika kategoriseringar.

Landskapet längs med Skavsta–Stavsjö

Landskapstyper

Övergripande ingår landskapet längs med Sillekrog–Stavsjö i den region som kallas Södermanlands sprickdalar. Inom denna ryms olika landskapstyper och landskapet inom utredningskorridoren utgörs av fem särpräglade landskapstyper: *mosaikartat sprickdalslandskap, flackt mosaiklandskap, kuperat skogslandskap, skogsplatå* och *stadslandskap*.

Delsträckan Skavsta–Stavsjö korsar tre av dessa landskapstyper; *Skogsplatå, mosaikartat sprickdalslandskap* samt *kuperat skogslandskap*. Figur 15, Figur 16 och Figur 17 illustrerar landskapstyperna.

Karaktärsområden

Landskapstyperna ligger som grund till den mer detaljerade indelningen av landskapet i olika karaktärsområden. Till skillnad från landskapstypernas generella uppdelning och beskrivning av landskapet är karaktärsområdena en platsspecifik uppdelning som beskriver områdets karaktär, förutsättningar och funktion.

På delsträcka Skavsta–Stavsjö återfinns karaktärsområdena, *Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk, Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån* samt *Valingeskogen med rekreation och friluftsliv*. Figur 18, Figur 19 och Figur 20 visar exempel på karaktärsområden inom respektive landskapstyp.

Samtliga karaktärsområden längs med delsträckan bedöms ha hög känslighet för järnvägsanläggningen. Detta avseende bland annat viktiga målpunkter och siktlinjer, påverkan på den spridda bebyggelsen och funktionen i landskapet.

Värdeområden

I den fördjupade landskapsanalysen identifierades tre stycken värdeområden för den aktuella delsträckan Skavsta–Stavsjö. Värdeområdena är Hälladal och Rinkebysjön, Ålbergaån/Vretaån samt Rosenberg, se Figur 21 för dess avgränsningar längs med sträckan.

Ett värdeområde är inte alltid synonymt med att det hanteras som ett fokusområde i gestaltningsprogrammet. Som beskrivet på föregående sida är det fler aspekter som spelar in.

Landskapsbild

Människans tolkning och samlade bild av den visuella upplevelsen av landskapets fysiska förutsättningar och olika beståndsdelar kallas för landskapsbild. Landskapsbilden är ofta identitetsskapande för såväl boende som för besökare. Som nämnt på föregående sida är landskapsbilden *en* del av flera, i den tekniköverskridande bedömningen i den fördjupade landskapsanalysen.

Landskapsbilden spelar dock in som en viktig del i bedömningen för de gestaltningsklasser med tillhörande gestaltningsutföranden som föreslås för järnvägsanläggningens olika anläggningsdelar och markanslutningar. Järnvägsanläggningen är ett storskaligt infrastrukturelement som ska inpassas i landskapet. Generellt bedöms Ostlänken ha störst påverkan på landskapsbilden i öppna landskap med långa siktlinjer samt i de områden där många människor rör sig. I skogsområden med få och korta siktlinjer

Figur 15. Skogsplatåns huvudsakliga beståndsdelar; tät barrskog, högt beläget, storskaligt.

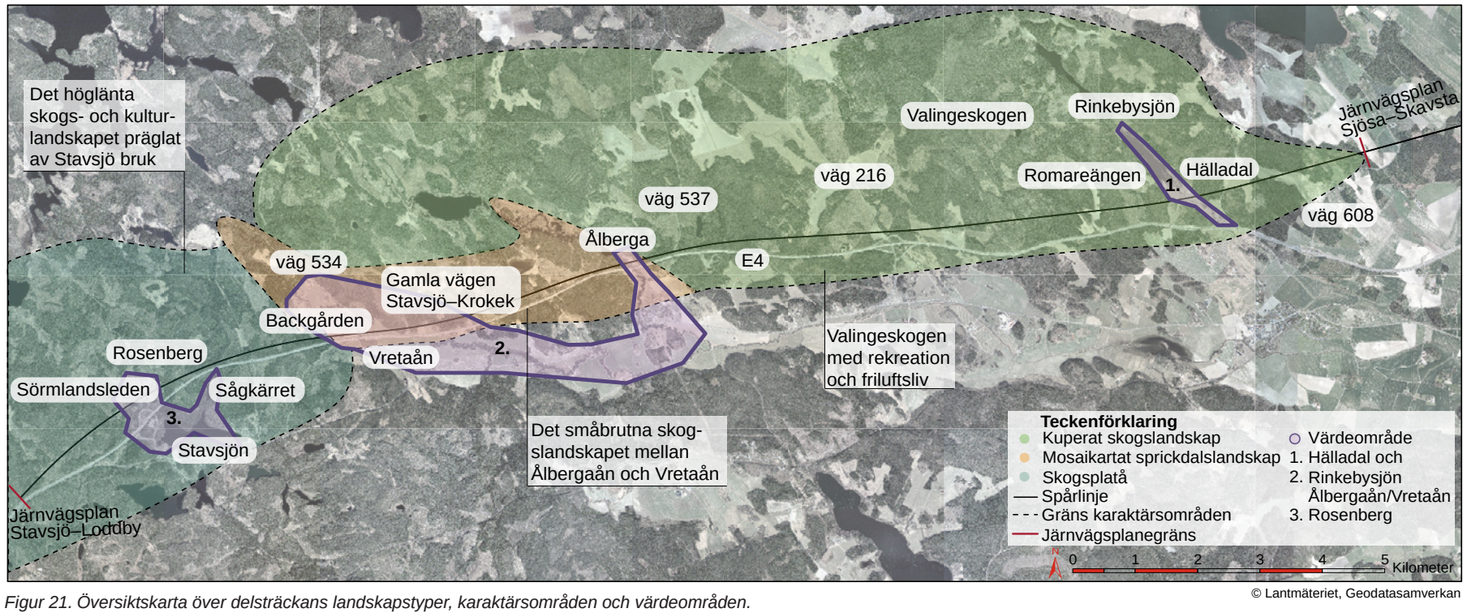
Figur 16. Det mosaikartade sprickdalslandskapets huvudsakliga beståndsdelar; varierad topografi, vattendrag, skogklädda höjder, uppodlade dalbottnar och spridd bebyggelse.

Figur 17. Det kuperade skogslandskapets huvudsakliga beståndsdelar; få öppningar, högt beläget, kuperad terräng, sjöar, enstaka bebyggelse.

Figur 18. Skogslandskap i närheten av Stavsjö.

Figur 19. Varierat landskap vid Vretaån.

Figur 20. Valingeskogen.



Figur 21. Översiktskarta över delsträckans landskapstyper, karaktärsområden och värdeområden.

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

bedöms den nya infrastrukturanläggningen inte skapa någon större visuell påverkan. Övergripande utgångspunkter vid järnvägsanläggningens inpassning i det befintliga landskapet har varit att minimera barriäreffekt och anläggningens visuella påverkan i den mån det är möjligt.

För delsträcka Skavsta–Stavsjö har områdena kring Hälladal, dalgångarna vid Ålbergaån och Vretaån, samt vid Rosenberg en mycket värdefull landskapsbild (Klass 3/högsta). Precis intill järnvägssträckningen vid Ålbergaån och Vretaån är landskapet redan till viss del påverkat av E4, varför landskapsbildsklassningen är något lägre precis intill vägen. För klassningen av landskapsbild, se Figur 22.

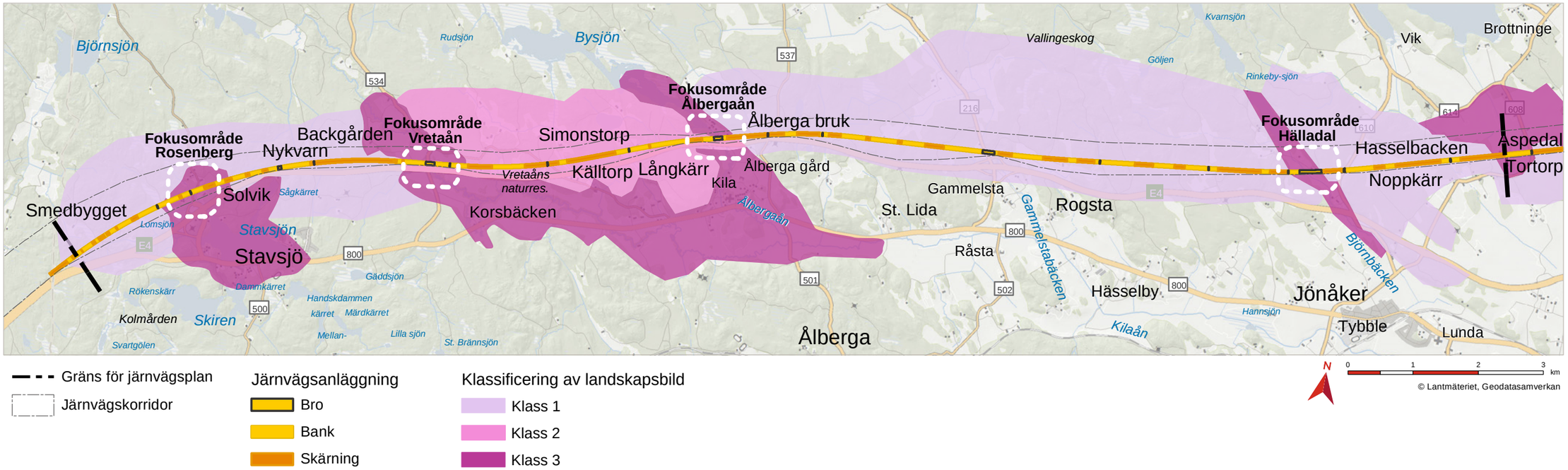
På liknande vis som för värdeområdena, är ett område med högt värderad landskapsbild inte synonymt med att det har blivit definierat som ett fokusområde i gestaltningsprogrammet. Även ett område med lägre värderad landskapsbild kan ha blivit identifierat som ett fokusområde, om den geografiska kontexten eller landskapets förutsättningar kräver det. Däremot sammanfaller ofta en högt värderad landskapsbild med fokusområden då det är en faktor som väger tungt i bedömningen.

Fokusområden längs med Skavsta–Stavsjö

När järnvägsanläggningen sätts i sin geografiska kontext kan ett fokusområde definieras. På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns fyra fokusområden: Hälladal, Ålbergaån, Vretaån och Rosenberg, se Figur 22. Samtliga fokusområden för delsträckan sammanfaller med platser som har identifierats som värdeområden i den fördjupade landskapsanalysen, samt har höga värden kopplade till bland annat landskapsbild, kulturmiljö och naturmiljö.

För fokusområdena kan det vara nödvändigt att studera mer detaljerade gestaltningsåtgärder för järnvägsanläggningen. I vissa fall tillämpas därför en platsspecifik gestaltning för vissa anläggningsdelar, exempelvis en landskapsbro eller en bullerskyddsvall. I andra fokusområden appliceras generella gestaltningsåtgärder som finns beskrivna i kapitel 3. Samtliga fokusområden redovisas i kapitel 4, oavsett om platsspecifik gestaltning har tillämpas eller inte.

Kartläggningen av landskapets förutsättningar och värden har varit grundläggande för de gestaltningsåtgärder som föreslås. Landskapsbilden samt värdeområdena har utgjort motiv till hur markanslutningarna och anläggningsdelarna har blivit klassificerade i olika gestaltningsklasser oavsett om de tillhör ett fokusområde eller inte. Se Bilaga 1 för en beskrivning av motiven till varje markanslutning och anläggningsdels gestaltningsåtgärd.



Figur 22. Områden med landskapsbild av varierande känslighet samt utpekade fokusområden längs delsträckan Skavsta–Stavsjö.

2.4.2 Betraktarperspektivet och resenärsperspektivet

Betraktarperspektivet

Betraktarperspektivet handlar om hur järnvägsanläggningen uppfattas från det omgivande landskapet. Betraktare är alla som upplever anläggningen utifrån och kan vara allt från boende i närheten av spåret, resenärer på kringliggande vägar eller lantbrukare som dagligen brukar marken omkring anläggningen. För betraktaren utgör järnvägsanläggningen ett visuellt tillägg till landskapet och/eller en fysisk barriär genom det. För den som dagligen vistas i området utgör anläggningen en del i deras vardagslandskap. I gestaltningen av järnvägen är det i första hand viktigt att ta hänsyn till betraktarperspektivet, och i synnerhet där människors vardagslandskap berörs. Det är även viktigt att beakta det kulturmiljömässiga perspektivet i att järnvägsanläggningen också riskerar att fragmentera visuella samband och förståelsen för landskapets historiska skeenden.

Järnvägsanläggningen uppfattas olika utifrån landskapets skala och kontext. Även befintlig markanvändning och befintligt vägnät samt målpunkter påverkar hur järnvägen som ett tillägg i landskapet upplevs. Utgör anläggningen en stor fysisk barriär som innebär omdragning av vägar eller förändrad markanvändning skapas ett mer omfattande avtryck i landskapet. För betraktaren kan befintliga siktlinjer och visuella kopplingar till landmärken brytas av järnvägsanläggningen. Ur gestaltningssynpunkt är detta en viktig aspekt i optimeringen av profilläge samt i valet mellan exempelvis bank och bro. Arbetsprocessen har inneburit en initial optimering av spårlinjen för minsta möjliga påverkan på landskapet. Därefter har järnvägen integrerats ytterligare i landskapet genom gestaltningsåtgärder som exempelvis att återskapa befintlig vegetation längs slänter så att de smälter samman med omgivningen.

Figur 23. Bildexempel betraktarperspektivet, TGOJ-banan sedd från väg 52 i det öppna jordbrukslandskapet.

Resenärsperspektivet

Resenärsperspektivet handlar om hur det omgivande landskapet uppfattas för den som färdas på järnvägen. Ur gestaltningssynpunkt rör det sig ofta om att möjliggöra utblickar samt att skapa lagom mycket variation utmed sträckan. Resenärsperspektivet är underordnat betraktarperspektivet men det är ändå en faktor att beakta i gestaltningsarbetet. I den hastighet som tåget färdas (250 kilometer i timmen) är det viktigt att ta hänsyn till den flimmereffekt som kan uppstå, vilket görs genom att undvika allt för täta växlingar mellan öppet och slutet. I öppna landskapsrum är det därför viktigt med en omsorgsfull gestaltning av till exempel bullerskydd och/eller växtlighet i zonen närmast järnvägen.

Liksom värdering av landskapsbild och värdeområden har betraktar- och resenärsperspektivet utgjort motiv bakom hur markanslutningarna och anläggningsdelarna blivit klassificerade i olika gestaltningsklasser. Se Bilaga 1 för en beskrivning till motiven till varje markanslutning och anläggningsdels gestaltningsåtgärd.

2.4.3 Tekniska förutsättningar

Det finns flera aspekter som sätter ramarna för vad som är möjligt att åstadkomma i gestaltningen. På en övergripande nivå skapas förutsättningar genom mål, riktlinjer och de legala ramverk som projektet agerar inom. Utöver projektmålen som beskrivs i kapitel 2.3 styr även mer övergripande mål som exempelvis Sveriges miljökvalitetsmål. Även lagar så som lagen om byggande av järnväg, plan- och bygglagen samt miljöbalken skapar förutsättningar för arbetet.

Framtagandet av spårlinjens placering i plan och profil har även styrts av tekniska förutsättningar och krav gällande spårutformning som exempelvis minimigränser i horisontal- och vertikalradier, placering av växlar, bromssträckor, avstånd mellan teknikbyggnader med mera.

Figur 24. Bildexempel resenärsperspektivet.

Utformningen av järnvägsanläggningen görs generellt utifrån fastställda krav och riktlinjer, och även projektspecifika krav så som typsektioner för bank, tryckbank, och skärning.

Möjligheterna för att utforma järnvägsanläggningen påverkas även av områdets markförutsättningar, så som geotekniska och hydrogeologiska förhållanden, markmiljö och topografi. De geotekniska förutsättningarna utgör i kombination med järnvägsbankens höjd en grund för bedömning av geotekniska åtgärder. Järnvägsbankar kan exempelvis förstärkas med kalkcementpelare i kombination med tryckbankar, eller så kan anläggningen grundläggas med bankpålning och i vissa fall med tillfällig överlast. De olika geotekniska åtgärderna ger olika förutsättningar för gestaltningsarbetet, då de kan styra både bankarnas form och markanvändning. Spårlinjens placering samt placering av korsande passager under järnvägen anpassas till hydrogeologiska förutsättningarna exempelvis genom att sträva efter att undvika förändringar i grundvattennivåer samt risk för spridning av eventuella föroreningar. Vidare ställer detta olika krav på konstruktionen, som även det påverkar gestaltningsarbetet. Geotekniska åtgärder, hydrogeologi, spår och konstruktion har en stark koppling till kostnad- och klimataspekterna, vilka är några av de styrande förutsättningarna.

En fysisk barriär som är minst 2,5 meter hög ska placeras på båda sidor om järnvägsanläggningen längs hela delsträckan, för att hindra djur och människor från att passera eller uppehålla sig inom spårområdet. Denna barriär kan utgöras av stängsel eller bullerskyddsskärmar. För att en bullerskyddsskärm ska kunna utgöra den fysiska barriären krävs en effektiv höjd på 2,5 meter, i annat fall måste skärmen kompletteras med stängsel. Utöver höjd finns krav och råd om placering av den fysiska barriären som utgör förutsättningar för gestaltningsarbetet. Utformningen av järnvägens sidoområden påverkas av trädsäkringszonen, vilket innebär att det inte får förekomma höga träd inom ett område på 25 meter från närmaste spårmitt.

Tågtrafiken som färdas längs järnvägen är bullerskapande i dess närområde. För att minimera påverkan på boende i dessa områden och skapa en god och hälsosam livsmiljö, behöver anläggningen förses med bullerskydd. Detta kan göras med en bullerskyddsskärm, bullerskyddsvall samt åtgärder på fasader. Placeringen av bullerskydd baseras på bullerberäkningar som anger var gränsvärden för buller överskrids.

Under byggtiden behövs områden att utföra arbetet på. För att tillgodose detta planeras produktionsytor längs sträckan, vars placering redovisas detaljerat i planbeskrivningen och mer översiktligt i detta gestaltningsprogram i kapitel 3.7.

2.5 Metod

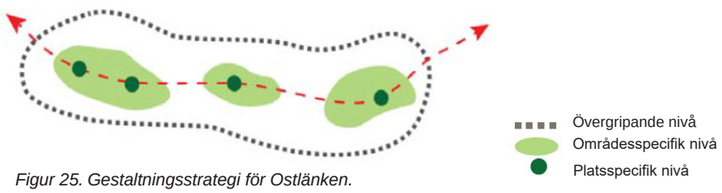
2.5.1 Strategi

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 och bro 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 ett karaktärsområde. I områden som identifierats som känsliga för den påverkan som 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 eller en karaktärsskapande topografi.



Figur 25. Gestaltningsstrategi för Ostlänken.

Formfamilj för byggnadsverk

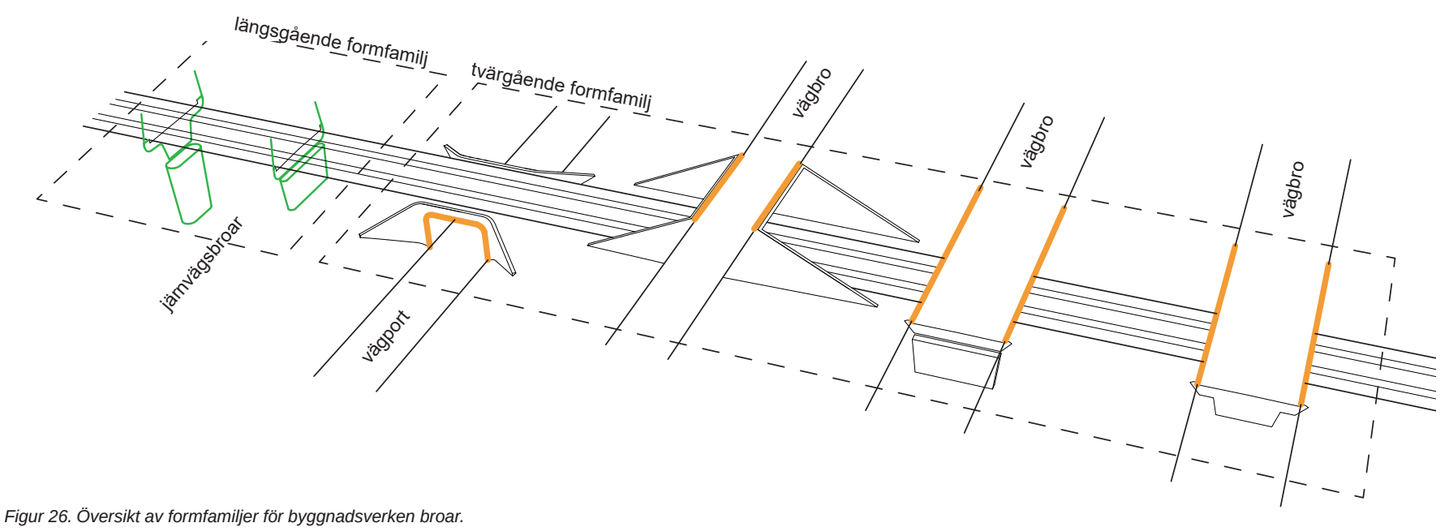
Gestaltningsarbete med så kallade formfamiljer, syftar till att samordna och samkomponera gestaltning av byggnadsverk för att skapa identitet för Ostlänkens arkitektur. Formfamiljerna åtskiljs i formspråk för att tydligt visa skillnad i riktning och funktion samtidigt som den samspelar med landskapsbilden. För en illustrativ översikt av de olika formfamiljerna med tillhörande brotyper, se Figur 26.

Längsgående formfamilj

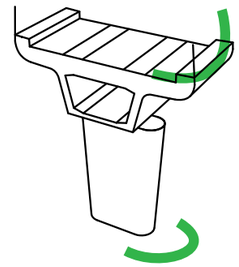
- Formfamiljen appliceras på bland annat bro, broräcke, bullerskyddsskärm, skärmtak vid plattform, stödmur, stängsel och teknikbyggnader.
- Formfamiljen betonar den hastiga rörelsen och tydliggöra den längsgående riktningen.
- Alla broar av denna typ, oavsett gestaltningsklass, utformas med ett konvext strömlinjeformat tvärsnitt med avrundade kantbalkar som avslutas i en vinkel uppåt som pekar in mot spårens mitt, se Figur 27.

Tvärgående formfamilj - korsningspunkter Ostlänken

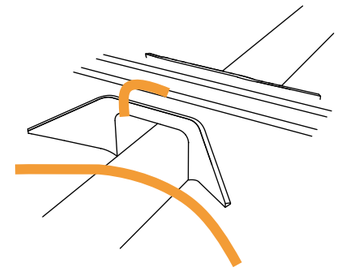
- Formfamiljen är tänkt att appliceras på korsningspunkter som portaler och broar.
- Formfamiljen betonar den långsamma rörelsen och tydliggöra den tvärgående riktningen.
- Alla plattrambroar av denna typ utformas med ett konkavt tvärsnitt med avrundade anslutningar mellan vingmur och portalfront, vilket skapar en kontrast till den längsgående formfamiljens konvexa utformning, se Figur 28.



Figur 26. Översikt av formfamiljer för byggnadsverken broar.



Figur 27. Illustration av broarnas konvexa former.



Figur 28. Illustration av broarnas konkava former.

2.5.2 Gestaltning i tre klasser

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 29 nedan.

Gestaltningsklass 1 **Kravnivå:** Bas **Prioriteringnivå:** 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 **Prioriteringnivå:** 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 **Prioriteringnivå:** Hög

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

Figur 29. Illustration över gestaltningsklasser med tillhörande krav- och prioriteringsnivå.

2.6 Måluppfyllelse

I detta avsnitt beskrivs kortfattat hur gestaltningsarbetet svarar mot projektmålen. Gestaltningsåtgärderna som beskrivs under respektive projektmål kan ofta kopplas till fler än ett mål, men beskrivs där de har starkast koppling.

2.6.1 Projektmål Gestaltning

- Ostlänken ska till sin arkitektur spegla en långsiktig hållbar samhällsutveckling.
- 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.

Gestaltningsarbetet påbörjades redan i det inledande skedet med spårlinjevalsprocess och har fortsatt i arbetet i systemhandlingen. För att nå målen har spårlinjens placering i plan och profil anpassats efter landskapets uppbyggnad och värden som definierats i den fördjupade landskapsanalysen. Hänsyn har exempelvis tagits till bevarandet av värdefulla visuella kopplingar, där studier gjorts på vissa platser både gällande val av profilläge samt valet mellan bank och bro. Ett exempel på det är fokusområdet Hälladal, där höga värden kopplade till landskapsbild identifierats. Där har landskapets karaktär och siktlinjer beaktas och i största möjliga mån bevarats genom att arbeta med profilläge genom en landskapsbro, se kapitel 4.1.1.

En utveckling av järnvägsnätet och en satsning på tågtrafiken signalerar om en långsiktig hållbar samhällsutveckling i sig själv. Men för att den även ska upplevas så, har det varit viktigt att ta hänsyn till befintliga funktioner och värden. Det kan handla om att bevara kopplingar genom att tillgodose passager eller bevarandet av naturmiljö-, kulturmiljö- eller landskapsbildsvärden genom en anpassning av spårlinjens placering i plan eller profil. För att anläggningen ska uppfattas som ett attraktivt transportmedel anpassas järnvägsanläggningen till det omgivande landskapet, genom exempelvis bevara eller återskapa befintlig flora för att skapa upplevelsen om att den smälter samman med sin omgivning. Utöver de visuella effekterna kan valet av vegetation bidra till bevarande eller en förbättring av biologisk mångfald. Graden av gestaltningsåtgärder varierar beroende på landskapets förutsättningar, där mer visuellt påtagliga platser ges en mer omsorgsfull gestaltning än de som är mindre synliga eller som färre människor rör sig vid.

För att anpassa anläggningen väl till det omgivande landskapet är en viktig del av gestaltningsarbetet utformning av slänter samt övergångar mellan markanslutningar som exempelvis mellan bro och bank. Slänternas utformning kan ha stor inverkan på hur anläggningen upplevs, både på långt och kort håll. I öppna områden handlar det om att skapa en mjuk övergång till det omgivande landskapet, vilket skapas genom exempelvis avrundad släntfot och släntkrön samt genom återskapandet av samma vegetationstyp som omgivningen. I mötet mellan broarnas landfästen och befintlig mark modelleras en slänt för att bättre omhänderta övergången till lanskapets befintliga former.

Vid gestaltningen av byggnadsverk, som broar och bullerskyddskärmar, har det på en övergripande nivå strävats efter ett smidigt och enkelt uttryck som är i god balans med omgivningen. I öppna landskapsrum med höga värden och/eller där många människor rör sig som exempelvis i dalgångar eller i korsningspunkter med större vägar, kommer anläggningen att bli mer visuellt påtaglig. Exempel på en bro inom denna delsträcka som ges en mer omsorgsfull gestaltning är bron vid Ålberga, se kapitel 4.1.2.

2.6.2 Projektmål Kulturmiljö, landskap, friluftsliv

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

Järnvägen gestaltas med ett helhetsperspektiv, där anläggningen utformas med omsorg för såväl landskapets övergripande karaktär som särskilda värden. Detta görs genom bevarandet av naturmiljö-, kulturmiljö- och landskapsbildsvärden. Vid exempelvis Vretaån, som hyser höga naturmiljövärden, passerar järnvägsanläggningen på bro, se kapitel 4.1.3. Istället för ett lågt profilläge är en landskapsbro mer fördelaktigt här då det minimerar intrånget i vattendraget.

I spårlinjearbetet samt i det fortsatta arbetet i systemhandlingen har målsättningen varit att undvika att placera anläggningen eller anläggningsdelar, exempelvis teknikgårdar, i områden med höga kulturmiljövärden. Likaså har det strävats efter att inte bryta kulturhistoriska kopplingar samt att minimera omdragning av vägar med kulturhistoriska värden. I områden med höga kulturmiljövärden kan en högre gestaltningsklass av anläggningen motiveras för att denna ska samspela väl med kulturlandskapet.

I gestaltningsarbetet har det varit viktigt att säkerställa att placeringen av tekniska anläggningsdelar så som teknikgårdar och signalskåp görs i områden med så låg visuell påverkan som möjligt, för att undvika att dessa utgör en ofrivillig fokuspunkt i öppna landskap. Där det är möjligt har det strävats efter att placera utrustning på ytor som blir svåranvända till annat när anläggningen är färdigställd. I arbetet med avvattningen av järnvägsanläggningen strävas det efter att minimera antalet fördröjningsdammar. Dammar placeras där de är mindre visuellt påtagliga och/eller nära järnvägsanläggningen samt i landskapets gränser, exempelvis där jordbruksmark möter skog. Placering av fördröjningsdammar har även påverkats av tillhörande serviceväg.

Servicevägarna har utformats så korta som möjligt för att kunna nå befintliga vägar utan att skära av sammanhängande ytor. För att fördröjningsdammar ska upplevas som naturliga dammar skapade av naturliga processer, har de givits en organisk form.

2.6.3 Projektmål Befolkning och hälsa

- De boendes miljö ska vara god och hälsosam.
- Landskapets friluftsvärden och dess tillgänglighet ska värnas. Störningarna i stora opåverkade områden ska begränsas.

Förutom landskapets visuella kopplingar har hänsyn tagits till befintliga fysiska kopplingar, som exempelvis vägar, stigar för friluftsliv, skogs- och jordbruksmark samt viltrörelser, vilket beskrivs mer ingående i kapitel 3.2. Längs sträckan förekommer en del friluftsliv, exempelvis så sträcker sig Sörmlandsleden förbi Rosenberg och slingrar sig längs anläggningen på flera delar av sträckan mellan Skavsta och Stavsjö. Genom att bevara kopplingar upplevs anläggningen mer anpassad till landskapet, den värnar om önskad tillgänglighet och tar hänsyn till människors behov, vilket speglar en långsiktigt hållbar samhällsutveckling. Vidare i gestaltningen utformas passager med trygghet och skala i åtanke. Upplevelsen av trygghet påverkas bland annat av passagens genomsiktlighet, ljusinsläpp och känsla av öppenhet. Exempelvis kan vingmurarna utformas med en bredare vinkel, vilket ger ett mer öppet intryck och en något kortare passage.

För att de boendes miljö ska vara god och hälsosam tillämpas bullerskyddsåtgärder på sträckor där den maximala ljudnivån överskrids. Det kan handla om fasadåtgärder, bullerskyddsskärm eller bullerskyddsvall, eller en kombination av dessa. Där det inte är tillräckligt med fasadåtgärder görs en avvägning mellan att implementera bullerskyddsvall eller bullerskyddsskärm, där platsens förutsättningar och karaktär tas i beaktande. Vid Ålbergaån förses anläggningen med två bullerskyddsvallar och en bullerskyddsskärm mot fastigheterna i norr. Bullerskyddsvallarna anläggs vid dalgångens kanter och landskapsanpassas för att harmoniera med det omgivande landskapet.

2.6.4 Projektmål Natur- och vattenmiljö

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

I det inledande skedet har naturvärden och ekologiska samband varit viktiga att ta hänsyn till, vilket har tillgodosetts genom att undvika att korsa värdefulla och/eller skyddade områden samt tillgodose passager för vilt.

I gestaltningen tas även hänsyn till naturmiljö genom medvetna val för släntvegetation som både ger bättre förutsättningar för att få slänterna att smälta samman med omgivningen visuellt, och bevarandet av naturvärden, biologisk mångfald och stärkande av spridningskorridorer.

2.6.5 Projektmål Klimat och resurshushållning

- Ostlänken ska arbeta aktivt och systematiskt för att minska klimatgasutsläppen i planering, byggande och drift av järnvägen. Vid val av linjer inom Ostlänkens korridor är det viktigt att utgå ifrån ett klimatperspektiv och välja de linjer som genererar lite klimatpåverkan. Minst 50% av de valda linjerna inom Ostlänkens korridor ska ge ett lägre klimatgasutsläpp än genomsnittligt utsläpp från utredda linjer.

- Under projektering fram till fastställelsehandling ska summan av genomförda effektiviseringsåtgärder uppgå till minst 3 % av den slutliga klimatkalkylens värde.

- För förfrågningsunderlag och entreprenader kommer klimatkrav att ställas enligt Trafikverkets riktlinjer för klimatkrav i planläggning, byggskede, underhåll och tekniskt godkänt järnvägsmateriel. Detta innefattar krav på procentuella minskningar av klimatgasutsläpp i respektive kontrakt.

I arbetet med placeringen av järnvägsanläggningen i plan och profil har ambitionen varit att minimera antalet djupa skärningar och höga bankar i syfte att landskapsanpassa järnvägen till kringliggande landskapliga värden och kulturmiljövärden. De berg- och jordschakt som görs inom ramen för planen kommer att i så hög grad som möjligt återanvändas inom planen och projekt Ostlänken, om de håller rätt teknisk och miljöteknisk kvalitet för anläggande av järnvägen. Exempel på hur berg- och jordschakt kommer att återanvändas är till uppbyggnad av järnvägs- och vägbank, landskapsanpassningar, tryckbankar och bullerskyddsvallar.

3 ÖVERGRIPANDE GESTALTNING

Läsanvisning kapitel 3

Kapitlet redogör för den övergripande gestaltningen av järnvägsanläggningens olika delar. För att säkerställa att rätt gestaltningsåtgärd ges till rätt plats och att anläggningen samspelar med landskapet görs en klassificering av varje del. Klassificeringen görs efter metoden beskriven i kapitel 2.5.2, och motiven till vald klass grundas i landskapsbildens känslighet, de identifierade värdeområdena samt hur visuellt påtaglig anläggningen blir utifrån ett resenärs- och betraktarperspektiv. Klassificeringen av markanslutningar och anläggningsdelar finns samlad i klassificeringstabeller som återfinns i bilaga 1.

Utöver gestaltningsklass underindelas broar i formfamiljer utifrån deras funktion och samspel med landskapsbilden. Den längsgående och den tvärgående formfamiljen uttrycker sig med olika formspråk på broarna utifrån principerna som finns beskrivna i kapitel 2.5.1.

I **kapitel 3.1** redogörs järnvägens olika markanslutningar i mötet med det omgivande landskapet i form av järnvägsbank/tryckbank, skärning och järnvägsbro. I texterna beskrivs utgångspunkterna för utformningen samt skillnaderna mellan de olika gestaltningsklasserna. I kapitel 3.1.4 beskrivs hur övergången mellan respektive markanslutning hanteras.

I **kapitel 3.2** beskrivs de passager som är nödvändiga för att hantera de avskurna flödena som järnvägens intrång i landskapet innebär.

Passagerna kopplas även till **kapitel 3.3**, där korsningspunkter över eller under järnvägen redogörs.

I **kapitel 3.4** beskrivs gestaltningen av järnvägens anläggningsdelar. I detta innefattas bullerskydd, stängsel, teknikgårdar och vegetation.

Därefter beskriver **kapitel 3.5** strategier för hur anläggningen ska anpassas till landskapet.

Kapitel 3.6 beskriver hur mellanzoner hanteras utifrån ett gestaltningsperspektiv.

Avslutningsvis beskriver **kapitel 3.7** hur produktionsytor planeras och hanteras.

Figur 30. Exempel på järnväg som går på järnvägsbank och järnvägsbro.

3.1 Markanslutningar

Delsträckan börjar i skogslandskapet Valingeskogen där järnvägen växelvis går på bank och skärning genom den förhållandevis täta skogen med enstaka öppna landskapsrum. Vid km 72+200 går järnvägsanläggningen över Hälladals dalgång, som är ett fokusområde. Dalgången, som är belägen precis söder om Rinkebysjön är smått kuperad med spridda träddungar. Dalgången är omgiven av skogsbeklädda höjder med bebyggelse i ett kluster norr om järnvägsanläggningen. Här passerar stambanan dalgången på en landskapsbro över Björnbäcken och jordbrukslandskapet samt en järnvägsbank med ytterligare en passage för en enskild väg.

Efter Hälladal går järnvägen primärt i skärning i det täta skogsområdet som döljer järnvägsanläggningen ur ett betraktarperspektiv. Vid övergången från skärning till järnvägsbank vid km 73+900 öppnar landskapet upp sig och det finns visuella kopplingar till E4 söderut. Efter ytterligare ett par kilometer i skogsområdet passerar järnvägen nära en fastighet med enstaka byggnader. Vid cirka km 76+400 finns en vägbro till fastigheten i söder som ges ett högt profilläge för att komma över järnvägsanläggningen. Landskapsbilden är lågt värderad men både vägbro och järnvägen kommer att vara synlig från E4 i söder och ges därför gestaltningsklass 2.

Vid km 77+259 passerar järnvägen Gammelstabäcken och väg 216 på landskapsbro. Bron ligger intill påfartsvägar till E4 och framförallt brons västra landfäste anpassas till den befintliga vägen.

Efter Gammelstabäcken följer några kilometer där profilläget är lågt och markanslutningarna utförs enligt gestaltningsklass 1. Trots närheten till E4 i söder är järnvägen visuellt dold i skogsområdet.

Där skogslandskapet i Valingeskogen slutar, tar det mosaikartade sprickdalslandskapet vid Ålbergaån och Vretaån vid. Precis som Valingeskogen består stora delar av landskapt av barrskog, men i de öppna landskapsrummen och dalgångarna finns höga natur- och kulturmiljövärden där det krävs en mer medveten gestaltning av järnvägen. Vid km 81+400 passerar järnvägen Ålbergaån på landskapsbro som förläggs precis norr om bron för E4. Området vid Ålberga har en högt värderad kulturmiljö och landskapsbild, varför gestaltningen av bron, omkringliggande markanslutningar och bullerskydd gestaltas platsspecifikt. Detta beskrivs mer ingående i kapitel 4.

Samma principer appliceras några kilometer västerut där järnvägen passerar Vretaån, samt väg 534 och Näckrosleden. Norr om järnvägen passerar Gamla vägen Stavsjö–Krokek, en gammal vägsträckning som utgör riksintresse för kulturmiljövård och är en del av Eriksgatan. Vid Vretaån är landskapet öppet med stora åkermarker där anläggningen går på bank över jordbrukslandskapet. Det finns många värden att beakta i landskapet och anläggningen kommer att bli visuellt påtaglig för såväl resenärer på E4 som andra besökare i området.

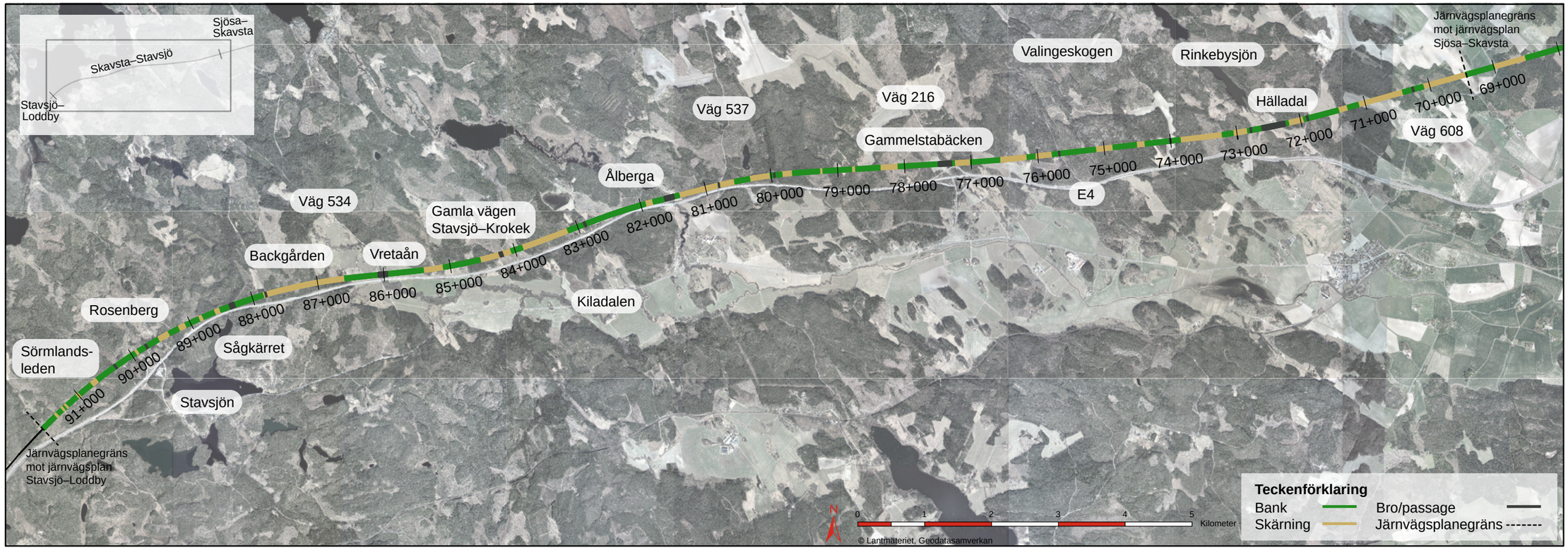
På sträckan mellan Ålbergaån och Vretaån går järnvägen bitvis genom barrskog med få visuella kopplingar till omgivningen. Vissa delar av sträckan går dock precis norr om E4 och kommer att bli påtaglig för resenärer längs med vägen.

Efter det öppna åkerlandskapet vid Vretaån förändras landskapet till en kuperad skogsplatå, och delsträckans sista karaktärsområde tar vid. Här går järnvägen ömsom i djupa skärningar, och ömsom på kortare järnvägsbankar.

Vid cirka km 89+500 passerar anläggningen Rosenberg, ett kulturmiljölandskap med spridd bebyggelse som återfinns i små öppna landskapsrum i den täta barrskogen. Genom Rosenberg är profilläget högt där anläggningen passerar på en kombinerad järnvägsbank och bullerskyddsvall mot norr. Området vid Rosenberg redovisas i kapitel 4.

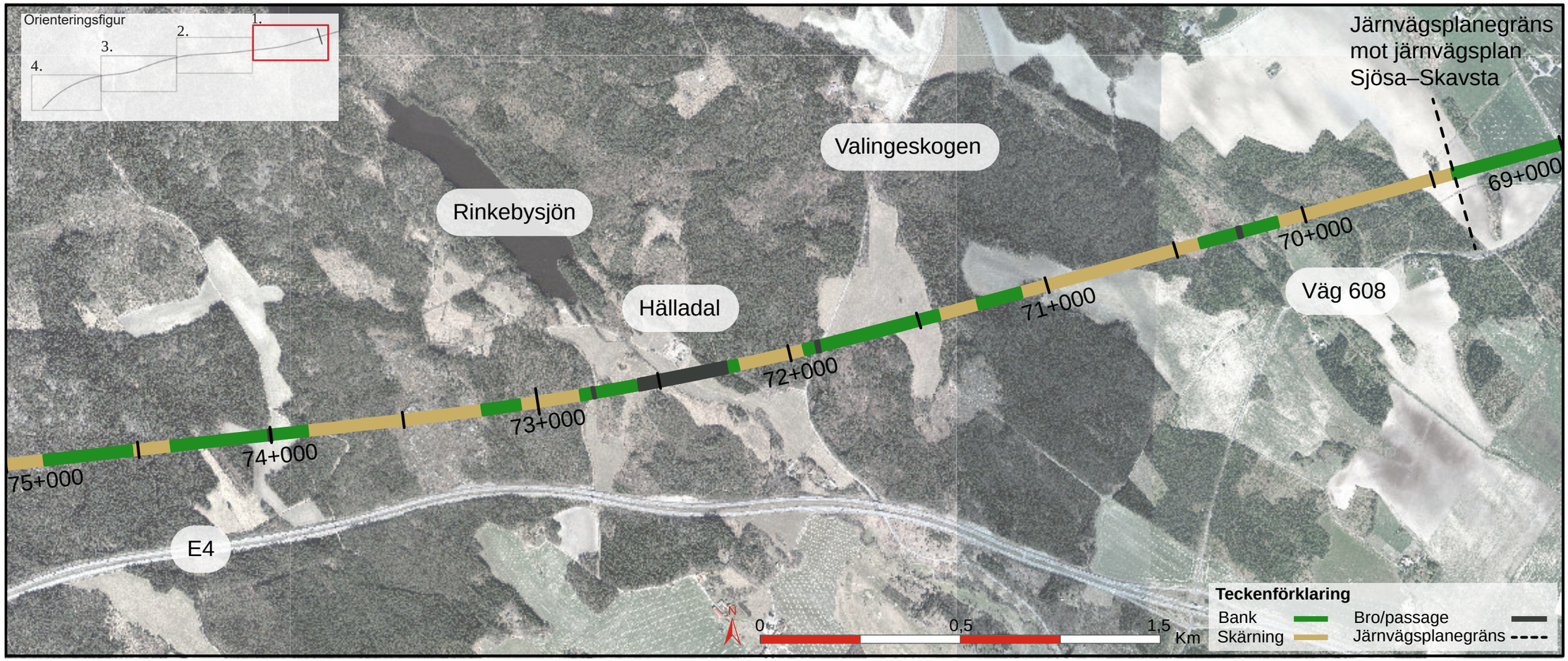
De sista kilometerna av delsträcka Skavsta–Stavsjö har ett relativt lågt profilläge med få utblickar till omgivningen. Här går järnvägen växelvis på skärning och järnvägsbank.

På nästföljande sidor visas fyra stycken planutsnitt från kartan nedan med tillhörande illustrationsprofil, vilket ger en ökad förståelse för järnvägsanläggningens utbredning i såväl plan som profil.

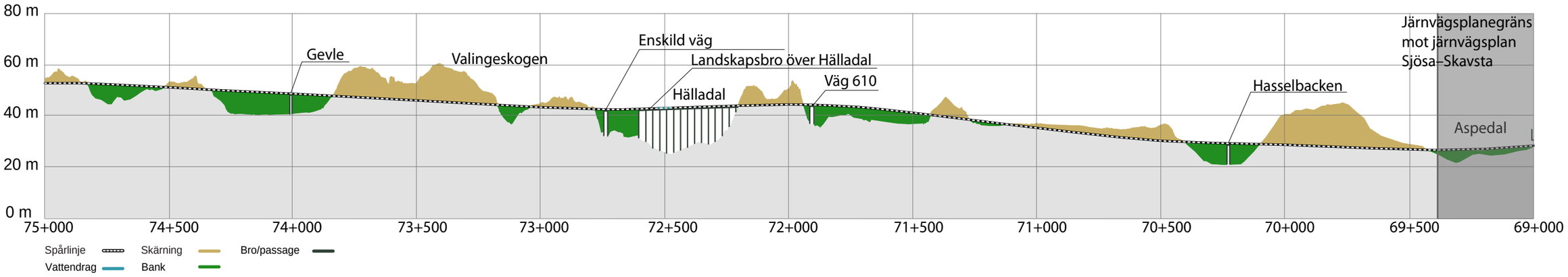


Figur 31. Översiktskarta för markanslutningar längs Skavsta–Stavsjö.

Planutsnitt del 1 av 4, med tillhörande illustrationsprofil

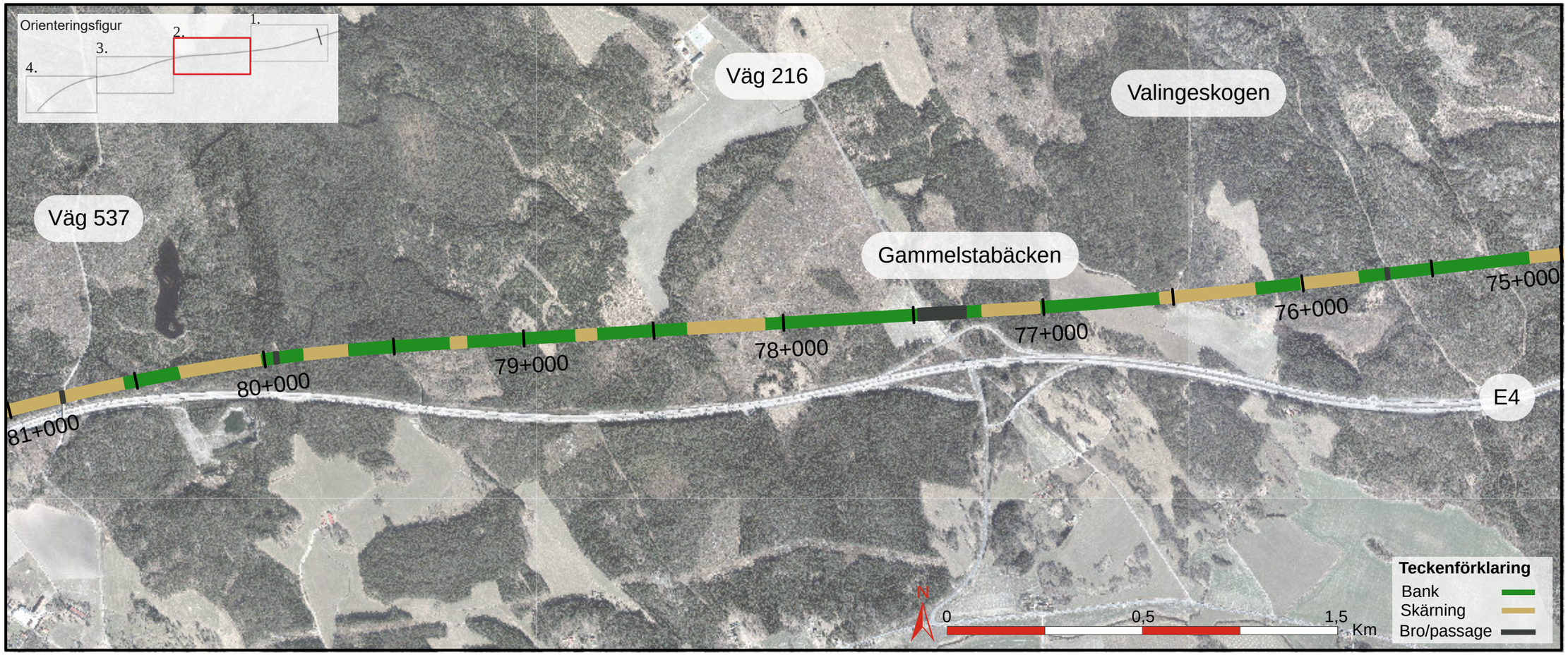


Figur 32. Översikt av delsträckans markanslutningar mellan km 69+400 och km 75+000, del 1 av 4.

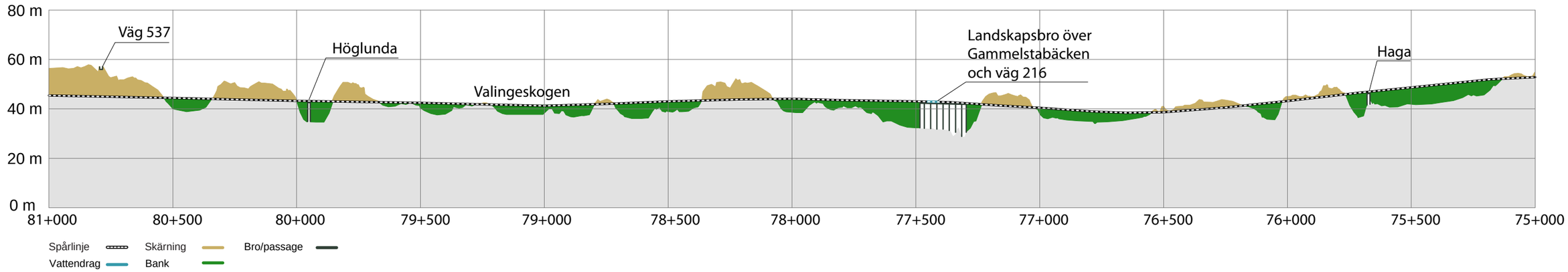


Figur 33. Illustrativ mark- och järnvägsprofil, del 1 av 4. Skalan är förvrängd med större höjdskala än längdskala och texten beskriver målpunkter och områden längs sträckan.

Planutsnitt del 2 av 4, med tillhörande illustrationsprofil

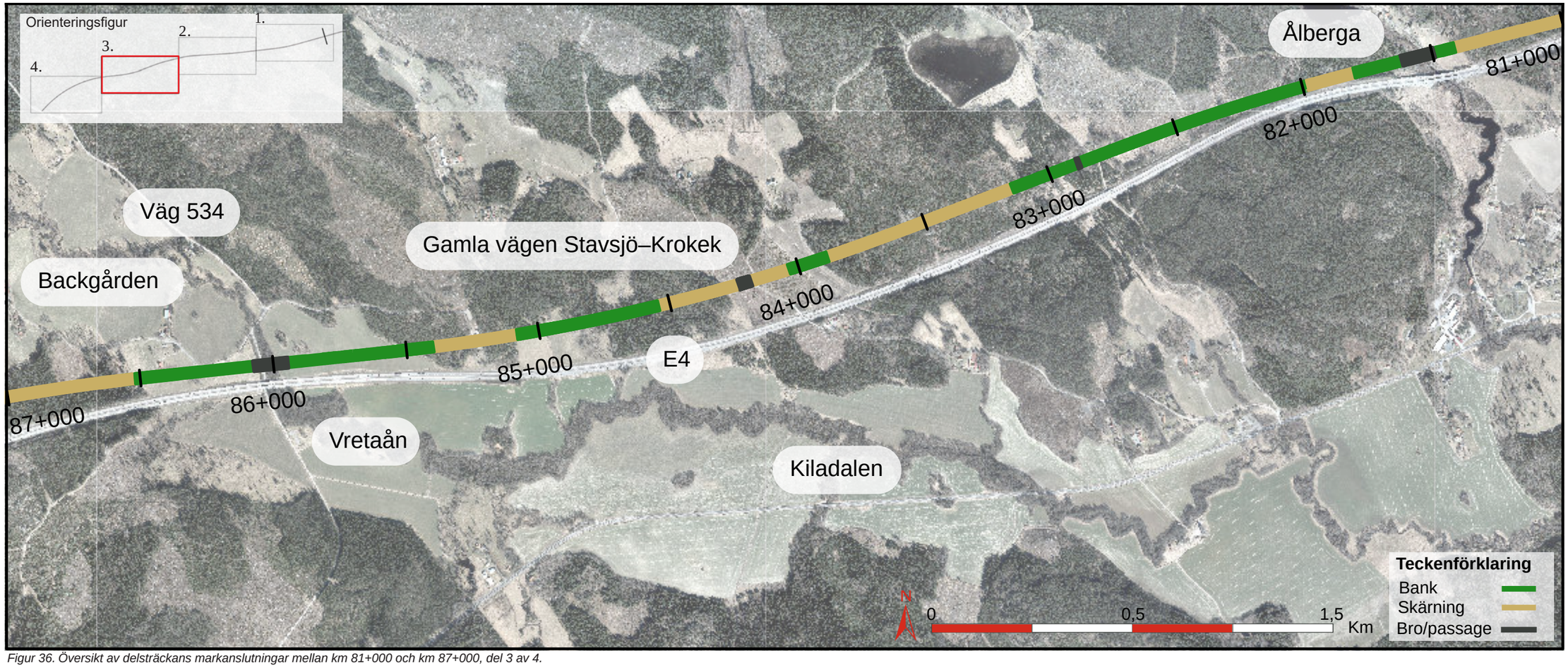


Figur 34. Översikt av delsträckans markanslutningar mellan km 75+000 och km 81+000, del 2 av 4.

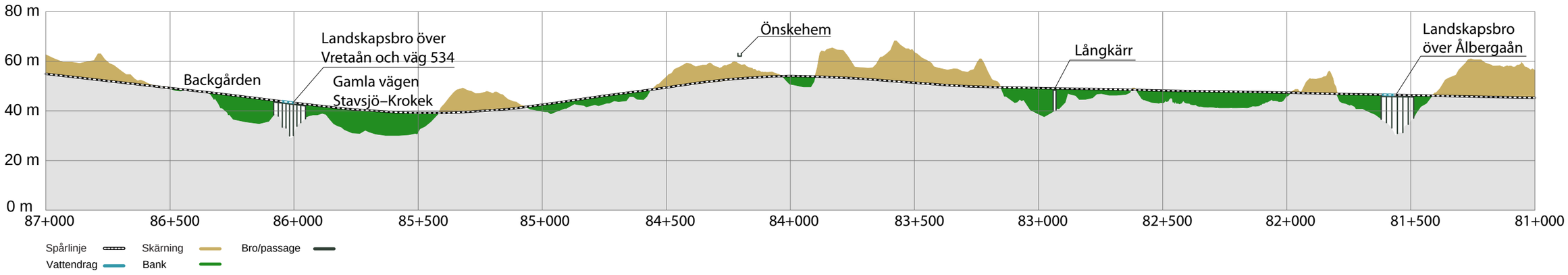


Figur 35. Illustrativ mark- och järnvägsprofil, del 2 av 4. Skalan är förvrängd med större höjdskala än längdskala och texten beskriver målpunkter och områden längs sträckan.

Planutsnitt del 3 av 4, med tillhörande illustrationsprofil

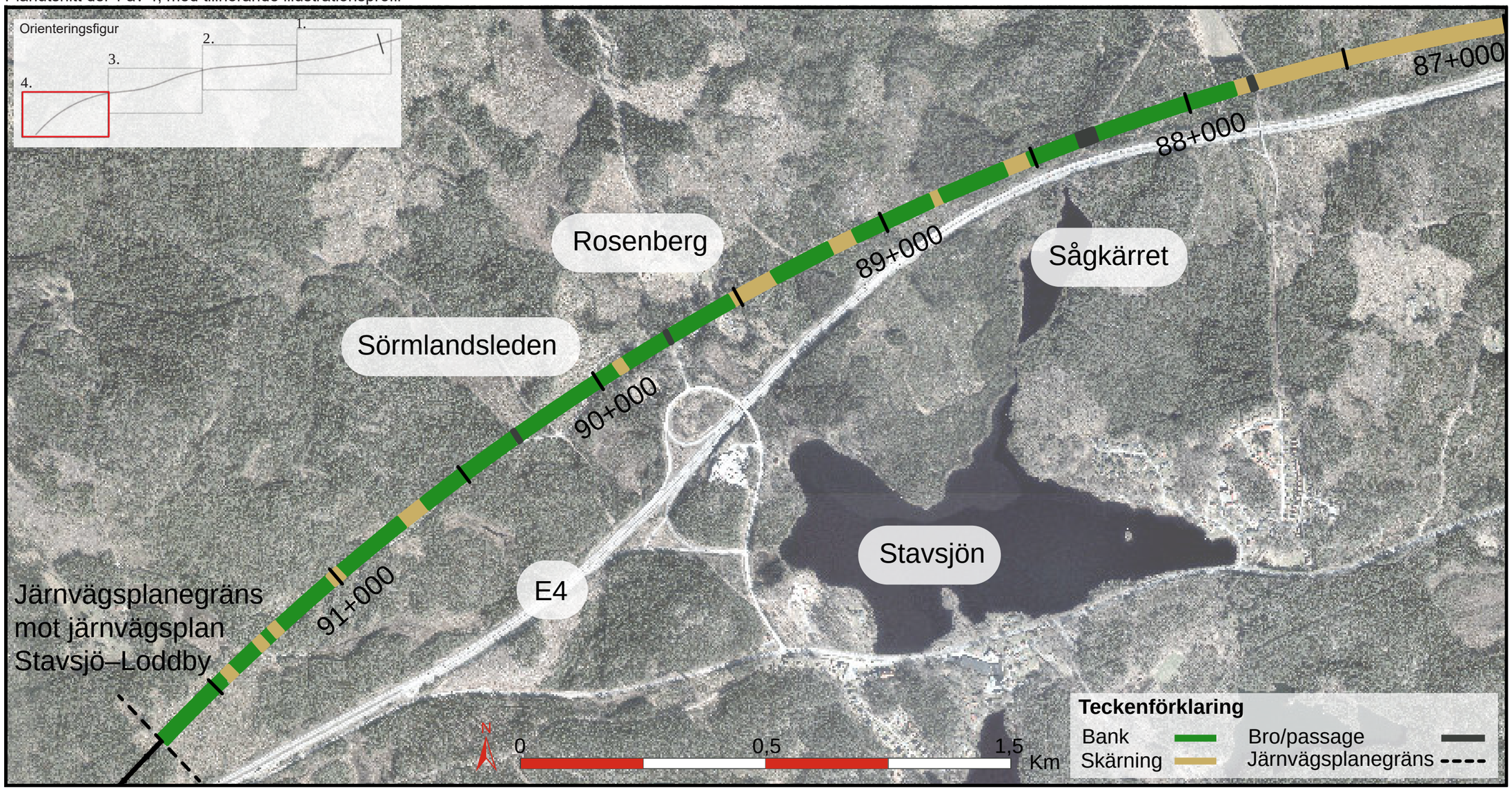


Figur 36. Översikt av delsträckans markanslutningar mellan km 81+000 och km 87+000, del 3 av 4.

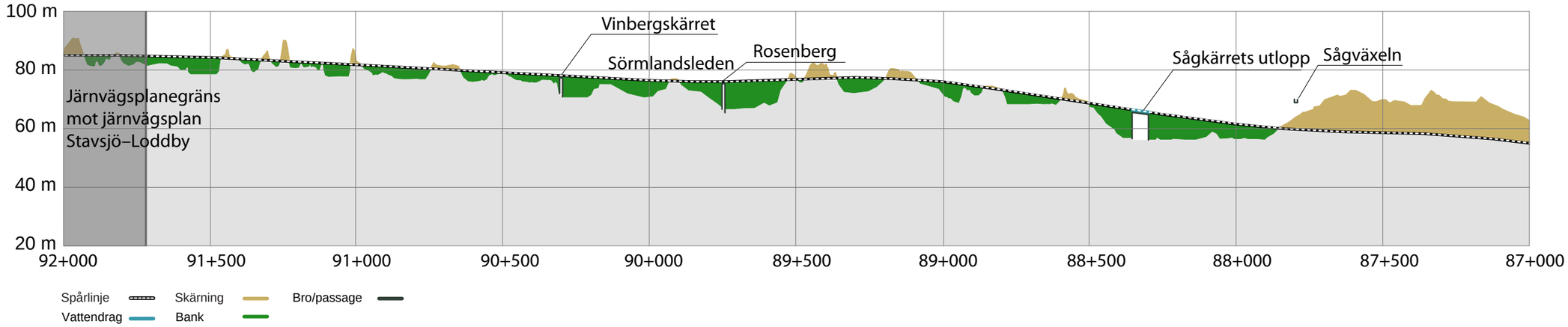


Figur 37. Illustrativ mark- och järnvägsprofil, del 3 av 4. Skalan är förvrängd med större höjdskala än längdskala och texten beskriver målpunkter och områden längs sträckan.

Planutsnitt del 4 av 4, med tillhörande illustrationsprofil



Figur 38. Översikt av delsträckans markanslutningar mellan km 87+000 och km 91+730, del 4 av 4.



Figur 39. Illustrativ mark- och järnvägsprofil, del 4 av 4. Skalan är förvrängd med större höjdskala än längdskala och texten beskriver målpunkter och områden längs sträckan.

3.1.1 Bank

Järnvägsbank

Landskapets varierande topografi medför att järnvägsanläggningen går ömsom på bank, bro och i skärning. När anläggningen går på bank ligger spåren högre än det befintliga landskapet, vilket kan innebära att den skapar visuella barriärer ur ett betraktarperspektiv. I spårlinjevalsprocessen har utgångspunkten för spårlinjens placering i plan och profil samt valet mellan bank och bro bland annat varit att minimera barriäreffekten. Ur ett visuellt perspektiv innebär detta en strävan om ett lågt profilläge. Där det har varit viktigt att bevara fysiska kopplingar har det strävats efter att ha ett profilläge som möjliggör en passage under eller över anläggningen.

I valet mellan bank och bro har det i första hand strävats efter att skapa en bank, då det inte sällan innebär fördelar ur ett klimat- och ekonomiskt perspektiv.

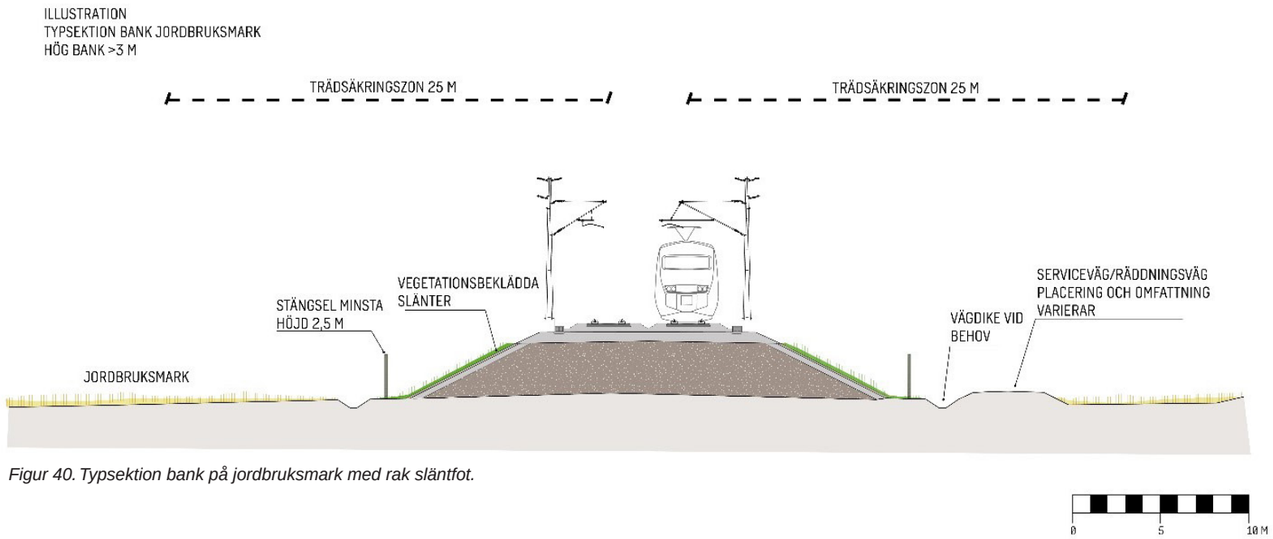
Vidare i gestaltningen strävas det efter att inordna bankarna väl i landskapet och därigenom minimera järnvägsanläggningens påverkan. Detta görs både genom medvetna val av släntvegetation samt genom bearbetning av slänternas avslut mot omgivningen.

Släntfoten påverkar övergången till omgivningen och beroende på vilken effekt av banken som ska uppnås kan den göras rak eller avrundad, se Figur 42. En avrundad släntfot ger en mjuk och naturlig övergång till omgivningen vilket skapar upplevelsen om att anläggningen är mer integrerad i landskapet. Vid avrundad släntfot görs avrundningen förslagsvis på en radie på minst 5 meter.

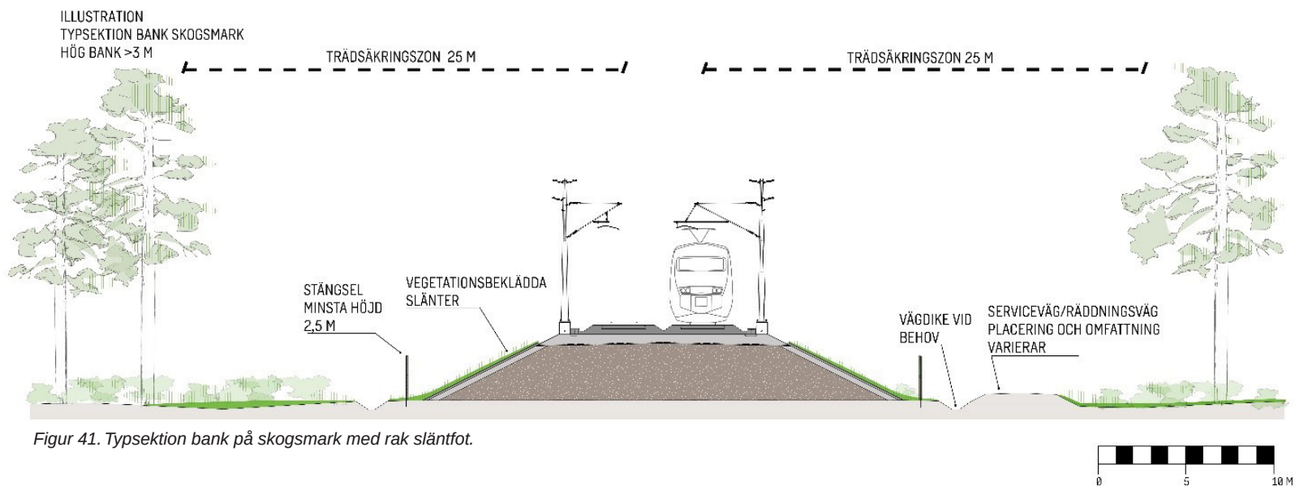
Gestaltningsåtgärderna kan skilja sig beroende landskapets förutsättningar samt på vilket avstånd flest betraktare kan komma att se banken ifrån. Likaså utgår omfattningen av gestaltning till stor del på mängden människor som rör sig i området eller på något sätt kommer i kontakt med anläggningen.

Utgångspunkter

Gestaltningens grundutförande av bank utgår från typsektionen, se Figur 40 respektive Figur 41. Släntlutningen är 1:2 vilket är standard för alla bankar längs anläggningen, om inget annat anges. Släntfoten är i grundutförandet rak. Slänter ska vara vegetationsbeklädda vilket utförs till underkant av underballast.



Figur 40. Typsektion bank på jordbruksmark med rak släntfot.



Figur 41. Typsektion bank på skogsmark med rak släntfot.

Järnvägsbank gestaltningsklass 1
Gestaltningsklass 1 utgör grundutförandet av järnvägsbankar. Den utgår från typsektionen och innebär rak släntfot. På bankar återetableras befintlig vegetation via påförande av avbaningsmassor från platsen och stödsås eventuellt med sådd av för platsen anpassad gräs- och örtfröblandning. För utförligare beskrivning avseende vegetationsval, se kapitel 3.4.4.

Järnvägsbank gestaltningsklass 2
För att skapa en mer landskapsanpassad och mjuk övergång till omgivningen kan järnvägsbanken ges en avrundad släntfot. Släntbeklädnad och vegetation utgår från grundutförandet med avbaningsmassor. För att gynna särskilda ekologiska kvaliteter kan ytterligare ställningstaganden och åtgärder behöva tas. Exempel på detta är påförande av sand för att gynna pollinatörer. För utförligare beskrivning avseende vegetationsval, se kapitel 3.4.4.

Järnvägsbank gestaltningsklass 3
Gestaltningsklass 3 är den högsta klassen och appliceras där de visuella och upplevelsemässiga aspekterna har en hög känslighet för förändring. I gestaltningen kan avsteg från grundutförandet göras. Exempel på åtgärder kan vara justering av släntlutningar, större avrundning av slänt eller mer omfattande arbete med vegetation och skötsel.

Figur 42. Bild som visar rak respektive avrundad släntfot (Trafikverket 2015).

På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns det totalt 45 järnvägsbankar. De klassificeras och beskrivs i tabell 1 i Bilaga 1.

Figur 43. Exempel på hur det kan se ut där järnvägen går på järnvägsbank.

Tryckbank

De geotekniska förutsättningarna längs sträckan utgörs i kombination med järnvägsbankens höjd en grund för bedömning av geotekniska åtgärder. En av åtgärderna är tryckbank vilket är en mothållande fyllning som fungerar som en stabilitetshöjande förstärkningsåtgärd och utförs med friktionsjord med en bestämd densitet. Utformningsmässigt innebär detta att banken blir bredare än typsektionen för bank.

Tryckbankens flacka utformning kan göra det möjligt att förlägga vägar på dessa, vilket är fördelaktigt då mindre befintlig mark behöver tas i anspråk. Detta kan innebära möjligheter till mervärde genom att tillgängliggöra ett landskap, exempelvis jordbrukslandskap, som annars inte är så tillgängliga för allmänheten samt att den möjliggör nya stråk för rekreation.

Utgångspunkter

Gestaltningens grundutförande av tryckbank utgår från typsektionen, se Figur 44. Tryckbankar är utformade med en flackare del för att sedan avslutas med en släntlutning på 1:2, om inget annat anges. Släntfoten är i grundutförandet rak. Slänter ska vara vegetationsbeklädda vilket utförs till underkant av ballast. Vegetationsval beskrivs mer utförligt i kapitel 3.4.4 Vegetation.

Strategi

Tryckbank gestaltningsklass 1

Gestaltningsklass 1 utgör grundutförandet av tryckbankar och utgår från typsektionen som innebär rak släntfot. Vegetation utförs med samma metoder som för järnvägsbank gestaltningsklass 1.

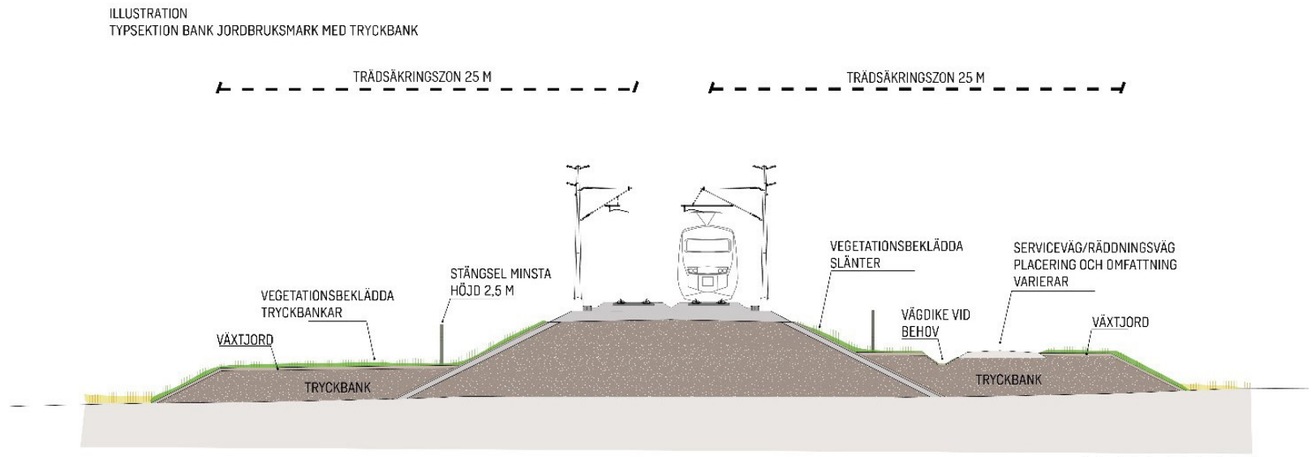
Tryckbank gestaltningsklass 2

För att skapa en skapa en mer landskapsanpassad och mjukare utformning som samspelar med landskapets organiska former kan tryckbankens släntkrön och järnvägsbankens släntfot mot tryckbank göras avrundad, se Figur 45. Det kan även handla om att skapa mjukare övergångar i längsled som smälter bättre in i landskapets former. Detta innebär en landskapsanpassning inom järnvägsplanens markanspråk. Vegetation utförs med samma metoder som för järnvägsbank gestaltningsklass 2.

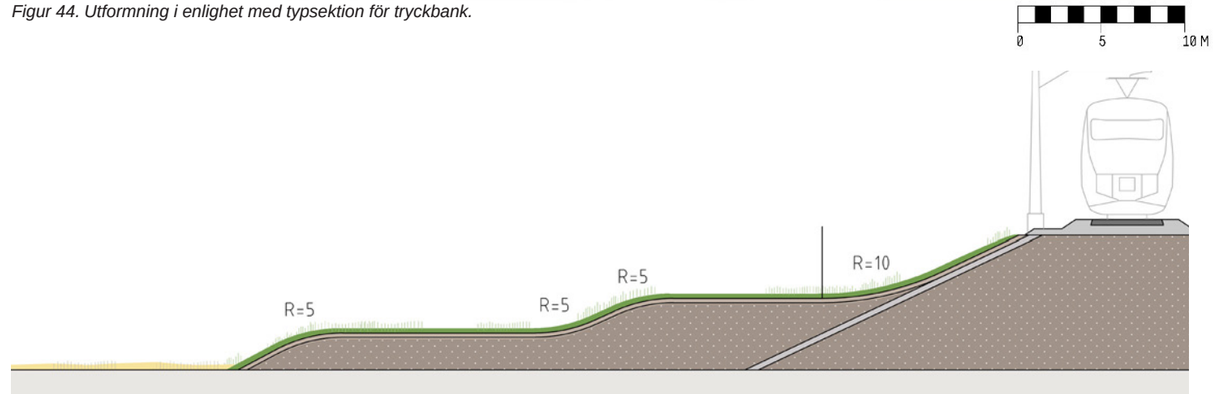
Tryckbank gestaltningsklass 3

Gestaltningsklass 3 är den högsta klassen och appliceras där de visuella och upplevelsemässiga aspekterna har en hög känslighet för förändring. I gestaltningen kan avsteg från grundutförandet göras. Exempel på åtgärder kan vara justering av släntlutningar, landskapsanpassningar, mer omfattande arbete med vegetation eller tillgängliggörande för friluftsliv och/eller servicefordon genom att förlägga en väg eller stig längs tryckbanken.

> På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns det totalt 10 tryckbankar. De klassificeras och beskrivs i tabell 2 i Bilaga 1.



Figur 44. Utformning i enlighet med typsektion för tryckbank.



Figur 45. Sektion, exempel på avrundning av tryckbankens släntfot och släntkrön samt avrundning av järnvägsbankens släntfot mot tryckbanken.

Figur 46. Exempel på en tryckbank med en landskapsanpassad och mjuk utformning (Trafikverket, 2015).

3.1.2 Skärning

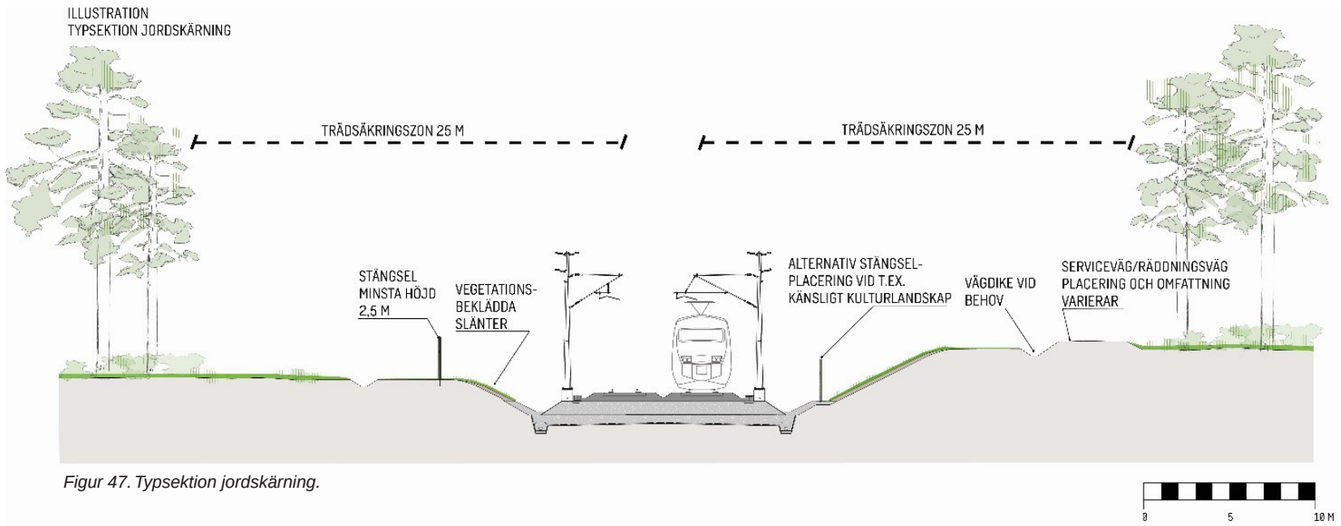
När anläggningen går i skärning ligger spåren lägre än den befintliga marknivån. Längs sträckan förekommer både jordskärning samt bergsskärning och ibland även en kombination, vilket till viss del skapar olika förutsättningar för utformningen av dessa.

Ur ett betraktarperspektiv kan skärning vara fördelaktigt då det kan innebära att anläggningen delvis eller helt kan döljas visuellt. Vid skärning kan väggarna i skärningen ibland fungera som naturliga bullerskydd. Däremot skapar djupa och långa skärningar konsekvenser för resenärsperspektivet, då utblickar längs resan begränsas. I spårlinjevalsprocessen och i optimeringen av spårlinjen har det därför strävats efter att undvika långa skärningar, vilket utöver ett resenärsperspektiv även medför fördelar ur exempelvis ett klimatperspektiv, då mindre mängd massor behöver tas om hand och transporteras iväg (förutsatt att man inte får användning för dem).

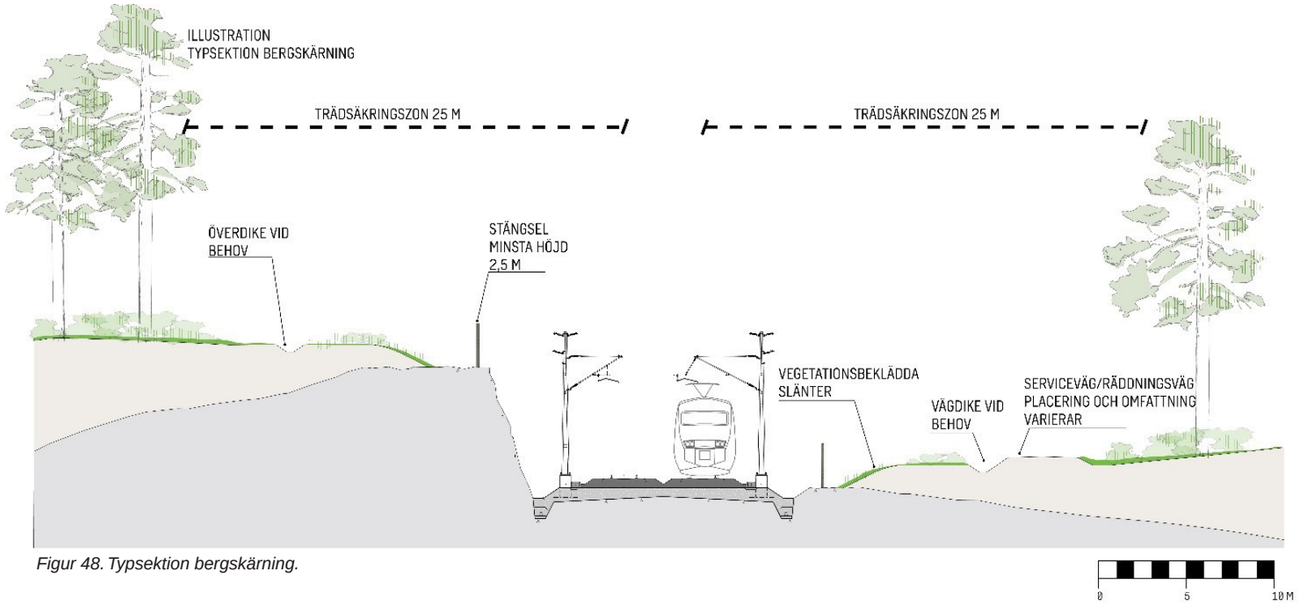
Utgångspunkter

Vid jordskärning ges slänterna enligt typsektion en lutning på 1:2 (se Figur 47), vilket bland annat beror på konstruktionsmässiga skäl som exempelvis risk för ras. Slänter ska vara vegetationsbeklädda, detta beskrivs vidare i kapitel 3.4.4.

Där skärningen går genom berg kan släntlutningen göras brantare, enligt typsektion (TSS 4.1A Bilaga 6.10) är lutningen 3:1 (se Figur 48) Det innebär i dessa fall att anläggningens utbredning blir något mindre. Om skärningen är djupare än 10 meter görs dock avståndet mellan spårmitt och skärningens vägg längre (10,6 meter). Avståndet utgör dels fångstutrymme för eventuella nedfallande stenar och mindre block. Dels utgör breddningen en arbetsyta för skylift och andra maskiner som krävs vid framtida underhållsåtgärder av skärningsslänten.



Figur 47. Typsektion jordskärning.



Figur 48. Typsektion bergskärning.

Skärning gestaltningsklass 1
Gestaltningsklass 1 utgör grundutförandet för både jord- och bergskärning och utgår från typsektionerna. Vid jordskärning återetableras befintlig vegetation via påförande av avbaningsmassor från platsen och stödsås eventuellt med sådd av för platsen anpassad gräs- och örtfröblandning.

Skärning gestaltningsklass 2
Släntkrönet påverkar övergången till omgivningen och beroende på vilken effekt av slänten som ska uppnås kan den göras rak eller avrundad. Ett avrundat släntkrön ger en mjuk och naturlig övergång till omgivningen vilket skapar upplevelsen om att anläggningen är mer integrerad i landskapet. För avrundat släntkrön föreslås en minsta radie på 10 meter, där det ryms inom järnvägsplanens markanspråk. Vid djupa skärningar är propellerbladslänter att föredra. Denna typ av slänt skapar en harmonisk övergång mellan befintlig och ny terräng och beskrivs mer i kapitel 3.1.4.

Släntbeklädnad och vegetation utgår från grundutförandet med avbaningsmassor. För att gynna särskilda ekologiska kvaliteter kan ytterligare ställningstaganden och åtgärder behöva tas. Exempel på detta är påförande av sand för att gynna pollinatörer. För utförligare beskrivning avseende vegetationsval, se kapitel 3.4.4 Vegetation. Vid bergsskärning är gestaltningsklass 1 och 2 likvärdiga.

Skärning gestaltningsklass 3
Gestaltningsklass 3 är den högsta klassen och appliceras där de visuella och upplevelsemässiga aspekterna har en hög känslighet för förändring. I gestaltningen kan avsteg från grundutförandet göras. Exempel på åtgärder kan vara justering av släntlutningar eller mer omfattande arbete med vegetation och skötselåtgärder.

På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns det totalt 31 skärningar, alla är kombinerade jord- och bergskärningar. De klassificeras och beskrivs i tabell 3 i Bilaga 1.

Figur 49. Exempel på hur det kan se ut där järnvägen går genom skärning.

3.1.3 Järnvägsbro

Landskapets varierade topografi och karaktär innebär att järnvägen i vissa fall förläggs på järnvägsbro. I detta kapitel beskrivs endast längre järnvägsbroar över ett avgränsat landskapsavsnitt som benämns som landskapsbroar. Landskapsbroarna möjliggör passage för djur och natur under järnvägen och ska ha en tillräcklig längd och höjd för detta. Landskapsbroarna utförs därför som lådbalkskonstruktioner då denna konstruktion lämpar sig väl för långa spann. Kortare järnvägsbroar som möjliggör passage under järnvägen eller vägbroar som möjliggör passage över järnvägen beskrivs under respektive rubrik i kapitel 3.3.

Genom att förlägga järnvägen på landskapsbro kan en reducerad barriärverkan uppnås då den fysiska och visuella kopplingen av det underliggande landskapet bevaras. Långa broar innebär dock oundvikligen en stor visuell påverkan på landskapet, inte minst med tanke på att landskapsbroar ofta etableras i områden med en känslig landskapsbild och öppna dalgångar. I ett sådant område är det därför nödvändigt med en medveten och platsspecifik gestaltning som visar på stor förståelse för områdets skala och kontext.

Placeringen av landskapsbroar görs med hänsyn till olika behov, tekniska krav och påverkan på landskapet. För att anpassa anläggningen till det omgivande landskapet och de människor som rör sig där bör den nya stambanan etableras i balans både med landskapets skala och den mänskliga skalan, både ur ett resenärs- och betraktarperspektiv. De tekniska förutsättningarna kommer att innebära brokonstruktioner med omfattande betongpartier, vilket kan upplevas som massivt och storskaligt. I gestaltningen är det möjligt att påverka upplevelsen av dessa och anpassa dem till det omgivande landskapet genom att antingen tona ner eller förstärka konstruktionen baserat på det aktuella områdets kontext och karaktär.

Då Ostlänken till största delar etableras i landskap med en rural karaktär består gestaltningsarbetet primärt av att försöka ge konstruktionen ett enkelt uttryck, vilket bedöms vara ett mer tidlöst alternativ då det gör ett mindre avtryck i landskapet. Ett diskret uttryck handlar dock inte om att dölja anläggningen, funktionen ska fortfarande kunna avläsas. Ett enkelt och balanserat uttryck bidrar till att skapa en enhetlighet och upplevelsen av att anläggningen är en del av landskapet. En medveten gestaltning innefattar dels att beakta det övergripande formspråket, dels att uppmärksamma och bearbeta detaljer och materialval. Landskapsbroarnas storskalighet och karaktäristik innebär att de ofta får stå som symbol för Ostlänken i stort vilket gör gestaltningen av dem extra viktig. Väl gestaltade landskapsbroar kan bidra till att Ostlänken som helhet upplevs som ett attraktivt transportmedel som signalerar hållbart resande.

Utgångspunkter

Till grund för utformningen av landskapsbroarna ligger först och främst de tekniska förutsättningarna, den nya järnvägens linjeföring, de lagar som styr byggandet av järnvägar samt de konstruktionsmässiga lösningarna. De tekniska förutsättningar ska ses i relation till de av Trafikverket formulerade projektmål som beskrivs under rubrik 2.3. Tillsammans skapar de ramarna för gestaltningen och ett spektrum av möjligheter där den bästa lösningen till varje plats ska väljas. Den bästa och mest hållbara lösningen är den som både beaktar estetiska, miljömässiga och ekonomiska värden.

Gestaltningsprinciperna för järnvägsbroarna har två syften. Dels har man ett mål om att uppnå en tydlig identitet för Ostlänkens järnvägsbroar genom samgestaltning av utvalda konstruktionsdelar. Dels vill man säkerställa att andra delar utförs platsspecifikt.

Syftet med att undgå gestaltningsmässiga principer på vissa delar av brokonstruktionen är för att ge entreprenören en viss frihet i utförande. Entreprenören ges störst frihet där möjlighet till stora kostnads- och tidsbesparing förväntas vara. Där kostnadseffektivitet kan uppnås genom storskalig serieproduktion eftersträvas samgestaltning.

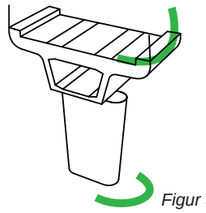
För brokonstruktioner längs med Ostlänken delprojekt Nyköping, föreslås huvudbärverk, konsol, kantbalk, bullerskyddsskärm på bro, räcke, fundament till kantledningsstolpe, avvattning samt landfäste att utformas likartat oavsett gestaltningsklass. Landfästets utformning kan däremot variera utifrån järnvägsbrons höjd och bredd samt olika förutsättningar i terrängen, vilket beskrivs mer ingående på sida 32. Utformningen av brostöden föreslås att variera mellan de olika gestaltningsklasserna och i särskilt värdefulla områden kan brostöden även gestaltas platsspecifikt. Broar som tillämpas en platsspecifik gestaltning beskrivs mer utförligt i kapitel 4. Brokonstruktionernas ingående delar illustreras i Figur 50 och Figur 53.

Samtliga konstruktionsdelar och element som kopplar sig till bron, såsom stängsel, broräcke och bullerskydd ska oavsett klass utformas så att de tillsammans utgör en helhet.

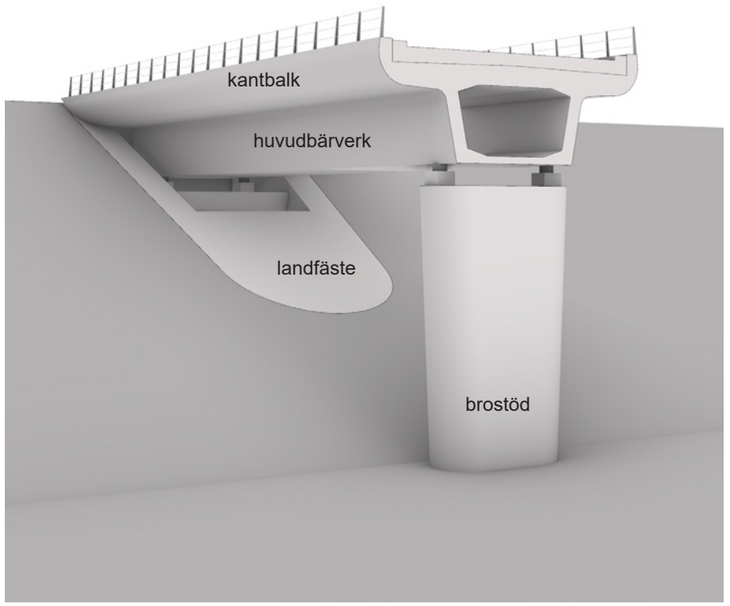
Ytterligare en viktig aspekt i gestaltningsarbetet med byggnadsverken är de så kallade formfamiljerna, vilka beskrivs mer ingående i kapitel 2.5.1. Den längsgående formfamiljen förhåller sig till stambanans riktning och appliceras på järnvägsbroar av typen plattbro och lådbalkbro vars funktion är att bära järnvägen korta eller längre sträckor över landskap och vägar. För den aktuella delsträckan förekommer endast typen lådbalkbro i den längsgående formfamiljen.

Alla broar av denna typ, oavsett gestaltningsklass, utformas med ett konvext strömlinjeformat tvärsnitt med avrundade kantbalkar samt ett avrundat möte mellan huvudbärverk och kantbalk, se Figur 54. De avrundade formerna skapar en jämnt belyst betongyta utan skarpa kontraster och nedtonar dess visuella påtaglighet i landskapet. Kantbalkarna avslutas i en vinkel uppåt som pekar in mot spårens mitt. Broräcke och bullerskärm följer denna vinkel och tillsammans skapas en helhet. Vertikala effekter på bron bör minimeras i syfte att förstärka utformningens kontinuitet. Brostödens primära uttryck och riktning är oundvikligen vertikal, vilket kan kontrastera med järnvägens övergripande horisontella riktning. Gestaltningen av järnvägsbroarnas brostöd ska därför sträva efter att minimera det vertikala uttrycket med mjukare konvexa former.

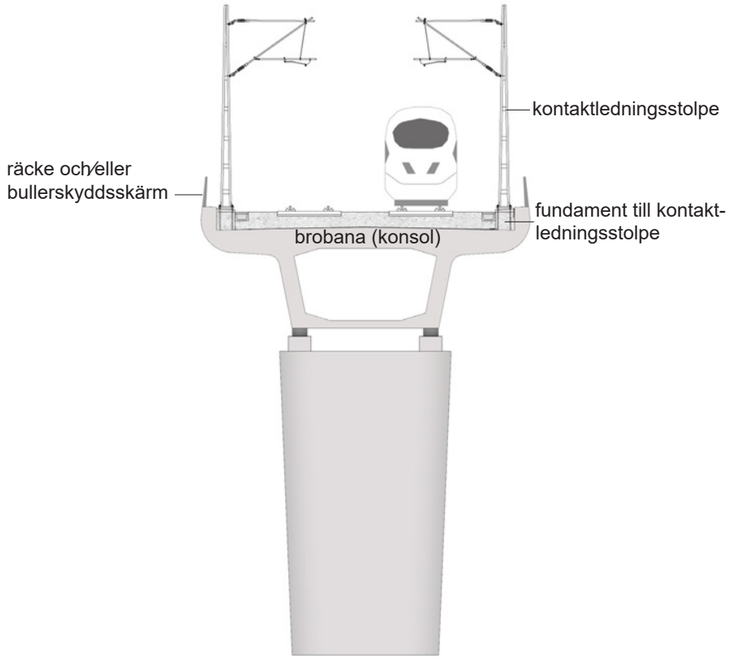
Figur 51. Illustration av typen lådbalksbro i den längsgående formfamiljen.



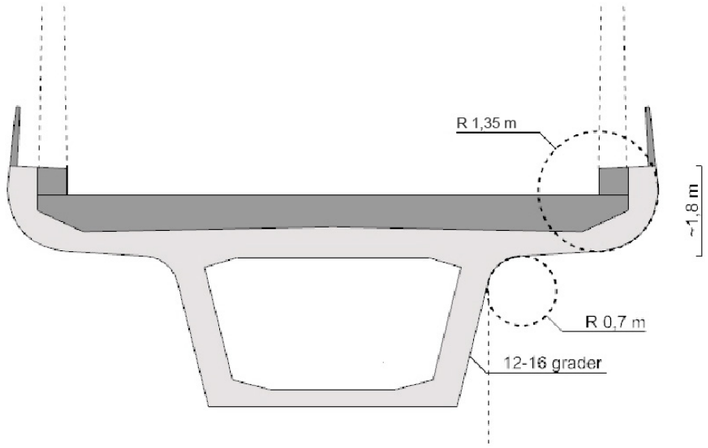
Figur 52. Illustration av den konvexa formen.



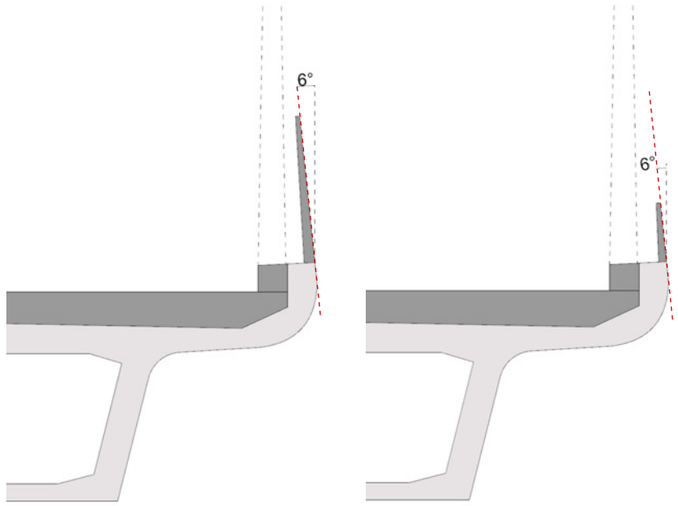
Figur 50. Ingående delar järnvägsbroar.



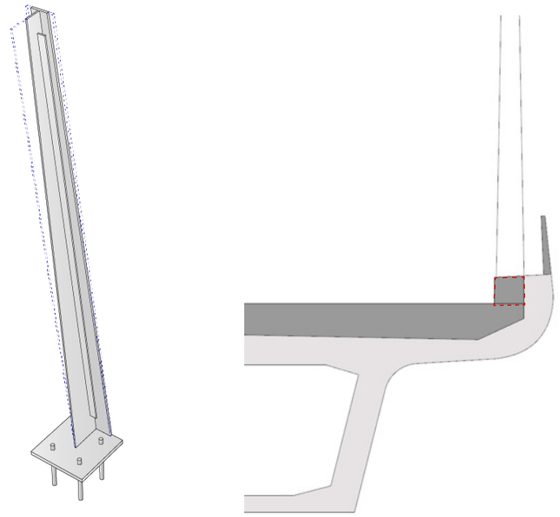
Figur 53. Principsektion järnvägsbro med dubbelspår.



Figur 54. Principsektion huvudbärverk, konsol och kantbalk.



Figur 55. Principsektion utsnitt järnvägsbro med utsida stolpe/bullerskyddsskärm/räcke markerad.



Figur 56. (t.v) Principillustration stolpe med klämlist och avsmalning upptill.

Figur 57. (t.h) Principsektion utsnitt järnvägsbro med fundament för kontaktledningsstolpe markerad.

Följande gestaltningsprinciper ska beaktas vid utformningen av huvudbärverk, konsol och kantbalk, placering av brostöd, betongkonstruktionens yta, bullerskyddsskärm och broräcke, fundament till kontaktledningsstolpe, avvattning samt landfäste.

Huvudbärverk, konsol, kantbalk och placering av brostöd

- Konsol, kantbalk och lådbalk ska utformas i betong enligt Figur 54.
- Samtliga brostöd inom samma bro ska om möjligt placeras med ett jämt avstånd från varandra för att uppnå lika spännvid mellan dem. Bortsett från ändspann, som av konstruktionsmässiga skäl görs kortare för kontinuerliga broar bestående av fler än två brospann.
- Brostödens bottenplatta bör placeras minimum 300 millimeter under planerad marknivå för att möjliggöra att yta över bottenplatta täcks av vegetation.

Betongkonstruktionens yta

- Betongkonstruktionens synliga delar ska gjutas mot brädform. Provytor av betong ska gjutas som referensyta för beställarens godkännande innan gjutning av konstruktionen. För godkännande vid besiktning ska färdig betongyta överensstämma med referensytans struktur och kulör.

Bullerskyddsskärm, broräcke och bländningsskydd

Brons profil är det överordnande. Övriga detaljer kring bullerskyddskärm beskrivs i kapitel 3.4.1.

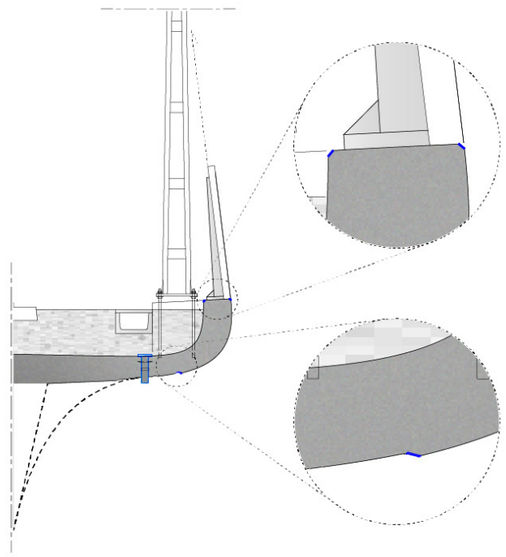
- Utsida stolpe, bullerskyddsskärm, broräcke och bländningsskydd fortsätter i en kontinuerlig linje från utsida kantbalk med lutning inåt mot spår enligt Figur 55.
- Stolpens bredd i liv och fläns smalnar av i bredd upptill enligt Figur 56.
- Stolpen utförs i varmförzinkat gods.
- Gemensamt för broräcken, bullerskyddsskärmar, bländningsskydd och eventuella skydd för fågel, fladdermöss osv, är att de ska monteras på kantbalkens ovansida.

Fundament till kontaktledningsstolpe

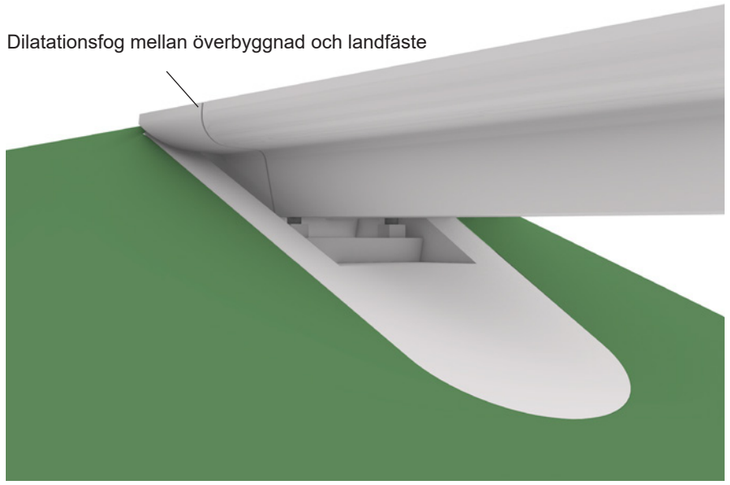
- Fundament för kontaktledningsstolpar utförs så att fundament inte är synligt från utsida bro, enligt Figur 57.

Avvattning

- Brokonstruktionen avvattnas genom ytavlopp som sticker ut 100 mm från undersida bro. För att skydda lådbalkens sida från vatten utformas kantbalken med en droppnäsa. Figur 58 illustrerar ett exempel på hur utförandet med droppnäsa kan komma att se ut. Specifik utformning och kapacitet studeras vidare i nästa skede.



Figur 58. Principiell illustration av hur vattnet ska föras bort från konstruktionen med droppnäsa och ytavlopp markerade.



Figur 59. Landfäste med lager som skyms av släntkon samt synlig dilatationsfog.

Landfäste

- Slänt kring landfäste utformas vegetationsbeklädd och integrerad i anslutande bank med lutning 1:2. Sett från sidan ska brolager skymmas av släntkonen enligt Figur 59. Om det inte är möjligt att skymma brolagren i släntkonen utformas landfästet enligt Figur 60.

- Dilatationsfogen mellan överbyggnad och landfäste ska inte försökas döljas med extra åtgärder för att undvika att området kläs in samt synliggöra konstruktionen.

- Ytan vid landfästets slänt som ligger i regnskugga under bron utformas som en plan betongyta som integreras i slänten och ramar in lådbalkskonstruktionen. Utrymme mellan lådbalken och betongytan utformas enligt Figur 62 för att möjliggöra inspektion och underhåll av konstruktionen.

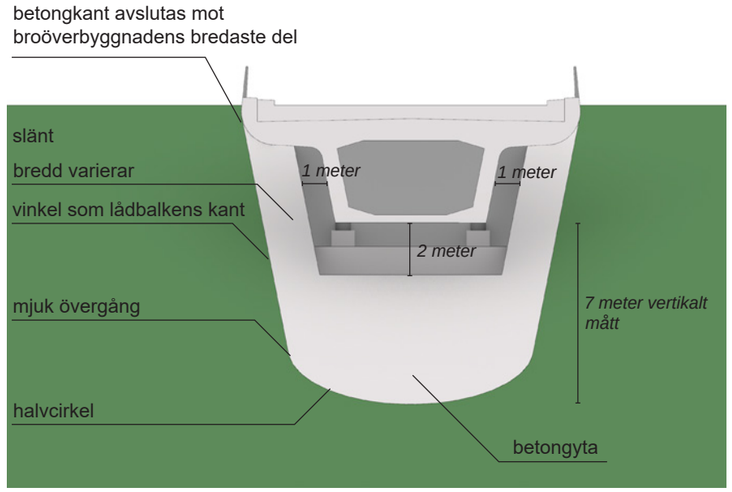
- Betongytans kant följer lådbalkens lutning och varierar i bredd då landskapsbroarnas tvärsnitt varierar. Den synliga delen av betongytans nedersta del avslutas med en halvcirkel vars radie likaså varierar. Det ska vara en mjuk övergång från rak till rundad kant, enligt Figur 62. Betongplattans överyta ligger 100 millimeter över slänten.

- Betongytan avslutas 7,0 meter från undersida lådbalk.

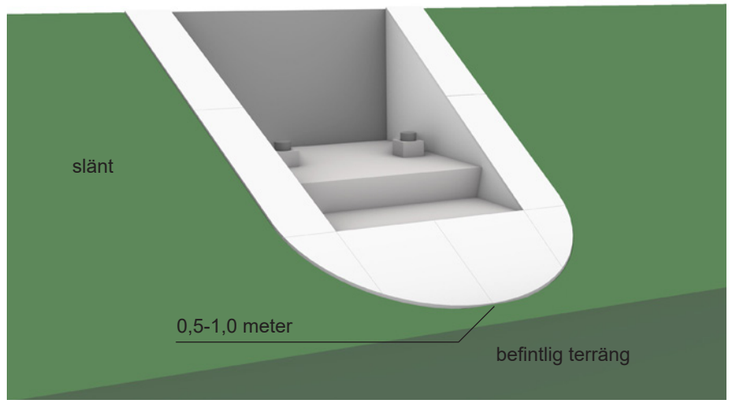
- Då bron ligger närmare terräng än 7,0 meter förkortas betongytan 1-0,5 meter från marknivå enligt Figur 63.

- Då det inte finns tillräckligt utrymme mellan befintlig terräng och landfäste avslutas den synliga delen av betongytans nedersta del med en rak kant enligt Figur 64. Kanten möter betongytans sidor i en radie på 0,8-1,2 meter, det ska vara en mjuk övergång mellan betongytans kanter och nedersta del. Synlig betongyta avslutas 1,5-2 meter (vertikalt mått) under frontmurens underkant.

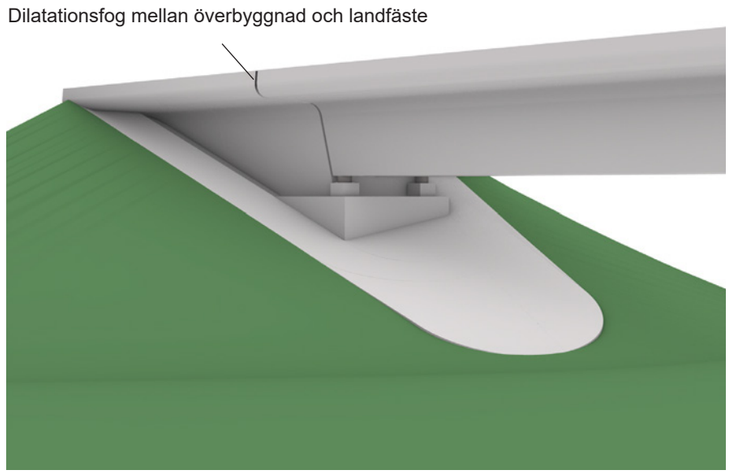
- Betongytan och landfäste utformas enligt Figur 61.



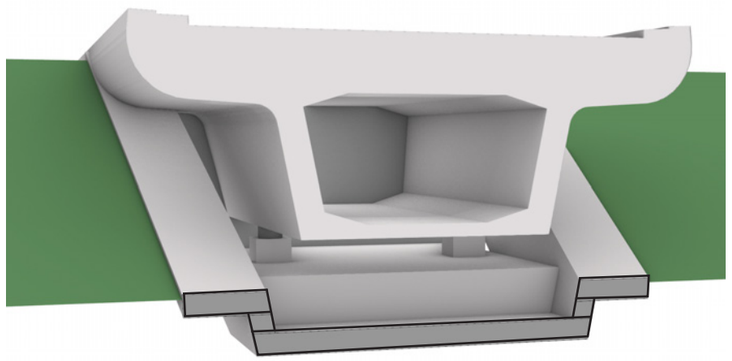
Figur 62. Utformning landfäste.



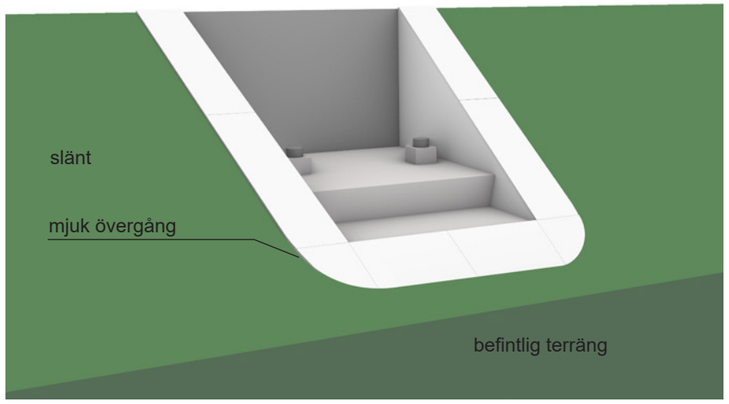
Figur 63. Utformning av landfäste vid låg bro.



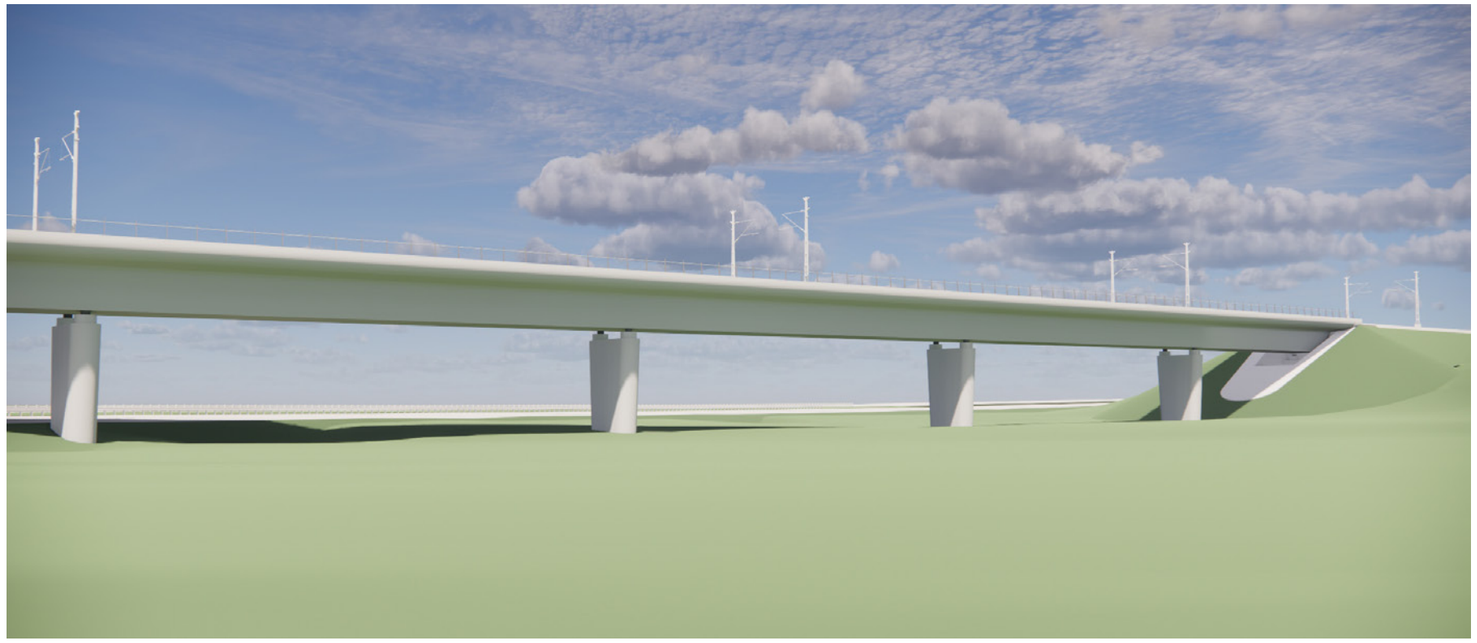
Figur 60. Landfäste som sticker ut från släntkon samt synlig dilatationsfog.



Figur 61. Utformning landfäste och betongyta.



Figur 64. Utformning landfäste med rak kant.



Figur 65. Illustration med exempel på landskapsbro gestaltningsklass 2 med skivstöd.

Figur 66. Illustration med exempel på landskapsbro gestaltningsklass 3 med skivstöd med ursparing.

Strategi

Järnvägsbro gestaltningsklass 1-2

Gestaltningsklass 1-2 utgör en medelnivå för utförandet av järnvägsbroar. De broar som är definierade som järnvägsbroar är dock ofta långa och visuellt uppenbara, varför även grundutförandet har en förhållandevis hög komplexitet som kräver en omsorgsfull gestaltning. Höjden på broöverbyggnadens huvudbärverk och brostöd varierar efter brons spännvidder och järnvägens profilhöjd. Vid långa och höga broar ska proportionerna mellan fri höjd under bron och val av spännvidder och huvudbärverk beaktas ur gestaltnings-, funktions- och kostnadsperspektiv.

Följande riktlinjer ska beaktas vid utformningen av brostöd:

- Brostöd med lager utformas som skivstöd med avrundade kanter och avsmalnande tvärsnitt nedåt enligt Figur 67. Dimensioner gäller generellt med undantag för särskilda konstruktionsmässiga förhållanden som gör att brostödens storlek inom bron varierar.

- Det högsta brostödet för varje bro avgör vinkel för avsmalnande tvärsnitt nedåt för brons samtliga brostöd. Övriga brostöd förkortas mot terräng enligt Figur 67.

Järnvägsbro gestaltningsklass 3

Gestaltningsklass 3 är den högsta klassen och appliceras där de visuella och upplevelsemässiga aspekterna har en hög känslighet för förändring.

Följande riktlinjer ska beaktas vid utformningen av brostöd:

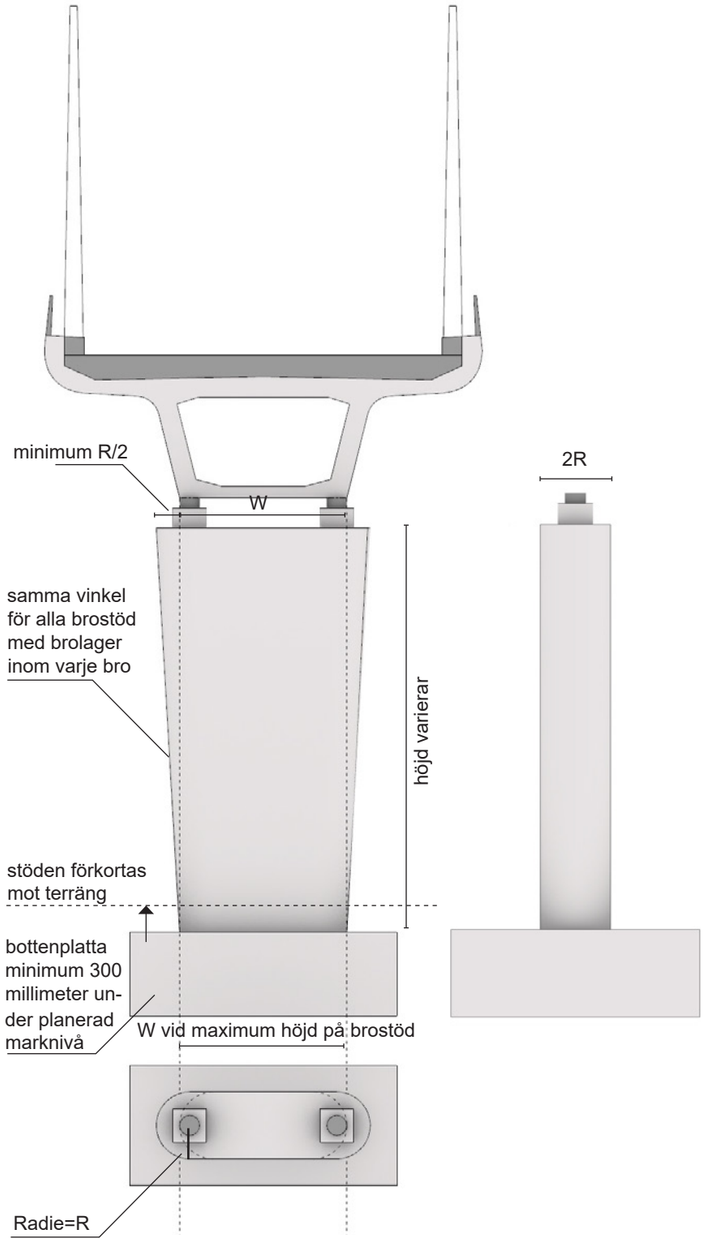
- Brostöd med lager utformas som skivstöd med avrundade kanter, avsmalnande tvärsnitt nedåt samt med ursparing enligt Figur 68. Dimensioner gäller generellt med undantag för särskilda konstruktionsmässiga förhållanden som gör att brostödens storlek inom bron varierar.

- Det högsta brostödet för varje bro avgör vinkel för avsmalnande tvärsnitt nedåt för brons samtliga brostöd. Övriga brostöd förkortas mot terräng enligt Figur 68.

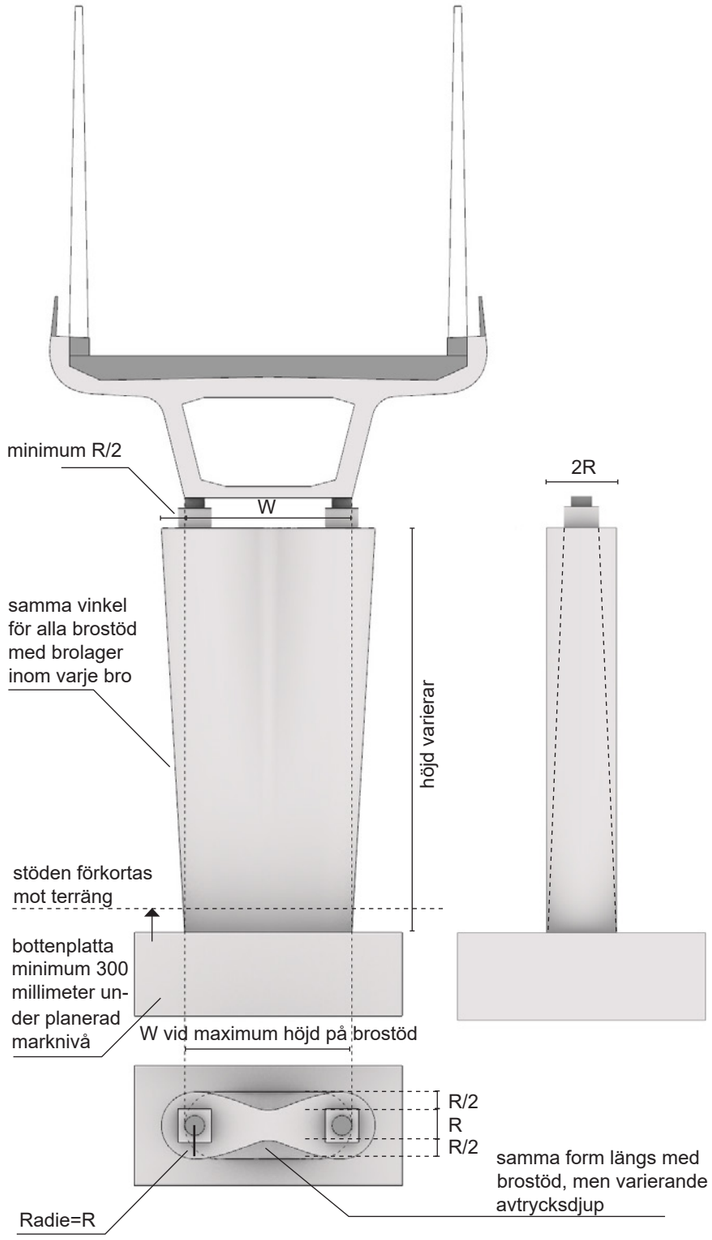
På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns det totalt 5 järnvägsbroar:

Landskapsbro vid Hälladal km 72+239 - 72+573. Gestaltningsklass 3.
Landskapsbro vid Gammelstabäcken km 77+259 - 77+457. Gestaltningsklass 2.
Landskapsbro vid Ålbergaån km 81+494 - 81+614. Gestaltningsklass 3.
Landskapsbro vid Vretaån km 85+951 - 86+079. Gestaltningsklass 3.
Landskapsbro (utan brostöd) vid Sågkärrets utlopp km 88+298 - 88+354. Gestaltningsklass 2.

Broarna klassificeras och beskrivs i tabell 4 i bilaga 1.



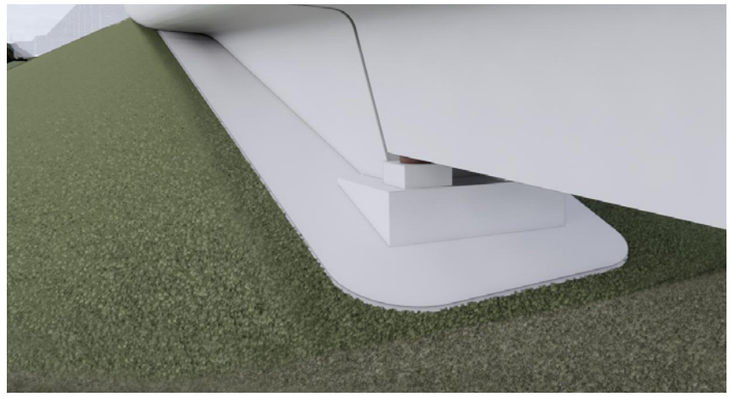
Figur 67. Utformning brostöd gestaltningsklass 2.



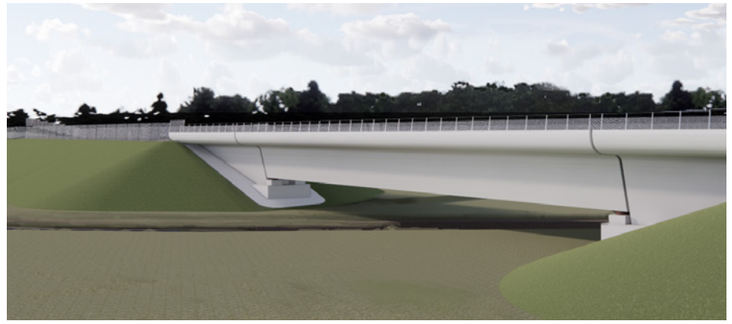
Figur 68. Utformning brostöd gestaltningsklass 3.

Landskapsbro över Sågkärrets utlopp, km 88+298 - 88+354
Över en gångstig och Sågkärrets utlopp sker järnvägspassage på lådbalksbro, enligt gestaltningsklass 2. Vattendraget korsar järnvägen skevt, vilket medför en relativt lång bro, bestående av ett spann utan brostöd. Följande gestaltning utformas platsspecifikt enligt Figur 70.

- Landfästet utförs synligt i släntkon.
- Ytan på slänt som ligger i regnskugga utförs med en betongyta vars nedersta del avslutas med en rak kant som möter betongytans sidor i en radie på 0,8-1,2 meter. Det ska vara en mjuk övergång mellan betongytans kanter och nedersta del. Synlig betongyta avslutas 1,5-2 meter (vertikalt mått) under frontmurens underkant.
- Slänt har lutning 1:3 närmast landfäste (parallellt spår) och övergår till 1:2 mot anslutande bank (vinkelrätt spår).
- Slänt på brons nordöstra och sydvästra sida har en vinklad form som i plan möts med en radie på 1,6-2,2 meter. Släntens avslut görs utanför skyddsområdet till vattendraget.



Figur 69. Illustration av landfäste till lådbalksbro över Sågkärrets utlopp.



Figur 70. Illustration av lådbalksbro över Sågkärrets utlopp.

3.1.4 Övergångar mellan markanslutningar

Mellan järnvägsanläggningens olika markanslutningar uppstår ytor och övergångar som är nödvändiga att hantera. Längs delsträckan Skavsta–Stavsjö finns i huvudsak tre olika markanslutningar: bank, skärning och järnvägsbro.

Övergången mellan järnvägsbro och bank/skärning utförs enligt beskrivning av landfäste i kapitel 3.1.3. I känsliga områden med höga gestaltningsklasser utförs övergången mellan bank och skärning som en propellerbladsslänt, se Figur 71. Det innebär att övergången flackas ut med varierad lutning på slänten för att skapa en mjuk övergång och bidra till järnvägsanläggnings naturliga inplacering i landskapet.

En ytterligare aspekt som är viktig att ta hänsyn till vid övergångar mellan olika markanslutningar är stängselplaceringen. Hur detta hanteras beskrivs i kapitel 3.4.2. Gemensamt för alla övergångar är att de ska bidra till ett harmoniskt helhetsintryck och öka anläggningens landskapsanpassning.

När platsspecifika åtgärder görs för övergången mellan olika markanslutningar beskrivs detta i kapitel 4.

Figur 71. Illustration av propellerbladsslänt med avrundat släntkrön som skapar en harmonisk övergång mellan skärning och befintlig terräng (Trafikverket, 2015).

3.2 Passager för friluftsliv, rekreation, natur- & kulturmiljö

Den nya järnvägsanläggningen kommer att passera genom ett landskap med befintliga kopplingar – både fysiska och visuella. Det avskurna flödet för vatten, naturmiljö, kulturmiljö, vägar, jordbruk och friluftsliv tas om hand genom att noggrant kartlägga behovet av passager mellan anläggningens två sidor. Placering, vilken typ av passage och hur de utformas beror främst på vilka funktioner de ska tillgodose, topografi och vidare anpassning till det omgivande landskapet. Passagernas form och gestaltning är extra viktig vid de områden som i den fördjupade landskapsanalysen har bedömts som mest värdefulla utifrån ett friluftslivsperspektiv samt områden med höga natur- och kulturmiljövärden. I den Europeiska Landskapskonventionen som ratificerades av Sverige år 2011 lyfts landskapet fram som en viktig grund för bland annat människors hälsa och välbefinnande, och den innefattar alla typer av landskap, inklusive de som människor möter i sin vardag. Målet med konventionen är att bidra till medvetna förändringar vilket ligger till grund för gestaltningsarbetet. För människor som lever och vistas i området kring anläggningen kommer vardagslandskapet att förändras i form av förändrade resvägar, utblickar och vyer.

3.2.1 Friluftsliv/Rekreation/Kulturmiljö

I områden med höga kulturmiljövärden kan järnvägsanläggningen komma att bryta såväl fysiska som visuella kopplingar. När objekten och/eller miljöerna hamnar utanför sitt sammanhang riskerar förståelsen för de kulturhistoriska värdena att påverkas negativt. Det kan även handla om fysiska kopplingar, som exempelvis äldre stigar som binder samman mindre gårdar och byar. För att undvika att bryta dessa kopplingar har det strävats efter ett profilläge som möjliggör passage och bevarade siktlinjer i sådana områden.

Passage för friluftsliv kan ske över eller under järnvägen. Ofta är syftet att bibehålla ett sammanhållet friluftsliv eller koppla ihop vandrings- eller cykelleder. Det är vid dessa passager viktigt att beakta skala, trygghet samt bekvämlighet och tillgänglighet på sluttningar över eller under järnvägsanläggningen. Med skala och trygghet i beaktning innebär bland annat god genomsiktlighet och möjlighet till ljusinsläpp. Detta kan uppnås genom att bearbeta konstruktionen så att den upplevs mer öppen och passagen kortare. Likaså kan längre passager behöva vara bredare för att erbjuda tillräcklig genomsikt och upplevas trygga att passera genom. Placeringen och utformningen av passagerna anpassas även efter landskapets terräng genom att sträva efter att undvika höga nivåskillnader, som gör vandringen krävande och således begränsar antalet användare.

Inom delsträcka Skavsta–Stavsjö finns flera passager med olika funktioner vilka kan nyttjas även för friluftsliv och rekreation. Samtliga passager beskrivs i tabell 4 i Bilaga 1.

Figur 72. Ofta tillgodoses passage för flera funktioner under samma bro. I exemplet ovan passerar en väg under järnvägen samtidigt som biologiska och visuella samband bevaras (Trafikverket, 2015).

3.2.2 Naturmiljö

Ostlänken är en ny fysisk och visuell barriär i landskapet som kommer att påverka befintlig viltrörelse på ett betydande sätt. För att undersöka påverkan har viltstråksanalyser gjorts, vilka redovisas i *PM Ekologiska samband*, för att fokusera var åtgärder behövs och gör mest nytta. För att minimera risken för att vilt kommer in i spårområdet förses stambanan med en fysisk barriär på vardera sidor om spåren. På var sida om väg 537 (ca km 80+800) etableras två viltuthopp eftersom otillgängliga impediment och mellanzoner annars riskerar att stänga in djur mellan anläggningarna utan möjlighet att ta sig ut.

Passager för vilt, mindre djur samt vattenlevande djur behövs för att bevara och stärka ekologisk- och biologisk mångfald. Passager samlokaliseras i största möjliga mån med befintliga passager för intilliggande infrastruktur, som exempelvis väg E4. Faunapassager ska utformas så att djur ska kunna passera tryggt genom anpassning till angränsande natur. Passagerna förekommer under järnvägen och storleken varierar beroende på vilken typ av vilt passagen syftar till. Stora viltpassager sammanfaller ofta med längre landskapsbroar, medan mindre passager ibland kan utgöras av en trumma under järnvägen. Ju bredare och öppnare en passage är – desto bättre lämpad är den för att kombineras med flera intressen och att den brukas av flera arter.

Figur 73. Exempel på viltport - passage under järnvägsanläggningen (Trafikverket).

Faunapassager

Faunaportar

Faunaportar är passager under järnvägsanläggningen. De kan utformas för att ge passagemöjlighet till små, medelstora och stora däggdjur inklusive vattenlevande arter om porten är i anslutning till vatten. Faunaportar är den vanligaste typen av faunapassage längs delsträckan, men även längre landskapsbroar möjliggör att djur kan passera och att växter kan sprida sig fritt under bron. Faunapassagernas utformning anpassas efter omgivningen och önskad målgrupp. Strandpassage kan förenas med både faunaportar och landskapsbroar.

För delsträcka Skavsta–Stavsjö förekommer 4 passager avsedda för vilt av varierad storlek, samt flera passager med olika funktioner vilka kan nyttjas som faunapassager. Gestaltningsprinciperna för dessa beskrivs i kapitel 3.3, och samtliga passager beskrivs även i tabell 4 i Bilaga 1.

Trummor

Trummor som kan nyttjas av medelstora och små djur anläggs på lämpliga platser i landskapet förutsatt att det inte påverkar markanspråk och spårprofil, exempelvis i anslutning till vattendrag. Detta arbete utförs i bygghandlingsskedet.

För att trummorna ska passa bättre in i landskapets former ska samtliga trumöppningar anpassas med snedskuren öppning istället för rak, se Figur 74.

Figur 75. Trummor kan nyttjas av medelstora och små djur (Trafikverket, 2018).

Figur 74. Trumma med rak respektive snedskuren öppning (Trafikverket, 2015).

3.3 Korsningspunkter väg och järnväg

Den nya järnvägsanläggningen skapar en ny fysisk barriär som kommer att ha påverkan på rörelsemönster för såväl människor som djur. Den kommer på sina platser att förändra dragningen av vägar och vattendrag, samt leda till fragmentering av åkermark. Det är därför viktigt att passager planeras och gestaltas med omsorg längs hela stambanan utifrån både betraktar- och resenärsperspektiv.

Samtliga passager längs Ostlänken ska göras planskilda och det sker således över eller under järnvägen. Passager över järnvägen beskrivs i kapitel 3.3.1 och passager under järnvägen beskrivs i kapitel 3.3.2.

Till grund för utformningen av korsningspunkter väg och järnväg ligger först och främst de tekniska förutsättningarna, den nya järnvägens linjeföring, de lagar som styr byggandet av järnvägar samt de konstruktionsmässiga lösningarna. De tekniska förutsättningar ska ses i relation till de av Trafikverket formulerade projektmål som beskrivs under rubrik 2.3.

Tillsammans skapar de ramarna för gestaltningen och ett urval av möjligheter där den bästa lösningen till varje plats ska väljas. Den bästa och mest hållbara lösningen är den som beaktar både tekniska, funktionella, estetiska, miljömässiga och ekonomiska värden.

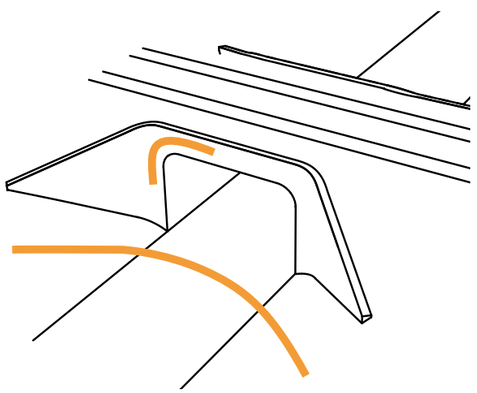
Riktlinjerna för gestaltningen av väg-, gång- och cykelbroarna har två syften. Dels har man ett mål om att uppnå en tydlig identitet för Ostlänkens väg-, gång- och cykelbroar genom samgestaltning. Dels vill man säkerställa att vissa broar utförs platsspecifika.

På vissa delar av brokonstruktionen finns inga riktlinjer. Detta för att ge entreprenören en viss frihet i utförandet. Entreprenören ges störst frihet där möjlighet till stora kostnads- och tidsbesparing förväntas vara. Där kostnadseffektivitet kan uppnås genom storskalig serieproduktion eftersträvas samgestaltning.

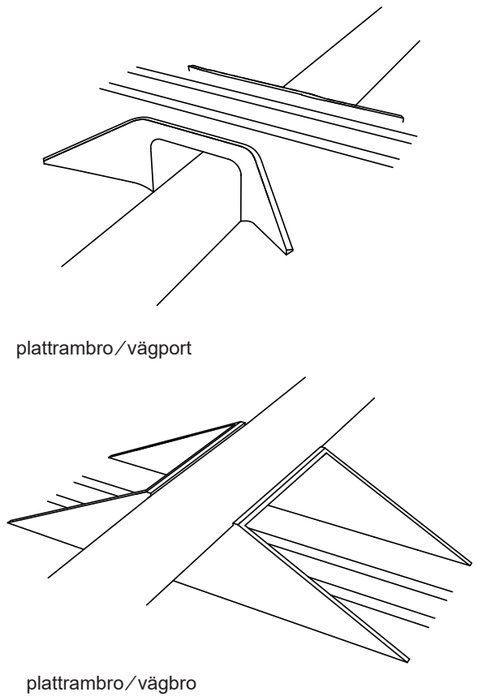
En viktig aspekt i gestaltningsarbetet med byggnadsverken är de så kallade formfamiljerna, vilka beskrivs mer ingående i kapitel 2.5.1. Den tvärgående formfamiljen förhåller sig till vägar och vattendrag som korsar järnvägen och appliceras utifrån två olika principer, en för vägportar med plattramkonstruktion och en för vägbroar.

Plattrambroarna utformas med avrundade anslutningar mellan vingmur och portalfront i horisontalplan och frontalplan. Invändig anslutning mellan brobana och ramben utformas likaså avrundad. Plattrambroarnas konkava utformning skapar en kontrast till den längsgående formfamiljens konvexa utformning och markerar därmed en skillnad i riktning och hastighet. Den konkava plattramen markerar sig som en paus på vägen som signalerar ”Här kommer Ostlänken förbi”.

För vägbroarna uttrycks formfamiljen på räcke, suicidskydd och elskyddsanordning som placeras uppe på bron där betraktaren färdas i en lägre hastighet där detaljeringsnivån kan upplevas på nära håll och med händerna. Utgångspunkten är en enkel och funktionell gestaltning och en högre detaljeringsnivå kan tillföras för gestaltningsklass 2-3. Vägbroarnas betongkonstruktioner upplevs från järnvägens perspektiv och utformas med skarpa kanter.



Figur 76. Illustration av broarnas konkava former.



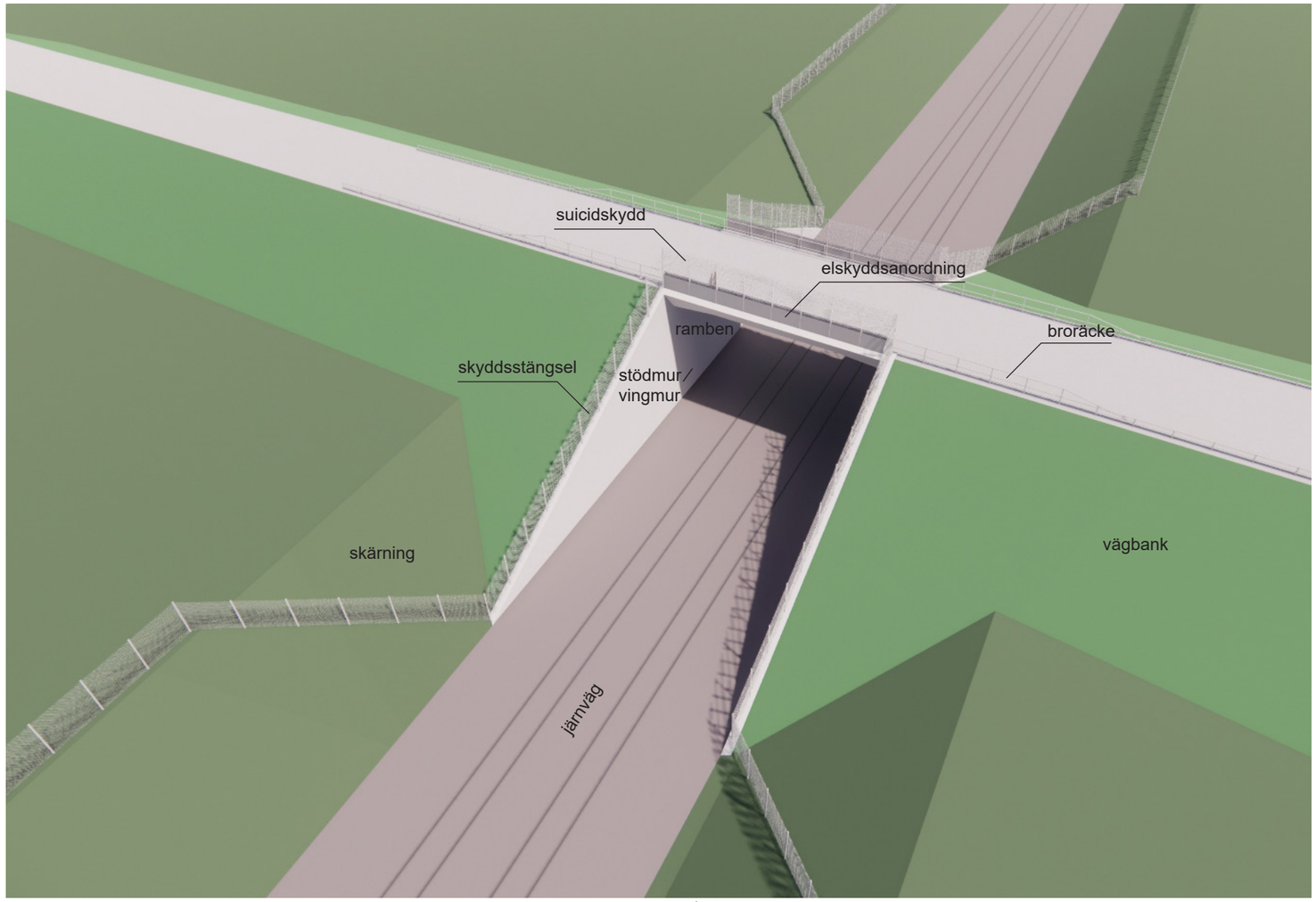
Figur 77. Illustration av den tvärgående formfamiljen på de brotyper som finns på delsträckan.

3.3.1 Passager över järnvägen

Där spårlinjens profil är låg eller där landskapets förutsättningar försvårar en passage under järnvägsanläggningen etableras en bro över den istället. Där existerande terräng inte möjliggör en plattrambro eller där en större spännvidd önskas utförs bron som en balkbro.

Utgångspunkter

Vägbroarnas olika funktion och placering i förhållande till järnväg och landskapets förutsättningar gör att brons geometri varierar en del. Ett mål med gestaltningen är att samgestalta broarna för att uppnå en enhetlig gestaltning, trots broarnas variationer. För broar som är placerade i ett fokusområde kan platsspecifik gestaltningen krävas, därför beskrivs dessa broar separat i kapitel 4.



Figur 78. Illustration av vägbro plattramkonstruktion med raka vingmurar parallellt med järnvägen. Ståndare till suicidskydd enligt gestaltningsklass 2.

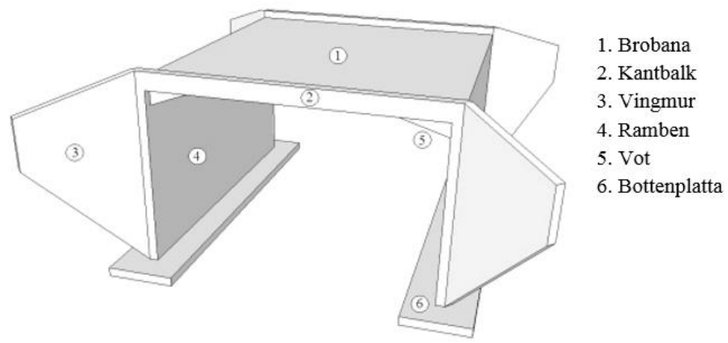
3.3.1.1 Vägbro plattrambro

Gestaltningprinciperna beskriver gestaltningen för brons olika komponenter. Några av komponenterna är lika för samtliga klasser, andra varierar efter klass och några delar kräver platsspecifik gestaltning.

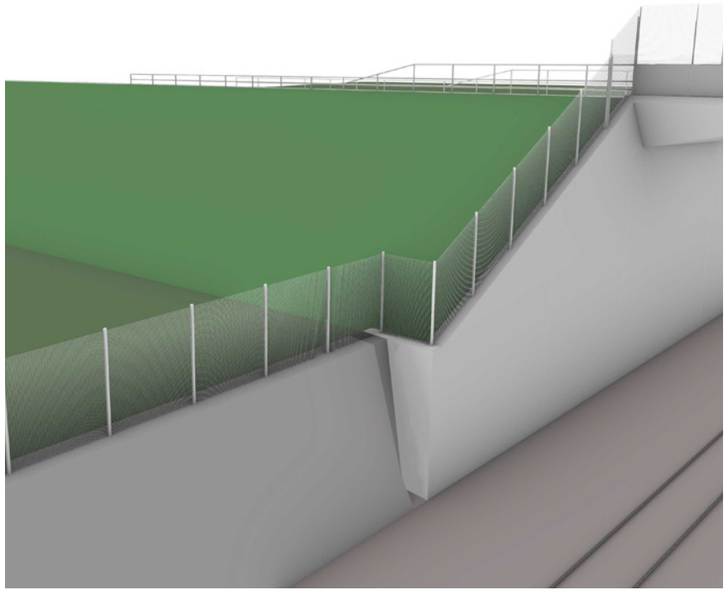
Följande gestaltningsprinciper är lika för samtliga klasser och beskrivs på kommande sidor: plattrambrokonstruktion och broräcke och placering av suicidskydd om bron förses med det.

Plattrambrokonstruktion

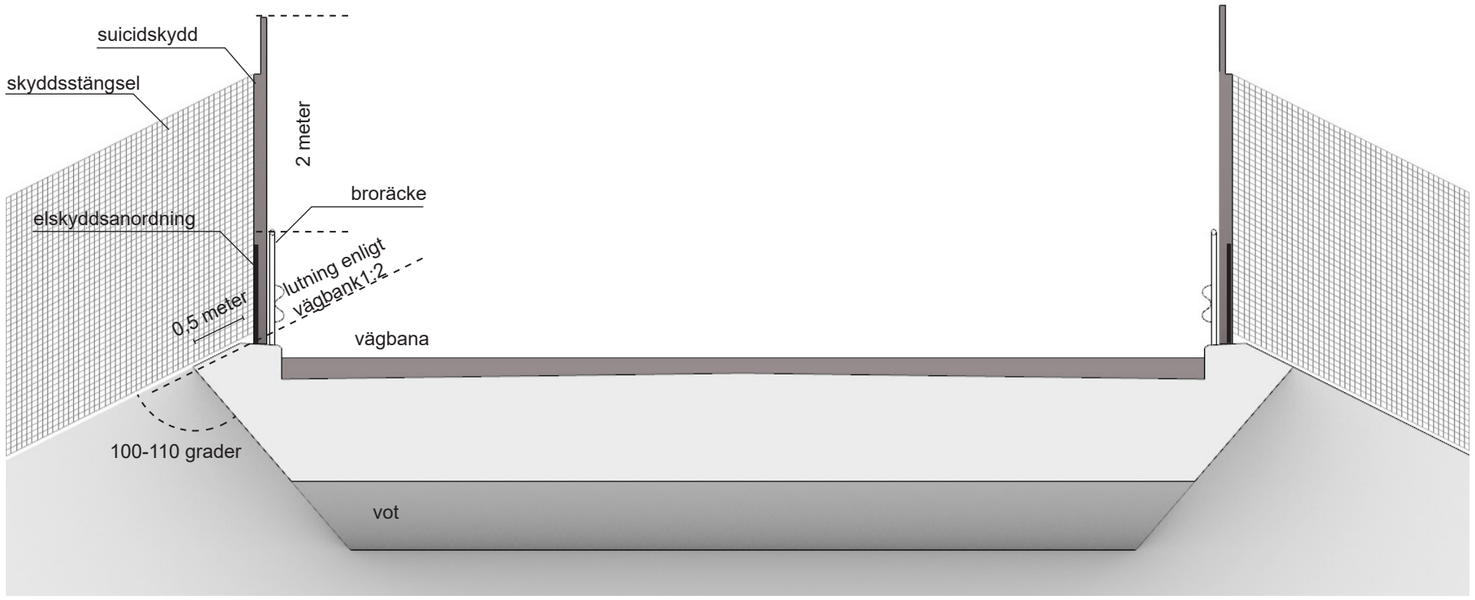
- Ramben, vingmurar och stödmurar utförs vertikala och parallellt med järnvägen om detta är möjligt. Vingmurarnas och stödmurarnas ovansida följer vägbankens lutning enligt Figur 78.
- Vingmurarna/stödmurarna avslutas mot vägbank enligt Figur 78.
- För vingmurar/stödmurar som placeras i anslutning till bergsskärning utformas dessa med en anslutande 90^0 vinkel där höjden för stödmur/vingmur korresponderar med höjden för bergsskärningens topp, enligt Figur 80.
- Kantbalk utformas enligt Figur 81.
- Kantbalk ansluter till vingmur enligt Figur 82.
- Vot utformas avfasad och integrerad med brobaneplattans sida enligt Figur 83.



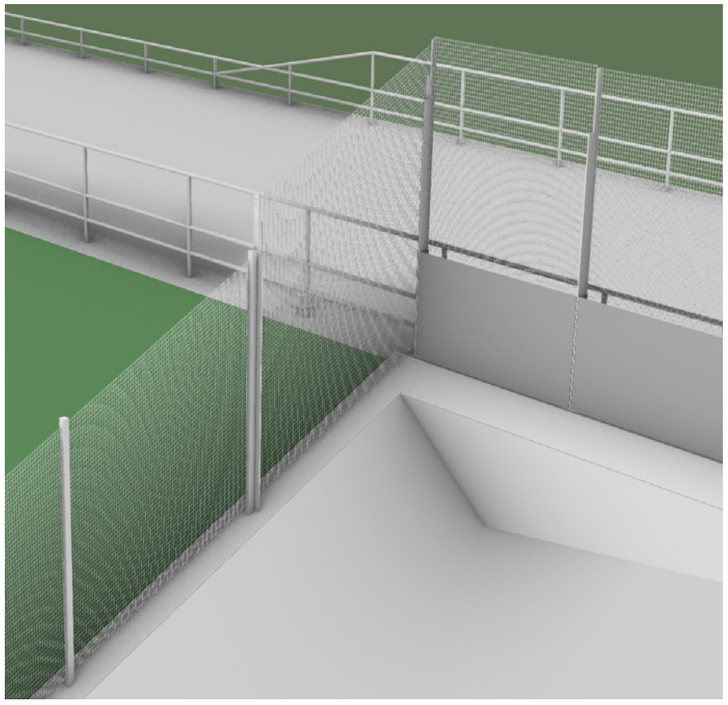
Figur 79. Illustration av vägbro plattrambro övergipande delar.



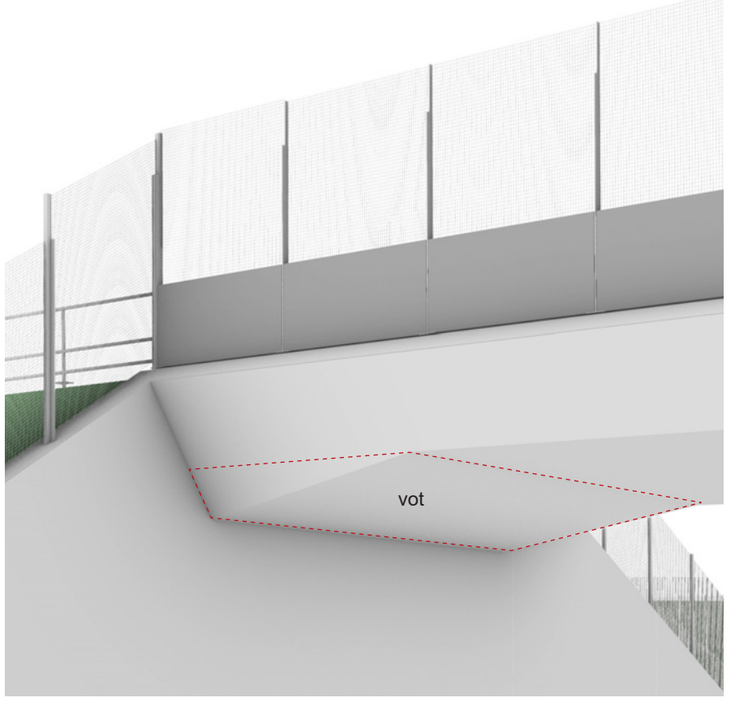
Figur 80. Illustration av vägbro plattrambro i bergsskärning.



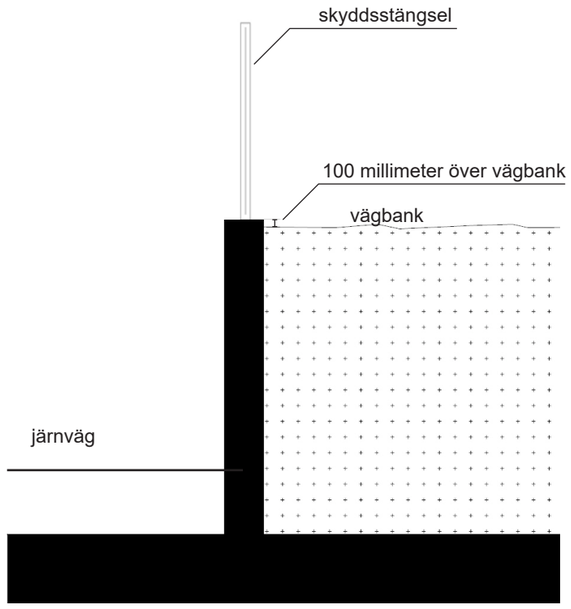
Figur 81. Principsektion kantbalk.



Figur 82. Möte mellan vingmur och kantbalk.



Figur 83. Utformning vot.



Figur 84. Principsektion stödmur mot vägbank.

Broräcke

- Broräcke utformas enkelt och funktionellt. Broräcket ska utformas så att det ej är klättringsbart när det placeras vid/kombineras med suicidskydd.

- Stolpar till broräcke ska placeras tillsammans med eventuellt stolpar till suicidskydd. Till exempel med samma centrumavstånd mellan stolpar och centrerat över spår, enligt Figur 85.

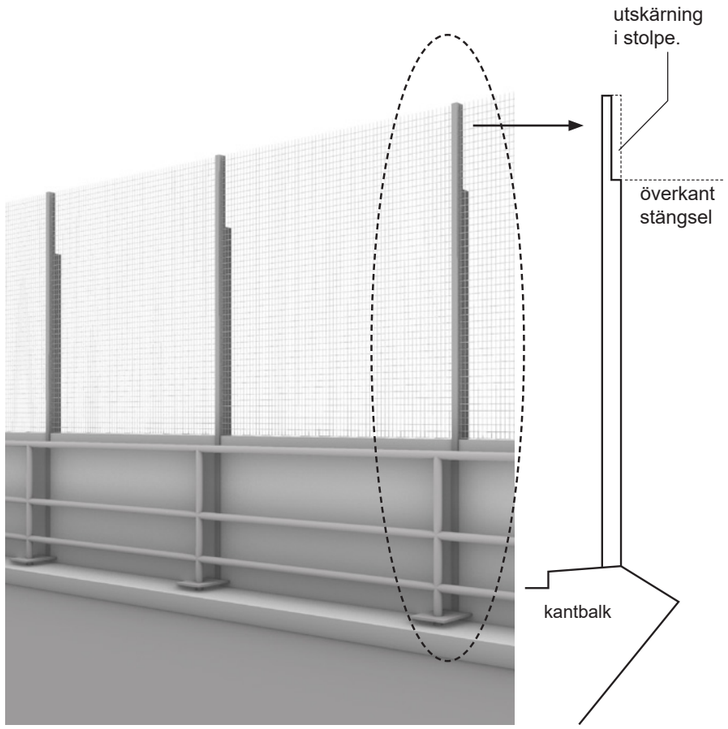
Placering av suicidskydd och elskyddsanordning

På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns det totalt 2 vägbroar med plattrambro-konstruktion som förses med suicidskydd och elskyddsanordning, enligt tabell 4 i Bilaga 1.

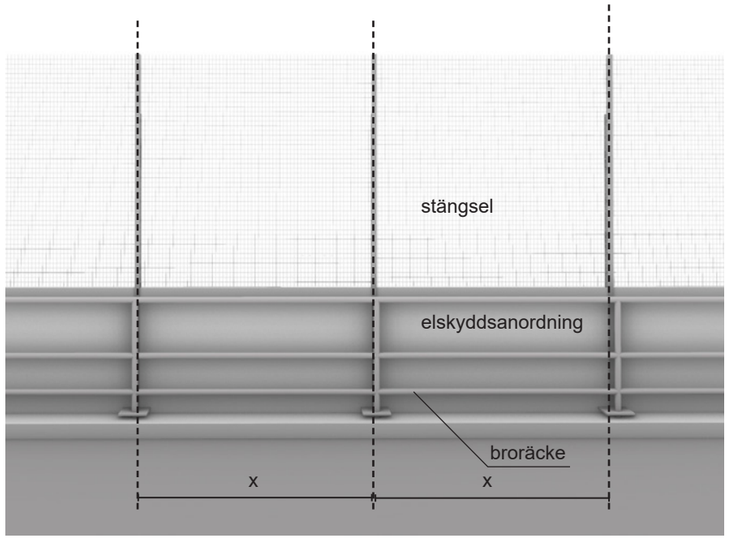
- Stolpar till suicidskydd och elskyddsanordning ska om möjligt placeras tillsammans med samma centrumavstånd centrerat över spår enligt Figur 85.

Eftersom krav på suicidskydd är relativt nytt finns inga CE-märkta broräcken där suicidskydd samt elskyddsanordning är inkluderade. Följande gestaltningsförslag innebär att broräcket är klättringsbart och därför räknas suicidskyddets höjd från toppen av broräcket.

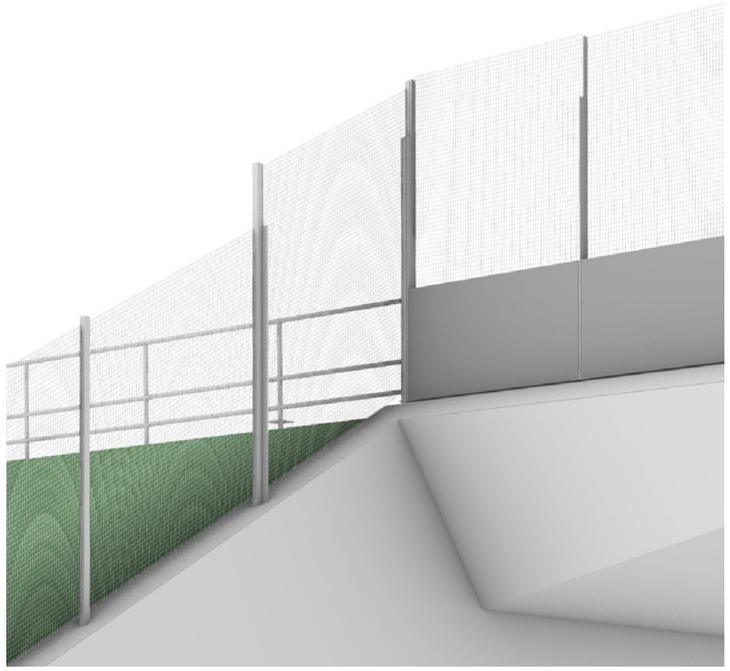
Det är inte uteslutet att en CE-märkt produkt för systemlösning med integrerat broräcke, suicidskydd och elskyddsannordning kan komma till marknaden när de aktuella broarna i Ostlänken ska anläggas. Gestaltningsprinciperna för integrerat suicidskydd och elskyddsannordning ska i så fall ses som inspiration till eventuell justering av dessa.



Figur 86. Utformning av stolpe till suicidskydd.



Figur 85. Stolpar till suicidskydd, elskyddsanordning och broräcke placeras tillsammans med och med samma centrumavstånd.



Figur 87. Anslutning mellan skyddsstängsel och suicidskydd.

Strategi

Vägbro plattrambro gestaltningsklass 1-2

Gestaltningsklass 1-2 utgör en medelnivå för utförandet av plattrambroarna. Följande gestaltningsprinciper ska beaktas vid utformningen av betongytans finish och eventuellt ståndare till suicidskydd.

- Stolpar till suicidskydd utformas med rektangulär metallprofil med utskärning överst där botten på utskärning motsvarar stängslets höjd. Det skapar ett sammanhang mellan stängsel och suicidskydd och ger stolpen ett slankare och lättare uttryck, enligt Figur 86.

- Skyddsstängsel på vingmur och stödmur ansluter till suicidskydd enligt Figur 87.

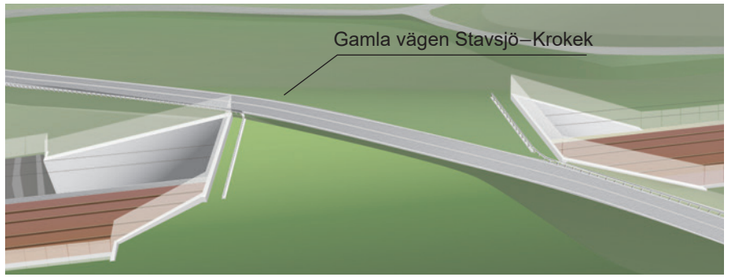
- Betongkonstruktionens synliga delar ska gjutas mot brädform. Provytor av betong ska gjutas som referensyta för beställarens godkännande innan gjutning av konstruktionen. För godkännande vid besiktning ska färdig betongyta överensstämma med referensytans struktur och kulör.

För Skavsta–Stavsjö finns det ingen vägbro plattrambro med gestaltningsklass 3.

> På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns det totalt 2 vägbroar som utförs med plattrambrokonstruktion:
>
> Vägbro Gamla vägen Stavsjö–Krokek, km 84+212 / gestaltningsklass 2.
> Vägbro km 87+794 / gestaltningsklass 2.
>
> De klassificeras och beskrivs i tabell 4 i bilaga 1.

Vägbro plattrambro gamla vägen Stavsjö–Krokek, km 84+212

Bron för gamla vägen Stavsjö–Krokek utförs som en plattrambro enligt gestaltningsklass 2, men då vägen korsar järnvägen skevt medför det en relativt bred bro. För att vägen ska kunna bevaras i sitt befintliga läge anpassas därför broutformningen därefter. Ving-/stödmurar på den västra sidan om bron avslutas 100 millimeter ovan slänt där den möter bergsschakt. Ving-/stödmur på den sydöstra sidan avslutas 100 millimeter ovan slänt mot spår och den nordöstra vingmuren har samma lutning och längd enligt Figur 88.



Figur 88. Illustration vägbro för gamla vägen Stavsjö–Krokek.

3.3.1.2 Vägbro balkbro

I Valingeskogen vid km 80+788, strax öster om fokusområde Ålbergaån, korsar väg 537 järnvägen på en bro. Bron utförs som väg-, gång- och cykelbro samt passage för hästar (hästekipage) för att behålla områdets rekreation och friluftsliv. Bron utförs som en balkbro och förses med en icke transparent skärm som fungerar som bländningsskydd för hästar, samt förhindrar att hästryttare blir avkastade och trillar över räcket.

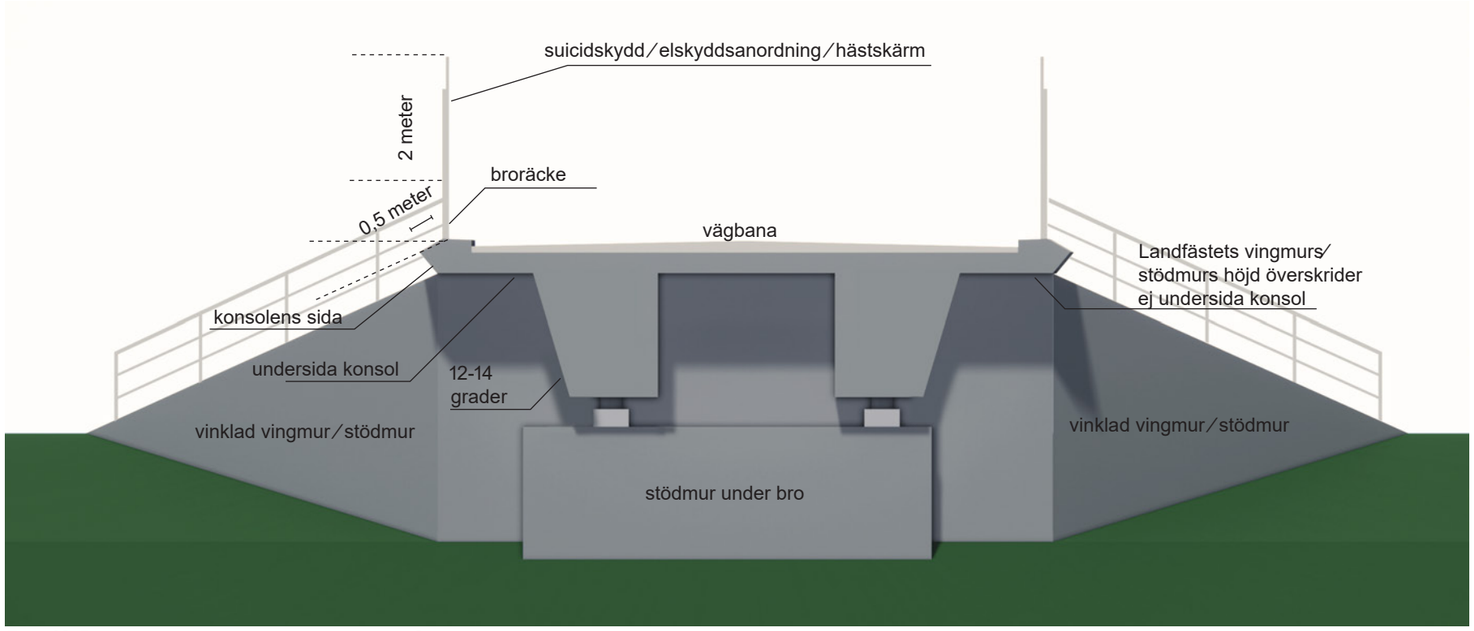
Följande gestaltningsprinciper beskriver utformningen för brons olika komponenter.

Broöverbyggnad

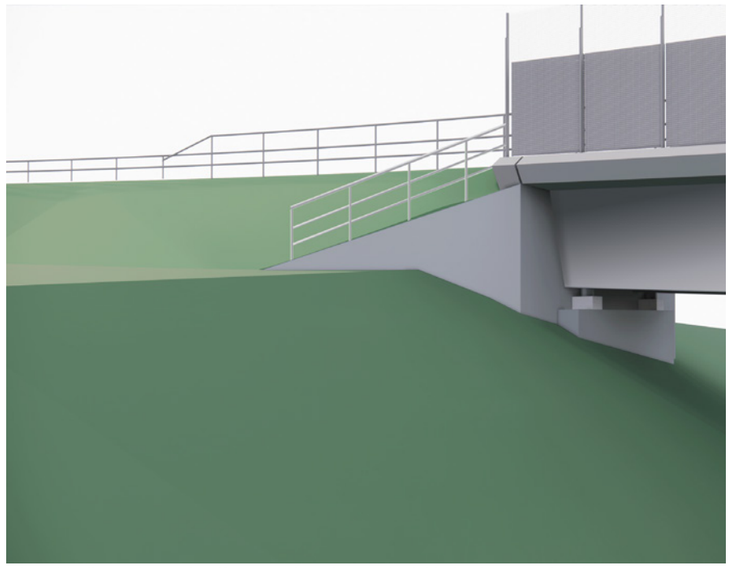
- Kantbalk utformas enligt Figur 90.
- Balkarna yttersida ska ha en lutning på 12-14 grader med minskande bredd nedåt.
- Vägbro balkbro utförs utan brostöd (endast landfästen).

Landfäste

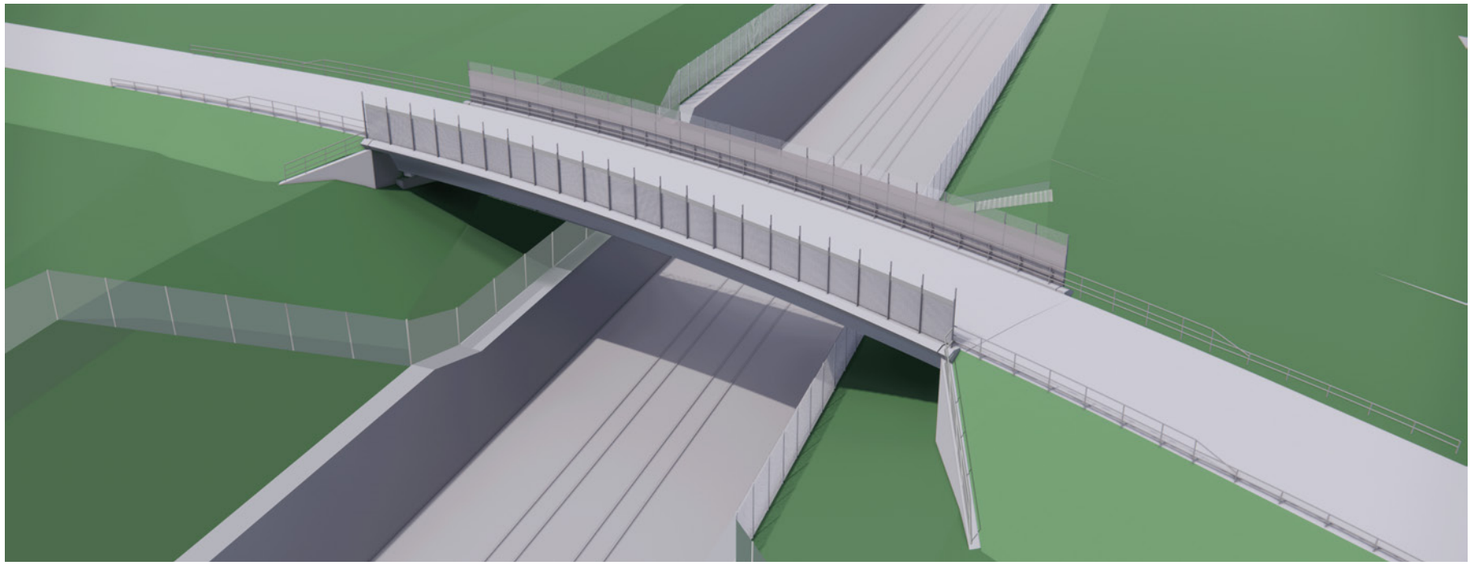
- Landfäste utförs med stödmur och vinklade vingmurar/stödmurar enligt Figur 89.
- Stödmur under bro ansluter till vingmurar/stödmurar där undersida konsol möter konsolens vinklade sida. De utförs med en 45 graders vinkel mot väg.
- Ving-/stödmurarna har samma lutning som anslutande bank och murens överkant ska ligga 100 millimeter över bank.
- Dilitationsfog mellan överbyggnad och landfäste ska inte försöka döljas med extra åtgärder för att synliggöra konstruktionen.



Figur 90. Principsektion av balkbro gestaltningsklass 2.



Figur 89. Illustration av landfäste med stödmur och vinklade vingmurar/stödmurar.



Figur 91. Illustration med exempel av vägbro balkbro gestaltningsklass 2.

Broräcke

- Broräcke utformas enkelt och funktionellt. Broräcket ska utformas så att det ej är klättringsbart när placerat vid/kombinerat med hästskärm.

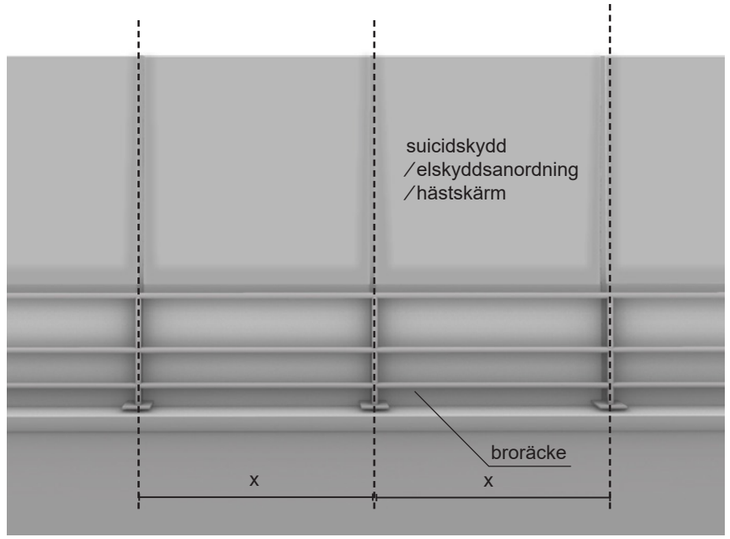
- Stolpar till broräcke ska placeras tillsammans med stolpar till hästskärm. Till exempel med samma centrumavstånd mellan stolpar och centrerat över spår, enligt Figur 92.

- Broräcke förlängs ned på vingmurarna enligt Figur 90.

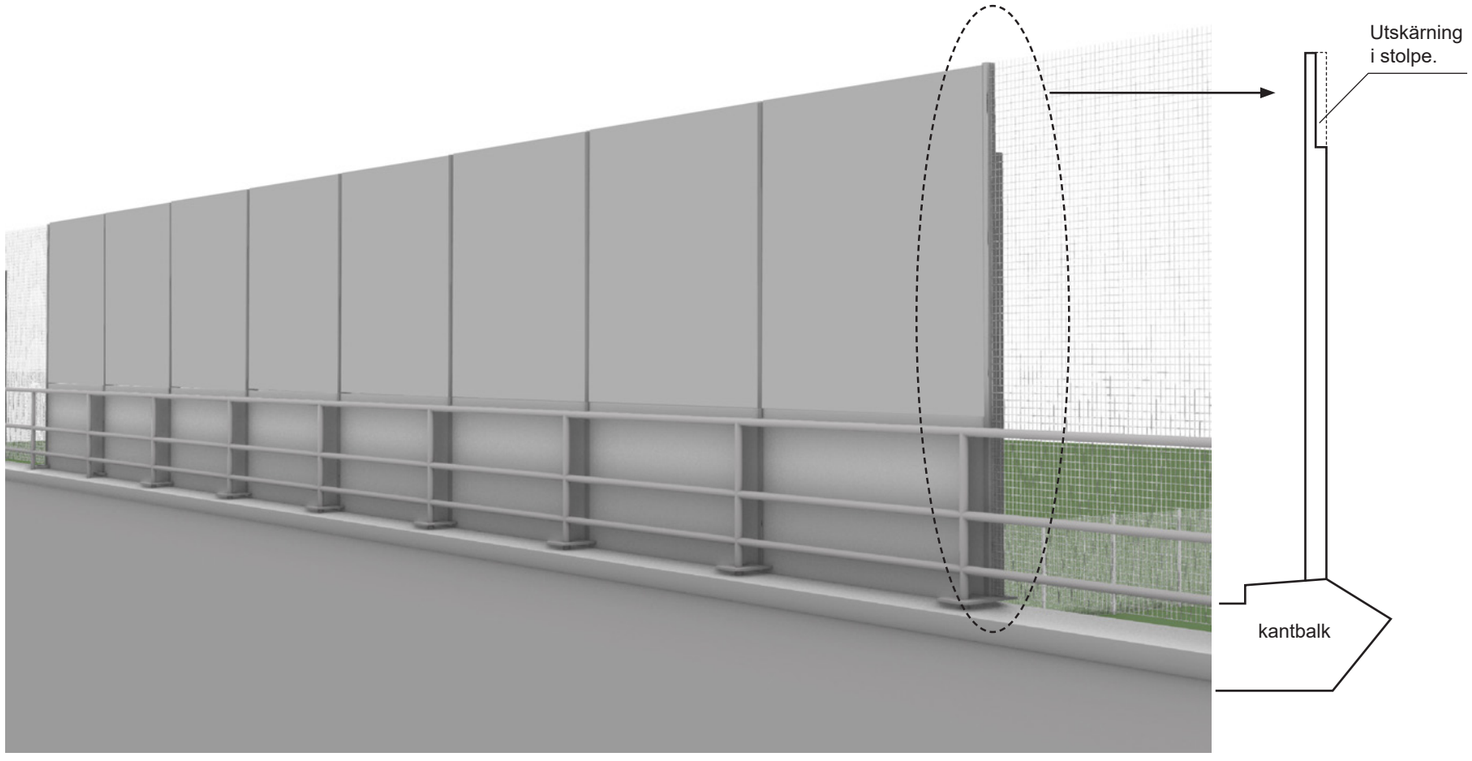
Placering av hästskärm

Bron förses med skärm för att skapa bländningsskydd för hästar och för att förhindra att hästryttare som blir avkastade trillar över räcket. Skärmen ska även fungera som suicidskydd och elskyddsanorning och utförs enligt kap 3.3.1.1, med nedan avvikelse:

- Elskyddsanordningen utökas till 2 meters höjd från överkant broräcke, och ersätter stängslet. På så sätt görs skärmen icke transparant och förhindrar att hästar bländas av tågtrafiken.



Figur 92. Stolpar till suicidskydd/elskyddsanordning/hästskärm och broräcke placeras tillsammans med samma centrumavstånd.



Figur 93. Suicidskydd, elskyddsanordning och broräcke gestaltningsklass 2.

Strategi

Vägbro balkbro gestaltningsklass 1-2

Gestaltningsklass 1-2 utgör en medelnivå för utförandet av balkbroarna.

Följande gestaltningsprinciper ska beaktas vid utformningen av betongkonstruktionens yta och ståndare till hästskärm:

- Stolpar till hästskärm utformas med rektangulär metallprofil med utskärning överst som ger den ett slankare och lättare uttryck, enligt Figur 93.

- Betongkonstruktionens synliga delar ska gjutas mot brädform. Provytor av betong ska gjutas som referensyta för beställarens godkännande innan gjutning av konstruktionen. För godkännande vid besiktning ska färdig betongyta överensstämma med referensytans struktur och kulör.

På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns det ingen vägbro balkbro med gestaltningsklass 3.

På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns det totalt 1 vägbro som utförs med balkbrokonstruktion:

Vägbro väg 537, km 80+788 / gestaltningsklass 2

Den klassificeras och beskrivs i tabell 4 i bilaga 1.

3.3.2 Passager under järnvägen

Där spårlinjens profil och landskapets förutsättningar tillåter, anläggs en passage under järnvägsanläggningen. Passagernas funktioner är ofta samlokaliserade vilket innebär att det ställs olika krav på utformningen av dem. Vägar som samlokaliseras med passager för exempelvis friluftsliv, natur eller rekreation måste anpassas både vad gäller mått och gestaltning. Gemensamt för passagerna under järnvägen är dock att de primärt upplevs utifrån betraktarperspektivet, och de har liknande krav på utformningen som passagerna över järnvägen. Passager under järnvägen utförs med plattrambrokonstruktion. Bro över Björksundsbäcken och bro över Sågkärrets utlopp utförs dock med lådbalkskonstruktion enligt landskapsbro gestaltningsklass 2 kapitel 3.1.3.

Utgångspunkter

Passagernas olika funktion och placering i förhållande till järnväg och landskapets förutsättningar gör att plattramkonstruktionens geometri varierar en del. Gestaltningsprinciperna har som mål att passagerna samgestaltas trots variationer.

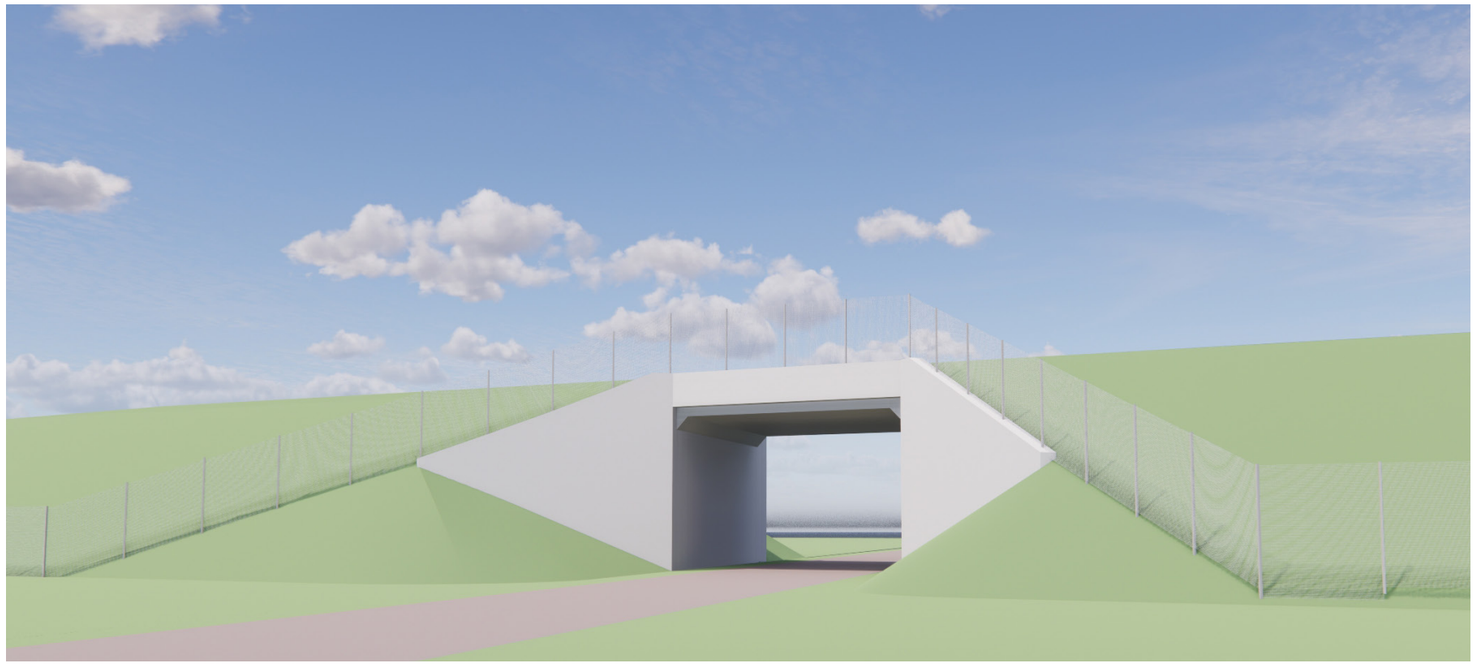
3.3.2.1 Vägport Plattrambro

Följande gestaltningsprinciper beskriver gestaltningen för brons olika komponenter. Beskrivningen av principerna varierar för de olika komponenterna och beskrivs som samgestaltade oavsett klass, varierar efter klass eller platsspecifik utformning för de broar som ligger i ett fokusområde.

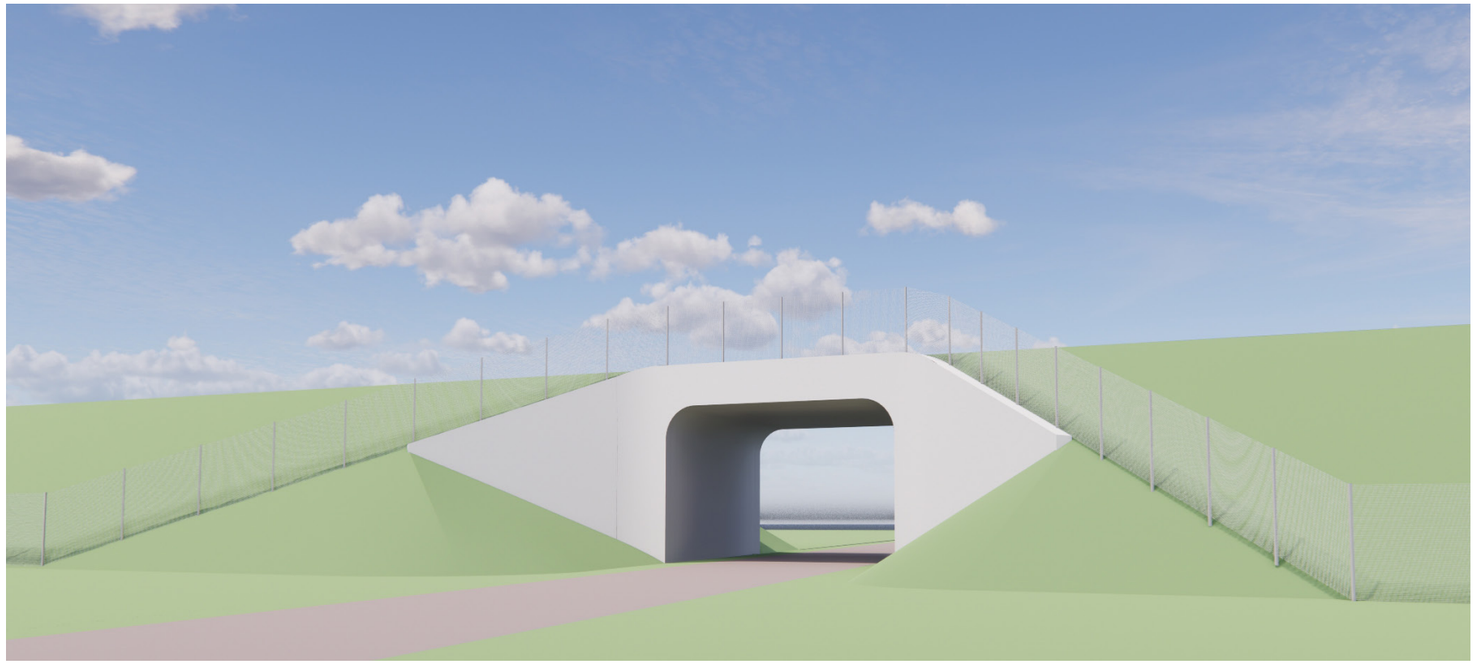
Stängsel på järnvägsbank samt järnvägsbank och slänt är lika för samtliga klasser. Gestaltningsprinciper som ska beaktas vid utformningen av stängsel på järnvägsbank samt järnvägsbank och slänt är:

- Stängsel på vingmur/stödmur och järnvägsbank ska placeras i en kontinuerlig linje enligt Figur 94 och Figur 95.
- Slänt mellan passage och vingmur/stödmur ska utformas med samma lutning som anslutande järnvägsbank.

Plattrambrokonstruktion, stängsel och belysning varierar efter klass och beskrivs under specifik gestaltningsklass.



Figur 94. Illustration med exempel av vägport plattrambro gestaltningsklass 1.

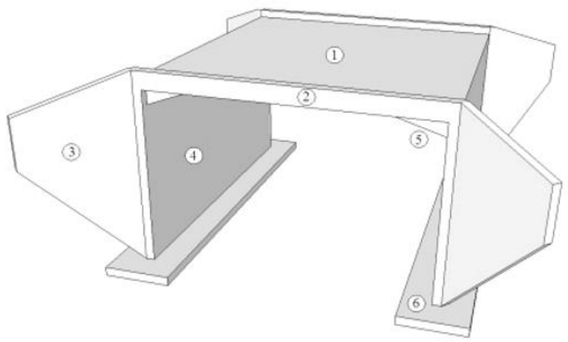


Figur 95. Illustration med exempel av vägport plattrambro gestaltningsklass 2.

Vägport plattrambro gestaltningsklass 1
Gestaltningsklass 1 utgör grundutförande för vägportar med plattrambrokonstruktion.

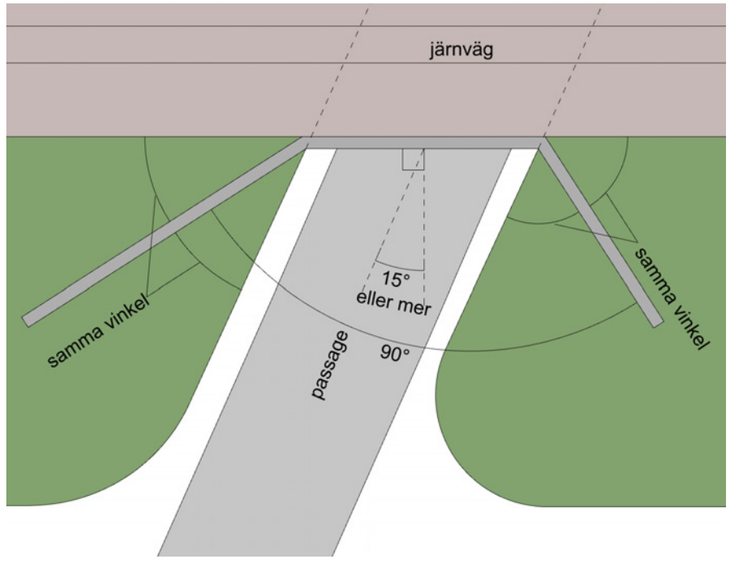
Följande gestaltningsprinciper ska beaktas vid utformningen av plattrambrokonstruktion, stängsel, järnvägsbank och belysning:

- För passager med skevhet i förhållande till järnvägen på 15 grader eller mer utformas vingmurar, stödmurar och portalfront med proportioner och geometri enligt Figur 97.
- För passager med skevhet i förhållande till järnvägen under 15 grader utformas vingmurar, stödmurar och portalfront med proportioner och geometri enligt Figur 98.
- Stängslets stolpar ska placeras med samma avstånd på portalfront, vingmur och stödmur enligt Figur 100.
- Stängslets stolpar ska placeras centrerat över passagens öppning. Stolpens center eller center av mellanrum mellan två stolpar placeras centrerat över öppningen enligt Figur 100.
- Vid anslutning mellan portalfront och vingmur placeras stolpen centrerat och i samma riktning som stolparna över portalfronten enligt Figur 100.
- Centrumavstånd mellan stolpar ska anpassas så att den sista stolpen vid stödmurens avslut placeras så nära stödmurens avslut som möjligt enligt Figur 100.
- Avståndet mellan stolparna justeras för att uppnå ovan nämnda förslag till gestaltningsprincip på bästa sätt. Avståndet mellan stolparna ska ligga inom 1,8-3 meter.
- Stängsel ska placeras på den sida av stolpen som vänder in mot passagen.
- Eventuell belysning ska utföras enkelt och funktionellt.

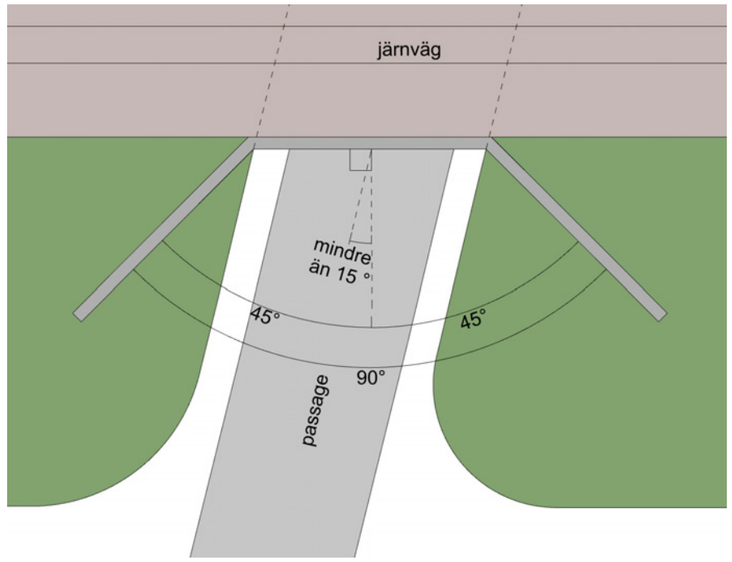


1. Brobana
2. Kantbalk
3. Vingmur
4. Ramben
5. Vot
6. Bottenplatta

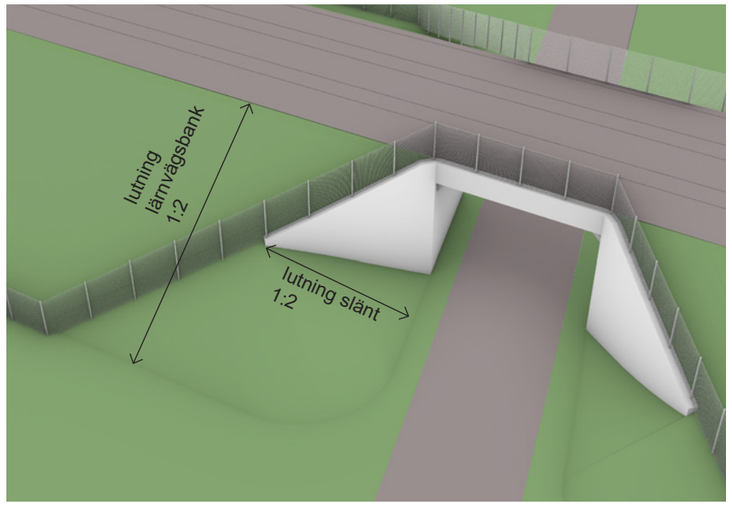
Figur 96. Illustration av vägport plattrambro övergipande delar.



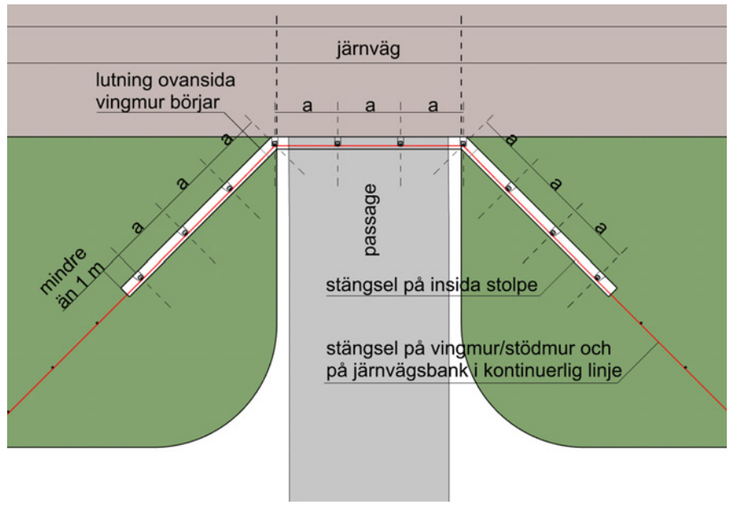
Figur 97. Vägport plattrambro gestaltningsklass 1, skevhet i förhållande till järnväg på 15 grader eller mer.



Figur 98. Vägport plattrambro gestaltningsklass 1, skevhet i förhållande till järnväg under 15 grader.



Figur 99. Vägport plattrambro gestaltningsklass 1, illustration av järnvägsbank samt slänt mellan passage och vingmur/stödmur med lutning 1:2.



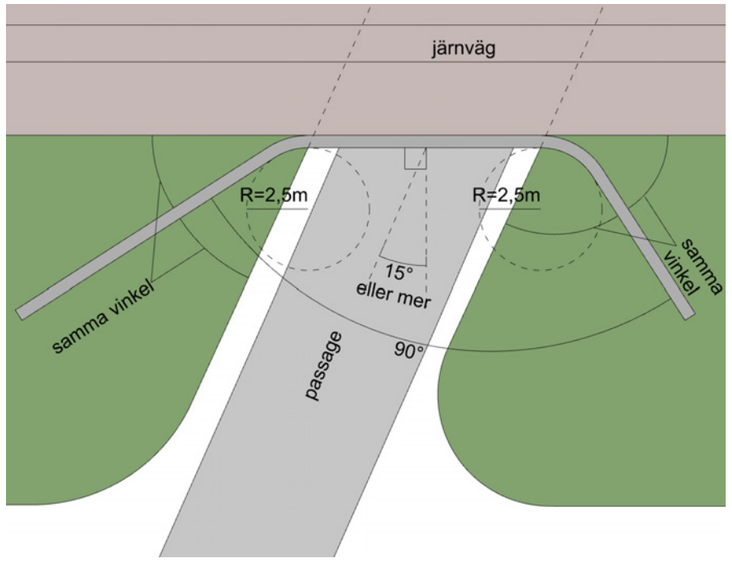
Figur 100. Vägport plattrambro gestaltningsklass 1, placering stängsel i plan.

Vägport plattrambro gestaltningsklass 2

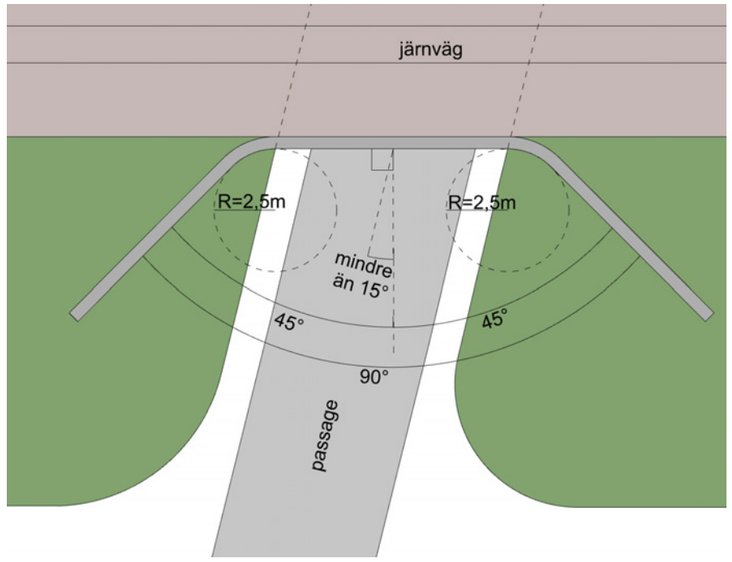
Gestaltningsklass 2 utgör en medelnivå för utförandet av vägportar med plattrambrokonstruktion.

Följande gestaltningsprinciper ska beaktas vid utformningen av plattrambrokonstruktion, stängsel och belysning:

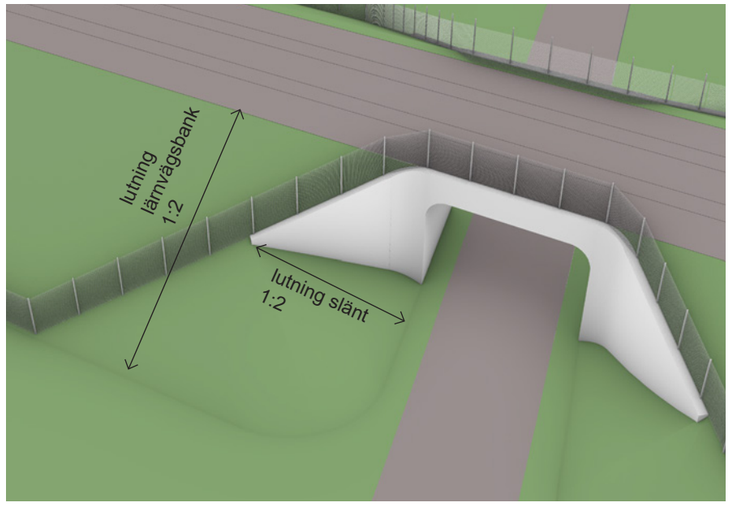
- För passager med skevhet i förhållande till järnvägen på 15 grader eller mer utformas vingmurar, stödmurar och portalfront med proportioner och geometri enligt Figur 101.
- För passager med skevhet i förhållande till järnvägen under 15 grader utformas vingmurar, stödmurar och portalfront med proportioner och geometri enligt Figur 102.
- Vingmurarna ansluter till portalens front med en rund form i toppen enligt Figur 105.
- Ramben ska ansluta till undersida bro med en avrundad form enligt Figur 105.
- Plattramkonstruktionen ska som utgångspunkt utföras utan vot men med en avrundad avslutning radie 1,25 m mellan ramben och farbaneplatta enligt Figur 105.
- Om vot inte kan undvikas och den inte ryms inom den avrundade formen så ska vot med fördel göras indragen från portalfronten så att portalfrontens öppning med avrundade anslutning mellan ramben och undersida bro bibehålls.
- Betongkonstruktionens synliga delar ska gjutas i noggrant utförd brädform som ger en homogen och jämn ytstruktur. Brädorna vid formsättning av de runda formerna ska högst vara 100 millimeter breda enligt Figur 111.
- Provytor av betong ska gjutas som referensyta för beställarens godkännande innan gjutning av konstruktionen. För godkännande vid besiktning ska färdig betongyta överensstämma med referensytans struktur och kulör.



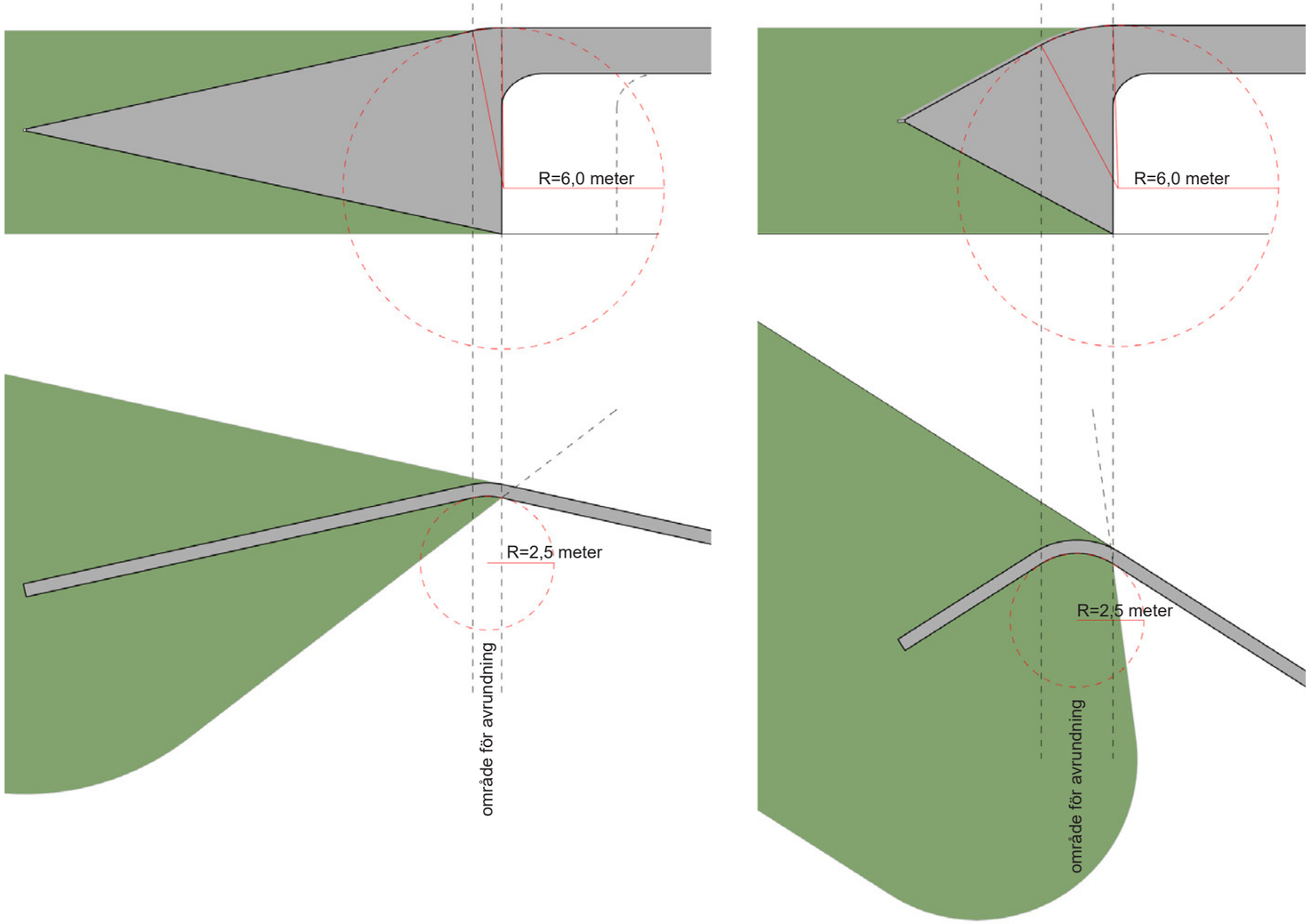
Figur 101. Vägport plattrambro gestaltningsklass 2, skevhet i förhållande till järnväg på 15 grader eller mer.



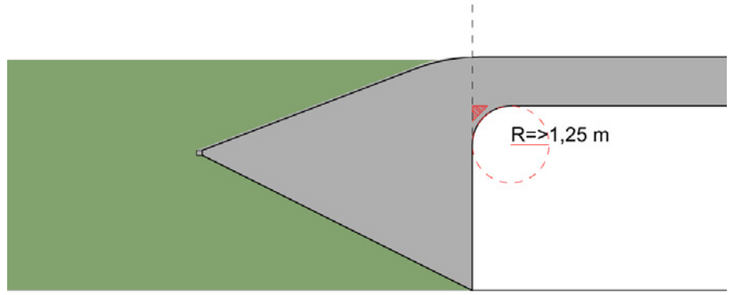
Figur 102. Vägport plattrambro gestaltningsklass 2, skevhet i förhållande till järnväg under 15 grader.



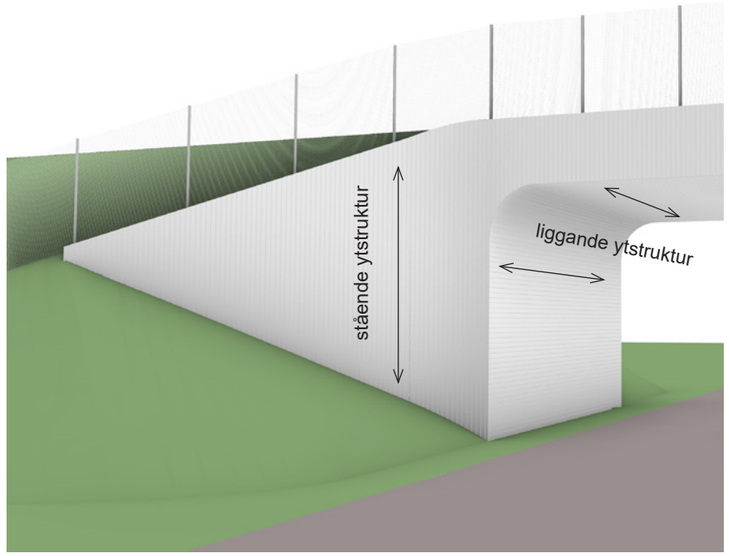
Figur 103. Vägport plattrambro gestaltningsklass 2, illustration av järnvägsbank samt slänt mellan passage och vingmur/stödmur med lutning 1:2.



Figur 104. Vägport plattrambro gestaltningsklass 2, princip för vertikal avrundning mellan vingmur och portalfront. Avrundningens utbredning är förbunden med avrundningen i plan och varierar enligt planvinkel mellan portalfront och vingmur.

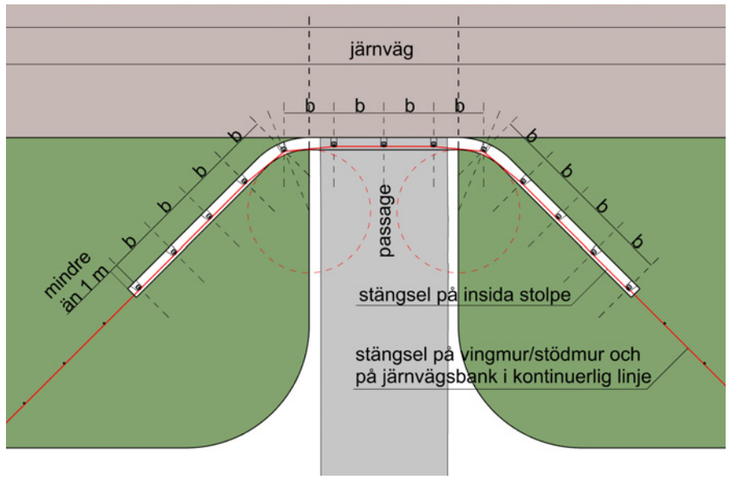


Figur 105. Vägport plattrambro gestaltningsklass 2, princip för avrundning mellan ramben och tunnelprofilens undersida som döljer eventuell vot.

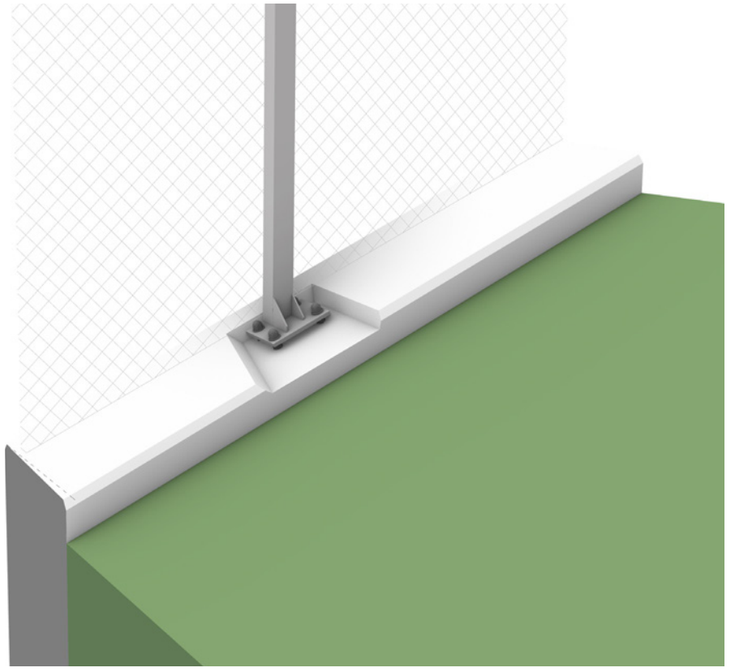


Figur 106. Vägport plattrambro gestaltningsklass 2, princip för gjutformens avtryck i brokonstruktionens synliga betongdelar.

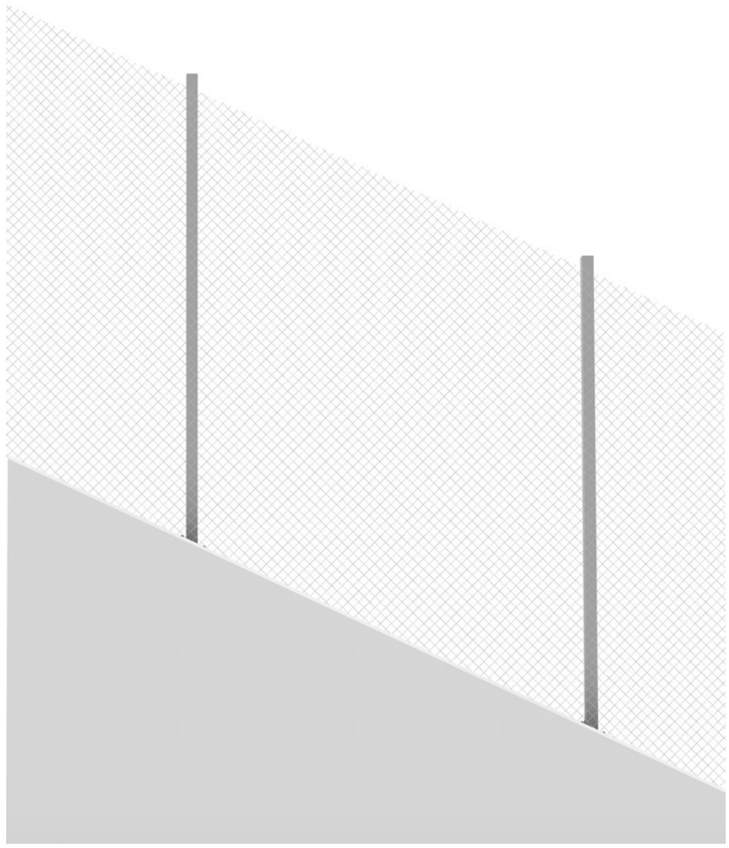
- Stängslets stolpar ska placeras med samma centrumavstånd på portalfront, vingmur och stödmur enligt Figur 107.
- Stängslets stolpar ska placeras centrerat över passagens öppning. Stolpens center eller center av mellanrum mellan två stolpar placeras centrerat över öppningen enligt Figur 107.
- Vid anslutning mellan portalfront och vingmur placeras stolpen centrerat i avrundning mellan vingmur och portalfront enligt Figur 107.
- Centrumavstånd mellan stolpar ska anpassas så att den sista stolpen vid stödmurens avslut placeras så nära stödmurens avslut som möjligt.
- Avståndet mellan stolparna justeras för att uppnå detta inom ett centrumavstånd på 1,8-3 meter. Låga värden (närmre 1,8 meter) prioriteras då tätare placering av stolparna ger en bättre utformning av stängsel för den avrundade anslutningen mellan vingmur och portalfront.
- Stängslets stolpar kan vara försänkta ovan frontportal, vingmur och stödmur så att en obruten ren linje uppstår hela vägen runt passagen.
- Stängsel ska placeras på den sida av stolpen som vänder in mot passagen, enligt Figur 107.
- Eventuell belysning ska vara icke-bländande och vara försänkt i undersida bro.



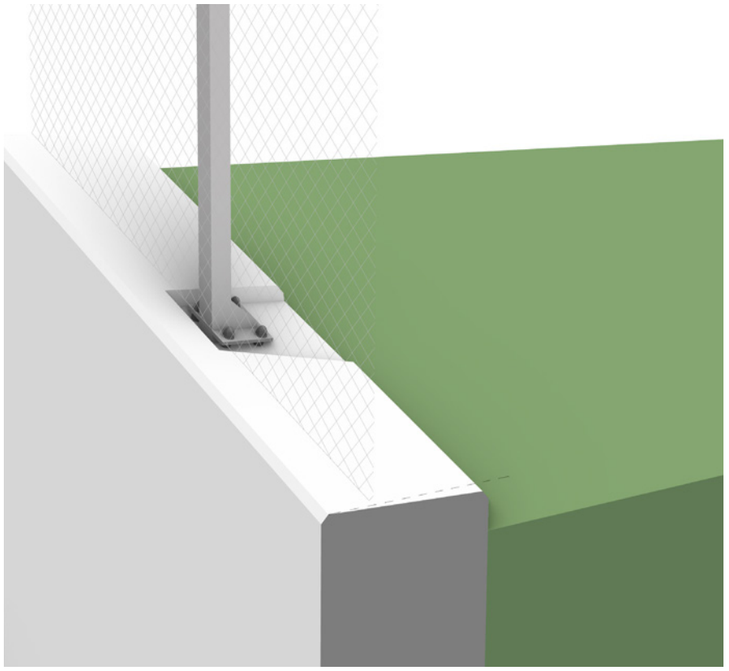
Figur 107. Vägport plattrambro gestaltningsklass 2, placering stängsel i plan.



Figur 109. Exempel på försänkta stolpar ovan vingmur/stödmur sett från järnvägsbank.



Figur 108. Vägport plattrambro gestaltningsklass 2, stängsel ovan vingmur/stödmur sett från passagen.



Figur 110. Exempel på försänkta stolpar ovan vingmur/stödmur sett från passage.

På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns totalt 9 passager under järnvägen som utförs med plattrambrokonstruktion.

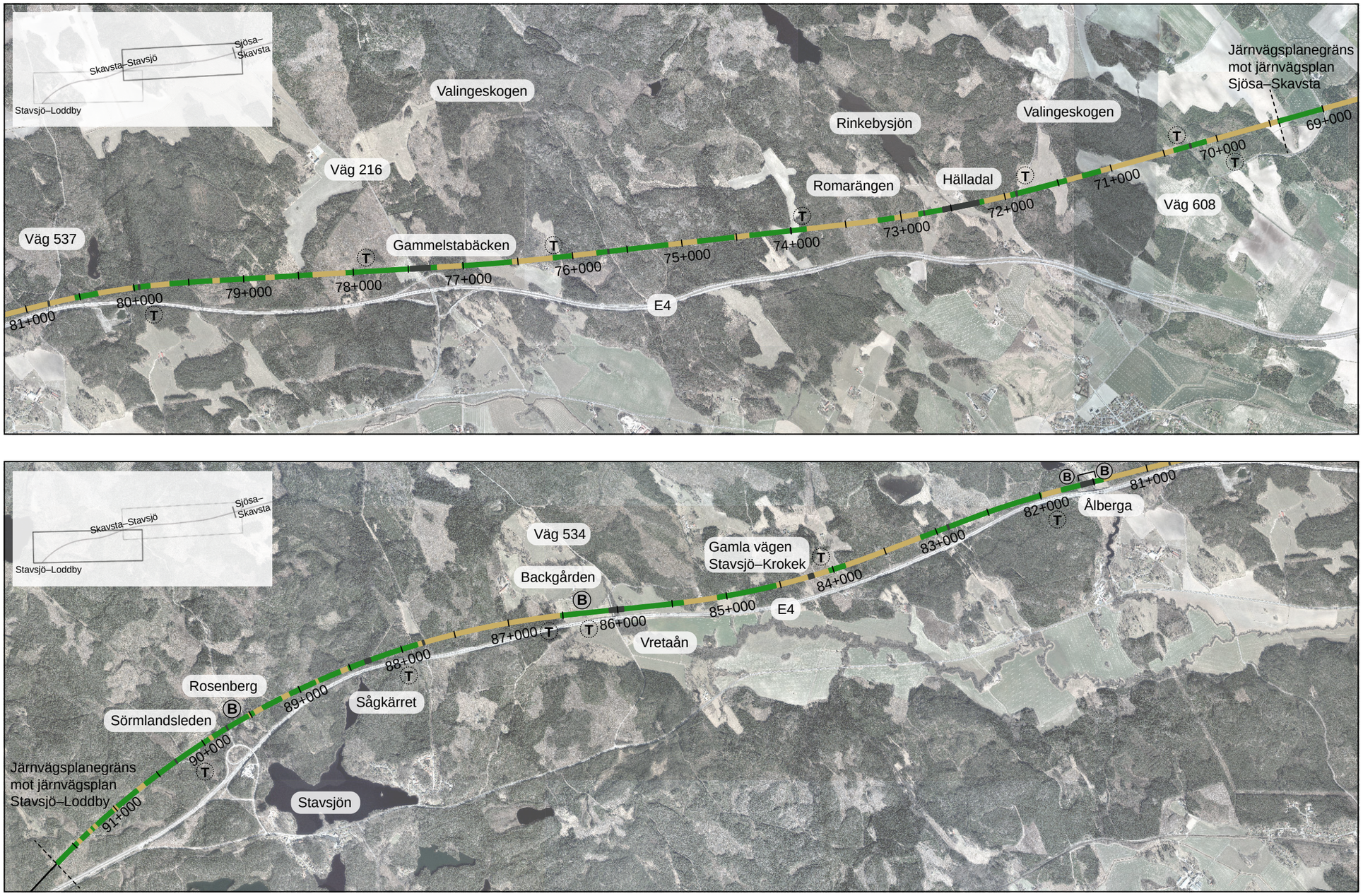
Passage km 70+245-70+258. Gestaltningsklass 1
Passage km 71+880-71+890. Gestaltningsklass 1
Passage km 72+745-72+753. Gestaltningsklass 1
Passage km 73+998-74+006. Gestaltningsklass 1
Passage km 75+676-75+686. Gestaltningsklass 1
Passage km 79+944-79+956. Gestaltningsklass 1
Passage km 82+883-82+891. Gestaltningsklass 2
Passage km 89+740-89+750. Gestaltningsklass 2
Passage km 90+295-90+305. Gestaltningsklass 1

De klassificeras och beskrivs i tabell 4 i bilaga 1.

3.4 Anläggningsdelar

I följande avsnitt beskrivs gestaltningen av järnvägsanläggningens anläggningsdelar. I texten beskrivs utgångspunkterna för utformningen samt skillnaderna mellan de olika gestaltningsklasserna.

Anläggningsdelarna klassificeras, med motiv och specifika gestaltningsåtgärder som återfinns i Bilaga 1. För placering av teknikgårdar och bullerskydd, se Figur 111.



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Teckenförklaring

Bank		Bro/passage	
Skärning		Järnvägsplanegräns	
Teknikgård	T	Bullerskydd	B

0 0,6 1,2 1,8 2,4 3 Kilometer

Figur 111. Översiktskarta teknikgårdar och bullerskydd, delsträcka Skavsta–Stavsjö.

3.4.1 Bullerskydd

Bullerutredningar identifierar vilka bullerskyddsåtgärder som krävs för bullerberörda byggnader. Bullerskyddsåtgärder kan vara järnvägsnära åtgärder i form av en bullerskyddsskärm alternativt en bullerskyddsvall och/eller fastighetsnära åtgärder. Bullerskyddsskärm eller vall kan medföra en ökad barriär såväl fysiskt som visuellt. Visuellt både ur ett resenärsperspektiv från tågen men också ur ett betraktarperspektiv. Valen mellan en bullerskyddsskärm kontra en bullerskyddsvall grundar sig på en sammanvägd bedömning av aspekter kopplad till markanspråket, anläggningens utformning, landskapets förutsättningar och miljöpåverkan på till exempel landskapet, kulturmiljön, areella näringar, klimat och naturmiljö, tekniska aspekter som till exempel geotekniska och ekonomiska aspekter.

3.4.1.1 Bullerskyddskärm

Alternativet med bullerskyddsskärm har både fördelar och nackdelar. En bullerskyddsskärm kan utgöra den fysiska barriär som ska finnas längs järnvägens båda sidor, förutsatt att de uppfyller kraven. Fördelen med en bullerskyddsskärm är att den tar mindre mark i anspråk än en bullerskyddsvall. Den kan dock upplevas kontrasterande till rurala, öppna miljöer och föreslås därför främst vid bebyggd miljö där utrymmet är litet eller i områden där de inte är visuellt påtagliga.

Skärmarnas påverkan på landskapsbilden skiljer sig för olika platser och ska bedömas och utformas efter platsens förutsättningar, betraktarperspektivet och resenärsperspektivet.

Resenärsperspektiv avser utblick från tåget: orientering och kontakt med omgivande landskap.

Betraktarperspektiv utgår från platsen eller närliggande väg: siktlinjer, kontinuitet i landskap, rytmisering av lång skärm, anslutning av höga skärmar mot stängsel eller annan struktur.

Skala: stolparna, kassetterna och de transparenta delarna ska utformas så att de motverkar flimmereffekt men harmoniserar med omkringliggande landskap.

Omgivningar: För att betona skillnaden mellan sträckans urbana och rurala omgivningar görs en differentiering av bullerskärmens uttryck.

Det är viktigt att definiera vilken höjd som ska gälla för resenärsperspektivet. Det är sannolikt att det kommer att färdas tvåvåningsvagntåg på Ostlänken. Tvåvåningsvagntåg har en lägre ögonhöjd i nedre avdelningen, se Figur 113.

För betraktarperspektivet kan det göra stor skillnad med lägre höjd på den ogenomsiktliga delen då större andel glas tar ned intrycket av skala och kompakthet.

Valet mellan transparenta partier och ogenomsiktliga partier på bullerskyddsskärmar samt den totala höjden på skärmen utgår dock alltid från bullerutredningar och kraven som finns på att uppnå gällande riktvärden för god ljudmiljö.

Utgångspunkter

Bullerskyddsskärmar ska ges ett likartat utförande vad gäller material, proportioner, kulörer och andel transparenta partier för hela Ostlänken som ska bidra till banans identitet. Eftersom järnvägen löper genom både landskap och bebyggelsegrupper med olika gestaltningsförutsättningar behöver skärmarna studeras var för sig. Anpassning behöver ske med avseende på höjd och andel transparenta partier men med utgångspunkt i, och inom ramen, för gestaltningen som anges i detta gestaltningsprogram.

Material, mönster och relief för ljudabsorberande bullerskyddsskärm

- Kassetternas insida utförs av ljudabsorberande material som täcks av exempelvis perforerad plåt/sträckmetall. Se Figur 112.
- Mönster/relief på kassettens utsida kan exempelvis åstadkommas genom bockning, perforering eller riktning på panel. Mönstret får inte medföra att skärmens utsida blir klättringsbar.

Transparenta och ogenomsiktliga partier

- För att minska skärmarnas visuellt avskärmande effekter och göra dessa lättare i sitt uttryck ska transparenta partier förekomma på utvalda delar. Utformning och utnyttjande av genomsiktliga skärmelement ska utgå från både resenärsperspektiv och betraktarperspektiv.
- Vid känsliga passager och vid långa bullerskyddsskärmar görs en avvägning mellan ogenomsiktliga partier och transparenta partier med möjlighet till utblickar för resenären beaktas. Likaså övervägs transparenta partier i öppna jordbrukslandskap där järnvägsbank tillsammans med bullerskyddsskärm utgör en visuell barriär.

Figur 112. Exempel perforerad sida samt oregelbunden relief.

Figur 113. Referensbild tvåvåningsvagn.

Tabell 1. Sammanfattande matris över gestaltningsåtgärder med hänsyn till resenärs- och betraktarperspektivet i förhållande till landskapets kontext.

Sammanhang, miljö, kontext	Resenärsperspektiv	Betraktarperspektiv
I öppet landskap, jordbruksmark.	Ett värde med utblick från tågkupén, tillräcklig längd på glasning av övre del av skärm för att uppfatta landskapet behöver vara cirka 200 meter.	Anläggningen exponeras. En hög, ogenomsiktlig bullerskärm bryter kontinuitet i landskapsbilden. Glasning av övre del föreslås. Ekonomi är en faktor som ska vägas in.
I småskaligt landskap, blandskog.	Kort tid för att uppfatta omgivningen – mindre angeläget med glasning.	Anläggningen exponeras i mindre grad. Skärmen kan utformas som ogenomsiktlig.
I tät bebyggelse.	Kort tid för att uppfatta omgivningen – mindre angeläget med glasning.	Anläggningen exponeras. Skärmen utformas efter platsens krav.
Stationsnära.	Lägre hastighet, större möjlighet att uppfatta omgivning. Kan vara av stort värde med glasning mot omgivning.	Anläggningen exponeras. Skärmen utformas platsanpassad, med utgångspunkt från kommunens och Trafikverkets gestaltningsambition, och Trafikverkets Stationsprogram.

- Transparent bullerskyddsskärm prioriteras för skärmens ovandel från 1,5 meter över rälsöverkant. Transparenta partier ska liksom ogenomsiktliga partier utgöras av ett kassettsystem.

- Ljudabsorbenter kan inte användas i transparenta delar. Vid placering av transparenta kassetter behöver därför hänsyn tas till påverkan på bullerdämpningen.

Bullerskyddsskärm på bro

- Bullerskyddsskärm monteras på kantbalkens ovansida. Skärmens utsida fortsätter i en kontinuerlig linje från utsida kantbalk med 6 graders lutning inåt mot spår för att följa huvudbärverkets profil.

- Stolpar till bullerskyddsskärm placeras med ett centrumavstånd från 1,8 meter.

- Bullerskyddsskärm på bro utförs med kombination av ogenomsiktlig och transparent skärm för att ta hänsyn till betraktarperspektivet och befintliga siktlinjer, men med hänsyn till riktvärden för buller.

- Kassetter med ogenomsiktlig skäm utförs med liggande relief för att understryka brons längsgående riktning.

- Kassetter med ogenomsiktlig skärm ska på utsida ha en matt yta i grå kulör som matchar brons betongyta.

- För bullerskyddsskärm med transparent skärm avslutas de transparenta kassetterna 50-100 millimeter över stolpen för ett lättare uttryck.

- Grundprincipen är att bullersskyddskärmarna ansluts med en avslutande vinkel på bankens skärm mot bullerskyddsskärm på bro, se Figur 117.

Påflygningsskydd

- Trafikverkets rekommendationer i AKJ (Anläggningsspecifika krav järnväg) avseende utformning så att fåglar inte förolyckas ska följas (TDOK 2016:0187).

- Transparent bullerskyddsskärm ska säkras avseende fågelskydd så att fåglar inte kolliderar med skärmen. Påflygningsskydd ska utföras i form av mönster, lämpligen som ett diskret vitt prick- eller randmönster. Mönstret ska utföras stående, alternativ liggande, se Figur 114.

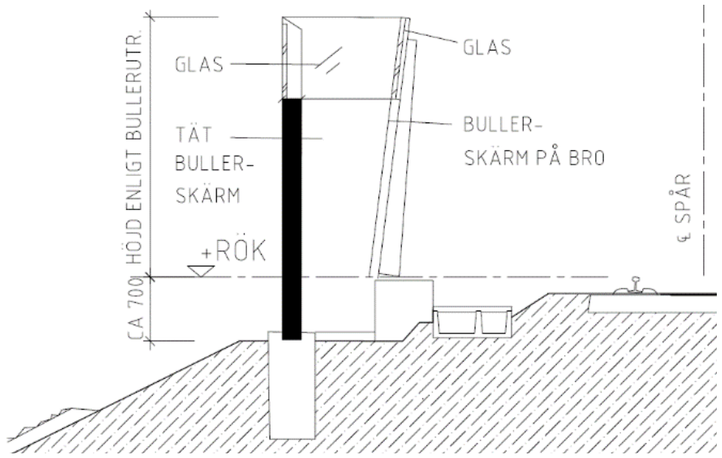
- Vegetation får inte finnas eller anläggas intill genomskinliga bullerskyddsskärmar. Avståndet mellan vegetation och skärm ska vara så stort att fåglar inte lockas att flyga in i skärmen.

På delsträckan Skavsta–Stavsjö finns det totalt en bullerskyddsskärm:

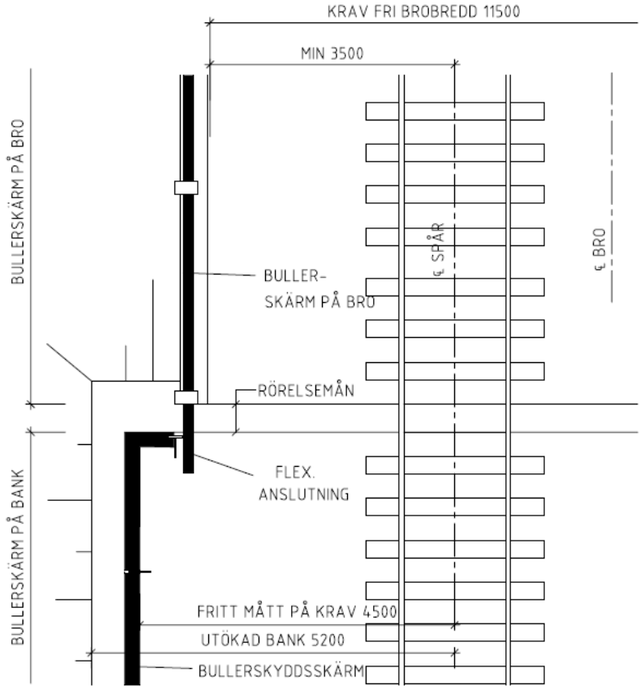
Bullerskyddsskärm 81N1 km 81+461-81+637. Gestaltningsklass 3

Den klassificeras och beskrivs i kapitel 4.1.2och i tabell 5 i Bilaga 1.

Figur 114. Referensbild; Exempel på liggande påflygningsskydd.



Figur 115. Principsektion bullerskärm på bank, anslutning mot bro. Observera att figuren visar en princip, inte en teknisk lösning.



Figur 117. Planskiss bullerskärm på bank, anslutning mot bro. Observera att figuren visar en princip, inte en teknisk lösning.

Figur 116. Princip för utformning av bullerskyddskärm vid övergången mellan järvägsbank och bro.

3.4.1.2 Bullerskyddsvall

Ett alternativt bullerskydd är att etablera en bullerskyddsvall. Det finns både fördelar och nackdelar att använda en bullerskyddsvall kontra bullerskyddsskärm. Utifrån ett landskapsbildsperspektiv innehar en bullerskyddsvall ofta fler positiva kvaliteter för en naturlig inplacering i landskapet än vad en bullerskyddskärm har, framförallt i områden med en rural karaktär. Bullerskyddsvallen kan också verka förmildrande för hela järnvägsanläggningen genom att fungera som en typ av avskärmning och anpassning av landskapet. Den kan också hjälpa till att lyfta fram och rama in vissa specifika anläggningsdelar som exempelvis en högt gestaltningsklassad bro. En annan positiv aspekt med bullerskyddsvall är att de etableras med jordmassor från järnvägsanläggningen vilket innebär minskad klimatpåverkan genom minskad transport och färre kostnader för deponi.

För att kunna anpassa vegetation på banken erfordras dock en viss släntlutning vilket medför att en bullerskyddsvall tar betydligt större markanspråk än en bullerskyddsskärm. Släntlutningen innebär också att bullerskyddsvallen hamnar längre ifrån spår, vilket betyder att en bullerskyddsvall också behöver vara något högre än motsvarande bullerskyddskärm.

Utgångspunkter

Gestaltningens grundutförande av bullerskyddsvall utgår från principsektionen, Figur 118. Släntlutningen är 1:2 och släntfoten är rak.

Slänter ska vara vegetationsbeklädda. Där bullerskyddsvallar sammanfaller med viltpassager formas slänterna för att kanalisera viltet mot passagen.

Placering av stängsel kan påverka hur bullerskyddsvallen upplevs både visuellt, men även hur tillgänglig den är att röra sig längs. Detta beskrivs vidare i kapitel 3.4.2 Stängsel.

Strategi

Bullerskyddsvall gestaltningsklass 1

Gestaltningsklass 1 utgör grundutförandet av bullerskyddsvallar och appliceras på platser med låg känslighet för anläggningen. Grundutförandet utgår från typsektionen och innebär rak släntfot.

Vid bullerskyddsvall återetableras befintlig vegetation via påförande av avbaningsmassor från platsen och stödsås eventuellt med sådd av för platsen anpassad gräs- och örtfröblandning. För utförligare beskrivning avseende vegetationsval, se kapitel 3.4.4.

Bullerskyddsvall gestaltningsklass 2

För att skapa en mer landskapsanpassad och mjukare övergång till omgivningen kan bullerskyddsvallen ges en avrundad släntfot med radie 5 meter. Släntbeklädnad och vegetation utgår från grundutförandet med avbaningsmassor. För utförligare beskrivning avseende vegetationsval, se kapitel 3.4.4.

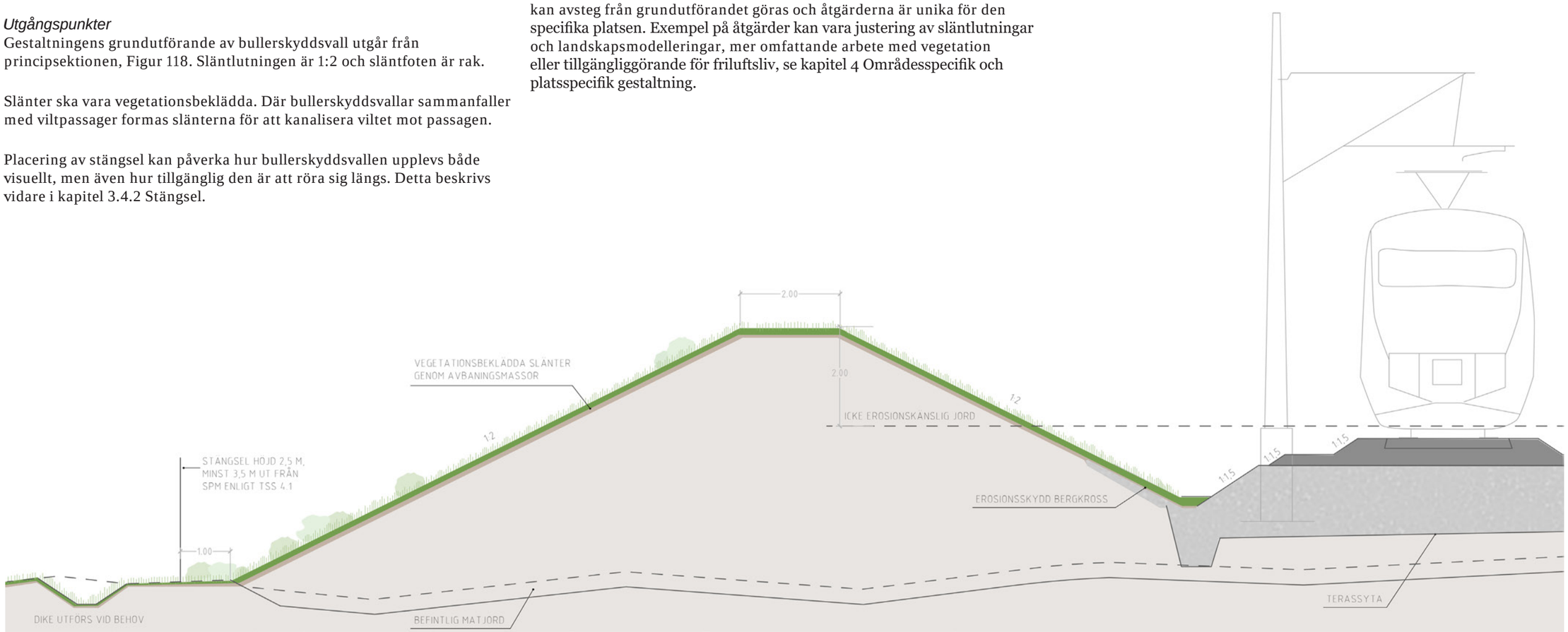
Bullerskyddsvall gestaltningsklass 3

Gestaltningsklass 3 innebär platsspecifik gestaltning. I gestaltningen kan avsteg från grundutförandet göras och åtgärderna är unika för den specifika platsen. Exempel på åtgärder kan vara justering av släntlutningar och landskapsmodelleringar, mer omfattande arbete med vegetation eller tillgängliggörande för friluftsliv, se kapitel 4 Områdesspecifik och platsspecifik gestaltning.

På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns totalt 4 bullerskyddssvallar:

Bullerskyddssvall vid Ålberga km 81+411-81+476. Gestaltningsklass 3
Bullerskyddssvall vid Ålberga km 81+622-81+700. Gestaltningsklass 3
Bullerskyddssvall vid Vretaån km 86+290-86+390. Gestaltningsklass 2
Bullerskyddssvall vid Rosenberg km 89+475-89+710. Gestaltningsklass 2

De klassificeras och beskrivs i tabell 5 i Bilaga 1.



Figur 118. Principsektion för bullerskyddsvall.

3.4.2 Stängsel

En fysisk barriär ska placeras på båda sidor av Ostlänken för att hindra djur och människor från att passera eller uppehålla sig på stambanan. Denna barriär ska även placeras vid teknikgårdar. Den fysiska barriären utgörs ofta av stängsel men kan även utgöras av exempelvis bullerskyddsskärm (se kapitel 3.4.1), förutsatt att skärmen uppfyller kraven som ställs på den fysiska barriären.

Krav på gestaltning får exempelvis inte inkräkta på kraven på personskydd och skydd mot suicid. Stängsel ska inte vara klättringsbara och ovansida skärm ska inte vara möjlig att stå på. För att värna om vilt får inte stängslet utformas med piggar på ovansidan. Detta gäller dock inte inom tätort, vid broar över spår, teknikgårdar och trafikplatser för resandeutbyte där syftet med stängslet i första hand är att förhindra suicid- och personolyckor. Gräns för vad som utgör tätort definieras enligt SCB:s (Statistiska Central Byrån) tätortsavgränsningar. Även krav för elsäkerhet med säkerhetsavstånd och jordning mm ska beaktas.

Det inledande avsnittet beskriver principer för stängslets utformning medan det efterföljande beskriver placering av stängsel.

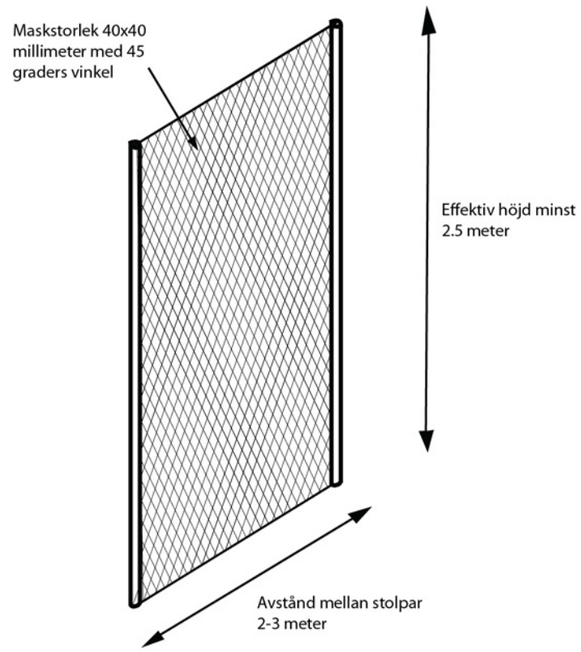
3.4.2.1 Utformning av stängsel

Stängsel och grindar ska se likadana ut längs hela Ostlänken. Stängsel utförs antingen som flätverksstängsel eller svetsat gallerstängsel. Svetsat gallerstängsel placeras i stad/tätortssammanhang och runt teknikgårdar. På övriga platser förordas flätverksstängsel. Utöver specifika utgångspunkter för respektive stängseltyp utgår gestaltningen från följande generella riktlinjer:

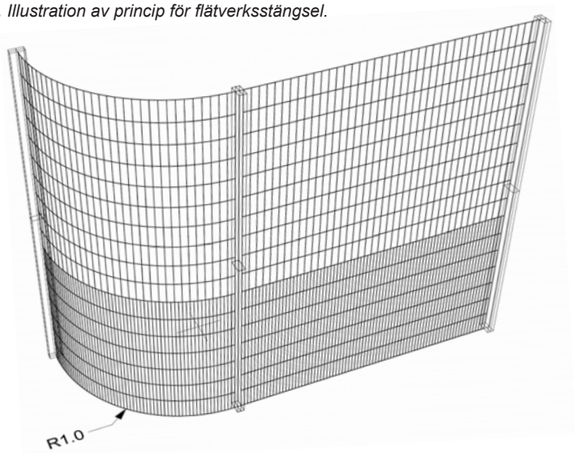
- Stängsel och grind ska ha en enhetlig utformning gällande material och kulör och bör inte vara av sort som blänker i landskapet. Alla ingående delar av stängslet ska ha samma kulör.
- Stängslet ska vara genomsiktligt.
- Tvärsnitt på stängsel, stolpe och grind ska vara rakt.
- Trappning av stängselsegment ska undvikas.
- Diagonala stag för att förstärka delar av flätverksstängsel ska monteras så lågt som möjligt.
- Eventuella horisontella stag för att förstärka delar av flätverksstängsel ska monteras på samma höjd som angränsande stag.
- Vid svetsade gallerelement kan element med en radie användas för att undvika skarpa 90-gradiga ytterhörn t.ex. vid teknikgårdar. Se Figur 120.
- Teknikgårdar stängslas alltid in med stängsel av typ svetsat galler.

Utgångspunkter flätverksstängsel

- Effektiv höjd: minst 2,5 meter från terrängsidan.
- Maskstorlek: cirka 40x40 millimeter med 45 graders vinkel.
- Avstånd mellan stolpar: 2-3 meter.
- Djup under mark: minst 0,4 meter för att undvika att man kan gräva sig under.
- Kulör: grå/varmförzinkat.



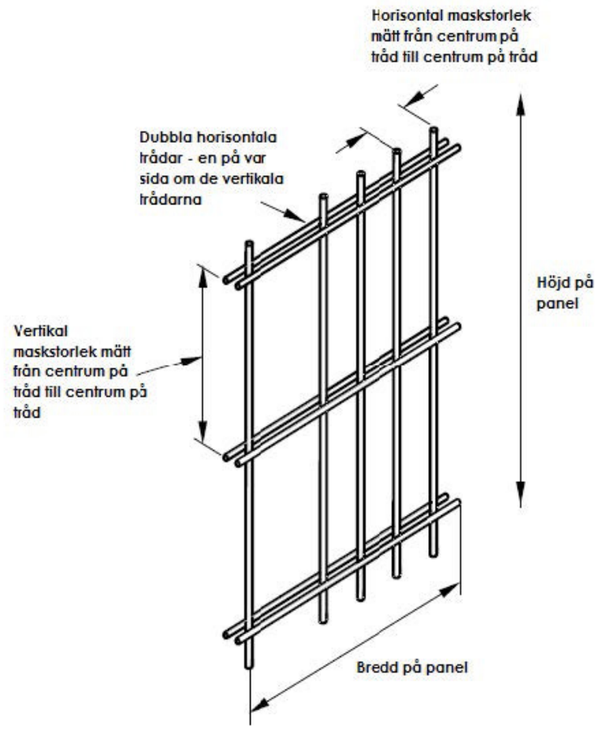
Figur 119. Illustration av princip för flätverksstängsel.



Figur 120. Vid stängseltyp svetsat galler undviks skarpa ytterhörn där det är lämpligt t.ex. vid teknikgårdar.

Utgångspunkter svetsat gallerstängsel

- Effektiv höjd: minst 2.5 meter från terrängsidan.
- Rutnätet ska utformas som icke klättringsbart och nät ska utföras med dubbla horisontella trådar som placeras på varsin sida av genomgående vertikala trådar.
- För att fungera som överklättringsskydd ska de översta vertikala stängseltrådarna sticka upp minst 25mm över den översta horisontella stängseltråden.
- Maskstorlek på nät ska vara 50x200 millimeter.
- Avstånd mellan stolpar: 2 meter.
- Djup under mark: minst 0,4 meter för att undvika att man kan gräva sig under.



Figur 121. Illustration av princip för svetsat gallerstängsel.

3.4.2.2 Placering av stängsel

Utgångspunkter

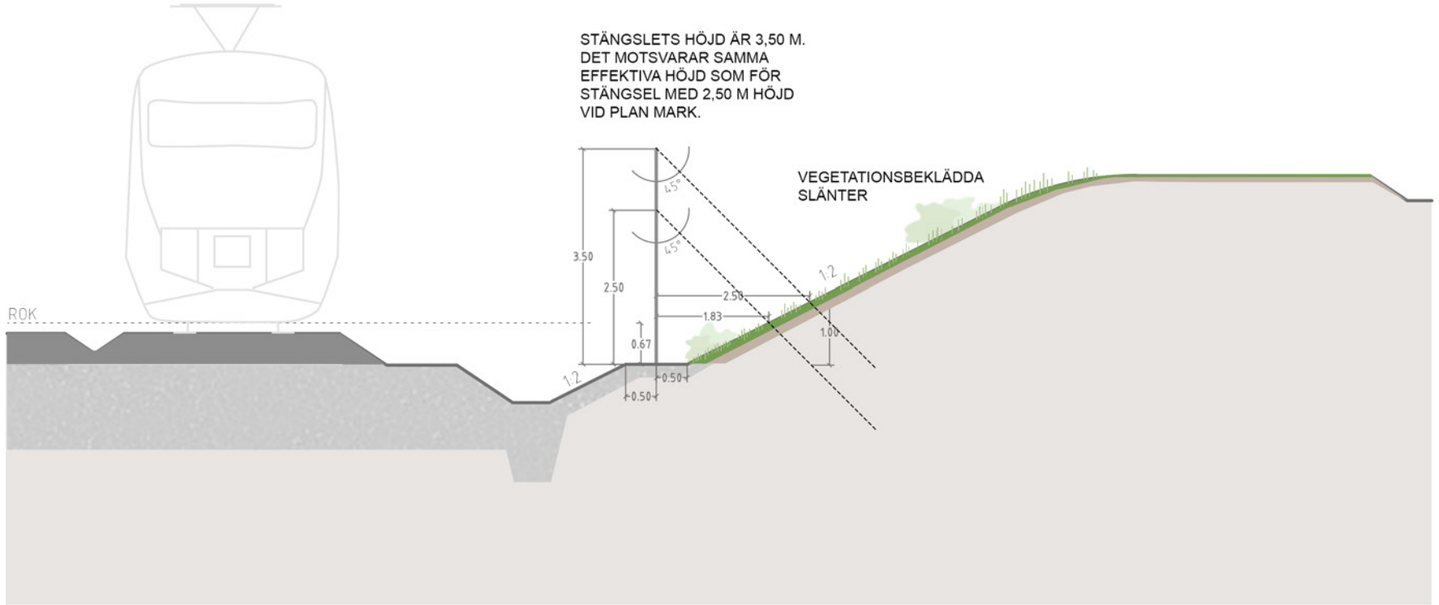
Stängsel längs Ostlänken placeras som grundprincip nära skärningskrön och intill släntfot vid bank. Placeringen av stängslet ska göras med ambitionen att minimera anläggningens visuella och fysiska avtryck i landskapet. Då landskapet varierar i topografi och plan, uppkommer flera variationer utöver typsektionerna för bank och skärning, till exempel i stängselövergång mellan skärning–bank eller i möten mellan stängsel och andra anläggningsdelar.

Jordskärning

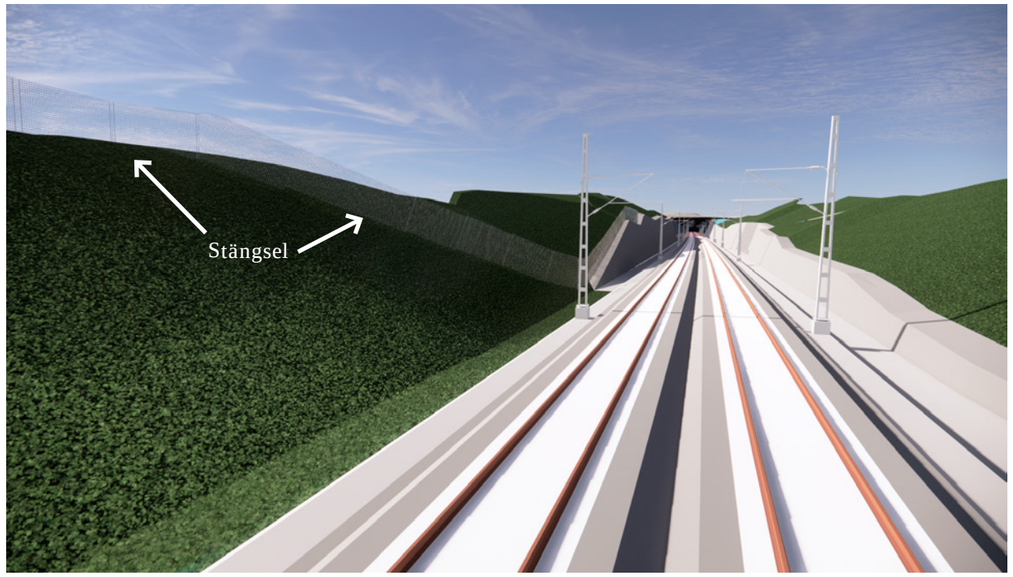
Vid jordskärning i öppet landskap ska stängslet vara så rakt och dolt som möjligt och det kan placeras på två principiellt olika sätt. Antingen uppe på jordskärningens krön i enlighet med typsektionen eller nere vid järnvägens dike men då måste höjden anpassas för att hindra viltinhopp. Om stängslet dras längs diket blir det sannolikt ett rakare och kortare stängsel, dock måste detta vägas mot en sannolik högre stängselhöjd. Se Figur 122 för vad en 45 graders hoppvinkel innebär för effektiv höjd på stängslet.

Övergången från bergskärning till jordskärning

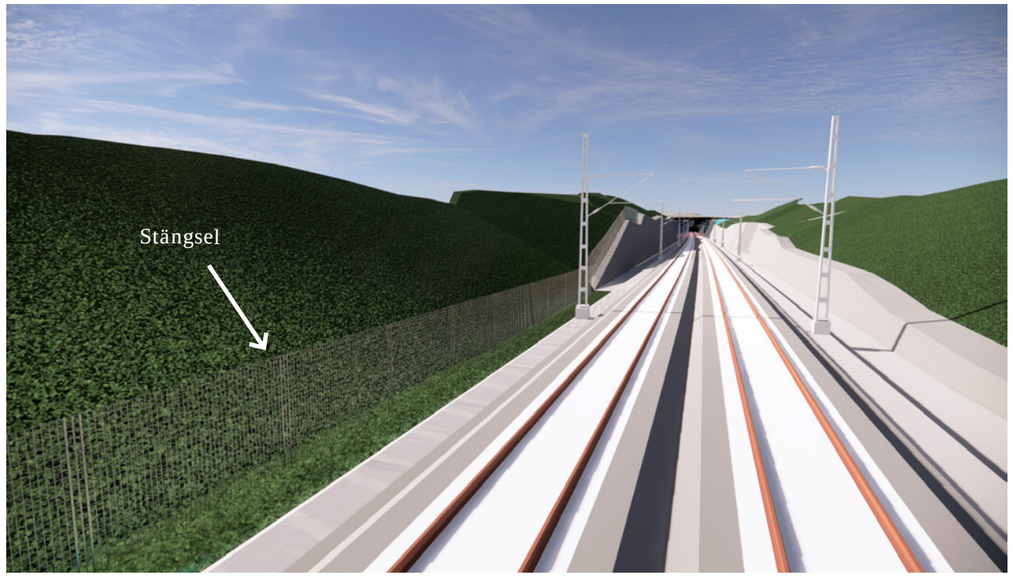
Vid övergången från bergskärning till jordskärning kan stängslet placeras på två principiellt olika sätt. Grundprincipen är att stängslet klättrar upp till jordskärningens krön, se Figur 122. Ett alternativ som kan nyttjas i mer visuellt känsliga områden är att dra ner stängslet till skärningens släntfot (Figur 123), men då måste hänsyn tas till vilt vilket kräver anpassning i enlighet Figur 122 med ett högre stängsel.



Figur 122. Illustration över vad 45 graders hoppvinkel innebär för effektiv höjd på stängslet. Fördelen med denna placering är att stängslet kan döljas i värdefulla områden.



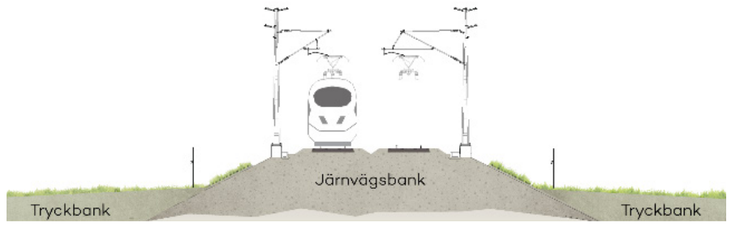
Figur 123. Placering av stängsel på jordskärningens krön.



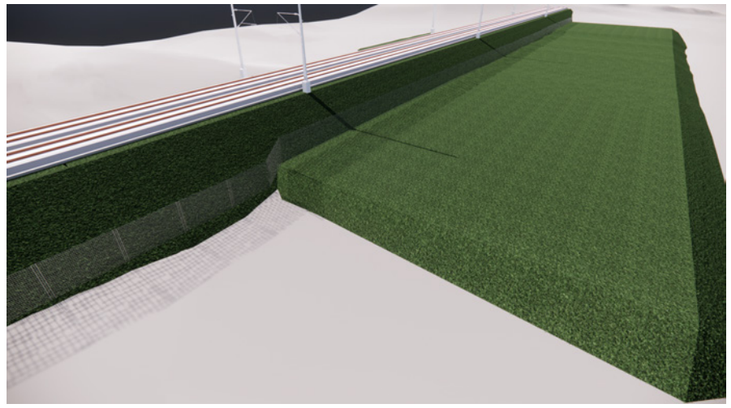
Figur 124. Placering av stängsel intill dike vid spår.

Tryckbank

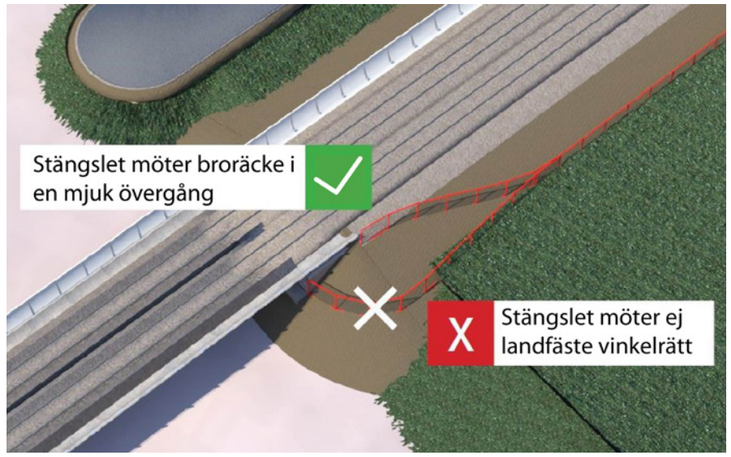
Vid tryckbank placeras stängslet som om tryckbanken vore marken intill en lägre järnvägsbank. Om möjligt ska stängslet placeras så att överkant inte är högre än rälsöverkant. Vid övergången mellan tryckbank och järnvägsbank eller mellan tryckbank och bro placeras stängslet enligt Figur 126 och Figur 127.



Figur 125. Principskiss - placering av stängsel på tryckbank. Gestaltningsmässigt är det viktigt att stängslets överkant inte sticker upp över rälsöverkant.



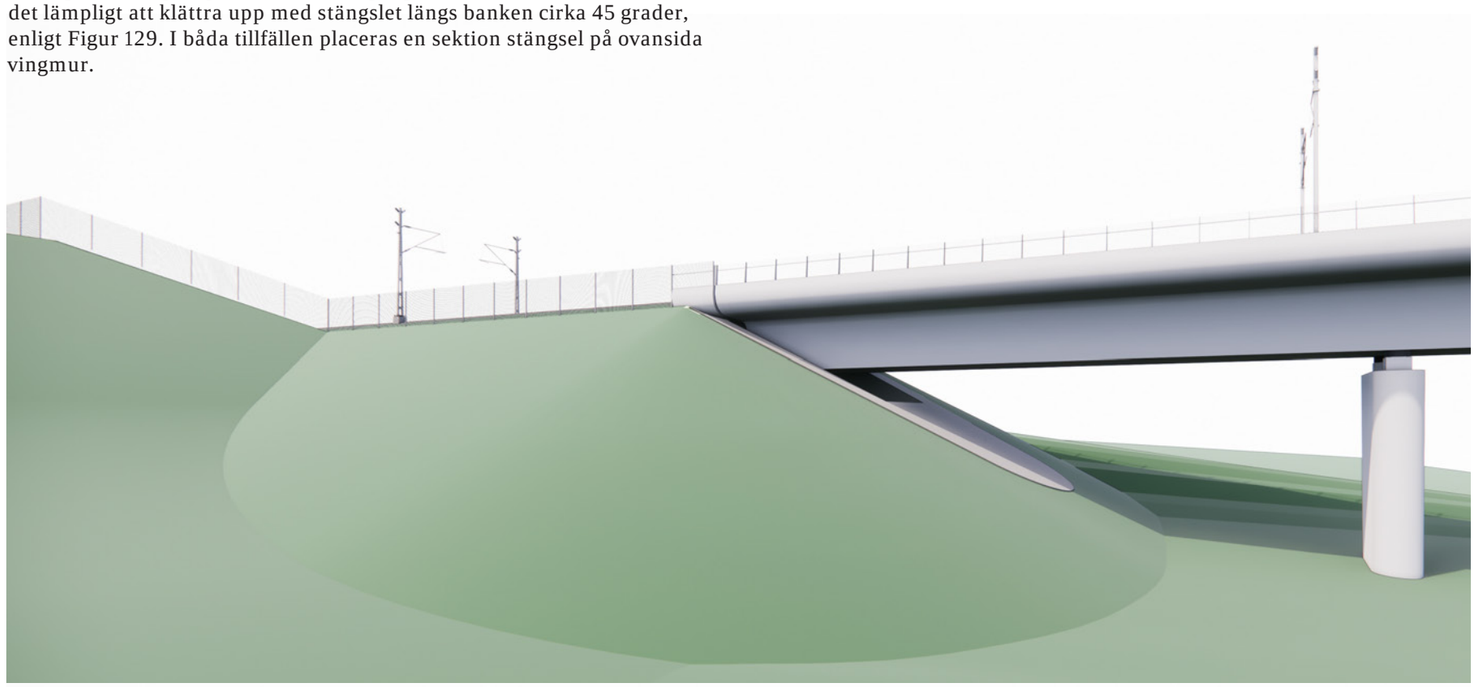
Figur 126. Stängselplacering vid övergång mellan järnvägsbank och tryckbank.



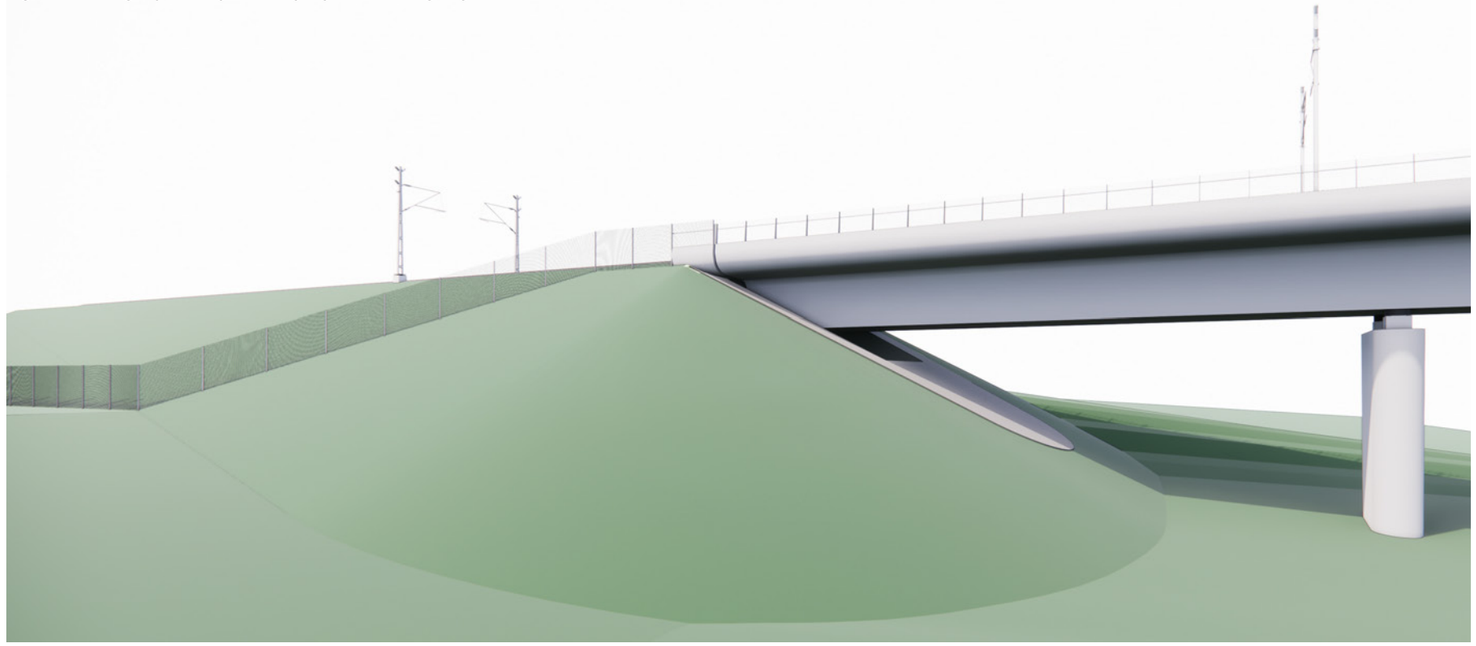
Figur 127. Strategi för stängselplacering vid övergång mellan tryckbank och bro.

Övergång mellan skärning/ bank till bro

Vid övergången mellan skärning/hög bank till bro dras stängslet längs med spåren enligt Figur 128. Vid övergången från en bank till bro är det lämpligt att klättra upp med stängslet längs banken cirka 45 grader, enligt Figur 129. I båda tillfällen placeras en sektion stängsel på ovansida vingmur.

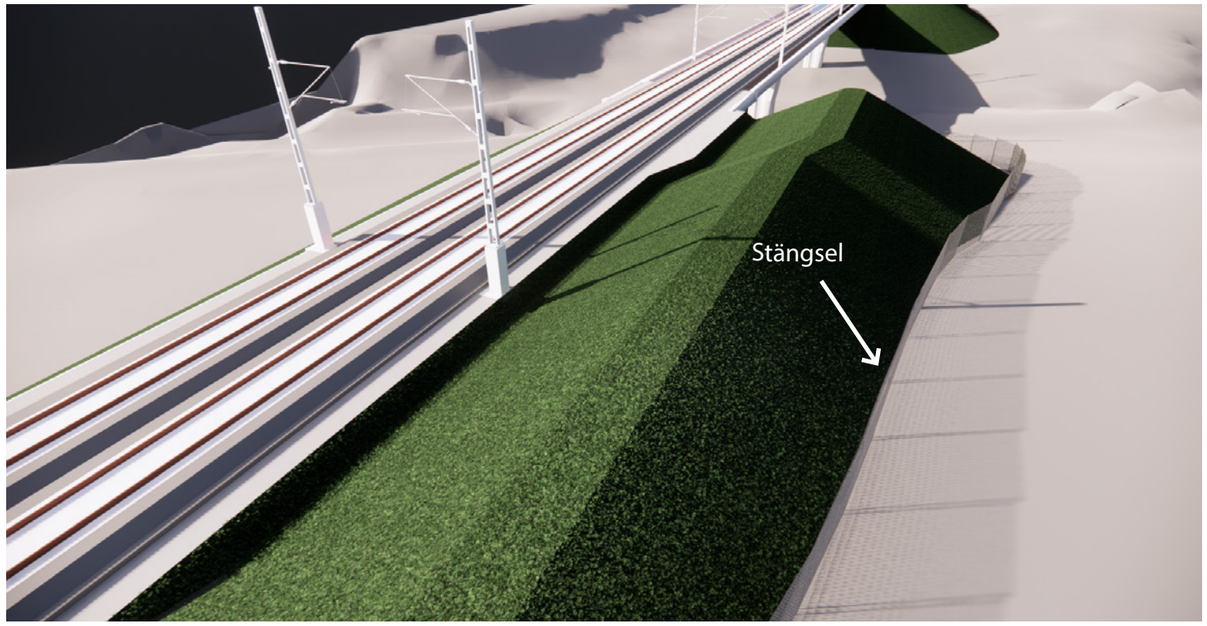


Figur 128. Stängselplacering vid övergång från skärning/hög bank till bro.

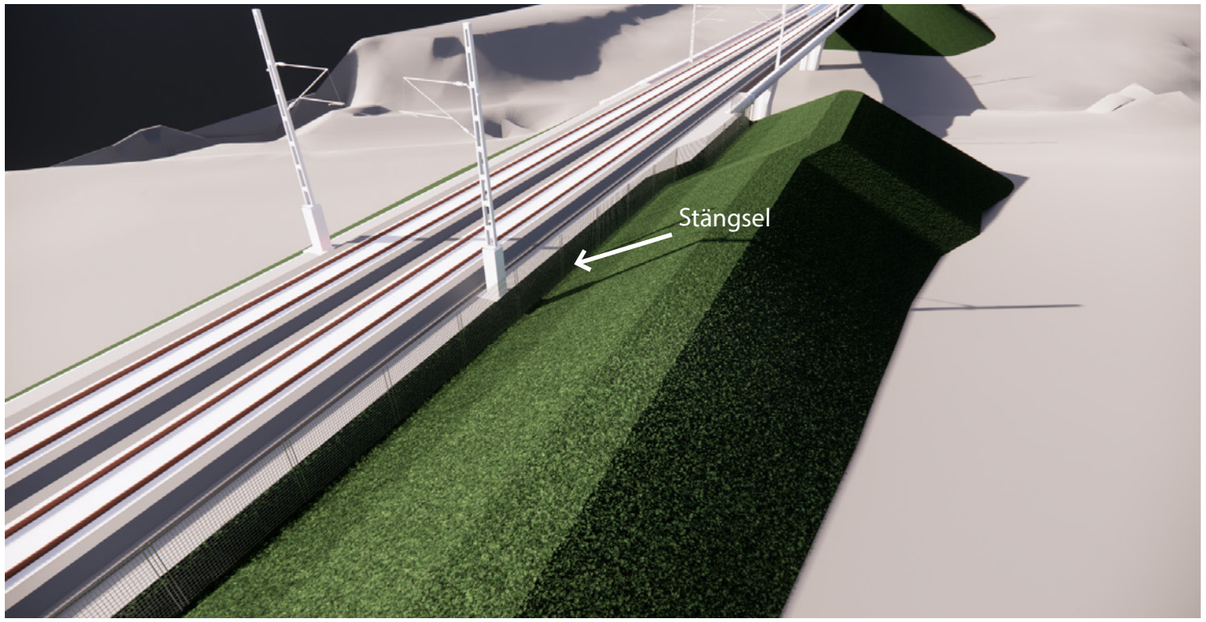


Figur 129. Stängselplacering vid övergång från bank till bro.

Bullerskyddsvall
Vid bullerskyddsvall dras stängslet enligt typsektion på utsidan av vallen enligt Figur 130. En alternativ stängeselplacering i särskilt känsliga områden är placering på insidan av bullerskyddsvallen för att minimera dess visuella påverkan för omgivningen, se Figur 131.

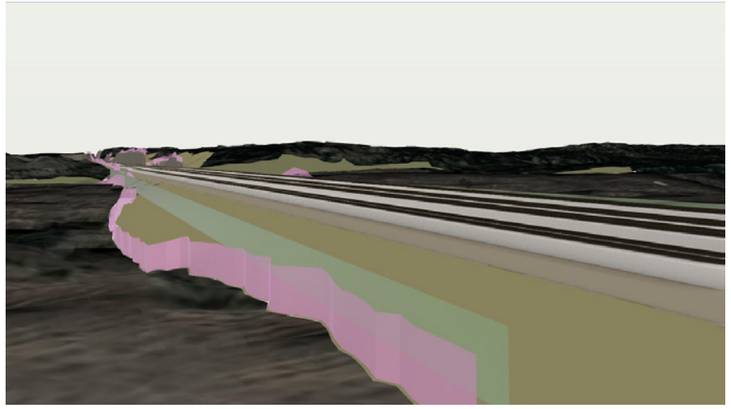


Figur 130. Stängselplacering enligt typsektion för bullerskyddsvall.



Figur 131. Alternativ placering där stängslet dras intill järnvägen för att minimera det visuella anspråket.

Landskapsanpassning
Järnvägsanläggningen kommer att utgöra en ny horisontell linje i landskapet. En strikt tolkning av stängselplacering enligt typsektion riskerar att bryta upp denna vågräta linje och ge ett rörigt intryck om stängslet dras fram och tillbaka utifrån slänters och bankers utbredning och därmed höjdläge. Grundprincipen är därför att hålla stängslet i samma höjdnivå, där överkant stängsel ska ligga lägre än rälsöverkant där så är möjligt. För att minimera stängslets visuella påverkan bör man därför i områden som har en hög känslighet eller i öppna landskap där anläggningen är särskilt visuellt uppenbar, göra ett visst avsteg från aktuell typsektion genom att räta ut stängselplaceringen. Se exempel i Figur 132. Intrycket med ett uträtat stängsel blir mindre rörigt och det följer spårets horisontella linje.



Figur 132. Stängsel i rosa färg visar stängselplacering enligt typsektion för järnvägsbank där stängslet placeras intill dess släntfot. Stängsel i grön färg visar ett stängsel som rätats ut vilket ger ett mer harmoniskt uttryck.

3.4.3 Teknikgårdar

Järnvägsanläggningens tekniska utrustning och underhållsobjekt samlokaliseras i gemensamma teknikgårdar. För gestaltningsarbetet i systemhandlingen har det eftersträvats att placera teknikgårdarna där de gör minst visuell påverkan. Det vill säga, hellre en placering i skog än på öppen jordbruksmark och där det är möjligt på redan bebyggd mark. En viktig aspekt har även varit att skapa en så kort serviceväg till teknikgårdarna som möjligt, men fortfarande anpassade till befintliga strukturer i landskapet, för att undvika ytterligare fragmentering och med hänsyn till kostnad och klimat.

Teknikgårdarnas storlek möjliggör att fasadbeklädnad och/eller utskjutande tak kan sticka ut 0,25 meter från byggnad. I detta gestaltningsprogram berörs endast teknikbyggnadernas utformning och inte teknikgårdarnas markanspråk.

Stängsling av teknikgårdarna ska utgöras av svetsat gallerstängsel, med undantag från gestaltningsklass 3 som kan ha en mer platsspecifik lösning. Stängsel beskrivs mer ingående i kapitel 3.4.2.

Utgångspunkter

Förslagen till gestaltningskrav har syftet att eftersträva en enhetlig gestaltning för respektive gestaltningsklass. Fasadbeklädnad och tak för teknikbyggnader ska se likadana ut längs hela Ostlänken enligt följande gestaltningsprinciper:

Material och kulör

- Samtliga teknikbyggnader inom samma teknikgård ska utföras monokroma i ett enhetligt material och kulör. Teknikskåp bör utformas med samma kulör som teknikbyggnaderna inom samma teknikgård.

- Synliga ingående delar av teknikbyggnader ska utföras monokroma i ett enhetligt material och kulör. Detaljer som ventilationsgaller ska integreras i byggnadsdesignen. Belysning med rörelsedetektor monteras ovan dörr.

Utformning fasad

- Fasadmaterial ska ha en liggande orientering med överdimensionerad reliefverkan.

- Fasadbeklädnad och tak ska utföras i obrännbart material.

- Fasaden ska ha fyra lika höga sidor för att ge intrycket av ett plant tak.

Utformning tak

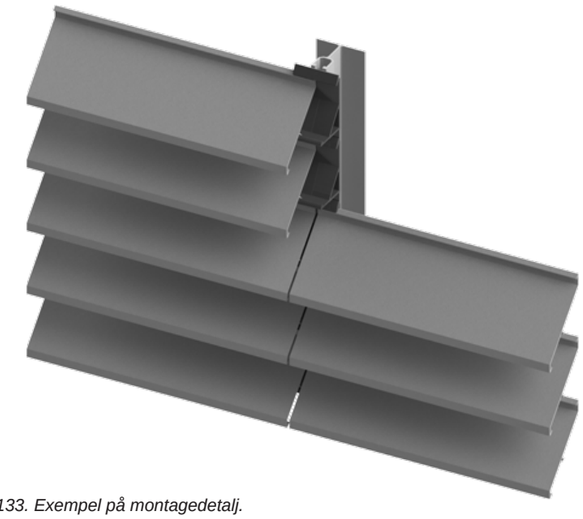
- Taklutning ska ske med lägsta del mot järnvägen.

- Taket ska ligga under fasadens högsta punkt så att taket inte är synligt för betraktaren.

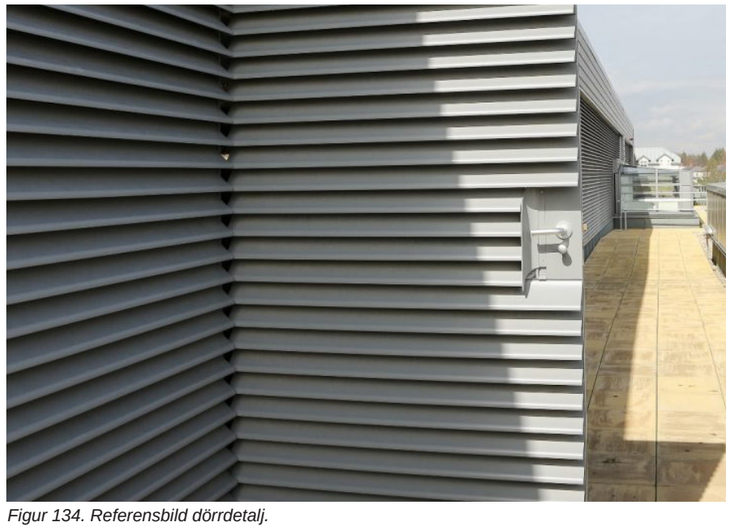
- Avvattningssystem ska utföras dold mellan tät yttervägg och fasadpanel så att teknikhusen får ett visuellt rent uttryck.

Underhåll

- Förebyggande åtgärder och försvårande omständigheter för klotter och skadegörelse görs bland annat genom fasadens utformning samt placering och instängsling av teknikbyggnaderna.



Figur 133. Exempel på montagedetalj.



Figur 134. Referensbild dörrdetalj.

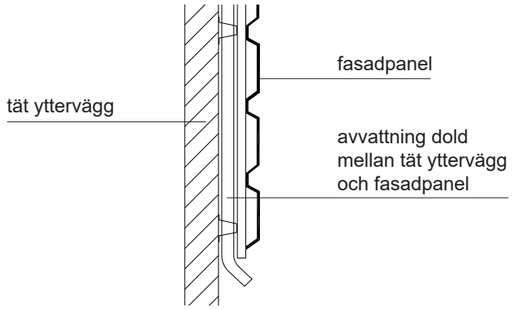
Figur 135. Referensbild plåtmaterial.

Gestaltningsklass 1
Fasadmaterial av standardiserad profilplåt med stora dimensioner av reliefen, liggande orientering. Omålad (Aluzink) eller svartmålad profilplåt beroende på omgivning.

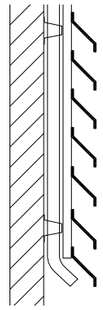
Gestaltningsklass 2
Fasadmaterial av överlappande överdimensionerade fjällpanel, liggande orientering. Målad i faluröd kulör eller svart beroende på omgivning. Inom mosaikartat sprickdalslandskap används fasadpanel i faluröd kulör och inom kuperat skogslandskap används fasadpanel i svart kulör.

Gestaltningsklass 3
Gestaltningsklass 3 kan till exempel vara teknikbyggnad i en stad eller tätort. Gestaltningsklass 3 följer samma takform och koncept för fasad som klass 2 men kan utformas i flera material och kulörer för att ytterligare anpassas till omgivningen. På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns det ingen teknikgård med gestaltningsklass 3.

Material

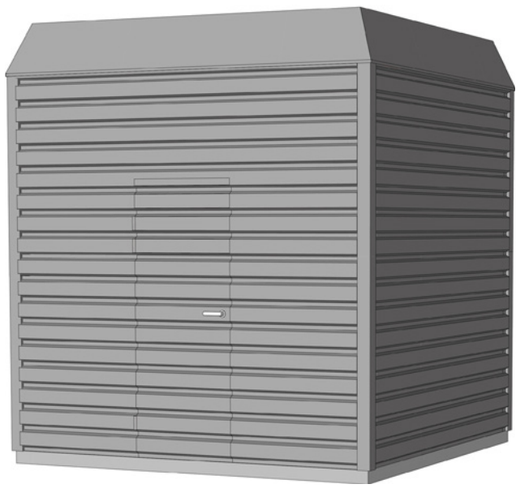


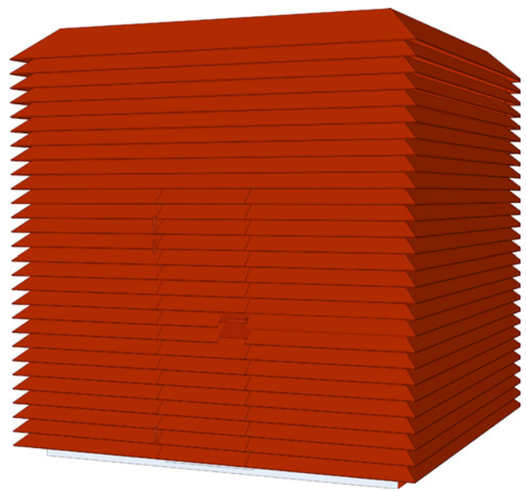
Stålplåt / aluminiumplåt



Stålplåt / aluminumplåt

Fasad- utformning





Färg

Omålad Svart

Faluröd Svart

Plats

Skogs - eller öppet landskap

Öppet landskap

På delsträcka Skavsta–Stavsjö finns det totalt 13 teknikgårdar. De klassificeras och beskrivs i tabell 6 i Bilaga 1.

3.4.4 Vegetation

Målet med vegetationen är att läka samman anläggningen med landskapet och de naturtyper järnvägen sträcker sig igenom. Val av vegetation ska utgå ifrån den omkringliggande naturmiljöns förutsättningar och krav samt sträva efter att gynna ekologiska kvaliteter. Att tillvarata den för ståndorten befintliga vegetationstypen och återetablera den på slänterna är viktigt för järnvägsanläggningens landskapsanpassning.

För att minska anläggningens påverkan på landskapets värden ska befintlig omkringliggande vegetation skyddas och i möjligaste mån bevaras. Vegetationsridåer som skärmar av och minskar anläggningens visuella påverkan i landskapet har ett stort värde och bör beaktas i kommande skeden.

De åtgärder som föreslås för vegetationen utgår från platsens känslighet för järnvägsanläggningen, men också utifrån platsens förutsättningar, samt kvalitet och egenskaper i markskiktet. Generellt kommer vegetationen närmast spårområdet att utgöras av lågväxande och uthållig ris- och gräsvegetation för att successivt längre från spåret utgöras av låga buskar och små träd.

Vegetation på slänter

Grundutförandet avseende släntvegetation längs med järnvägsanläggningen är användandet av avbaningsmassor. Det är en metod för att återetablera befintlig vegetation på en given plats. Avbaningsmassor består av det översta 30 cm tjocka lagret av markvegetation och jordmån som schaktas av under byggskedets första fas. Markvegetation och jordmån lagras tills slänter är utförda, för att sedan påföras som ett ytskikt. Avbaningsmassor innehåller ett rikt mikroliv, fröbanker och rotdelar som är anpassade för platsen. Målet är att den för platsen likvärdiga vegetationen ska bidra till att sömlöst integrera slänterna till det befintliga landskapet. Strategin appliceras på slänter på järnvägsbank, jordskärning, bullerskyddsvallar, tryckbankar och diken.

Figur 136. Exempel på hur slänternas vegetation integrerar med omgivningen (Trafikverket, 2021).

Metoden med återetablering genom avbaningsmassor kräver nogsam uppföljning under byggtiden. Hantering och lagring av massorna behöver ske på rätt sätt så att mikroliv, frö och rotdelar hålls vid liv. Metoden kräver också utrymme för lagring av jorden. Jordlagren placeras med fördel längs den sträcka där avtagning har skett, på så vis säkerställs att massor återförs till ursprunglig plats samt att transporter minimeras. Massorna behöver även inventeras för att säkerställa att de inte innehåller spår av invasiva arter.

Om användandet av avbaningsmassor inte skulle gå att genomföra som grundutförande, till exempel på grund av brist på upplagsytor eller att avbaningsmassorna inte räcker, sprutsås slänterna med gräs- och ängsfröblandning anpassad till platsen. Beroende på bankens eller skärningens uppbyggnad kan åtgärder behövas för att skapa bra förutsättningar för fröerna att gro. Om banken eller skärningen består av grövre stenfyllning behöver denna tätas av med mindre fraktioner. En bank eller skärning bestående av jordmaterial kan sprutsås direkt utan åtgärd. På vissa platser bör alternativ till sprutsådd övervägas, till exempel i skogsmark bestående av ris- och örtartad vegetation. Slänterna lämnas istället obehandlade för att låta lokala arter återetablera sig genom naturlig invandring.

Områdesspecifika åtgärder

Beroende på landskapets kontext och kvaliteten på det översta markskiktet, kan ytterligare åtgärder avseende vegetation tillämpas. Exempelvis kan stödsådd av gräs och örter vara lämpligt beroende på avbaningsmassornas egenskaper.

I öppna landskap där järnvägen går genom åkermark är jorden i regel lerhaltig och mycket näringsrik. Här kan avbaningsmassor återanvändas så länge lerhalten inte är för hög. Vid högt ler- och näringsinnehåll bör avbaningsmassorna blandas upp med magrare jord för att på så vis sänka växtkraften och därmed skötselinsatserna. Avbaningsmassor från åkermark innehåller generellt en mindre mängd frö och kan behöva stödbesås med gräs- och ängsfröblandning. Gemensamt för alla fröblandningar är att de ska ha svenskt ursprung och vara anpassade till platsens naturtyp och förhållanden. Arter i gräsfröblandningar ska vara lågväxande och uthålliga. De ska kunna etablera sig snabbt samt ha ett djupt rotsystem som binder jorden och därmed förhindrar erosion. Ängsfröblandningar ska vara artrika och innehålla arter förekommande på platsen, vilket specificeras utifrån artinventeringar. Artinventering genomförs lämpligen under bygghandlingsskedet för att projektet ska ha aktuell information om förekommande arter.

Ett alternativt utförande till avmagring av avbaningsmassor kan vara att i samråd med markägaren istället återföra den näringsrika jordmånen till omkringliggande åkermark och låta slänterna besås endast genom sprutsådd med gräs- och örtfröblandning anpassad till platsen. Förutom att täcka slänterna med gräs och örter bidrar sprutsådden och växternas rotsystem till att snabbt binda jorden i flytbenägna slänter och därmed motverkar erosion.

I vissa miljöer med låg känslighet där det endast finns ett mycket tunt lager markvegetation och jordmån kan det vara motiverat att lämna slänterna utan vare sig avbaningsmassor eller sådd och i stället låta ytan återetableras genom naturlig invandring av lokala arter. Exempel på detta kan vara i kuperade skogslandskap där få människor rör sig. Åtgärder i släntens ytskikt, till exempel genom avtätning med mindre fraktioner om ytskiktet består av grövre stenfyllning, måste dock utföras för att skapa bra förutsättning för fröer att gro.

Platsspecifika åtgärder

För att gynna platsspecifika karaktärer och ekologiska kvaliteter kan ytterligare ställningstaganden och åtgärder behöva vidtas. I exempelvis sandrika områden kan andra etableringsmetoder och ytor med vegetation som kräver högre grad av skötsel föreslås. Slänter i sandrika områden bör lämnas obehandlade för att i stället låta de lokala arterna återerövra marken av egen kraft. Solexponerade magra marker med partier av naken, blottad sand är en bristvara i landskapet idag. En lång rad arter, så som vilda bin och andra insekter som bygger bon i sanden, är mer eller mindre beroende av sådana marker. Stödplantering av sälg och utplacering av död ved kan också gynna ekologiska kvaliteter i denna naturtyp.

I känsliga områden med höga landskapsbildsvärden kan grundutförandet behöva kompletteras med artspecifik vegetation av större storlek. De kvaliteter som föreslås ska vara av svenskt ursprung och härdiga i platsens växtzon. Busk- och trädvegetation kan även planteras på produktionsytor, vägar eller övrig ianspråktagen mark efter järnvägsanläggningens färdigställande. Detta kan dock endast ske i överenskommelse med befintlig fastighetsägare. Det kan också vara aktuellt att gräs- eller ängssådden behöver ges en växtbädd för att få förutsättningar för snabbare etablering eller för att återskapa en viss särskilt värdefull miljö.

Skötsel

Ytor återetablerade med avbaningsmassor, sprutsådd eller där naturlig invandring av växter har skett har en extensiv skötsel som endast omfattar röjning för att säkerställa en öppen trädsäkringszon.

För att bibehålla önskad flora på ängar så som torräng krävs att marken hålls mager genom att ytan slås varje år. Slåttern utförs efter blomning, varpå det slagna höet ska få ligga kvar och fröa av sig innan det forslas bort. Genom att forsla bort höet tar man bort näring och jorden hålls mager. Om höet får ligga kvar och brytas ner kommer ängen att på sikt bli mer näringsrik och de biologiska värdena går förlorade genom att den önskvärda ängsfloran konkurreras ut.

Sandrika områden kräver regelbunden röjning och störning av ytan. Då jorden är mycket mager behöver röjning sannolikt ske med långa intervall.

För de platser där artspecifik vegetation av större storlek föreslås kan en varierande form av etableringsskötsel krävas de första åren efter anläggning. Etableringsskötsel kan omfatta bevattning, uppbyggnadsbeskärning, gödsling klippning eller slåtter av gräsytor, ogräsrensning m.m med täta intervall. Efter att växtmaterialet har etablerats fortlöper skötsel men med glesare intervall. Skötsel av ytan kan också omfatta olika typer av hävd till exempel genom bete.

Trädsäkringszon

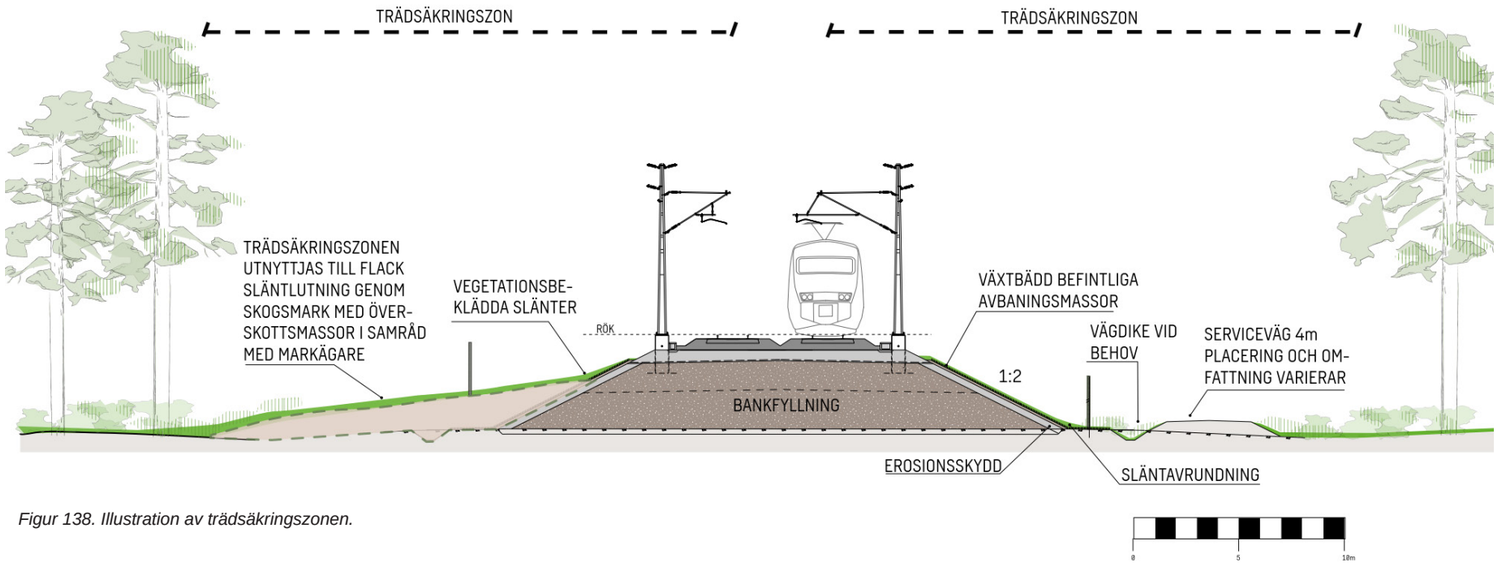
Längs järnvägen ska en zon på 25 meter från spårmitt säkras för fall av höga träd. Där trädsäkringszonen sträcker sig utanför markanspråket säkras rätten att hålla fritt från träd genom avtal om servitut. Inom servitutet kan markägaren bedriva annan verksamhet så som bete och odling så länge det inte innefattar höga träd. Utanför servitut har Trafikverket även rätt att avverka de höga träd som kan utgöra en risk för järnvägsanläggningen, denna zon anges ofta som kantzon.

Genom att inte låta träd eller buskar växa närmast spåret kan ett örtartat fältskikt breda ut sig. Som en konsekvens av detta underhåll kan en slags brynmiljö formas som ger en naturlig och mjuk övergång från trädsäkringszonen till kantzon, samtidigt som det skapar utrymme för biologisk mångfald. Denna brynmiljö kan uppfylla många viktiga funktioner. Vegetation som är karaktäristisk för gränsen mellan skog och öppen mark producerar många gånger nektar, pollen och bär som har stor betydelse för insekter och många fågelarter, och de utgör viktiga rörelsestråk för andra marklevande djur.

Förhindra spridning av invasiva arter

Invasiva arter är införda, främmande arter som hotar den biologiska mångfalden. De trivs och sprids i Sverige, just därför att de ofta inte har några naturliga fiender som håller dem tillbaka och de tränger därigenom undan inhemska djur och växter. Under byggskedet kan det krävas särskilda åtgärder för att begränsa arternas utbredning och spridning. Detta kan få påverkan på byggskedet och masshanteringen. Någon inventering av invasiva arter har inte genomförts i projektet. En inventering är lämplig att genomföra under bygghandlingsskedet, det vill säga några år innan markarbeten ska påbörjas, för att projektet ska ha aktuell information om förekommande arter och deras utbredning. Arter som kan förväntas finns längs sträckan är blomsterlupin, jättebalsamin, jätteloka, höstgullris, kanadensiskt gullris och parkslide.

Figur 137. Invasiva arter som förväntas finnas längs järnvägsanläggningen är bland annat blomsterlupin (t.v.), jätteloka (mitten) och parkslide (t.h.). Foto: Naturvårdsverket.



Figur 138. Illustration av trädsäkringszonen.

3.5 Landskapsanpassning

Landskapsanpassning innebär i ett större perspektiv att järnvägsanläggningen utformas med utgångspunkt i de nationella miljömålen samt anpassas och samspelar med landskapets karaktär, funktion och värden. En god landskapsanpassning kan bidra till att mildra anläggningens negativa konsekvenser. Det kan innebära både att anläggningen underordnas i landskapet eller att utformningen av ett enskilt objekt framhävs med utgångspunkt från omgivande landskapskaraktär. I Riktlinje landskap 3.0 (TDOK 2015:0323) beskrivs det att transportinfrastruktur ska utformas i samspel med landskapet så att trafikanter, resenärer och omgivning erbjuds positiva upplevelser i en vacker och välfungerande miljö. Riktlinje landskap 3.0 beskriver även att infrastrukturen ska anpassas med utgångspunkt i de nationella kulturmiljömålen. Kulturmiljömålen beskriver bland annat att infrastrukturen ska anpassas utifrån ett hållbart samhälle med en mångfald av kulturmiljöer som bevaras, används och utvecklas.

Järnvägens stela och statiska geometri innebär att det inte alltid är möjligt att följa landskapets naturliga terräng och karaktär. Resultatet av det är att järnvägen växelvis kommer att gå på bank, bro och i skärning. Åtgärder för landskapsanpassning bör motiveras utifrån landskapets karaktär och värden, och generellt har landskapsanpassningar gjorts av samtliga delar av anläggningen löpande under spårlinjeprocessen och i arbetet med systemhandlingen. Genom att till exempel bearbeta spårlinjens profilläge kan möjligheter till utblickar och upplevelser skapas, vilket stärker upplevelsen och förståelsen för landskapets kulturmiljövärden. Gestaltningsmässiga aspekter har behandlats bland annat i arbetet med placering av teknikgårdar, servicevägar, produktionsytor och bullerskydd. Genom att flytta en teknikgård kan exempelvis behovet av en lång serviceväg som bryter mot landskapets naturliga linjer undvikas vilket resulterar i en mer sammanhållen och bättre inplacerad järnvägsanläggning. Ett annat exempel är anläggning av bullerskyddsvall på platser som kräver bullerskyddsåtgärder. En bullerskyddsvall fungerar dels som ett skydd mot buller, men den innehar också kvaliteter som kan underlätta en mer naturlig inplacering av järnvägsanläggningen i det befintliga landskapet.

Ytterligare landskapsanpassningar har gjorts efter att anläggningsdelarnas övergripande placeringar är fastställd. I de fall landskapsanpassningar görs utanför järnvägsplanen krävs frivilliga överenskommelser i samverkan med berörd markägare. Det vanligast förekommande är att en landskapsanpassning appliceras på en redan integrerad del av järnvägsanläggningen genom gestaltningsåtgärder på exempelvis tryckbankar, järnvägsbankar och landfästen.

Slänter vid bank, tryckbank och skärning

För anpassning av järnvägsbankar och tryckbankar har det arbetats med släntlutning och avrundning av släntfot vilket kan bidra till en mer naturlig inplacering av järnvägsanläggningen i stort. Genom att skapa en mjukare övergång mellan bank och tryckbank i längsled görs en avrundning även där, i de fall det är möjligt ur ett geotekniskt perspektiv. Även medvetna vegetationsval på slänter som bibehåller eller ökar kopplingen mellan biotoper bidrar till en järnvägsanläggning som är mer anpassad till landskapet, se kapitel 3.4.4.

Broar och landfästen

Där järnvägen går på bro anpassas anläggningen till landskapet genom utformning och placering av brostöd, brons längd, samt genom att modellera broarnas landfästen och dess anslutning till befintlig mark. På platser där det är önskvärt med en mjuk inplacering av en bro kan en landskapsanpassning mildra brons hårda uttryck. Detta görs genom att delvis eller helt dölja landfästet genom en vegetationsbeklädd slänt, se beskrivning av landfäste i kapitel 3.1.3, samt Övergångar mellan markanslutningar i kapitel 3.1.6.

Avvattning

I arbetet med avvattningen av järnvägsanläggningen strävas det efter att minimera antalet fördröjningsdammar. Istället utnyttjas befintliga avvattningsstrukturer i så stor utsträckning som möjligt (till exempel genom att bredda befintliga diken) i kombination med anläggning av nya fördröjningsdiken. På så sätt minimeras anläggningens totala utbredning och därmed minimeras även påverkan på landskapet. Tre dammar anläggs längs delsträcka Skavsta–Stavsjö, vid km 70+300, km 80+500 och km 86+400. För att dammarna ska smälta in bättre i landskapet placeras de i naturliga lågpunkter och utformas med en organisk form för att skapa ett naturligt uttryck.

Teknikgårdar

Teknikgårdarnas placering har gjorts med hänsyn till landskapets befintliga struktur samt med hänsyn till landskapets öppenhet. I områden där teknikgårdarna blir visuellt påtagliga kan det vara aktuellt att plantera vegetationsridåer, för att helt eller delvis dölja den tekniska utrustningen och för att skapa andra fokuspunkter i landskapet. Denna vegetation behöver dock göras med hänsyn till trädsäkringszonen samt till en rimlig skötselnivå.

Servicevägar

Längs järnvägen behövs flertalet servicevägar, exempelvis till teknikgårdar. Dessa är placerade så nära anläggningen som möjligt. Vid placering har det strävats efter att koppla an till befintliga vägar och strukturer i landskapet med så kort väg som möjligt, utan att gena över en sammanhängande yta. Servicevägars anslutningspunkter till befintliga vägar kan således ha inverkan på placeringen av exempelvis en teknikgård. Genom att placera vägarna i landskapets befintliga gränser, som exempelvis där jordbruksmark möter skog undviks fragmentering.

Figur 139. Exempel på slänt med medvetet vegetationsval som bidrar till en landskapsanpassad järnvägsanläggning.

3.6 Mellanzoner

Mellan den nya stambanan och annan infrastruktur kan mellanzoner uppstå, vars utformning påverkar anläggningens barriäreffekt och samspel med det omgivande landskapet. Då mellanzonerna ligger i anslutning till järnvägsanläggningen kommer stora delar av ytornas utformning att påverkas av säkerhetsavstånd, som exempelvis trädsäkringszon, vilket styr gestaltningen av dessa zoner.

I spårlinjeprocessen har det strävats efter att minimera fragmentering av landskapet. I plan innebär det en placering som medför att mellanzonerna antingen blir så små som möjligt eller tillräckligt stora så att befintlig markanvändning kan bevaras. Vid ytor där befintlig markanvändning går att bevara innebär det att profilläget anpassats för att kunna tillgodose passage för att nå ytan. Exempelvis vid jordbruksmark där jordbruksmaskiner behöver nå marken på båda sidor om järnvägen.

I mindre mellanzoner som uppkommit har så långt som möjligt teknisk utrustning placerats (exempelvis dammar för avvattning, servicevägar och produktionsytor). Målet har varit att bevara de orörda, större sammanhängande ytorna, samt för att minimera anläggningens totala utbredning och markanspråk.

Mellanzoner längs delsträckan Skavsta–Stavsjö.

Mellanzonerna har inverkan på anläggningens helhetsintryck. Återställningen av dessa ska därför göras med hänsyn till det omgivande landskapet och den befintliga markanvändningen, för att ytorna ska smälta väl in i sitt sammanhang. Återställningen ska också göras med hänsyn till kulturmiljövärden. Om en mellanzon sammanfaller med ett område för höga kulturmiljövärden ska åtgärder vid påverkan på kulturmiljöer tillämpas. Detta gäller dock för hela anläggningen där påverkan på kulturmiljövärden förekommer, inte bara för delsträckans mellanzoner. Dessa åtgärder beskrivs mer ingående i Miljökonsekvensbeskrivningen (Trafikverket, 2023) som är en del av järnvägsplanen som detta gestaltningsprogram ingår i.

I första hand föreslås mellanzonerna att bli återställda till befintlig markanvändning. Där detta inte är möjligt har en bedömning gjorts av hur visuellt påtaglig platsen är ur ett betraktar- och resenärsperspektiv, lämplig användning samt anpassning till befintlig flora och vegetationskaraktär.

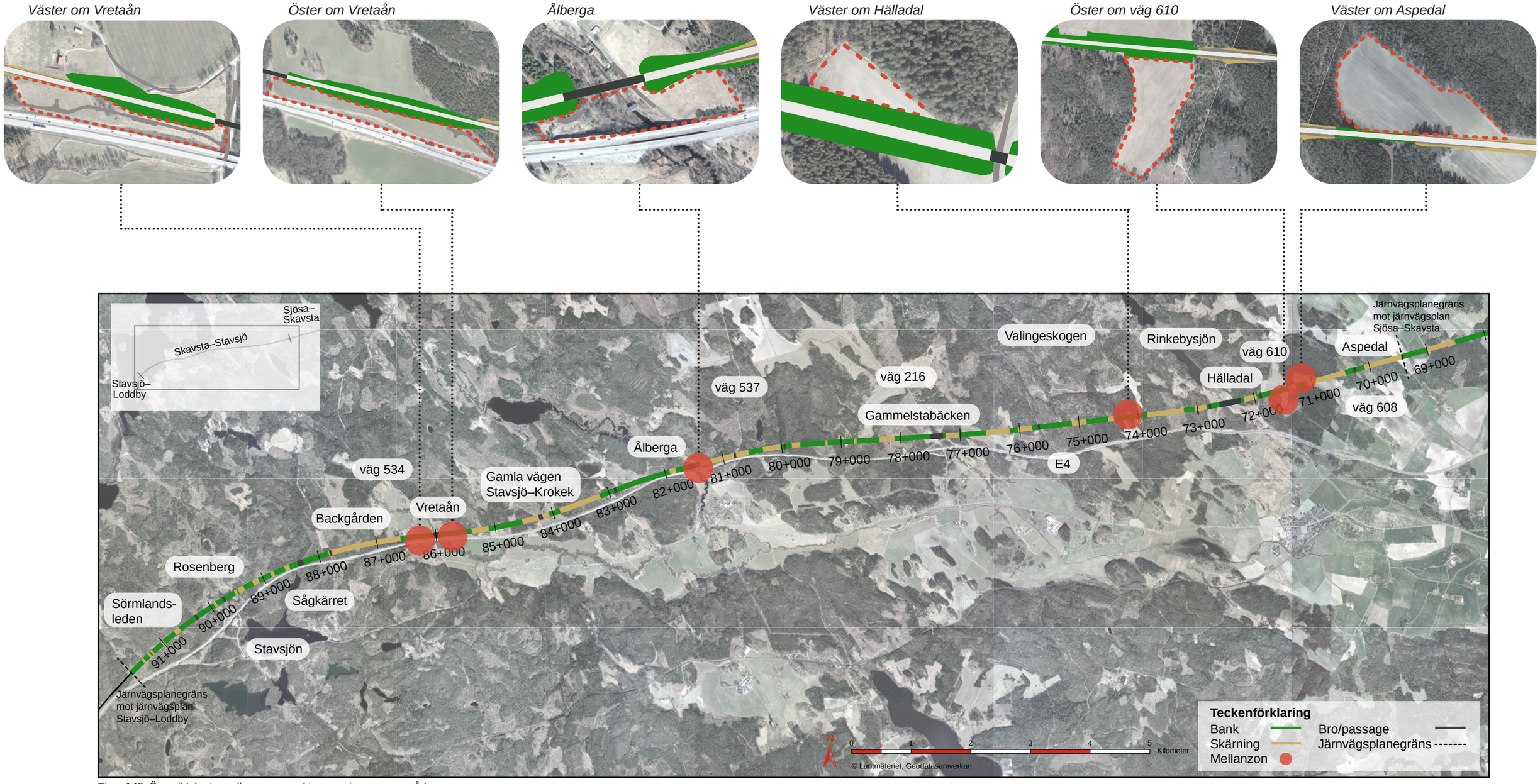
På delsträcka Skavsta–Stavsjö går järvägen på stora delar parallellt med E4, vilket innebär att stora delar av sträckan kan definieras som en mellanzon. Många av dessa ytor består dock av sluten skogsmark med en otillgänglig topografi. I Tabell 2 nedan listas därför endast de ytor som innan järnvägens etablering har en mer öppen och tillgänglig karaktär, och som blir direkt påverkade av järnvägen.

Detta gestaltningsprogram täcker endast den mark som kommer att ägas av Trafikverket, vilket innebär att stora delar av mellanzoner efter att järnvägen är anlagd kan komma att ägas och skötas av andra aktörer. Gestaltningsåtgärder och skötsel utanför järnvägsplanens markanspråk kan endast utföras i överenskommelse med markägare, varför delar av detta avsnitt ska läsas som rekommendationer för mellanzonerna.

Delsträckans mellanzoner listas i Tabell 2 och redovisas i Figur 140 på sida 63.

Tabell 2. Översikt mellanzoner längs med delsträckan.

Benämning	Längdmeter	Landskapsbild känslighet	Befintligt markförhållande	Underhållsansvar	Föreslagen åtgärd
Väster om Aspedal	km 70+900-71+250	Klass 2	Jordbruksmark	Trafikverket inom järnvägsanläggningens avgränsning för äganderätt. I övrigt befintlig fastighetsägare.	Tillgänglighet behöver säkerställas. Återställande till befintligt markanvändningsområde.
Öster om väg 610	km 71+450-71+600	Klass 2	Jordbruksmark	Trafikverket inom järnvägsanläggningens avgränsning för äganderätt. I övrigt befintlig fastighetsägare.	Tillgänglighet behöver säkerställas. Återställande till befintligt markanvändningsområde.
Väster om Hälladal	km 74+100-74+200	Klass 2	Jordbruksmark	Trafikverket inom järnvägsanläggningens avgränsning för äganderätt. I övrigt befintlig fastighetsägare.	Ytan anses vara för liten för att återställas till befintligt markanvändningsområde. Föreslås nyttjas likt skogsområdet som omgärdar ytan.
Ålberga	km 81+400-81+650	Klass 2	Betesmark	Trafikverket inom järnvägsanläggningens avgränsning för äganderätt. I övrigt befintlig fastighetsägare.	Produktionsyta placeras i mellanzon. Återställs efter byggtid till betesmark så länge tillgänglighet säkerställs.
Öster om Vretaån	km 85+500-86+000	Klass 2	Jordbruksmark	Trafikverket inom järnvägsanläggningens avgränsning för äganderätt. I övrigt befintlig fastighetsägare.	Tillgänglighet behöver säkerställas. Återställande till befintligt markanvändningsområde.
Väster om Vretaån	km 86+100-86+600	Klass 2	Jordbruksmark	Trafikverket inom järnvägsanläggningens avgränsning för äganderätt. I övrigt befintlig fastighetsägare.	Tillgänglighet behöver säkerställas. Återställande till befintligt markanvändningsområde.



Figur 140. Översiktskarta mellanzoner med inzoomningar per område.

3.7 Produktionsytor

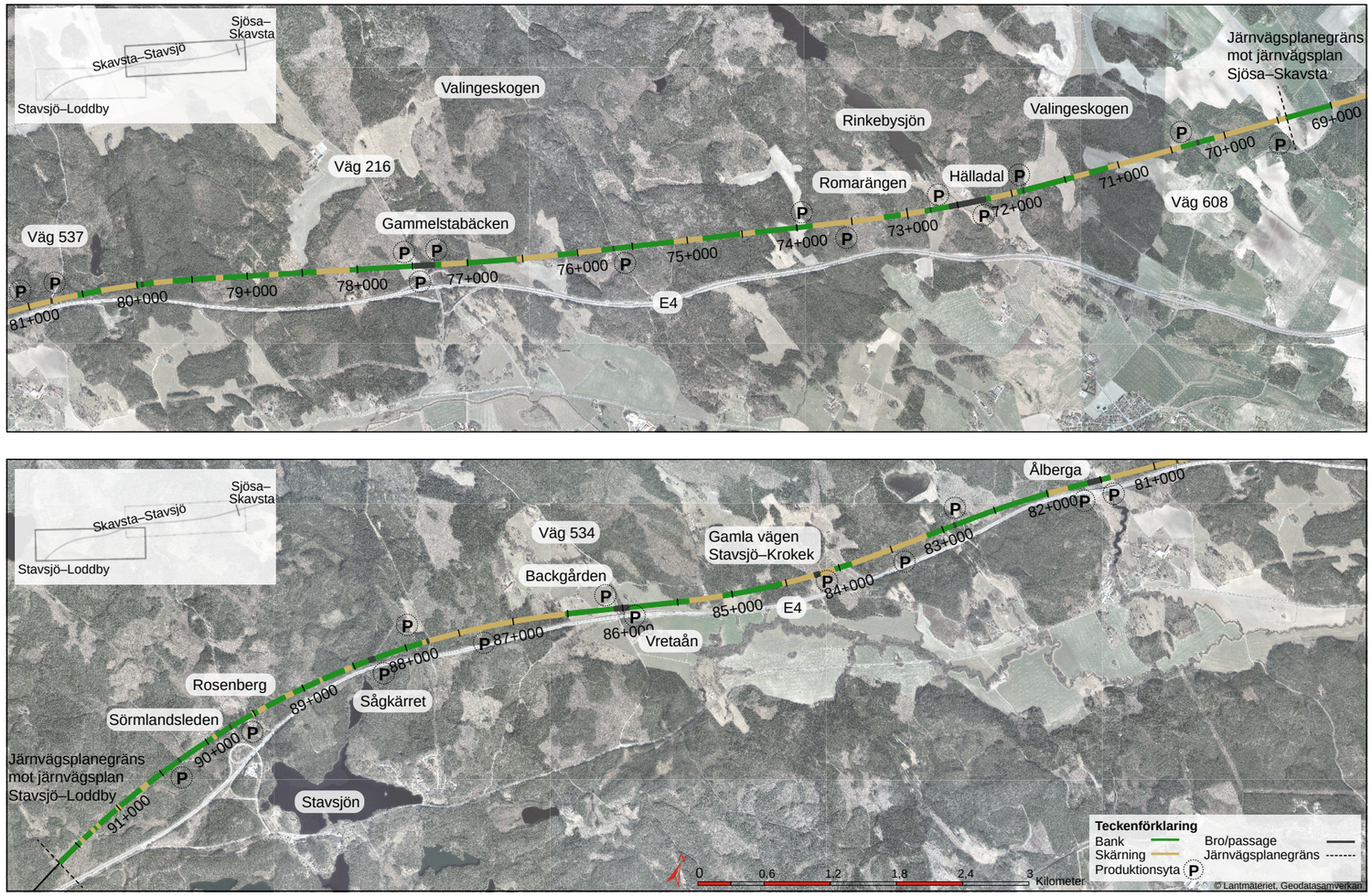
En genomtänkt produktionsplanering är en viktig komponent i stora infrastrukturprojekt. Järnvägsanläggningen delas upp i permanenta markbehov/markanspråk och tillfällig nyttjanderätt vilket beskrivs i PM Markanspråksprinciper.

Längs med delsträckan Skavsta–Stavsjö finns det en rad ytor för produktion med tillfällig nyttjanderätt som redovisas i järnvägsplanen. Dessa ytor avser bland annat tillfälliga etableringsytor, byggvägar, etablering med mera. Längs med hela anläggningen tas under byggskedet tillfällig mark i anspråk som är nödvändig för exempelvis byggvägar, upplag av avbaningsmassor och så vidare. Utbredningen av denna tillfälliga nyttjanderätt varierar beroende på järnvägens markanslutning, och redovisas mer detaljerat i järnvägsplanens tillhörande plankartor.

Vid järnvägsanläggningens etablering bör avbaningsmassor tillvaratas för att senare återanvändas som släntbeklädnad på bankar och slänter. Uppläggningen av avbaningsmassor bör ske nära ursprungsplatsen för dels kunna återetablera platsens ursprungliga flora, dels för att undvika ökade koldioxidutsläpp och kostnader för transport. Vid hanteringen av massorna är det också viktigt att säkerställa massor innehållandes olika typer av flora inte blandas eller förväxlas.

3.7.1 Återställning

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.



Figur 141. Översiktskarta över placering av delsträckans produktionsytor.

4 OMRÅDESSPECIFIK OCH PLATSSPECIFIK GESTALTNING

4.1 Översiktlig beskrivning av fokusområden

I detta kapitel beskrivs områdesspecifik och platsspecifik gestaltning, vilket appliceras i gestaltningsprogrammets fokusområden. Den områdesspecifika gestaltningen tar ett helhetsgrepp på området i stort, medan platsspecifika gestaltningsåtgärder appliceras på särskilt utvalda markanslutningar och anläggningsdelar. En platsspecifik gestaltning behöver inte betyda att alla delar av gestaltningen är unika för platsen. I vissa fall utförs delar av gestaltningen utifrån de övergripande gestaltningsprinciperna beskrivna i kapitel 3 samt i Bilaga 1 - klassificeringstabeller. Anläggningsdelarna som redogörs för i detta kapitel beskrivs utifrån sin geografiska kontext och hur gestaltningen av dessa tar hänsyn till fokusområdets olika värden.

Kapitlet är uppdelat i fyra avsnitt, ett för varje fokusområde. Varje avsnitt inleds med en beskrivning av det aktuella fokusområdet med dess karaktär, känslighet och värden. Efter detta följer de gestaltningsavsikter som är framtagna för fokusområdet, vilka gestaltningen ska svara på. Slutligen redovisas de anläggningsdelar inom området som kräver en platsspecifik gestaltning. Dessa anläggningsdelar beskrivs i numerisk ordning inom respektive avsnitt.

Se Figur 142 för en översikt av delsträcka Skavsta–Stavsjös fokusområden med ingående anläggningsdelar. För delsträckan har fyra fokusområden identifierats: *Hälladal, Ålbergaån, Vretaån* och *Rosenberg*.

För Vretaån och Rosenberg utförs anläggningsdelarna uteslutande enligt gestaltningsprinciper beskrivna i kapitel 3, varför dessa fokusområden i huvudsak redovisar illustrationer som visar anläggningen i sin geografiska kontext.

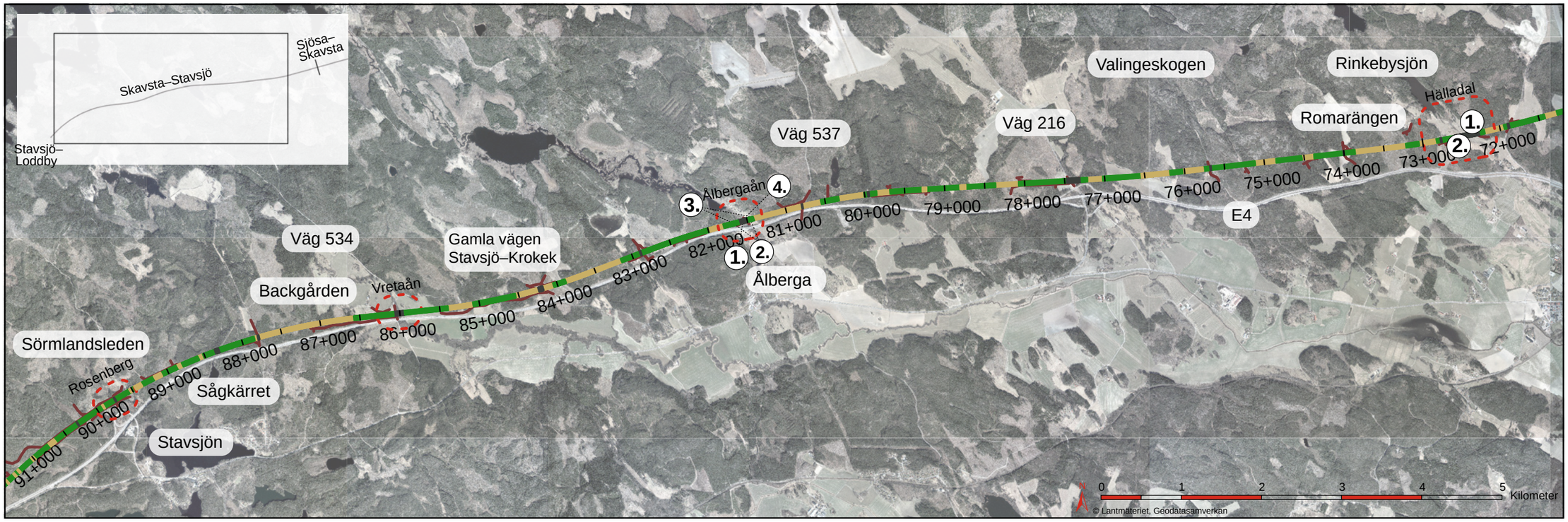
Respektive område och anläggningsdelar redovisas enligt Figur 143.

4.1.1 Hälladal
- 4.1.1.1 Landskapsbro över Hälladal
- 4.1.1.2 Järnvägsbank 7

4.1.2 Ålbergaån
- 4.1.2.1 Landskapsbro över Ålbergaån
- 4.1.2.2 Järnvägsbank 25 & 26
- 4.1.2.3 Bullerskyddsvall 81N1 & 81N2
- 4.1.2.4 Bullerskyddsskärm 81N

4.1.3 Vretaån & 4.1.4 Rosenberg
- De ingående anläggningsdelarna utförs enligt grundutförande beskrivet i kapitel 3.

Figur 143. Översiktlig läsanvisning för kapitel 4 och delsträckans fokusområden med tillhörande anläggningsdelar.



Teckenförklaring

Bank — Bro/passage
Skärning — Ny eller ombyggd väg
Gräns fokusområde

Fokusområde Hälladal
1. Landskapsbro över Hälladal
2. Järnvägsbank 7

Fokusområde Ålbergaån
1. Landskapsbro över Ålbergaån
2. Järnvägsbank 25 & 26
3. Bullerskyddsvall 81N1 & 81N2
4. Bullerskyddsskärm 81N

Fokusområde Vretaån och Rosenberg
De ingående anläggningsdelarna utförs enligt grundutförande beskrivet i kapitel 3.

Figur 142. Översiktskarta fokusområden.

Fokusområde:

Hälladal

4.1.1 Hälladal

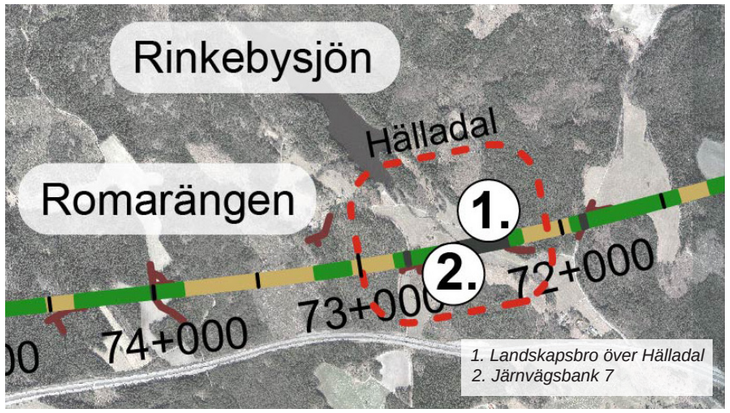
Hälladal ligger i en uppodlad dalgång strax söder om Rinkebysjön. Genom dalgången rinner vattendraget Björnbäcken som har sitt utflöde från Rinkebysjön. Fokusområdets rumslighet utgörs av blandningen mellan den öppna åkermarken i dalgången som varvas med slutna skogsområden, åkerholmar av olika storlek samt ett vegetationsstråk längs Björnbäcken. Vegetationen längs Björnbäcken växlar mellan tätare och glesare partier. Rinkebysjöns södra strand återfinns i den norra delen av korridoren, och strax söder om korridoren går E4. I öst utgörs fokusområdets gräns av landfästet för en landskapsbro. Fokusområdets avgränsning i väst ligger strax väster om den befintliga enskilda vägen som passerar under järnvägen. Rinkebysjön omges av tät skog men söder om sjön öppnar sig skogen och ett öppet landskapsrum sträcker sig i nordvästlig-sydöstlig riktning.

Det öppna landskapet med de äldre bebyggelsemiljöerna Hälladal och Nystugan i norr samt Harvetorp i söder utgör en sammanhängande kulturhistoriskt värdefull miljö. Landskapet erbjuder också mycket rekreationsvärden, som främst är koncentrerade till områden kring Rinkebysjön. Rinkebysjöns badplats är utpekad som en målpunkt i den Fördjupade landskapsanalysen. Att det rör sig mycket människor i området bidrar till ökad komplexitet och ställer krav på goda passagemöjligheter. Det finns inga siktlinjer eller utblickar mot specifika målpunkter eller landmärken i området, men den öppna dalgången erbjuder vyer som bör värnas. Liksom utblickar från E4 kommer utblickar från järnvägen ut över den öppna dalgången att bli värdefulla ur ett resenärsperspektiv.

För sträckan Sillekrog–Stavsjö har det tagits fram övergripande, områdesspecifika och platsspecifika gestaltningsavsikter. Nedan beskrivs de platsspecifika gestaltningsavsikter som tagits fram för fokusområde Hälladal:

- I Valingeskogen och kring Rinkebysjön förekommer mycket rekreation- och friluftsliv. För att bevara rekreationsmöjligheterna i området är det viktigt med en omsorgsfull gestaltning som tillgodoser passagemöjligheter för friluftsliv.

- För att bevara det karaktäristiska landskapet, sambanden i den värdefulla kulturmiljön samt tillgängligheten till Rinkebysjön är det viktigt med en bro förbi Hälladal. Bron ska ha en medveten gestaltning med hänsyn till landskapsbilden och det öppna landskapsrummet. Detta görs bäst med en bro som går från kant till kant i dalgången.



Figur 144. Översikt fokusområde Hälladal med tillhörande anläggningsdelar som kräver platsspecifik gestaltning.

Figur 145. Illustration: Översikt över järnvägsanläggningen i den kuperade dalgången vid Hälladal.

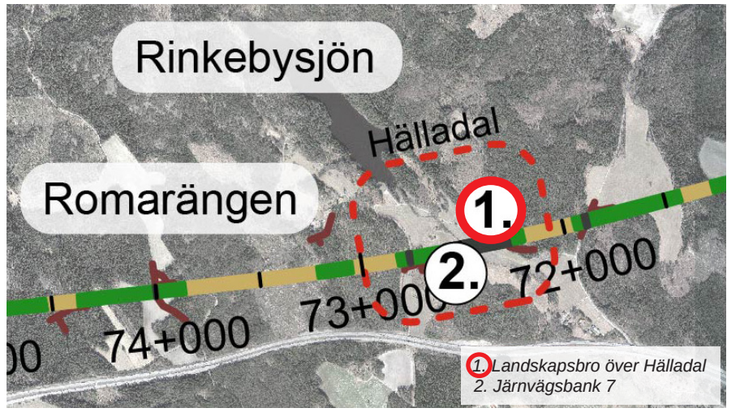
Figur 146. Illustrationsplan över fokusområdet Hälladal.

Platsspecifik gestaltning

De anläggningsdelar som beskrivs platsspecifikt i Hälladal är Landskapsbro över Hälladal och Järnvägsbank 7.

4.1.1.1 Landskapsbro över Hälladal

Följande avsnitt beskriver förslag till gestaltningsåtgärder för den landskapsbro som anläggs i Hälladal, se Figur 147 för dess placering i fokusområdet.



Figur 147. Översikt Hälladal med landskapsbron markerad i rött.

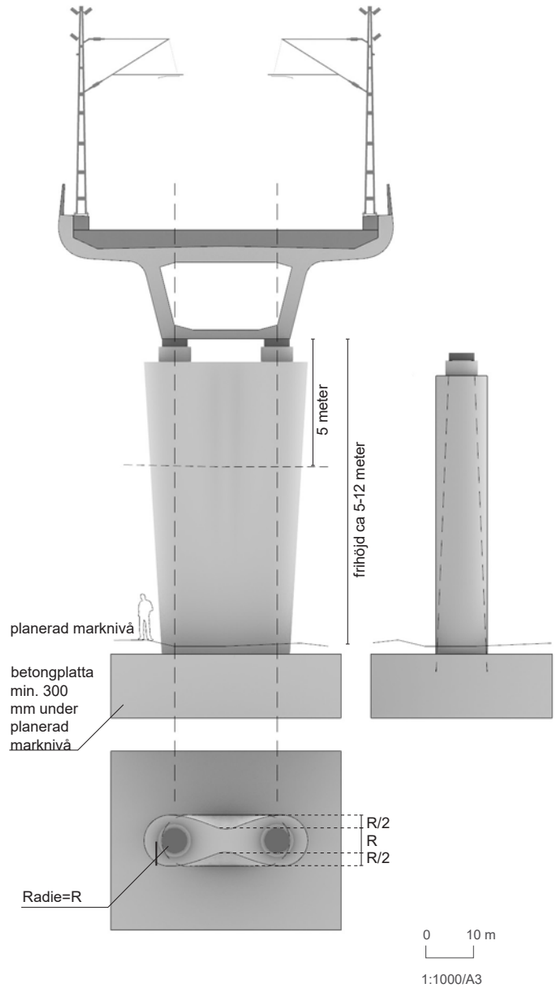
Landskapsbron över Hälladals dalgång sträcker sig mellan km 72+239 och km 72+573. Bron är 334 meter lång och passerar över öppen åkermark, Björnbäcken samt en mindre bilväg, se Figur 148. Landskapsbron sträcker sig över den del av dalgången som är uppodlad och därmed mest öppen, och ansluter sedan till en järnvägsbank i västra delen av dalgången där nivåerna i landskapet är högre och där det finns mer inslag av skog och vegetation söder om spårlinjen, se Figur 153. På så vis kan de längsta siktlinjerna i den öppna dalgången värnas om.

Bron placeras cirka 400 meter söder om Rinkebysjöns badplats och kommer att bli ett nytt infrastrukturellt tillägg i det befintliga relativt opåverkade landskapsrummet. Bron kommer att bli visuellt påtaglig dels ifrån Rinkebysjön och Nystugan i norr, men framförallt för de som färdas på intilliggande vägar kring bebyggelsen i Hälladal.

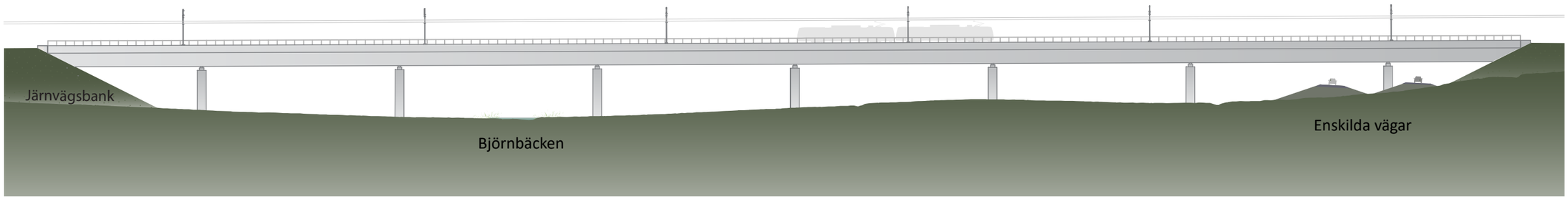
I öster ansluter landskapsbron från en järnvägsbank i relativt tät skog. Mellan de två första brostöden anläggs två nya enskilda vägar som möjliggör en vinkelrätt passage under bron. Den västra vägen leder mot Rinkebysjön medan den östra vägen leder upp mot en privat fastighet, se illustration i Figur 150. För att minimera den västra vägens visuella påverkan från den öppna dalgången västerut föreslås en trädridå sparas mellan väg och åkermark. I väst ansluter bron till en naturlig höjd och mot brons landfäste etableras en slänt med lutning 1:2 som vegetationsbekläs med avbaningsmassor från närliggande omgivning. För att naturligt inplacera sluttkonen i befintligt landskap avrundas sluttfoten med 5 meters radie där den möter planerad marknivå.

Landskapsbrons broöverbyggnad utformas med avrundade kantbalkar och anslutningen mellan konsol och lådbalk utformas likaså med avrundning. Detta gör att solljuset faller mjukt på betongytan och den långa bron upplevs utan skarpa kontraster. Brostöden utformas som skivstöd med en avsmalnande midja och med en ursparning som bidrar till ett lätt uttryck och för betraktare på långt håll markeras brostöden minimalt under bron, se Figur 149. Denna form gör att brostöden upplevs mindre massiva och skapar illusionen av två runda pelare som sammansmälter i mitten.

Brons landfäste, huvudbärverk, broräcke samt brostöd utformas enligt principer beskrivna i kapitel 3. Avvattning från bron utformas likaså enligt principer beskrivna i kapitel 3.1.3 och ska undvikas över de enskilda vägarna.



Figur 149. Utformning av brostöd Hälladal landskapsbro.



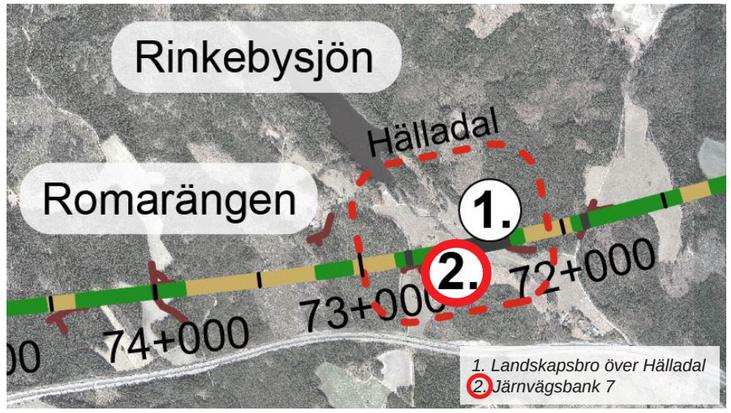
Figur 148. Elevation A-A av landskapsbron i Hälladal i illustrationsplan på föregående sida.

Figur 150. Illustration: Landskapsbron i Hälladal sett från de två enskilda vägarnas passage under järnvägen. En bibehållen trädridå mot den öppna dalgången i väster minimerar järnvägsanläggningens visuella påverkan.

Figur 151. Illustration: Landskapsbron sett från den öppna dalgången norr om järnvägen. Till vänster skymtas bebyggelsemiljön Hälladal.

4.1.1.2 Järnvägsbank 7

Följande avsnitt beskriver förslag till gestaltningsåtgärder för den järnvägsbank som anläggs i Hälladal, se Figur 152 för dess placering i fokusområdet.



Figur 152. Översikt Hälladal med järnvägsbanken markerad i rött.

Järnvägsbanken i västra delen av dalgången sträcker sig från km 72+573 till km 72+745 och är 172 meter lång. Där banken möter landskapsbron är den ungefär 9 meter hög på norra sidan av spårlinjen, respektive cirka 13 meter hög på södra sidan av spårlinjen. I mötet med bron över den enskilda vägen är banken lägre, cirka 7,5 meter.

Banken ger upphov till en visuell och fysisk barriär i dalgången vilket förminskar det karaktäristiska öppna landskapsrummet och påverkar landskapsbilden. Samtidigt är järnvägsbanken belägen på en höjd vilket ger intrycket av att landskapsbron sträcker sig från kant till kant över dalgången där järnvägsbanken inte kommer att bryta några långa siktlinjer. Järnvägsbanken kommer ändock att bli ett visuellt inslag i landskapet ur ett resenärsperspektiv från de enskilda vägarna som sträcker sig längs sidorna om dalgången. Badbesökare kan även skymta järnvägsbanken från Rinkebysjöns badplats.

Släntfoten på järnvägsbanken avrundas med en radie på 5 meter för att övergången mellan markanslutningen och omkringliggande landskap ska bidra till en mer landskapsanpassad anläggning.

För att läka landskapet ska järnvägsbankens vegetation etableras genom avbaningsmassor från närliggande område. Avbaningsmassorna kan behöva kompletteras med gräs- och frösådd eftersom avbaningsmassor från åkermark generellt inte innehåller så stora mängder fröer. Slänter sprutsås då med gräs- och ängsfröblandning anpassad till platsens förhållanden och som motsvarar platsens övriga växtlighet.

Figur 153. Vy från Rinkebysjöns badplats söderut där landskapsbron och järnvägsbanken skymtas i dalgången.

Fokusområde:

Ålbergaån

4.1.2 Ålbergaån

Fokusområdet ligger i en dalgång kring Ålbergaån, ett relativt öppet landskapsrum som sträcker sig i nordvästlig-sydöstlig riktning. Kring Ålbergaån är landskapet småskaligt och måttligt kuperat med en del skog som breder ut sig. Precis intill ån ligger en del mindre betesmarker och precis kring ån är höjdskillnaderna markanta och komplexiteten är relativt hög. På höjderna som omger Ålbergaåns dalgång ligger spridd bebyggelse och precis norr om korridoren ligger byn Överhamra. Fokusområdet ligger strax norr om E4, som går på bro över Ålbergaån och dalgången.

Ålbergaån är av riksintresse för naturvård och på grund av Ålbergaåns känslighet passerar järnvägsanläggningen dalgången på en landskapsbro. I bäckravinen längs Ålbergaån ligger Ålberga bruk med anor från 1600-talet som har höga kulturmiljövärden. Bruksbebyggelsen nyttjas fortfarande och landsbygden omkring är levande vilket upprätthåller de höga kulturvärdena. Bruket ligger ungefär 280 meter nordväst om järnvägen och är synligt från befintlig bro över E4, vilket innebär att bruksbebyggelsen kommer att bli synlig även från järnvägen. Förutom siktlinjer från och mot Ålberga bruk erbjuder även den öppna dalgången vyer som bör värnas.

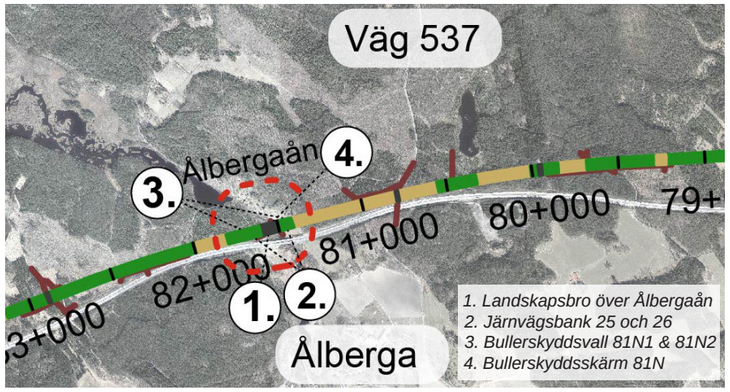
I den östra delen av området går järnvägsanläggningen på järnvägsbank för att övergå till en landskapsbro, för att sedan återgå till järnvägsbank i västra delen av området. Bebyggelsen på norra sidan av järnvägen behöver bullerskyddas varför det finns bullerskydd längs järnvägen i fokusområdet. Den östra järnvägsbanken samgestaltas med en bullerskyddsvall på norra sidan om järnvägen. Även den västra järnvägsbanken förses med en bullerskyddsvall. På landskapsbron placeras en bullerskyddsskärm ut mot dalgången.

Där landskapet är öppet är det viktigt att bevara siktlinjer från och mot bruksbebyggelsen samt att bevara landskapets identitet. Det ställer höga krav på gestaltningen av bro, bullerskydd och järnvägsbankar, inte minst utifrån ett betraktarperspektiv. Liksom utblickar från E4 kommer utblickar från järnvägen ut över den öppna dalgången och E4 att bli värdefull ur ett resenärsperspektiv.

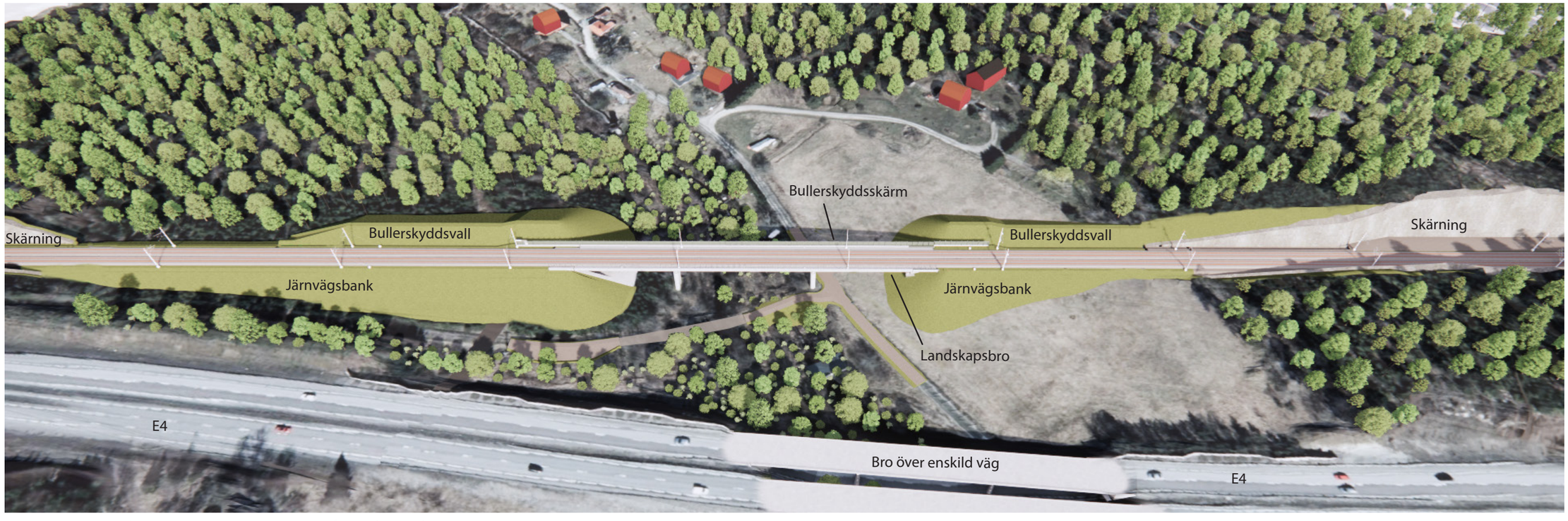
För sträckan Sillekrog–Stavsjö har det tagits fram övergripande, områdesspecifika och platsspecifika gestaltningsavsikter. Nedan beskrivs de platsspecifika gestaltningsavsikter som tagits fram för fokusområde Ålbergaån:

- Landskapsbro över Ålbergaån kräver medveten gestaltning och anpassning till E4 som går på bro intill. Profilläget är viktigt för hur bron uppfattas på håll samt upplevelsen av passage under bron. Gestaltning är viktig med tanke på landskapsbilden samt den känsliga kulturmiljön.

- Bullerskydd för bebyggelse i området bör gestaltas med hänsyn till kulturhistoriska värden, landskapsbild och boendemiljö.



Figur 154. Översikt fokusområde Ålbergaån med tillhörande anläggningsdelar som kräver platsspecifik gestaltning.



Figur 155. Illustration: Översikt över järnvägsanläggningen i Ålbergaåns dalgång.

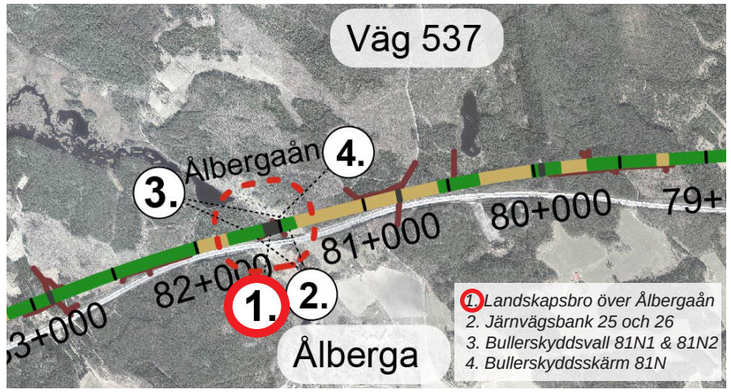
Figur 156. Illustrationsplan över fokusområdet Ålbergaån.

Platsspecifik gestaltning

De anläggningsdelar som beskrivs platsspecifikt i fokusområde Ålbergaån är Landskapsbro över Ålbergaån, Järnvägsbank 25 & 26, Bullerskyddsvall 81N1 & 81N2 samt Bullerskyddsskärm 81N1.

4.1.2.1 Landskapsbro över Ålbergaån

Följande avsnitt beskriver förslag till gestaltningsåtgärder för den landskapsbro som anläggs i Ålbergaån, se Figur 157 för dess placering i fokusområdet.



Figur 157. Översikt Ålbergaån med landskapsbron markerad i rött.

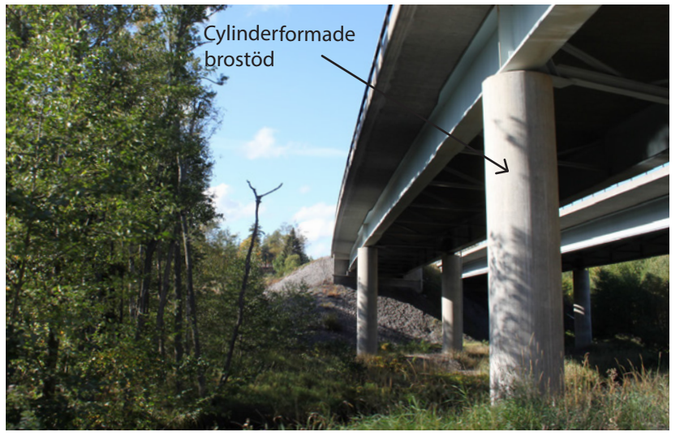
Landskapsbron sträcker sig mellan km 81+494 och km 81+614 och är en 120 meter lång bro. Bron passerar över Ålbergaån, dalgången samt en mindre bilväg, se Figur 158. Bron placeras endast 70 meter norr om och parallellt med E4. E4 går på bro över Ålbergaån, en aningen lägre bro än den nya landskapsbron. För en översikt, se Figur 156. På grund av placeringen kommer bron främst att vara synlig från dalgången i norr och från E4 kommer den endast att upplevas i begränsad omfattning då norra sidan av E4 förses med bullerskyddsskärm ut mot dalgången. Dalgången norr om E4 upplevs vara relativt smal med växtlighet längs med ån som löper nästan parallellt med vägen samt en del bebyggelse. Bron för E4 har en stor visuell påtaglighet från Ålbergaåns dalgång.

Landskapsrummet är redan till stor del påverkat av många olika anläggningsdelar och den nya landskapsbron som är ännu ett, bör därför gestaltas så att den på bästa sätt anpassas till de befintliga omgivningarna och smälter in. Närheten till bron för E4 är en viktig aspekt i gestaltningen då betraktare som färdas i dalgången upplever dessa två brokonstruktioner och framförallt dess brostöd tillsammans. Brostöden till bron för E4 är utformade som ett par vertikala cylindrar för varje bäringspunkt. För att skapa en gestaltningsmässig harmoni mellan dessa och landskapsbrons två brostöd utformas dessa som skivstöd med vertikala cylindriska kanter som sammanfogas av en konkav form. Utformningen har en tydlig koppling till sträckans övriga brostöd och med vertikal utformning uppstår även en lokal anknytning, se figur Figur 160 och Figur 161.

Bron utförs med bullerskyddsskärm mot norr och liksom bron kommer bullerskyddsskärmen att ha stor visuell påtaglighet för såväl betraktare som resenärer.

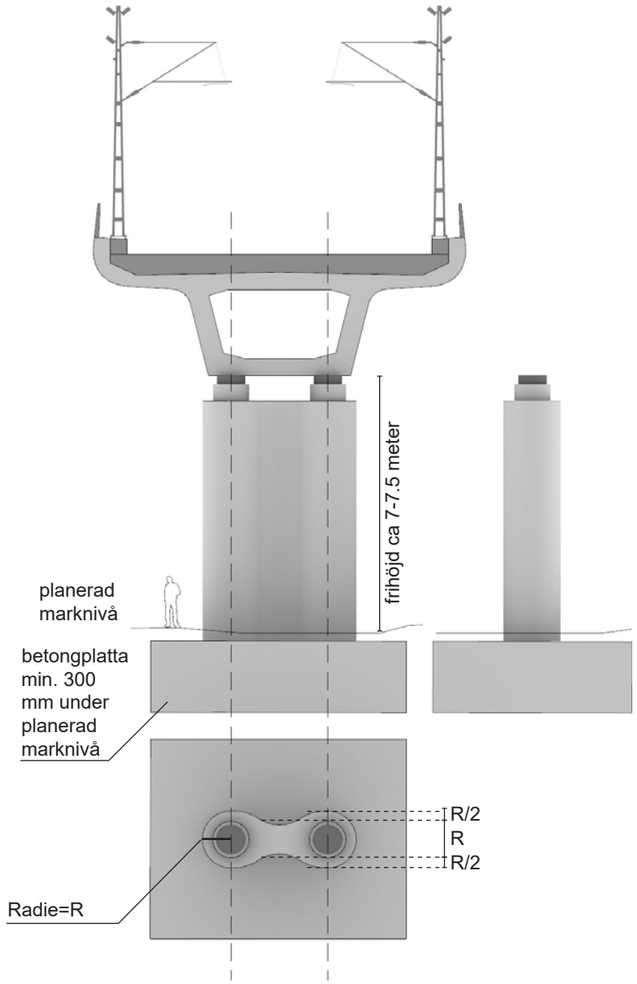
Landskapsbron ansluter till naturliga höjder och järnvägsbankar på var sida av dalgången. Mot brons landfäste etableras en slänt med lutning 1:2 som vegetationsbekläs med avbaningsmassor. För att naturligt inplacera släntkonen i befintligt landskap föreslås släntfoten avrundas med 5 meters radie där den möter befintlig terräng. Brons västra landfäste skyms av släntkon och det östra landfästet utförs med synliga lager.

För att undvika synliga avvattningslösningar hanteras avvattningen utan utanpåliggande stuprör på brostöd. Bortledningen av vatten hanteras därför genom en stamledning inuti lådbalken och förs till landfäste. Brokonstruktionen avvattnas genom ytavlopp som kopplas an till stamledningen. För att skydda lådbalkens sida från vatten utformas kantbalken med en droppnäsa.

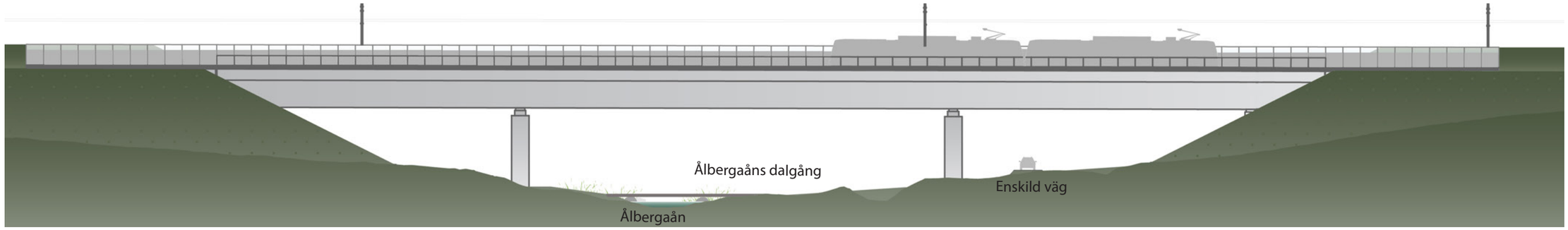


Figur 159. Befintlig bro för E4 över Ålbergaån.

Brons övriga delar; landfäste, huvudbärverk samt broräcke utformas enligt samgestaltning av landskapsbro vilket beskrivs mer ingående i kapitel 3.1.3.



Figur 160. Utformning av brostöd landskapsbro över Ålbergaån.

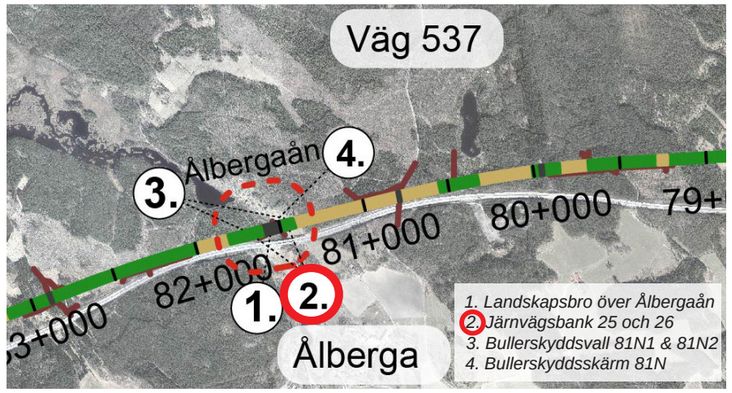


Figur 158. Elevation A-A för landskapsbron över Ålbergaån. Skala 1:500.

Figur 161. Illustration av landskapsbro över Ålbergaån med bullerskyddsskärm sett från norr. I bakgrunden skymtas bron för E4 med cylindriska brostöd.

4.1.2.2 Järnvägsbank 25 & 26

Följande avsnitt beskriver förslag till gestaltningsåtgärder för de två järnvägsbankarna som anläggs i Ålbergaån, se Figur 162 för deras placering i fokusområdet.



Figur 162. Översikt Ålbergaån med järnvägsbankarna markerade i rött.

Järnvägsbanken i den östra delen av dalgången sträcker sig från km 81+410 till km 81+494 och är 84 meter lång. Där banken möter landskapsbron är den ungefär 10 meter hög. Banken ger upphov till en visuell och fysisk barriär i dalgången vilket har en viss påverkan på landskapsbilden. Järnvägsbanken samgestaltas med bullerskyddsvall 81N1 som är placerad mot bebyggelsen i norr. Bullerskyddsvallen flackas ut mot landskapsbrons landfästen för att harmoniera mer med övriga delar av järnvägsanläggningen. Järnvägsbanken och bullerskyddsvallen är belägna på dalgångens höjd i öster vilket medför att utblickar ner mot dalgången kan bibehållas i viss utsträckning under landskapsbron. Sett från norr kommer järnvägsbanken med bullerskyddsvallen till viss del att dölja E4, och dessutom skydda bebyggelsen från buller även från E4 vilket ses som positivt. Järnvägsbanken kommer ändock att bli ett visuellt inslag i landskapet för resenärer som färdas på vägen som sträcker sig längs Ålbergaån i dalgången samt för de boende i området. Från E4 kommer det endast att finnas få visuella kopplingar till järnvägsanläggningen. Detta då en bullerskyddsskärm är upprättad längs med hela den norra sidan av bron för E4.

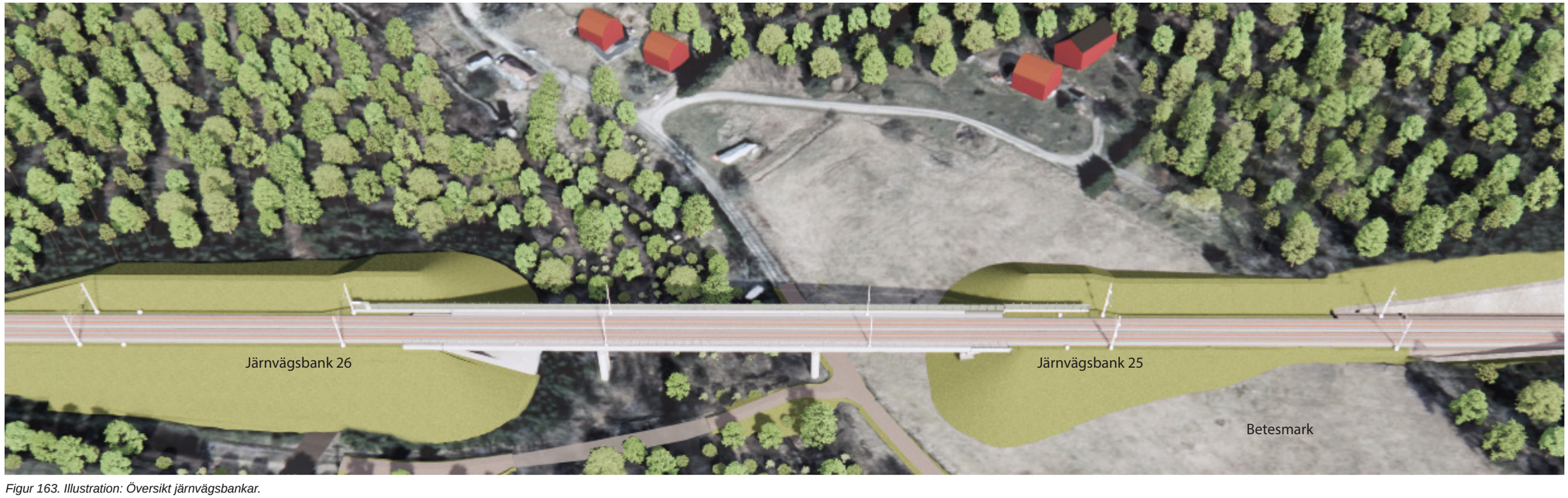
Samma gestaltningsprinciper appliceras för järnvägsbanken i västra delen av dalgången som placeras mellan km 81+614 och km 81+800. Denna samgestaltas på liknande vis med bullerskyddsvall 81N2 och har likvärdig påverkan på resenärs- och betraktarperspektiv, samt påverkan på landskapsbild och kulturmiljövärden i Ålberga. Genom ett likartat tillvägagångsätt samspelar markanslutningarna på var sida om landskapsbron, vilket bidrar till en mer enhetlig och landskapsanpassad utformning.

Släntfoten på järnvägsbankarna avrundas med en radie på 5 meter för att övergången mellan markanslutningen och omkringliggande landskap ska bidra till en mer landskapsanpassad anläggning.

Området vid Ålberga präglas av betesmarker, särskilt i den södra delen av landskapsrummet. Betesmarker innehåller oftast värdefull flora då år av hävd magrar ur jorden vilket ger chans till andra arter än gräsarter. Genom att föreslå liknande förutsättningar på järnvägsbankarna är förhoppningen att vegetationen i viss mån kan efterlikna Ålbergas hagmarker. Således, för att läka landskapet föreslås järnvägsbankarnas vegetation att etableras

Figur 164. Illustration: Avrundad släntfot där järnvägsbanken möter befintlig marknivå.

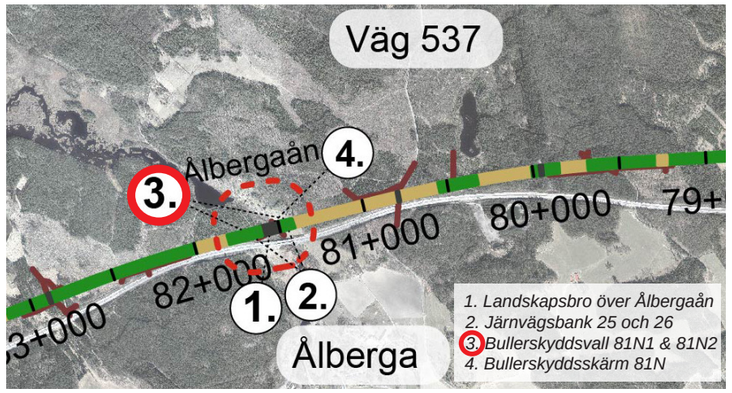
med avbaningsmassor från närliggande område. Avbaningsmassorna kan behöva kompletteras med magra massor eller med gräs- och ängsfrösådd om avbaningsmassorna tas från jordbruksmarken. Avbaningsmassor från jordbruksmark kan innehålla hög näringshalt och genom urmagring minskar näringsinnehållet och växtkraften sänks. Vid bristande kvalitet exempelvis förekomst av invasiva arter eller brist på upplagsytor, kan ett alternativ vara att påföra mager växtjord och att sprutså slänterna med gräs- och ängsfröblandning. Fröblandningen anpassas till platsens förhållanden och ska motsvara platsens övriga växtlighet. Släntbeklädnaden och vegetationen föreslås vara densamma på järnvägsbankarna och bullerskyddskärmarna för att anläggningen ska uppfattas som en helhet.



Figur 163. Illustration: Översikt järnvägsbankar.

4.1.2.3 Bullerskyddssvall 81N1 & 81N2

Följande avsnitt beskriver förslag till gestaltningsåtgärder för de två bullerskyddsvallarna som anläggs i Ålbergaån, se Figur 165 för deras placering i fokusområdet.

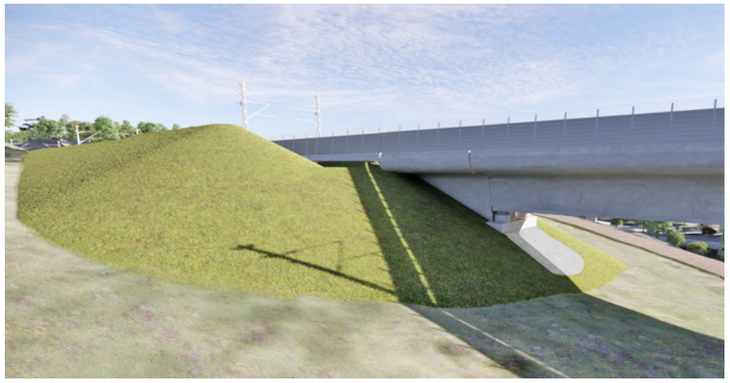


Figur 165. Översikt Ålbergaån med bullerskyddsvallarna markerade i rött.

I området placeras två bullerskyddsvallar, båda på den norra sidan om järnvägsanläggningen mot bebyggelsen i dalgången. Den östra bullerskyddsvallen upprättas mellan km 81+411 och km 81+476, den västra bullerskyddsvallen anläggs mellan km 81+622 och km 81+700.

På grund av kulturmiljöns höga känslighet för järnvägsanläggningen gestaltas bullerskyddsvallarna med hänsyn till både boendemiljö och landskapsbild. I jämförelse med en bullerskyddsskärm längs med hela dalgången, medför bullerskyddsvallarna att anläggningen kan inordnas bättre i landskapet samtidigt som de ramar in bron över dalgången. För att bibehålla det obrutna intrycket utifrån ett betraktarperspektiv dras stängslet på insidan av bullerskyddsvallarna enligt Figur 166. De två bullerskyddsvallarna kommer även att visuellt skymma delar av järnvägen då dess höjd sträcker sig över RÖK samt även E4. Vallarna kommer att bullerskydda bostäderna i norr även för ljud som kommer ifrån E4.

Bullerskyddsvallarnas sluttningar anpassas också och utformas tillsammans med brokonerna upp mot landkapsbrons landfästen. Ambitionen är att slänterna ska upplevas som en och samma slänt, och detta görs genom att utforma dem med samma sluttlutning och vegetationsbeklädnad. För att på ett mer naturligt sätt inplacera bullerskyddsvallen i det befintligt landskapet föreslås även



Figur 167. Illustration: Bullerskyddsvallen integreras med sluttkonen upp mot landskapsbrons landfäste.

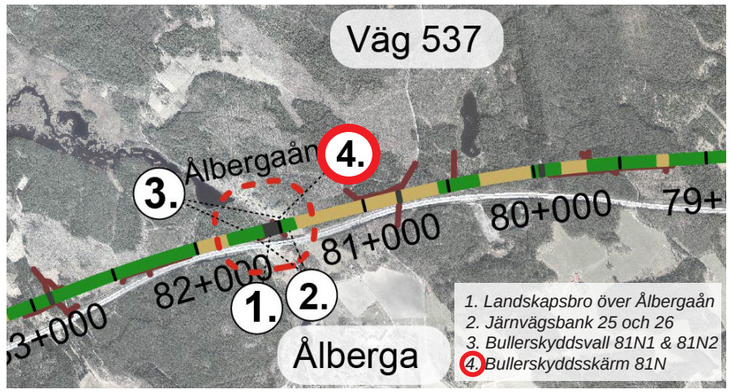
bullerskyddsvallens sluttfot avrundas med radie 5 meter.

Återetablering av vegetation för bullerskyddsvallarna föreslås att utföras med samma metod med avbaningsmassor som för järnvägsbankarna. Detta beskrivs mer ingående i föregående avsnitt 4.1.2.2.

Figur 166. Illustration: Översikt över bullerskyddsvallarnas placering på var sin sida av landskapsbron över dalgången.

4.1.2.4 Bullerskyddsskärm 81N1

Följande avsnitt beskriver förslag till gestaltningsåtgärder för bullerskyddsskärmen som anläggs i fokusområde Ålbergaån, se Figur 168 för dess placering i fokusområdet.



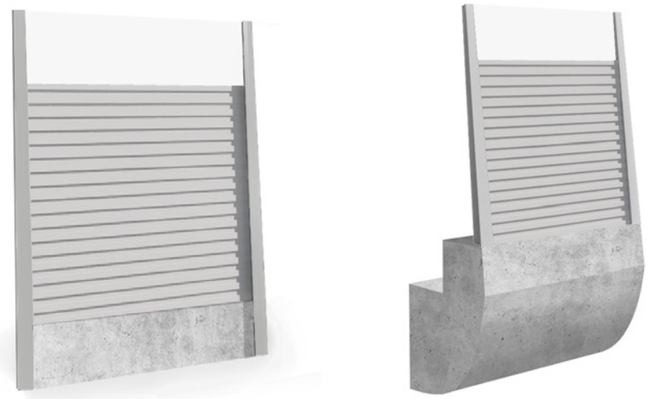
Figur 168. Översikt Ålbergaån med bullerskyddsskärmen markerad i rött.

En 176 meter lång bullerskyddsskärm anläggs mellan km 81+461 och km 81+637 på den norra sidan om järnvägsanläggningen mot bebyggelsen i dalgången. Bullerskyddsskärmen är 2 meter hög över RÖK och utformas enligt principer beskrivet i kapitel 3.4.1.1.

Med tanke på områdets högt klassade landskapsbild och höga kulturmiljövärden utformas bullerskyddskärmen med målet att vara nedtonad och välintegrerad i sin kontext. Bullerskyddsskärmen består av ljudabsorberande material på den nedre delen motsvarande 1,5 meter och med ett transparent parti på den övre delen av skärmen motsvarande 0,5 meter. Detta möjliggör utblickar mot dalgången för resenärer som färdas längs med Ostlänken, samtidigt som det bidrar till bullerskyddsskärmens nedtonade uttryck. Det ljudabsorberande materialet täcks av exempelvis perforerad plåt eller sträckmetall och utförs i en matt yta i grå kulör som harmonierar med brons betongyta. Den transparenta delen av skärmen utförs med härdat eller laminerat glas alternativt polykarbonat. Se princip i Figur 171.

Figur 170. Illustration: Övergång mellan bullerskyddsskärm och bullerskyddsvall.

För att uppnå tillräckligt bullerreducerande effekt sträcker sig bullerskyddsskärmen 15 meter efter varje ände av bron, bakom bullerskyddsvallarna. Detta skapar också en sömlös övergång mellan bullerskydden sett från dalgången i norr, se Figur 170.



Figur 171. Princip för utformning av bullerskyddsskärm. Den perforerade plåten/ sträckmetallen utförs i en matt grå kulör som motsvarar brons betongyta.

Figur 169. Illustration: Landskapsbron med bullerskyddsskärm sett ifrån dalgången från norr. Avslutet av bullerskyddsskärmarna döljs av bullerskyddsvallarna vilket bidrar till ett harmoniskt och bearbetat uttryck.

Fokusområde:

Vretaån

4.1.3 Vretaån

Vretaån sträcker sig genom landskapet norrifrån ner mot Kiladalen där den går samman med Ålbergaån i öst och bildar Kilaån. Kiladalen är ett karaktäristiskt slättlandskap som fortsätter hela vägen till Nyköping. Landskapet runt Vretaån präglas av större åkermarker och spridd bebyggelse. Mellan Vretaån och Ålbergaån breder ett skogslandskap ut sig där cykelleden *Näckrosleden* går genom. I nord-sydlig riktning längs ån sträcker sig väg 534 som sedan korsas av E4, även Näckrosleden korsar E4 här.

Området är präglat av höga natur- och kulturmiljövärden. Vretaån är ett Natura 2000-område samt av riksintresse för naturvård med ett rikt djurliv både i och i miljöerna omkring ån. Gamla vägen Stavsjö–Krokek (Eriksgatan) som utgör riksintresse för kulturmiljövård sträcker sig norr om och förbi Vretaån. Vägen är till stora delar fortfarande i bruk och passerar förbi den kulturhistoriskt värdefulla miljön kring Backgården. Landskapsbilden i området vid Vretaån är högt värderat. Dock är landskapet redan påverkat av infrastruktur genom E4:ans sträckning. Stambanan förläggs precis norr om vägen och tillgodoser passager på samma ställen som befintliga passager för att minimera negativ påverkan på landskapet i så stor utsträckning som möjligt. Eftersom landskapsbilden redan är påverkad av infrastruktur och barriärer, medför inplaceringen av järnvägsanläggningen främst till att landskapsrummet krymper.

Vretaån, väg 534 och Näckrosleden passeras på landskapsbro. Bron minimerar påverkan på framförallt vattendraget, där brons längd och placering av landfästen har anpassats efter naturvärden kopplade till Vretaån. Bron placeras nära den befintliga bron för E4 och i samma profilläge, vilket medför att betraktare som färdas genom passagen kommer att uppleva de båda broarna tillsammans. Profilläget för bron medför att järnvägsbankarna på åkermarken blir något högre än E4. Trots detta tillägg till landskapsbilden kan väl gestaltade och landskapsanpassade järnvägsbankar verka som ett visuellt skydd mot E4, vilket är positivt ur ett betraktarperspektiv sett norrifrån i landskapsrummet. Järnvägsanläggningen kommer att vara synlig för resenärer längs med E4, boende och andra besökare i området, vilket ställer höga krav på gestaltningen av bro och järnvägsbankar.

Landskapsbron utförs med avvattning och brostöd likt landskapsbron beskriven i kapitel 4.1.2. Brons övriga delar utformas enligt samgestaltning av landskapsbro i kapitel 3.1.3. Både öst och väst om Vretaån går järnvägsanläggningen på järnvägsbankar. Järnvägsbankarna utförs enligt gestaltningsklass 2, vars gestaltningsprinciper beskrivs i kapitel 3.1.1.

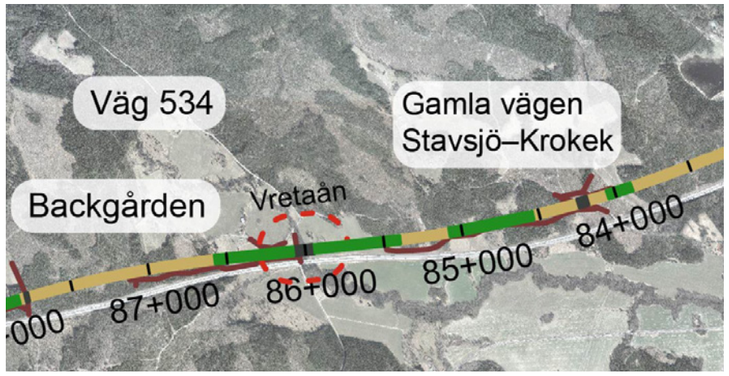
Mellan km 86+290 och km 86+390 anläggs en bullerskyddsvall på järnvägens norra sida för att skydda intilliggande fastigheter från buller. Bullerskyddsvallen utförs enligt gestaltningsklass 2, vars gestaltningsprinciper beskrivs i kapitel 3.4.1.

Öster om Vretaån, vid km 84+212 passerar Gamla vägen Stavsjö–Krokek (Eriksgatan) järnvägen på en bred plattrambro. För att minimera den visuella påverkan på riksintresset utförs bron med anpassade vegetationsbeklädda slänter. Gestaltningsprinciper för bron i övrigt beskrivs i kapitel 3.3.1.1.

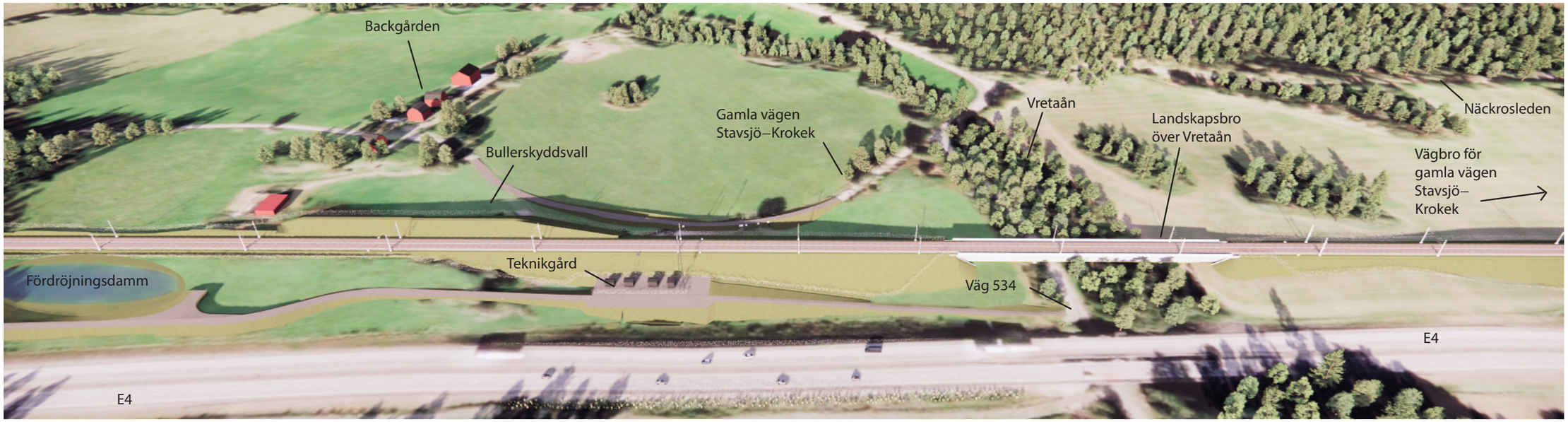
Då anläggningsdelarna inom fokusområdet uteslutande utförs enligt gestaltningsprinciper beskrivna i kapitel 3, redovisar följande sidor endast illustrationer som visar anläggningen i sin geografiska kontext.

För sträckan Sillekrog–Stavsjö har det tagits fram övergripande, områdesspecifika och platsspecifika gestaltningsavsikter. Nedan beskrivs de platsspecifika gestaltningsavsikter som tagits fram för fokusområde Vretaån:

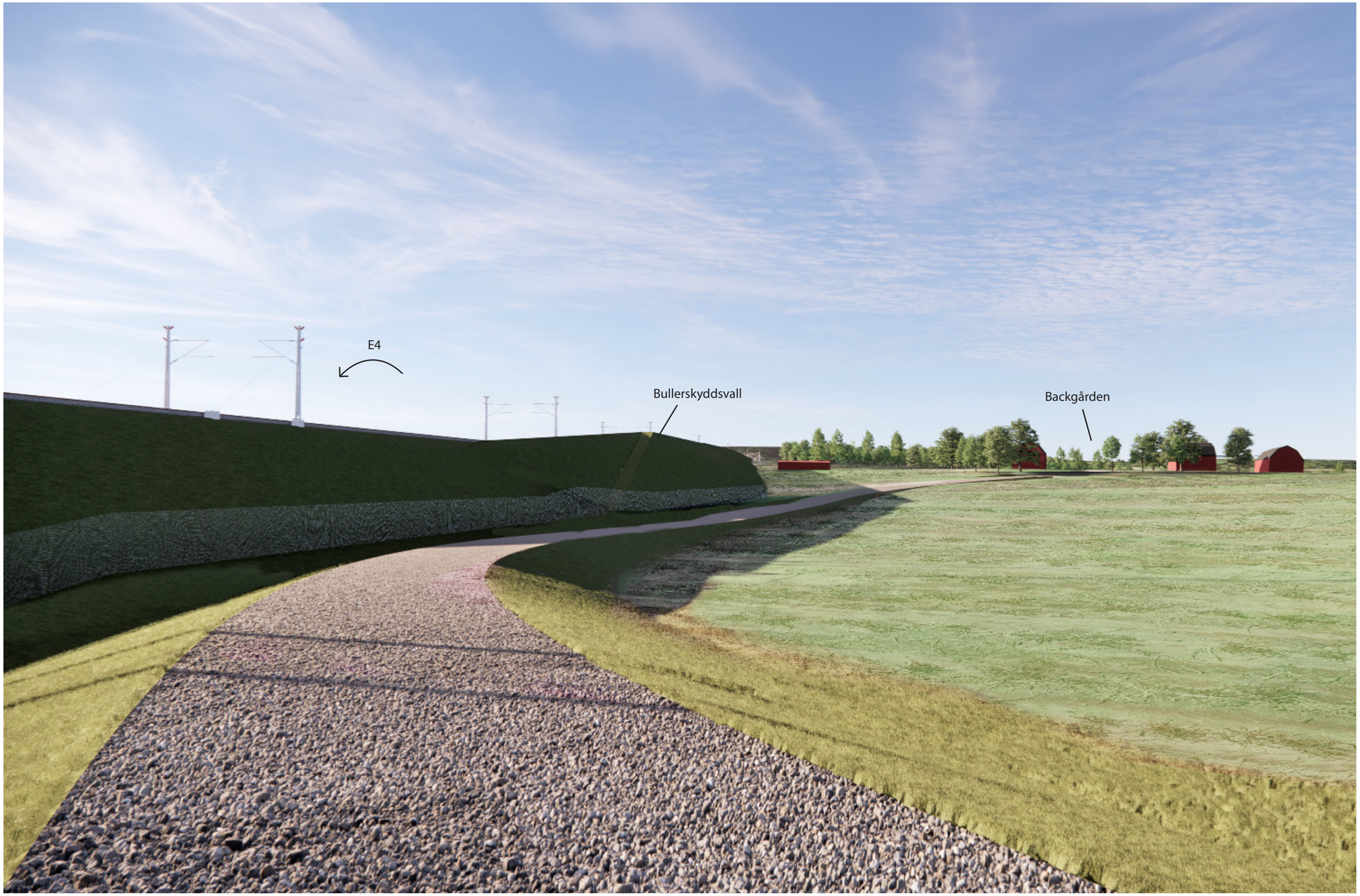
- Befintliga kopplingar är viktiga att bevara genom att anlägga passager för vägar och vattendrag. Dessa ska gestaltas med hänsyn till friluftsliv, kulturmiljö och naturmiljö.
- Landskapsbro över Vretaån kräver medveten gestaltning med tanke på landskapsbilden samt den känsliga kulturmiljön. Bron utgör även passage för väg 534. Bron över Vretaån ska gestaltas med fokus på trygghet i passagen.
- Kring bron över Vretaån är bank att föredra med tanke på hänsyn till landskapsbild och jordbruk. Banken ska även gestaltas för att fungera som ett visuellt skydd mot E4 från Näckrosleden.
- Bullerskydd för bebyggelse i området bör gestaltas med hänsyn till kulturhistoriska värden, landskapsbild och boendemiljö.



Figur 172. Översikt fokusområde Vretaån.

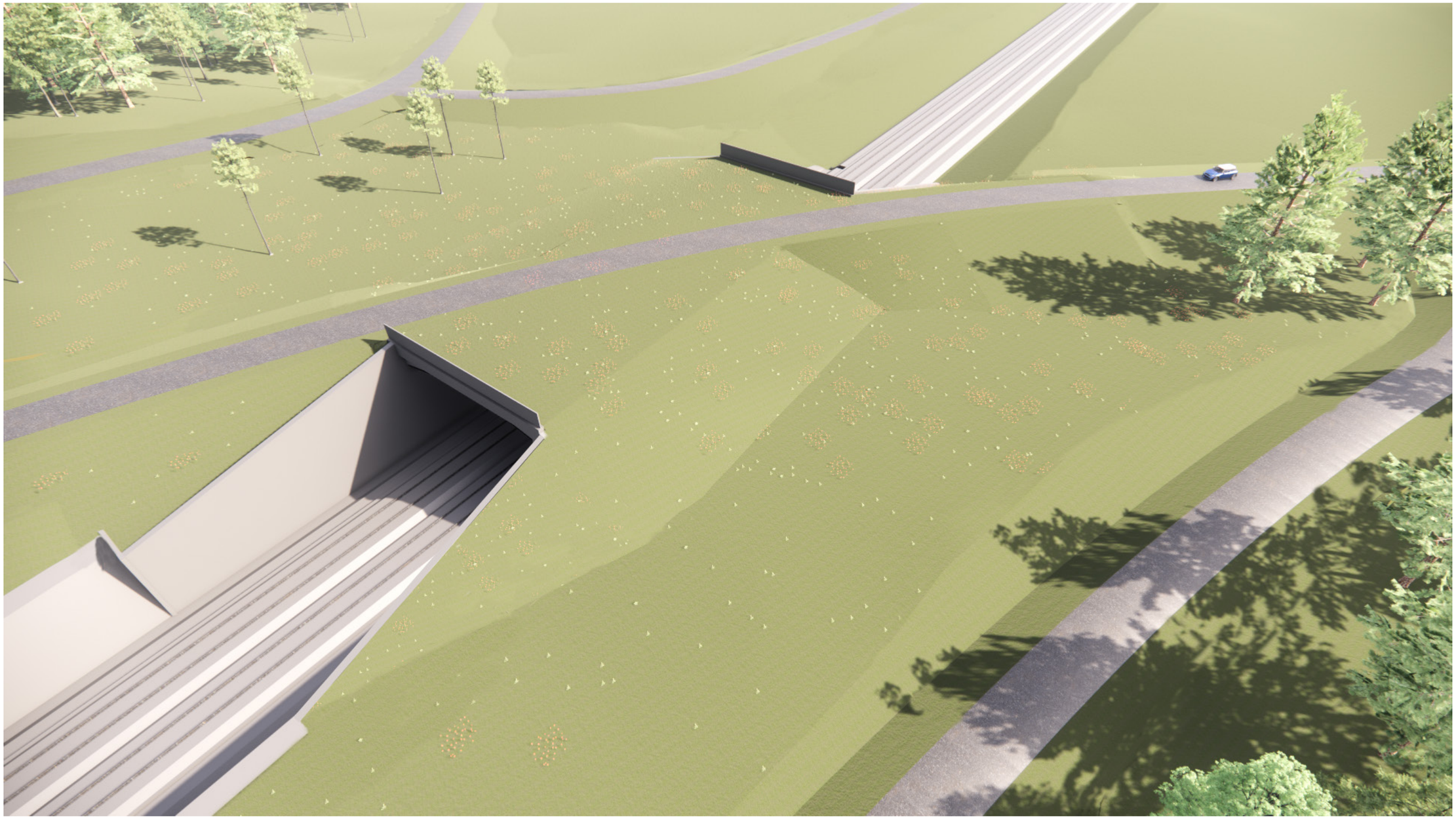


Figur 173. Illustration: Översikt av järnvägsanläggningen vid Vretaåns dalgång.



Figur 174. Illustration: Bullerskyddsvallen norr om järnvägen till väster om Vretaån. Utifrån perspektivet från Gamla vägen Stavsjö–Krokek döljs E4 av järnvägsbankarna och bullerskyddsvallen.

Figur 175. Illustration: Järnvägen placeras intill E4 och från vägen kommer järnvägsanläggningen att bli visuellt uppenbar.



Figur 176. Passage för Gamla vägen Stavsjö–Krokek, vy från sydväst. Illustrationen är en visualisering med syfte att belysa de vegetationsbeklädda slänterna upp mot plattrambron som framhäver det befintliga landskapet snarare än brokonstruktionen, varför inte alla anläggningsdelar så som exempelvis broräcke framgår i visualiseringen.

Fokusområde:

Rosenberg

4.1.4 Rosenberg

Rosenberg ligger i det kuperade skogslandskapet vid Stavsjö, längst västerut på delsträcka Skavsta–Stavsjö. Landskapet runt Rosenberg innehar höga värden, där öppningar i den höglänta och i övrigt täta barrskogen ger mindre, kringvuxna landskapsrum med egen karaktär. I öppningarna finns spridd bebyggelse.

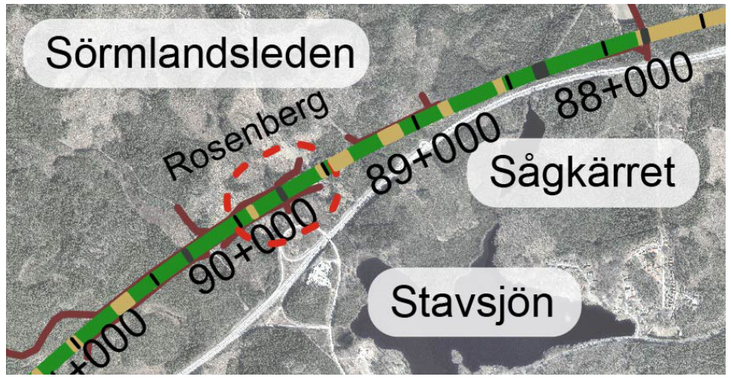
I området kring Rosenberg finns rester av äldre vägsträckningar bevarade. Den gamla vägen användes bland annat av kungen i äldre dagar när han skulle möta folket på sin Eriksgata. Rosenberg utgör en småskalig och ålderdomlig bebyggelsemiljö med ett flertal äldre trähus och storvuxna träd. Miljön kring Rosenberg har höga kulturhistoriska värden. Söder om Rosenberg går vandringsleden Sörmlandsleden förbi, som korsas av järnvägsanläggningen. Redan idag är vandringsleden i viss mån påverkad av infrastruktur och korsas av E4 vid Stavsjön söder om Rosenberg.

Genom Rosenberg går järnvägsanläggningen på en hög järnvägsbank som kombineras med en bullerskyddsvall mot bebyggelsen i norr. Både järnvägsbanken och bullerskyddsvallen utförs i gestaltningsklass 2. Gestaltningsprinciperna för dessa beskrivs i kapitel 3.1.1 respektive kapitel 3.4.1. En passage med gestaltningsklass 2 anläggs mellan km 89+740 och km 89+750 för att tillgodose rörelse till och från fastigheterna i norr, samt för friluftsliv längs Sörmlandsleden. Gestaltningsprinciperna för passagen beskrivs i kapitel 3.3.2.

Då anläggningsdelarna inom fokusområdet uteslutande utförs enligt gestaltningsprinciper beskrivna i kapitel 3, redovisar följande sidor endast illustrationer som visar anläggningen i sin geografiska kontext.

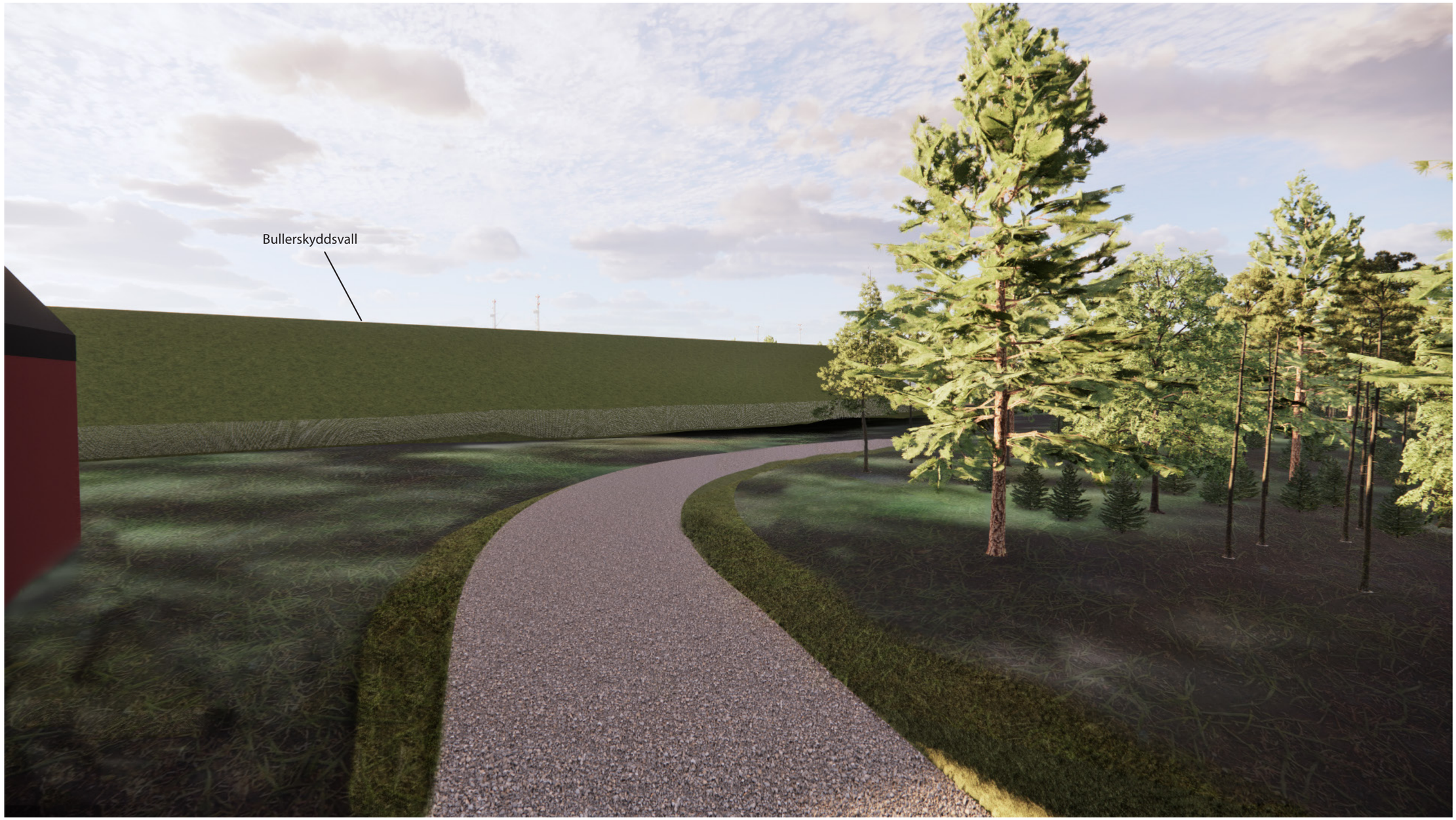
För sträckan Sillekrog–Stavsjö har det tagits fram övergripande, områdesspecifika och platsspecifika gestaltningsavsikter. Nedan beskrivs de platsspecifika gestaltningsavsikter som tagits fram för fokusområde Rosenberg:

- Passager för vilt/fauna, vattendrag, vägar samt för friluftsliv (Sörmlandsleden). Viktigt att tänka på skala och trygghet vid passage för friluftsliv under järnväg. Denna passage utgör även en viktig koppling för friluftsliv kring Stavsjön.
- Bullerskydd för bebyggelse i området bör gestaltas med hänsyn till kulturhistoriska värden, landskapsbild och boendemiljö.
- Banker ska utformas med hänsyn till skogsmiljön.

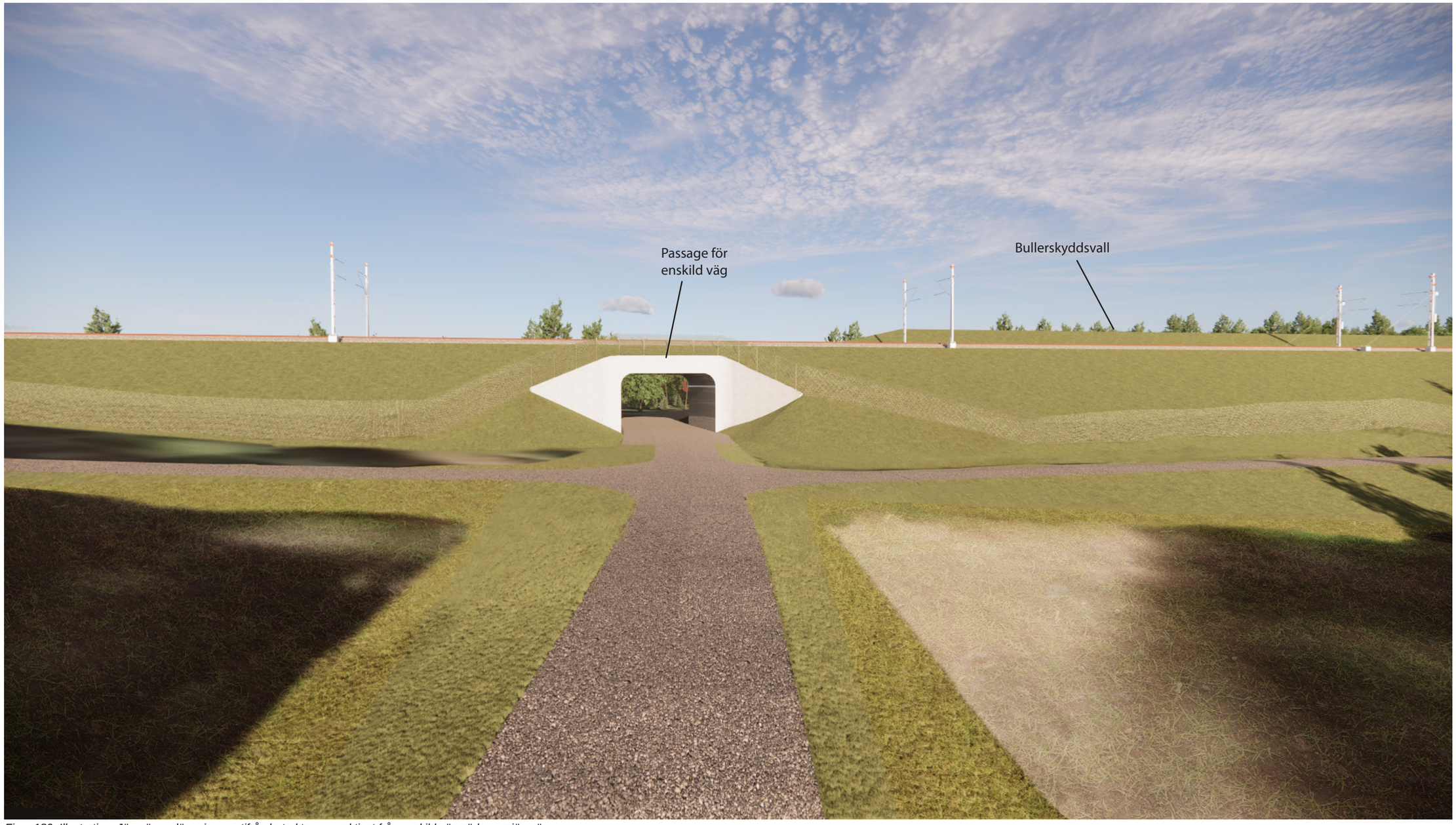


Figur 177. Översikt fokusområde Rosenberg.

Figur 178. Illustration: Översikt över järnvägsanläggningen i skogslandskapet vid Rosenberg.



Figur 179. Illustration: Järnvägsanläggningen utifrån betraktarperspektivet från bebyggelsen i Rosenberg. Bullerskyddsvallen fungerar både som en audiell och visuell avskärmning.



Figur 180. Illustration: Järnvägsanläggningen utifrån betraktarperspektivet från enskild väg söder om järnvägen.

5 DRIFT OCH UNDERHÅLL

5.1 Skötsel och säkerhet

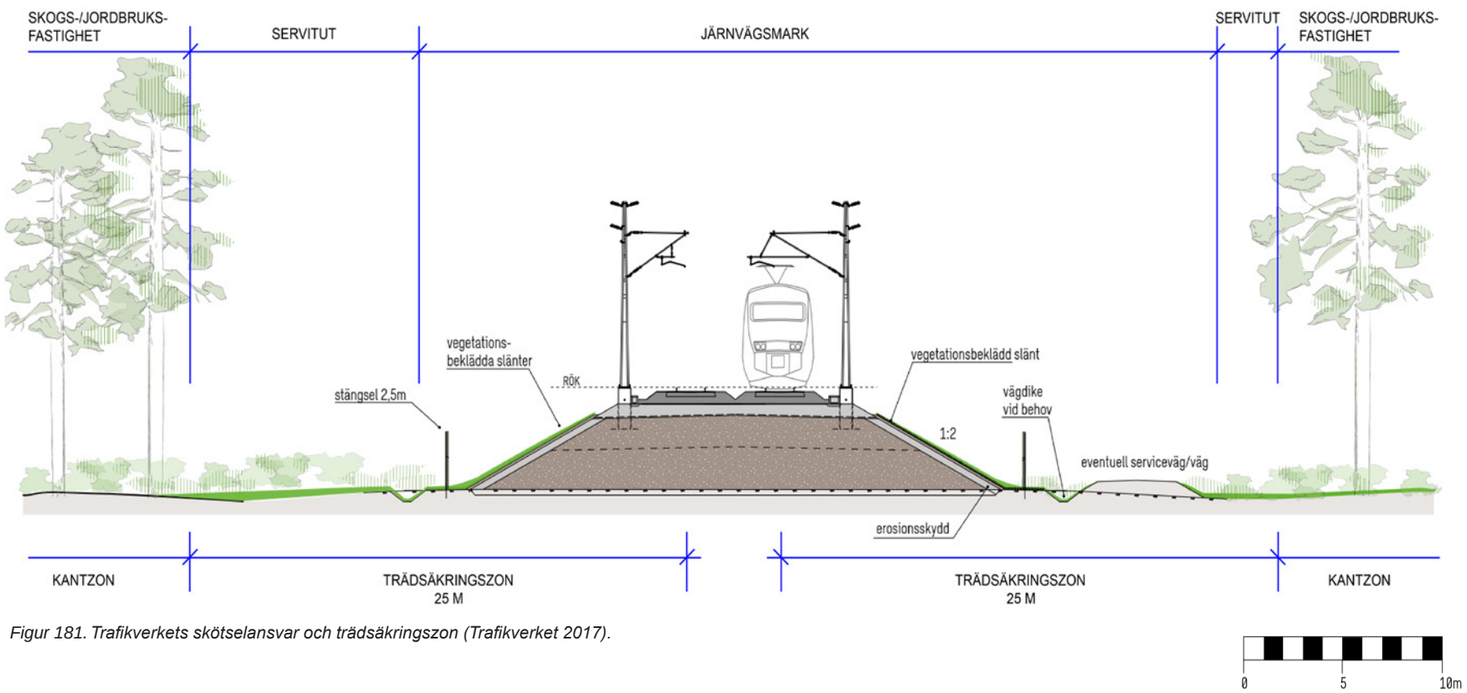
Stambanans utformning och skötseln av dess anläggningsdelar samspelar med gestaltningsavsikterna och de tre gestaltningsklasserna beskrivet i kapitel 2.5.2. Skötseln längs med järnvägen har inverkan på betraktar- och resenärsperspektivet men kan också ha en betydande roll som habitat och spridningskorridor för flora och fauna. För en mer detaljerad beskrivning av nödvändiga skötselåtgärder för specifika markanslutningar, se kapitel 3.4.4.

Underhåll och skötsel av anläggningens olika delar utförs med målbilden att samspela med omgivningens karaktär, funktion och värden. Målbilden innefattar även att järnvägen uppfattas som en långsiktig positiv samhällsutveckling och ett attraktivt och hållbart transportmedel. För att säkerställa en god kvalitet över tid bör en skötselplan upprättas i kommande skede. Skötselplanen bör redovisa var, när och hur röjning och skötsel ska utföras för att exempelvis förhindra igenväxning och bibehålla utblickar.

Placering och utformning av järnvägens olika anläggningar har även baserats på tekniköverskridande samarbeten som dels tagit drift- och underhållsarbeten i beaktande men också reducerad klimatpåverkan.

Trädsäkringszon

Trafikverket ansvarar för att järnvägen ska vara trädsäkrad med trädsäkringsservitut så att en skötselgata skapas från närmaste spårmitt. För stambanan sträcker sig skötselgatan som benämns som trädsäkringszonen, 25 meter från närmaste spårmitt, se Figur 181. Inom trädsäkringszonen sker regelbunden avverkning, röjning och skötsel av de träd som riskerar att falla på kontaktledningar eller spårområden vilket minimerar störningar i tågtrafiken. Trädsäkringsservitutet omfattar även en rätt att i en kantzon utanför markerad skötselgata avverka de träd som kan riskera järnvägens drift. Servitutet för trädsäkring innebär enbart en rätt att ta ner träd.



Figur 181. Trafikverkets skötselansvar och trädsäkringszon (Trafikverket 2017).

5.2 Strategi för val av material i livscykelperspektiv

Ett viktigt projektmål för projekt Ostlänken är att aktivt och systematiskt arbeta för att minska klimatgasutsläpp i planering, byggande och drift av järnvägen. Process att etablera ny infrastruktur genererar dock oundvikligen kostnader, energianvändning och klimatpåverkande utsläpp, men genom att planera och utvärdera alla förändringar utifrån en livscykelanalys (LCC) kan detta kontrolleras och minimeras.

LCC-metoden syftar till att beskriva konsekvenserna av olika tekniska lösningar och kravställningar utifrån projektens olika skeden. Det kan exempelvis handla om materialval för byggnadsverk, val av förstärkningsmetod och produktionsplanering. Ett materialval som har en kort livslängd påverkar exempelvis LCC negativt, medan en teknisk lösning som har ett lågt underhållsbehov får ett positivt utslag.

LCC-perspektivet har funnits med i arbetet med systemhandlingen som ett motiv till placering eller val av olika anläggningsdelar. I vissa fall har det varit mer styrande (som exempelvis vid val av brotyp), i vissa fall har andra faktorer bedömts tyngre.

Byggnadsverk

För broar finns ett krav på en teknisk livslängd på 120 år, och broarna har i systemhandlingsskedet projekterats som robusta lösningar som möjliggör eventuella framtida optimeringar i bygghandlingsskedet. Kravet på den tekniska livslängden reducerar i viss mån möjligheterna till alternativa materialval till betong och stål. Utifrån ett livscykelperspektiv så har dock betong en lång livslängd och ett relativt litet underhållsbehov. LCC-perspektivet har även beaktats i val av brotyp för broar med kort spännvidd. I de fallen har företrädelsevis plattramkonstruktioner utan brolager valts vilket minskar underhållsbehovet. I ett kommande skede bör ytterligare ställningstaganden tas som är positivt utifrån ett LCC-perspektiv. Det kan exempelvis handla om optimering av broarna eller val av en betongtyp som med lång livslängd som har ett förhållandevis lågt klimatavtryck.

Utifrån ett drift- och underhållsperspektiv är en genomtänkt strategi för materialval och utrustning längs med hela Ostlänken önskvärt. En enhetlig utformning av järnvägens anläggningsdelar och byggnadsverk är positivt för ett sammanhållet underhåll.

I nästa skede finns det även möjligheter till optimering för bullerskyddsskärmar. Val av material har stor påverkan på skärmarnas livslängd och behov av underhåll. En skärm i trä bör exempelvis ha kortare livslängd och ett större behov av underhåll jämfört med en skärm i aluminium. Genom att utforma skärmarna med ett kassettsystem kan man också byta ut och underhålla vissa delar av den sammanhängande bullerskyddsskärmen vilket minskar kostnaderna.

6 FORTSATT ARBETE

Järnvägsanläggningens föreslagna utformning som beskrivs i detta gestaltningsprogram ska föras vidare och implementeras i förfrågningsunderlag och bygghandling. Gestaltningsprogrammet beskriver de gestaltningsmässiga ambitionerna, vilket innebär att vissa delar behöver studeras vidare och förfinas i kommande skede. Nedan listas delar som kräver vidareutveckling i den fortsatta projekteringen:

- Teknikbyggnader - samordning och teknisk utformning längs hela Ostlänken för att uppnå ett sammanhållet estetiskt uttryck. Det är även nödvändigt att detaljstudera möjligheterna till prefabricerade och modulbyggda byggnader för att effektivisera produktionen och minimera kostnaderna.

- Stängsel - samordning längs hela Ostlänken för att uppnå ett sammanhållet estetiskt uttryck vad gäller godstjocklek, maskvidd etc. Även placeringen av stängsel bör optimeras för att erhålla en så rak placering som möjligt.

- Bullerskyddsskärmar - framtagande av teknisk lösning för modulbyggda bullerskyddskärmar längs hela Ostlänken. Provmålning och fullskaliga prototyper av bullerskyddsskärmar ska tas fram för beställarens godkännande.

- Suicidskydd - samordning av detaljerad utformning av suicidskydd och elskyddsanordning på korsande broar.

- Tryckbankar - möjligheter till landskapsanpassningar av dessa, utanför järnvägsplanens gränser. Samrådes med befintlig fastighetsägare. Kompletterande geotekniska undersökningar i samband med landskapsanpassningar av tryckbankar utanför järnvägsplanens gränser kan behövas.

- Invasiva arter - en detaljerad inventering längs järnvägsanläggningens sträckning samt upprätta åtgärder som minskar risken för spriding.

- Skötselplan - bör upprättas för att säkerställa en god kvalitet över tid. Denna bör redovisa var, när och hur röjning och skötsel ska utföras för att exempelvis förhindra igenväxning och bibehålla utblickar.

- Släntkrön och släntfot - detaljerad modellering av avrundningar vad gäller järnvägsbank, tryckbank och jordskärning.

- Teknikgårdar och bullerskyddsskärmar - bygglovsansökan för vissa av dessa anläggningsdelar kan behöva göras.

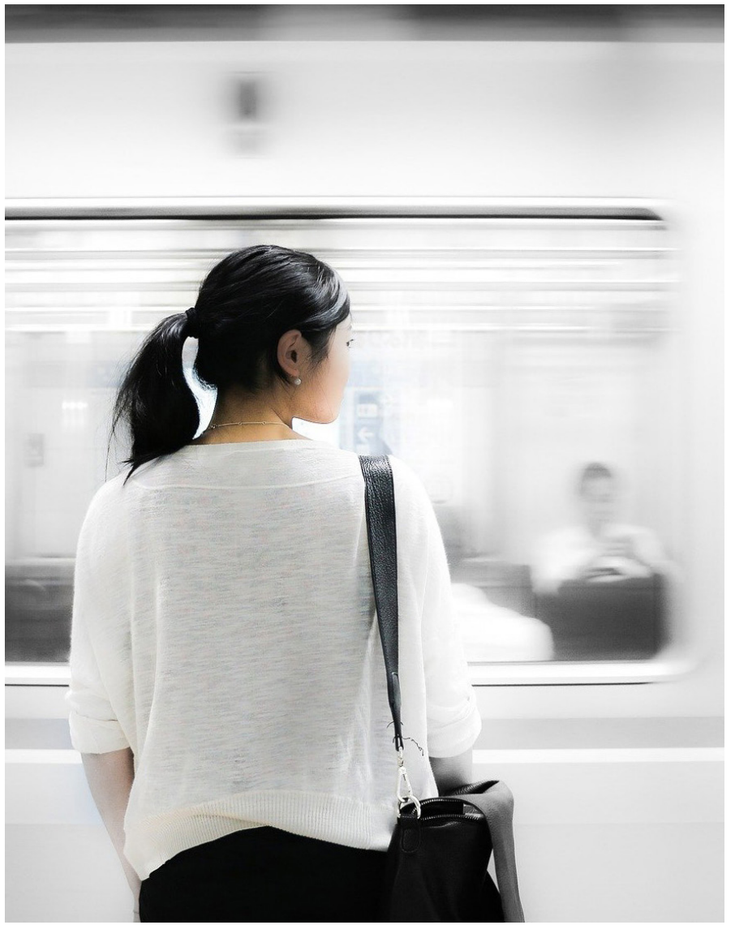
- Trummor - planering, utformning och placering av dessa under järnvägen för att möjliggöra passage av medelstora och små djur.

- Droppnäsa - utredning av dess kapacitet för avvattning.

- Gamla vägen Stavsjö–Krokek, Rosenberg och Vretaån - vidareutveckling av platsspecifik gestaltning för de olika anläggningsdelarna vid dessa platser.

6.1 Förslag till gestaltningskrav

För att möjliggöra att de gestaltningsmässiga ambitionerna tillvaratas och implementeras i kommande skeden behöver vissa aspekter mynna ut i krav som inarbetas i bygghandlingen. I tabeller på kommande sidor sammanställs därför de viktigaste aspekterna och de ska läsas som ett underlag till en kommande kravställning.



Figur 182. De gestaltningsmässiga ambitionerna behöver i kommande skeden detaljstuderas och omsättas i byggbara handlingar (Trafikverket, 2021).

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel	Placering/KM-tal	Kravkategori
Slänter / Landskapsanpassning					
1	Släntfot på järnvägsbankar och tryckbankar med gestaltningsklass 2-3 ska, om inget annat anges, avrundas med en radie på 5 meter. I de fall tryckbankar har flera höjdnivåer ska även slänkrönet mellan nivåerna avrundas med en radie på 5 meter.	En avrundad övergång mellan järnvägens markanslutning och omkringliggande landskap bidrar till en mer landskapsanpassad anläggning.	3.1.1, 3.5	Hela delsträckan	Landskap
2	Släntkrön på jordskärningar med gestaltningsklass 2 ska, om inget annat anges, avrundas med en radie på 10 meter.	En avrundad övergång mellan järnvägens markanslutning och omkringliggande landskap bidrar till en mer landskapsanpassad anläggning.	3.1.2, 3.5	Hela delsträckan	Landskap
3	Slänter på järnvägsbankar, tryckbankar och jordskärningar ska i första hand bekläs med avbaningsmassor från närliggande område och vid behov stödsås med låg marktäckande ört/ängsvegetation upp till nivå för frostisoleringslager. För detaljerad beskrivning av respektive bank/jordskärning, se klassificeringstabell i Bilaga 1.	Vegetationsbeklädda slänter som harmoniserar med sin omgivning minskar den visuella bariäreffekten och bidrar till en mer landskapsanpassad anläggning.	3.4.4	Hela delsträckan	Landskap
4	Slänter vid nya vägar och servicevägar ska bekläs med avbaningsmassor från närliggande område, och vid behov stödsås med låg marktäckande ört/ängsvegetation anpassad till platsen.	Vegetationsbeklädda slänter som harmoniserar med sin omgivning minskar den visuella bariäreffekten och bidrar till en mer landskapsanpassad anläggning.	3.5	Hela delsträckan	Landskap
5	Dammar ska gestaltas med en organisk form som ger upplevelsen av att vara en damm skapad av naturliga processer.	En organisk form minskar upplevelsen av en statisk och stel anläggning och bidrar till ett bättre samspel med det omkringliggande landskapet.	3.5	Hela delsträckan	Landskap
6	Slänter som etableras som en brokon upp mot broars landfästen ska, bortsett ifrån ytan i brons regnskugga, bekläs med avbaningsmassor från omkringliggande område. Vid behov stödsås slänten med låg marktäckande ört/ängsvegetation anpassad till platsen. Ytan vid landfästets slänt som ligger i regnskugga under bron utformas som en plan betongyta som ramar in lådbalkkonstruktionen.	Genom att bearbeta och omhänderta slänter minimeras anläggningens påverkan i det befintliga landskapet och bidrar till en mer landskapsanpassad anläggning.	3.1.3, 3.5	Hela delsträckan	Landskap /Byggnadsverk

Figur 183. Förslag till krav för slänter/landskapsanpassning.

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel	Placering/KM-tal	Kravkategori
		Landskapsbro			
7	Kantbalk ska utföras avrundade med radie 1,35 meter.	Ett strömlinjeformat tvärsnitt ger mjuka övergångar mellan konstruktionens olika delar utan skarpa kontraster. Nedtonar brokonstruktionens visuella påverkan på omgivningen.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
8	Konsol och lådbalk ska mötas i en avrundad form med radie 0,7 meter.	Ett strömlinjeformat tvärsnitt ger mjuka övergångar mellan konstruktionens olika delar utan skarpa kontraster. Nedtonar brokonstruktionens visuella påverkan på omgivningen.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
9	Lådbalkens sidor ska ha en lutning på 12-16 grader med minskande bredd nedåt.	Ett strömlinjeformat tvärsnitt ger mjuka övergångar mellan konstruktionens olika delar utan skarpa kontraster. Nedtonar brokonstruktionens visuella påverkan på omgivningen.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
10	Betongkonstruktionens synliga delar ska gjutas mot brädform. Provytor av betong ska gjutas som referensyta för beställarens godkännande innan gjutning av konstruktionen. För godkännande vid besiktning ska färdig betongyta överensstämma med referensytans struktur och kulör.	Synliga betongdelar ska framstå homogena i ytstruktur och färg.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
11	Broräcken, bullerskyddsskärmar, bländningsskydd och eventuella skydd för fågel, fladdermöss osv ska monteras på kantbalkens ovansida.	För att följa formen på tvärsnittet.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
12	Utsida stolpe till räcke fortsätter i en kontinuerlig linje från utsida kantbalk med 6 graders lutning inåt mot spår.	Skapa sammanhang mellan broöverbyggnad och broräcke.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
13	Stolpens bredd i liv och fläns smalnar av i bredd upptill.	Ger ett mer smäckert uttryck.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
14	Fundament för kontaktledningsstolpar utförs så att fundament inte är synligt sett från sidan av bron.	För att dölja fundamenten och bibehålla en rak ovankant på kantbalken	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
15	Brokonstruktionen avvattnas genom ytavlopp som sticker ut 100 mm från undersida bro. För att skydda lådbalkens sida från vatten utformas kantbalken med en droppnäsa.	Undvika synliga avvattningslösningar utanpå betongkonstruktionens sida.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
16	Slänt kring landfäste utformas vegetationsbeklädd och integrerad och med samma lutning som anslutande bank.	Bidra till järnvägsanläggnings naturliga inplacering i landskapet.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
17	Då det är möjligt ska brolager sett från sidan skymmas av slänt kring landfäste.	Undvika synliga brolager.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
18	Dilatationsfogen mellan överbyggnad och landfäste ska inte försökas döljas med extra åtgärder.	Undvika att området kläs in samt för att synliggöra konstruktionen.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
19	Ytan vid landfästets slänt som ligger i regnskugga under bron utformas som en plan betongyta som integreras i slänten. Betongytans kant följer lådbalkens lutning och varierar i bredd då landskapsbroarnas tvärsnitt varierar. Den synliga delen av betongytans nedersta del avslutas med en halvcirkel vars radie likaså varierar. Det ska vara en mjuk övergång från rak till rundad kant. Betongytan avslutas 7 meter (vertikalt mått) under lådbalkens undersida eller 0,5-1,0 meter (vertikalt mått) från marknivå för broar med frihöjd under 7,5 meter. Betongytans överyta ska ligga 100 millimeter över slänten.	Skapa gestaltningsmässigt sammanhang mellan broöverbyggnad, brostöd och landfäste som utformas med avrundade former samt för att hårdgöra yta på brokon som ligger i regnskugga och motverka obevuxna jordområden i brons regnskugga.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk

Figur 184. Förslag till krav för landskapsbroar, del 1.

20	Då utrymme mellan befintlig terräng och landfäste är för smalt avslutas den synliga delen av betongytans nedersta del med en rak kant. Kanten möter betongytans sidor i en radie på 0,8-1,2 meter, det ska vara en mjuk övergång mellan betongytans kanter och nedersta del. Synlig betongyta avslutas 1,5-2 meter (vertikalt mått) under frontmurens underkant.	Skapa gestaltningsmässigt sammanhang mellan broöverbyggnad, brostöd och landfäste som utformas med avrundade former samt för att hårdgöra yta på brokon som ligger i regnskugga och motverka obevuxna jordområden i brons regnskugga.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
21	Brostöd gestaltningsklass 2 som utförs med lager ska utformas som skivstöd med avrundade kanter och avsmalnande tvärsnitt nedåt i tvärriktning mot spår och kortsidans rundning ska vara konstant i hela stödets längd.	Brostöden ska ha en mjuk utformning med mjuka övergångar mellan konstruktionens olika delar utan skarpa kontraster som nedtonar brostödens visuella påverkan på omgivningen.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
22	Brostöd gestaltningsklass 3 som utförs med lager ska utformas som skivstöd med avrundade kanter, avsmalnande tvärsnitt nedåt i tvärriktning mot spår och kortsidans rundning ska vara konstant i hela stödets längd. Brostödets tvärsnitt ska ha ursparing i mitten som en midja som graduerar med störst avtryck upptill och minst avtryck nedtill.	Brostöden ska ha en mjuk utformning med mjuka övergångar mellan konstruktionens olika delar utan skarpa kontraster som nedtonar brostödens visuella påverkan på omgivningen.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
23	Det längsta brostödet för varje bro avgör vinkel för avsmalnande tvärsnitt nedåt (i tvärriktning mot spår) för brons samtliga brostöd. Övriga brostöd förkortas mot planerad marknivå.	För att alla brostöd inom samma bro ska vara enhetligt gestaltade.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
24	Samtliga brostöd inom samma bro ska om möjligt placeras med ett jämt avstånd från varandra för att uppnå lika spännvid mellan dem. Bortsett från ändspann, som av konstruktionsmässiga skäl görs kortare för kontinuerliga broar bestående av fler än två brospann.	För att uttrycka en harmonisk konstruktion i balans.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
25	Samtliga brostöd inom samma bro ska placeras med längsta möjliga anstånd från varandra för att skapa långa brospann, utifrån vad som är konstruktionsmässigt möjligt.	För att minimera antalet brostöd ur ett miljömässigt perspektiv samt för att minska brons visuella påverkan på landskapsbilden.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
26	Brostödens bottenplatta bör placeras minimum 300 millimeter under planerad marknivå. Vid behov kan överkant bottenplatta förläggas ovan befintlig marknivå och istället täckas med fyllning ovan befintlig mark.	För att möjliggöra att yta över bottenplatta täcks av växtlighet.	3.1.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
27	Bro utförs i ett spann, utan brostöd.	För att anpassas efter befintligt vattendrag.	3.1.3	88+298 - 88+354	Byggnadsverk
28	Landfästet utförs synligt i släntkon.Ytan på slänt som ligger i regnskugga utförs med en betongyta vars nedersta del avslutas med en rak kant som möter betongytans sidor i en radie på 0,8-1,2 meter. Det ska vara en mjuk övergång mellan betongytans kanter och nedersta del. Synlig betongyta avslutas 1,5-2 meter (vertikalt mått) under frontmurens underkant.	För att anpassas efter berintligt vattendrag och huvudbärverkets låga fria höjd.	3.1.3	88+298 - 88+354	Byggnadsverk
29	Slänt har lutning 1:3 närmast landfäste (parallellet spår) och övergår till 1:2 mot anslutande bank (vinkelrätt spår). Slänt på brons nordöstra och sydvästra sida har en vinklad form som i plan möts med en radie på 1,6-2,2 meter. Släntens avslut görs utanför skyddsområdet till vattendraget.	För att anpassas efter befintligt vattendrag som korsar järnvägen skevt.	3.1.3	88+298 - 88+354	Byggnadsverk

Figur 185. Förslag till krav för landskapsbroar, del 2.

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel	Placering/KM-tal	Kravkategori
Passager över järnvägen - plattrambro					
30	Plattramskonstruktionens kantbalk ska utföras vinklad mot undersida bro med en vinkel på 100-110 grader.	Vägbroarnas betongkonstruktioner upplevs från järnvägens perspektiv och utformas med skarpa kanter enligt den tvärgående formfamiljen.	3.3.1.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
31	Ramben och ving-/stödmurar ska utföras vertikala.	För att undvika för stort glapp mellan vingmur och vägbank.	3.3.1.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
32	Vot utformas avfasad och integrerad med brobaneplattans sida.	För att tona ned voten och få den att smälta in.	3.3.1.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
33	Broräcke ska utformas så att det ej är klättringsbart när placerad vid/kombinerat med suicidskydd.	En enkel utformning nedtonar broräckets visuella påverkan på omgivningen.	3.3.1.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
34	Stolpar för suicidskydd/elskyddsanordning placeras om möjligt tillsammans med stolpar till broräcke, centrerat över passagens öppning. Stolpens center eller center av mellanrum mellan två stolpar placeras centrerat över öppningen.	För att skapa en helhet.	3.3.1.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
35	Stolpar till suicidskydd utformas med rektangulära metallprofil med utskärning överst.	Det ger ett slankare och lättare uttryck.	3.3.1.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
36	Betongkonstruktionens synliga delar ska gjutas i noggrannt utförd brädform som ger en homogen och jämn ytstruktur. Brädorna vid formsättning av de runda formerna ska högst vara 100 millimeter breda. Provytor av betong ska gjutas som referensyta för beställarens godkännande. För godkännande vid besiktning ska färdig betongyta överensstämma med referensytans struktur och kulör.	Synliga betongdelar ska framstå homogena i ytstruktur och färg.	3.3.1.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
37	Ving-/stödmurar placeras parallellt med järnvägen. Ovansidan av ving-/stödmurar på samma sida om spår ska utföras med samma lutning ut från brons kantbalk. Ovansida ving-/stödmurar följer vägbankens lutning och slutar 100 millimeter över vägbanken.	För att framhäva landskapet och uppnå en väl integrerad brokonstruktion.	3.3.1.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
38	Ving-/stödmurar som placeras i anslutning till bergsskärning utformas med en anslutande 90 graders vinkel där höjden för ving-/stödmur korresponderar med höjden för bergsskärningens topp.	För att skapa ett bra möte mellan bergsskärning och ving-/stödmur.	3.3.1.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
39	Gamla vägen Stavsjö-Krokek (Eriksgatan) korsar järnvägen mycket skevt vilket medför en relativt bred bro. Ving-/stödmurar utförs parallellt med spår och har samma lutning i vertikalplan som ram, med undantag för minst en ving-/stödmur som utförs i vinkel bort från spår. Gestaltningsmässigt ska överkant ving-/stödmur och anslutande slänt upplevas som att de följs åt med samma lutning. Konstrukttionsmässigt innebär det nedan ställda krav: - Nordvästra ving-/stödmuren avslutas 100 millimeter ovanför slänt där vägbank möter nivå för bergschakt. - Sydvästra ving-/stödmur avslutas 100 millimeter ovanför slänt med lutning 1:2 där den möter nivå för bergschakt. - Sydöstra ving-/störmur avslutas 100 millimeter ovanför slänt mot spår. På östra sidan om bron har de båda vingmurarna samma lutning och längd.	För att befintlig placering av Eriksgatan till stor del kan bevaras och för att framhäva landskapet och uppnå en väl integrerad brokonstruktion.	3.3.1.1	84+212	Byggnadsverk

Figur 186. Förslag till krav för passager över järnvägen - plattrambro.

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel	Placering/KM-tal	Kravkategori
Passager över järnvägen - balkbro					
40	Kantbalkens yttersta kant utförs 0.5 meter med fallande lutning 1:2 bort från vägbanan. Ytterkanten utförs vinklad mot undersida bro med en vinkel på 100-110 grader.	Vägbroarnas betongkonstruktioner upplevs från järnvägens perspektiv och utformas med skarpa kanter enligt den tvärgående formfamiljen.	3.3.1.2	km 80+788	Byggnadsverk
41	Balkarnas yttersida har en lutning på 12-14 grader med minskande bredd nedåt.	Ett strömlinjeformat tvärsnitt ger mjuka övergångar mellan konstruktionens olika delar utan skarpa kontraster. Nedtonar brokonstruktionens visuella påverkan på omgivningen.	3.3.1.2	km 80+788	Byggnadsverk
42	Landfäste utförs med synlig lagerhylla och stödmur.	Genom att optimera brolängder på de platser som är visuellt dolda kan en kostnadseffektivitet uppnås.	3.3.1.2	km 80+788	Byggnadsverk
43	Från underkant av landfästets kantbalk utförs vingmurar med 45 graders vinkel mot väg. Ovansida av ving-/stödmur har samma lutning som anslutande bank och murens överkant ska ligga 100 millimeter över bank.	För att framhäva landskapet och uppnå en väl integrerad brokonstruktion.	3.3.1.2	km 80+788	Byggnadsverk
44	Dilatationsfogen mellan överbyggnad och landfäste ska inte försökas döljas med extra åtgärder.	Undvika att området kläs in samt för att synliggöra konstruktionen.	3.3.1.2	km 80+788	Byggnadsverk
45	Broräcket ska utformas så att det ej är klättringsbart när placerad vid/kombinerat med hästskärm.	En enkel utformning nedtonar broräckets visuella påverkan på omgivningen.	3.3.1.2	km 80+788	Byggnadsverk
46	Broräcket förlängs ut på vingmurarna.	För att skydda gångtrafikanter.	3.3.1.2	km 80+788	Byggnadsverk
47	Stolpar till broräcke ska om möjligt placeras tillsammans med stolpar till hästskärm, med samma centrumavstånd och centrerat över spår.	För att skapa en helhet.	3.3.1.2	km 80+788	Byggnadsverk
48	Stolpar till hästskärm utformas med rektangulär metallprofil med utskärning överst.	Det ger ett slankare och lättare uttryck.	3.3.1.2	km 80+788	Byggnadsverk
49	Elskyddsanordning utökas till 2 meters höjd från överkant broräcke och ersätter stängslet för att skapa en skärm.	För att förhindra att hästar bländas av tågtrafik, samt förhindra att hästryttare blir avkastade och trillar över räcket.	3.3.1.2	km 80+788	Byggnadsverk
50	Betongkonstruktionens synliga delar ska gjutas mot brädform. Provytor av betong ska gjutas som referensyta för beställarens godkännande. För godkännande vid besiktning ska färdig betongyta överensstämma med referensytans struktur och kulör.	Synliga betongdelar ska framstå homogena i ytstruktur och färg.	3.3.1.2	km 80+788	Byggnadsverk

Figur 187. Förslag till krav för passager över järnvägen - balkbro.

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel	Placering/KM-tal	Kravkategori
Passager under järnvägen - plattrambro					
51	Vingmurar/stödmurar på var sida av passagen ska placeras med 90 grader i förhållande till varandra.	För att skapa enhetlig utformning av alla plattrambroar och samma öppenhet i förhållande till vägen.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
52	För passager med skevhet på 15 grader eller mer i förhållande till järnvägen ska vingmurarna/stödmurarna på var sida placeras med samma vinkel i plan från passage och från järnväg.	Att för plattrambroar med samma skevhet skapa enhetlig utformning och samma öppenhet i förhållande till vägen.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
53	För passager med skevhet under 15 grader i förhållande till järnvägen ska vingmurarna/stödmurarna på var sida placeras 45 grader i plan i förhållande till portalens front.	Att för plattrambroar med samma skevhet skapa enhetlig utformning och samma öppenhet i förhållande till vägen.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
54	För gestaltningsklass 2 ska vingmurarna i frontalplan ansluta till portalens front med en avrundad form i toppen. Radie 6 meter.	Plattramkonstruktionens samtliga delar ska utgöra en helhet med avrundat formspråk enligt den tvärgående formfamiljen för värportar plattrambroar.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
55	För gestaltningsklass 2 ska vingmurarna i plan ansluta till portalens front med en avrundad form. Radie 2,5 meter.	Plattramkonstruktionens samtliga delar ska utgöra en helhet med avrundat formspråk enligt den tvärgående formfamiljen för värportar plattrambroar.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
56	För gestaltningsklass 2 ska rambenen om möjligt ansluta till undersida bro med en avrundad form. Radie 1,25 meter.	Plattramkonstruktionens samtliga delar ska utgöra en helhet med avrundat formspråk enligt den tvärgående formfamiljen för värportar plattrambroar.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
57	För gestaltningsklass 2 ska plattramkonstruktionen som utgångspunkt utföras utan vot. Om vot krävs ska denna döljas inom avrundning om detta inte innebär en förlängning av bron.	Plattramkonstruktionens samtliga delar ska utgöra en helhet med avrundat formspråk enligt den tvärgående formfamiljen för värportar plattrambroar.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
58	Om vot inte kan undvikas och den inte ryms inom den avrundade formen så ska vot med fördel göras indragen från portalfronten så att portalfrontens öppning med avrundade anslutning mellan ramben och undersida bro bibehålls.	Plattramkonstruktionens samtliga delar ska utgöra en helhet med avrundat formspråk enligt den tvärgående formfamiljen för värportar plattrambroar.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
59	Betongkonstruktionens synliga delar ska gjutas i noggrannt utförd brädform som ger en homogen och jämn ytstruktur. Brädorna vid formsättning av de runda formerna ska högst vara 100 millimeter breda. Provytor av betong ska gjutas som referensyta för beställarens godkännande. För godkännande vid besiktning ska färdig betongyta överensstämma med referensytans struktur och kulör.	Synliga betongdelar ska framstå homogena i ytstruktur och färg.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
60	För gestaltningsklass 2 ska vingmurar, stödmurar och portalfront ha stående ytstruktur. Ramben och undersida bro ska ha liggande ytstruktur.	Dessa riktningar samt en tät struktur framhäver brokonstruktionens avrundade former.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
61	Stängslets stolpar ska placeras med samma centrumavstånd på portalfront, vingmur och stödmur	Enkel och harmonisk utformning nedtonar stängselts visuella påverkan på omgivningen.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk

Figur 188. Förslag till krav för passager under järnvägen - plattrambro, del 1.

62	Stängslets stolpar ska placeras centrerat över passagens öppning. Stolpens center eller center av mellanrum mellan två stolpar placeras centrerat över öppningen	Enkel och harmonisk utformning nedtonar stängselts visuella påverkan på omgivningen.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
63	Centrumavstånd mellan stolpar ska anpassas så att den sista stolpen vid stödmurens alternativt vingmurens avslut placeras så nära avslutet som möjligt, (max 1 meter).	För att skapa fin anslutning mellan stängsel på stödmur och stängsel på järnvägsbnak.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
64	För gestaltningsklass 1 ska stolpar till stängsel vid anslutning mellan portalfront och vingmur placeras centrerat och i samma riktning som stolparna över portalfronten.	Enkel och harmonisk utformning nedtonar stängselts visuella påverkan på omgivningen.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
65	För gestaltningsklass 2 ska stolpar till stängsel vid anslutning mellan portalfront och vingmur placeras centrerat i avrundning mellan vingmur och portalfront.	Enkel och harmonisk utformning nedtonar stängselts visuella påverkan på omgivningen.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
66	För gestaltningsklass 1 ska centrumavståndet mellan stolparna justeras för att uppnå ovan nämnda förslag till gestaltningskrav på bästa sätt. Centrumavståndet mellan stolparna ska ligga inom 1,8-3 meter.	Enkel och harmonisk utformning nedtonar stängslets visuella påverkan på omgivningen.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
67	För gestaltningsklass 2 ska centrumavståndet mellan stolparna justeras för att uppnå ovan nämnda förslag till gestaltningskrav på bästa sätt. Centrumavståndet mellan stolparna ska ligga inom 1,8-3 meter. Låga värden (närmre 1,8 meter) ska prioriteras.	Tätare placerade stolpar ger en bättre utformning av stängsel för den avrundade anslutningen mellan vingmur och portalfront.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
68	Stängsel ska placeras på den sida av stolpen som är vänd mot passagens öppning och ska placeras i en kontunuerlig linje	Stängslet minimerar stolparnas visuella påtaglighet.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
69	Slänt mellan passage och vingmur/stödmur ska utformas med samma lutning som anslutande järnvägsbank	Enhetlig utformning av järnvägsbanker och slänter längs hela delprojektet.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk
70	Eventuell belysning ska vara icke-bländande och vara försänkt i undersida bro.	Enkel och harmonisk utformning nedtonar belysningens visuella påverkan på omgivningen.	3.3.2.1	Hela delsträckan	Byggnadsverk

Figur 189. Förslag till krav för passager under järnvägen - plattrambro, del 2.

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel	Placering/KM-tal	Kravkategori
		Bullerskyddsvall			
71	Släntfot på bullerskyddsvall med gestaltningsklass 2 och 3 ska, om inget annat anges, avrundas med en radie på 5 meter.	En avrundad övergång mellan bullrskyddsvall och omkringliggande landskap bidrar till en mer landskapsanpassad anläggning.	3.4.1.2	Hela delsträckan	Landskap
72	Slänter på bullerskyddsvall ska i första hand bekläs med avbaningsmassor från närliggande område och vid behov stödsås med låg marktäckande ört/ängsvegetation upp till nivå för frostisoleringslager.	Vegetationsbeklädda slänter som harmoniserar med sin omgivning minskar den visuella bariäreffekten och bidrar till en mer landskapsanpassad anläggning.	3.4.1.2	Hela delsträckan	Landskap
73	För bullerskyddsvall med gestaltningsklass 2-3 avviker stängselplaceringen enligt grundutförande och placeras istället på insidan om bullerskyddsvallen.	För att minimera dess visuella påverkan på omgivningen.	3.4.2, 3.4.1.2	Hela delsträckan	Landskap

Figur 190. Förslag till krav - bullerskyddsvall.

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel	Placering/KM-tal	Kravkategori
		Teknikgårdar			
74	Samtliga teknikbyggnader inom samma teknikgård ska utföras monokroma i ett enhetligt material och kulör. Teknikskåp bör utformas med samma kulör som teknikbyggnaderna inom samma teknikgård.	Enhetlig utformning för hela Ostlänken.	3.4.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
75	Synliga ingående delar av teknikbyggnader ska utföras monokroma i ett enhetligt material och kulör. Detaljer som ventilationsgaller ska integreras i byggnadsdesignen. Belysning med rörelsedetektor monteras ovan dörr.	Enhetlig utformning för hela Ostlänken.	3.4.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
76	Fasaden ska ha fyra lika höga sidor.	För att ge intrycket av ett plant tak.	3.4.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
77	Taklutning ska ske med lägsta del mot järnvägen.	För att dölja avvattning för betraktaren.	3.4.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
78	Taket ska ligga under fasadens högsta punkt.	Så att taket ej är synligt för betraktaren.	3.4.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
79	Avvattningssystem ska utföras dold mellan tät yttervägg och fasadpanel.	Så att teknikhusen får ett visuellt rent uttryck.	3.4.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
80	För gestaltningsklass 1 ska fasaden utföras med standardiserad profilplåt med relifen av dimensionen 135-200 mm med liggande orientering. Omålad (Aluzink) eller svartmålad profilplåt beroende på omgivning.	För att teknikgårdar ska smälta in i omgivningar.	3.4.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk
81	För gestaltningsklass 2 ska fasadmaterial utföras av överlappande fjällpanel av dimensionen 135-200 mm med liggande orientering. Målad i faluröd kulör eller svart beroende på omgivning. Inom mosaikartat sprickdalslandskap används fasadpanel i faluröd kulör och inom kuperat skogslandskap används fasadpanel i svart kulör.	För att teknikgårdar ska smälta in i omgivningar.	3.4.3	Hela delsträckan	Byggnadsverk

Figur 191. Förslag till krav för teknikgårdar.

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel	Placering/KM-tal	Kravkategori
Fokusområde Hälladal					
82	Järnvägsbankens släntfot avrundas med en radie på 5 meter.	En avrundad övergång mellan järnvägens markanslutning och omkringliggande landskap bidrar till en mer landskapsanpassad anläggning.	4.1.1	Fokusområde Hälladal	Landskap
83	Brons brostöd samt övriga delar ska utformas enligt landskapsbro gestaltningsklass 3.	Enhetlig utformning för hela delen Sillekrog–Stavsjö.	4.1.1 / 3.1.3	Fokusområde Hälladal	Byggnadsverk

Figur 192. Förslag till krav för fokusområde Hälladal.

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel	Placering/KM-tal	Kravkategori
Fokusområde Ålbergaån					
84	Bullerskyddsskärm monteras på kantbalkens ovansida. Skärmens utsida fortsätter i en kontinuerlig linje från utsida kantbalk med 6 graders lutning inåt mot spår för att följa huvudbärverkets profil.	För att följa huvudbärverkets profil och skapa ett sammanhang mellan huvudbärverk och bullerskyddsskärm.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Byggnadsverk
85	Bullerskyddsskärmen består av ljudabsorberande material på den nedre delen motsvarande 1.5 meter och med ett transparent parti på den övre delen av skärmen motsvarande 0.5 meter.	För att värna om utblickar och att från betraktarhåll minska den upplevda konstruktionshöjden av bron.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Byggnadsverk
86	Insidan av tät skärm utförs med ljudabsorberande material som täcks av exempelvis perforerad plåt/sträckmetall.	Ett bearbetat uttryck minimerar bullerskyddsskärmarnas visuella barriär och bidrar till en medveten helhetsgestaltning.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Byggnadsverk
87	Utsidan av tät skärm utförs med en matt grå kulör som motsvarar brons betongyta. Kassetter med tät skäm utförs med liggande relief.	För att minimera den visuella barriären och smälta samman med bron, samt för att understryka brons längsgående riktning.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Byggnadsverk
88	Den transparenta delen av skärmen utförs med härdat eller laminerat glas alternativt polykarbonat.	Enhetlig utformning för hela Ostlänken	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Byggnadsverk
89	Transparent bullerskyddsskärm ska säkras avseende fågelskydd så att fåglar inte kolliderar med skärmen. Påflygningsskydd ska utföras i form av mönster, lämpligen som ett diskret vitt prick- eller randmönster. Mönstret ska utföras av stående, alternativ liggande.	För att värna om djurlivet.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Byggnadsverk
90	För bullerskyddsskärm med transparent skärm avslutas de transparenta kassetterna 50-100 millimeter över stolpen.	För ett lättare uttryck.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Byggnadsverk

Figur 193. Förslag till krav för fokusområde Ålbergaån, del 1.

91	Stolpar mellan kassetterna ska placeras med ett centrumavstånd från 1,8 meter.	Enhetlig utformning för hela Ostlänken	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Byggnadsverk
92	Järnvägsbankarnas och bullerskyddsvallarnas släntfot avrundas med en radie på 5 meter.	En avrundad övergång mellan järnvägens markanslutning och omkringliggande landskap bidrar till en mer landskapsanpassad anläggning.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Landskap
93	Bullerskyddsvallarnas släntkoner anpassas och utformas tillsammans med brokonerna upp mot landkapsbrons landfästen.	För att slänterna ska upplevas som en och samma slänt, och detta görs genom att utforma dem med samma släntlutning och vegetationsbeklädnad.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Landskap
94	Bullerskyddsvallar och järnvägsbankar ska kläs med avbaningsmassor från närliggande område.	För att bidra till en bättre landskapsanpassning.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Landskap
95	Vid för hög lerhalt ska avbaningsmassorna blandas upp med magrare jord. Avbaningsmassor med liten mängd fröer ska stödbesås med lämplig gräs- och ängsfröblandning. Vid avsaknad av lämpliga avbaningsmassor påförs mager växtjord och slänter sprutsås med gräs- och ängsfröblandning anpassad till platsens förhållanden och som motsvarar platsens övriga växtlighet.	Mager jord gör att snabbväxande arter konkurreras ut och att en torrängsflora gynnas vilket minimerar skötselinsatser samt bidrar till en bättre landskapsanpassning av anläggningen i ett värdefullt område.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Landskap
96	Brons brostöd utformas som skivstöd med vertikala cylindriska kanter som sammanfogas av en konkav form.	För att anpassas till befintliga brostöd för E4:an.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Byggnadsverk
97	Avvattning hanteras utan utanpåliggande stuprör på brostöd. Bortledningen av vatten hanteras därför genom en stamledning inuti lådbalken och förs till landfäste. Brokonstruktionen avvattnas genom ytavlopp som kopplas an till stamledningen. För att skydda lådbalkens sida från vatten utformas kantbalken med en droppnäsa.	Undvika synliga avvattningslösningar utanpå betongkonstruktionens sida.	4.1.2	Fokusområde Ålbergaån	Byggnadsverk
98	Brons övriga delar utformas enligt samgestaltning oavsett gestaltningsklass.	Enhetlig utformning för hela delen Sillekrog–Stavsjö.	3.1.3	Fokusområde Ålbergaån	Byggnadsverk

Figur 194. Förslag till krav för fokusområde Ålbergaån, del 2.

ID	Förslag till krav	Motiv	Hänvisning till kapitel	Placering/KM-tal	Kravkategori
		Fokusområde Vretaån			
99	Brons brostöd utformas som skivstöd med vertikala cylindriska kanter som sammanfogas av en konkav form.	För att anpassas till befintliga brostöd för E4:an.	4.1.3	Fokusområde Vretaån	Byggnadsverk
100	Avvattning hanteras utan utanpåliggande stuprör på brostöd. Bortledningen av vatten hanteras därför genom en stamledning inuti lådbalken och förs till landfäste. Brokonstruktionen avvattnas genom ytavlopp som kopplas an till stamledningen. För att skydda lådbalkens sida från vatten utformas kantbalken med en droppnäsa.	Undvika synliga avvattningslösningar utanpå betongkonstruktionens sida.	4.1.3	Fokusområde Vretaån	Byggnadsverk
101	Brons övriga delar utformas enligt samgestaltning oavsett gestaltningsklass.	Enhetlig utformning för hela delen Sillekrog–Stavsjö.	3.1.3	Fokusområde Vretaån	Byggnadsverk

Figur 195. Förslag till krav för fokusområde Vretaån.

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, tryckbank etc.

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

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.

Avbaningsmassor - Avbaningsmassor består av det översta 10-20 cm tjocka lagret av markvegetation och jordmån som schaktas av under byggskedets första fas. Markvegetation och jordmån lagras tills slänter är utförda, för att sedan påföras som ett ytskikt. Avbaningsmassor innehåller ett rikt mikroliv, fröbanker och rotdelar som är anpassade för platsen.

Bank, järnvägsbank - 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.

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

CE-märkning - CE-märkning är en produktmärkning inom EU som visar att en produkt uppfyller de nödvändiga kraven vad gäller bland annat miljö, hälsa och säkerhet.

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..

Järnvägsbro - En bro som leder järnvägen över ett hinder som exempelvis en korsande väg eller ett vattendrag.

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

Kontaktledningsstolpe KTL - 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, landformation etc. 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.

Landskapsbro - En landskapsbro är en bro över ett avgränsat landskapsavsnitt. Bron åstadkommer en passage under väg eller järnväg för djur och natur. Bron ska vara tillräckligt lång och hög för att tillåta de ekologiska processerna att fortsätta under vägen, och det ska alltid vara möjligt för djur att passera torrskodda under landskapsbron vid förekomst av vattendrag och vid normalflöden.

Landskapsbild - 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 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 av¬gränsningar (väggar). Avgränsningarna kan vara landskapets terrängformer med berg, dalar etc. eller andra landskapselement som skogsdungar, bostadsområden.

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

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

Livscykelanalys (LCC) - En ekonomisk analys där totala kostnader och intäkter för ett system eller en produkt sammanställs över dess livslängd.

Markanvändning - Markutnyttjande , människans utnyttjande av jordens yta för olika ändamål t.ex. åkerfält, vägar, bebyggelse, flygplatser etc.

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

Multidisciplinär - Samarbeten som sker mellan representanter för flera olika discipliner.

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.

Regnskugga - Områden som inte exponeras för nederbörd, som till exempel områden under broar.

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

RÖK - Förkortning för rälsöverkant.

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

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 beroende.

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.

Tillgänglighet - Ett begrepp som används för att beskriva hur en plats fungerar för en person med funktionsvariation. En tillgänglig plats kan användas av alla, oavsett funktionsvariation.

Trädsäkringszon - Järnvägen ska vara trädsäkrad med trädsäkringsservitut så att en skötselgata skapas på 25 meter från närmaste spårmitt. Skötselgatan benämns trädsäkringszon, röjs regelbundet och minimerar risken för störningar av tågtrafiken.

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

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.

8 REFERENSER

I följande avsnitt finns samtliga källor till gestaltningsprogrammet. Under rubriken *Ostlänken – underlag* finns PM och styrande dokument som ligger som underlag till gestaltningsprogrammet och spårlinjen samt riktlinjer för nya stambanors arkitektur. Under rubriken *Rapporter* finns övriga dokument som använts i gestaltningsprogrammet. Under rubriken *Webbsidor* finns information som är tagen direkt från en hemsida.

Ostlänken – underlag

Trafikverket. 2016. *AKJ, Anläggningsspecifika krav järnväg*. TDOK 2016:0187. (2017-04-03).

Trafikverket. 2017a. *Ostlänken delen Sillekrog–Stavsjö. Fördjupad landskapsanalys*. (2017-05-24).

Trafikverket. 2017b. *Ostlänken delen Sillekrog–Stavsjö. PM Gestaltningsavsikter. (2017-08-31).*

Trafikverket. 2017c. *Rapport Ekologiska samband - analys av barriäreffekter*. Hämtad online: https://www.trafikverket.se/contentassets/cf23f2f8873f4ef7b1520e7fafa9a69c/olp0_04_025_00000_0_0_0005_rapport_ekologiska-_samband.pdf [2021-10-26]

Trafikverket. 2017d. *Trafikverkets arkitekturpolicy*. https://trafikverket.ineko.se/se/trafikverkets-arkitekturpolicy [2021-10-26]

Trafikverket. 2017e. *Kvalitetsprogram Arkitektur – höghastighetsjärnväg. (2017-02-28)*

Trafikverket. 2019a. *Riktlinje landskap. TDOK 2015:0323.* Hämtad online: https://trvdokument.trafikverket.se/fileHandler.ashx?typ=showdokument&id=0d366a48-1e46-483e-b6b1-1ae03680db33 [2021-10-26]

Trafikverket. 2019b. *OL00-PM Ändamål och projektmål i Ostlänken. (2019-03-31).*

Trafikverket. 2019c. *Teknisk systemstandard för En ny generation järnväg, version 4.1 revision A.* Hämtad online: https://www.trafikverket.se/contentassets/202ae264733e43d08c5da67db453a729/tss-4.1-ngj-20190401.pdf [2021-12-02]

Trafikverket. 2020a. *OL00-PM, Gestaltning Järnvägsbroar och bullerskyddsskärm på järnvägsbro-001.*

Trafikverket. 2020b. *OL00-PM, Gestaltning Bullerskyddsskärm på bank-001.*

Trafikverket. 2020c. *OL00-PM, Gestaltning Placering av stängsel-001.*

Trafikverket. 2020d. *OL00-PM, Gestaltning Stängsel och grind-001.*

Trafikverket. 2020e. *OL00-PM, Gestaltning Teknikbyggnader-001.*

Trafikverket. 2020f. *OL00-PM-Markanspråksprinciper-001.*

Trafikverket. 2020g. *Krav. TRVINFRA-00008.*

Trafikverket. 2020h. *PM Förslag till spårlinje - samlad bedömning. (2020-03-24)*

Trafikverket. 2021a. *Kvalitetsprogram Arkitektur – Nya stambanor. (2021-07-01).*

Trafikverket. 2021b. *Trafikverkets arkitekturstrategi.* (2021-06-24)

Trafikverket. 2023. *Miljökonsekvensbeskrivning tillhörande järnvägsplan Ostlänken, delen Skavsta–Stavsjö. (2023-02-09)*

Rapporter

The Council of Europe Landscape Convention. 2021. *Europeiska landskapskonventionen.* Hämtad online: https://rm.coe.int/european-landscape-convention-book-text-feb-2008-en/16802f80c6 [2021-10-26]

Webbsidor

Trafikverket (2017). *Hur vi genomför trädsäkringen.* Hämtad online: https://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/underhall-av-vag-och-jarnvag/Sa-skoter-vi-jarnvagar/Tradsakra-jarnvagar/Hur-vi-genomfor-tradsakringen/ [2021-10-26]

Bilder

Trafikverket. 2015. *Vägbilder. (2015-10-19).*

Trafikverket. 2018. *Trafikverkets autokamera.*

Naturvårdsverket. 2021a. *Blomsterlupin.* Hämtad online: https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/artfakta/arter-som-ej-omfattas-av-regler/blomsterlupin [2021-10-22]

Naturvårdsverket. 2021b. *Jätteloka.* Hämtad online: https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/artfakta/eu-listade-etablerade-arter/jatteloka [2021-10-22]

Naturvårdsverket. 2021c. *Parkslide.* Hämtad online: https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/invasiva-frammande-arter/artfakta/arter-som-ej-omfattas-av-regler/parkslide [2021-10-22]

Trafikverket. 2021. Kvalitetsprogram Arkitektur Nya Stambanor. (2021-07-01)

BILAGA 1 - KLASSIFICERINGSTABELLER

I Bilaga 1 redovisas klassificeringstabeller för markanslutningar och anläggningsdelar för den aktuella delsträckan Sillekrog–Sjösa.

Karaktärsområde, landskapstyp och värdeområde som listas i tabellerna härstammar från den Fördjupade landskapsanalysen (FLA), Ostlänken delen Sillekrog–Stavsjö (Trafikverket, 2017).

Landskapsbild och dess värdering av känslighet beskrivs mer ingående i den Fördjupade landskapsanalysen. Bedömningskriterierna för dess klassning listas nedan:

- **Klass 1**: Område som utan speciella åtgärder tål den nya järnvägen och som ger liten påverkan på landskapsbilden.
- **Klass 2**: Värdefull landskapsbild där hänsyn ska tas vid inplacering av järnvägsanläggningen.
- **Klass 3**: Mycket värdefull landskapsbild där stor hänsyn ska tas vid inplacering av järnvägsanläggningen.

Gestaltningsklassen bedöms utifrån tre motiv; Värdeområde, beskrivning utifrån betraktar- och resenärsperspektiv samt landskapsbildens känslighet. Gestaltningsåtgärder med tillhörande typsektioner för respektive gestaltningsklass beskrivs mer ingående i kapitel 3. Bedömningskriterierna för gestaltningsklasserna listas nedan:

Gestaltningsklass 1 **Kravnivå:** Bas **Prioriteringnivå:** 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 **Prioriteringnivå:** 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 **Prioriteringnivå:** Hög

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

JÄRNVÄGSBANK										
Anläggningsdel	Längdmeter	Karaktärsområde	Landskapstyp	Motiv			Gestaltningsklass	Eventuell avvikelse från grundutförande eller ytterligare gestaltningsaspekter att beakta	Krav-ID	Beskrivs i kapitel
				Värdeområde	Beskrivning utifrån betraktar- och resenärsperspektiv	Landskapsbild känslighet				
Järnvägsbank 1	km 70+125 - 70+245	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt låg bankoch kort bank som övergår i passage över vattendraget Hasselbacken. Visuellt dold i skogsmark.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 2	km 70+258 - 70+405	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt låg bankoch kort bank som övergår från passage över vattendraget Hasselbacken. Visuellt dold i skogsmark.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 3	km 71+100 - 71+270	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Låg och relativt kort bank, i princip i befintlig marknivå. Placerad i kant av skogsområde och döljs därigenom söderifrån.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 4	km 71+430 - 71+880	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt hög och lång bank, förstärks med tryckbank 71SN. Visuellt synlig från väg 610. Uppfattas både från resenärs- och betraktarperspektiv.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 5	km 71+890 - 71+940	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt hög men kort bank i kanten av skogsområde. Visuellt synlig från väg 610 öster om järnvägsbanken. Övergår från passage över väg 610.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 6	km 72+200 - 72+239	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	**Hälladal och Rinkebysjön**	Kort och hög bank. Delvis visuellt dold i skogsområde men kommer bli synlig från dalgången. Övergår i landskapsbro över Hälladals dalgång.	Klass 3	**2**		1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 7	km 72+573 - 72+745	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	**Hälladal och Rinkebysjön**	Hög bank som övergår från landskapsbro över Hälladal till passage över enskild väg. Visuellt påtaglig i dalgången och kan även bli synlig från E4 i söder.	Klass 3	**3**		1, 3, 82	3.1.1 och 4.1.1
Järnvägsbank 8	km 72+753 - 72+780	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	**Hälladal och Rinkebysjön**	Kort bank som övergår från passage över enskild väg i Hälladals dalgång till skärning i skogsområde. Visuellt påtaglig i dalgången och kan även bli synlig från E4 i söder.	Klass 3	**2**		1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 9	km 73+070 - 73+200	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort och låg järnvägsbank, visuellt dold i skogsområde. Förstärks med tryckbank 73SN.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 10	km 73+870 - 73+998	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort men hög bank som går över öppen åkermark, övergår i vägport för enskild väg. Kan komma att bli synlig från E4.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 11	km 74+006 - 74+370	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativ lång och hög bank som går över öppen åkermark. Övergår från vägport för enskild väg. Kan komma att bli synlig från E4.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 12	km 74+525 - 74+820	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Bank med varierade höjd i skogsmark. Visuellt dold från båda perspektiv.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 13	km 75+140 - 75+676	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt lång bank som är visuellt dold i skogsmark. Övergår i viltpassage och samgestaltas med tryckbank 75SN.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 14	km 75+686 - 75+770	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort, hög bank, visuellt dold i skogsområde men synlig från enskild väg.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 15	km 76+020 - 76+170	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort järnvägsbank. Finns viss visuell koppling från gårdsbebyggelsen i Vik söder om järnvägen. Ligger delvis dold mellan skogsområden.	Klass 1	**1**		3	3.1.1

Tabell 1. Järnvägsbankar - Del 1. Längdmeter är avrundade till närmsta 5-tal utom i de fall då järnvägsbanken övergår i/från bro eller passage, vilka är givna mer exakta längdmeter.

JÄRNVÄGSBANK										
Anläggningsdel	Längdmeter	Karaktärsområde	Landskapstyp	Motiv			Gestaltningsklass	Eventuell avvikelse från grundutförande eller ytterligare gestaltningsaspekter att beakta	Krav-ID	Beskrivs i kapitel
				Värdeområde	Beskrivning utifrån betraktar- och resenärsperspektiv	Landskapsbild känslighet				
Järnvägsbank 16	km 76+600 - 77+020	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt låg bank över öppen jordbruksmark, viss visuell koppling till E4 i söder.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 17	km 77+230 - 77+259	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort bank som övergår i landskapsbro över Gammelstabäcken. Visuellt synlig från väg 216, E4 samt enskild väg.	Klass 1	**2**		1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 18	km 77+457 - 78+080	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Hög och lång bank som övergår från landskapsbro över Gammelstabäcken. Visuellt synlig från väg 216, E4 samt enskild väg.	Klass 1	**2**		1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 19	km 78+370 - 78+715	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt låg bank i visuellt dold skogsmark. Samgestaltas med tryckbank 78SN.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 20	km 78+800 - 79+220	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt låg men lång bank, visuellt dold i skogsmark.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 21	km 79+280 - 79+670	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Låg, relativt lång bank i skogsmark, visuellt dold i skogsmark.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 22	km 79+860 - 79+944	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort, hög bank som övergår i viltpassage, visuellt dold i skogsmark.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 23	km 79+956 - 80+000	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort, hög bank som övergår från viltpassage, visuellt dold i skogsmark.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 24	km 80+340 - 80+540	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort, relativt hög bank i skogsområde. Visuellt synlig från E4.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 25	km 81+410 - 81+494	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Kort, hög bank som övergår till landskapsbro över Ålbergaån. Visuellt synlig i dalgången och från E4.	Klass 3	**3**	Samgestaltas med bullerskyddsvall 81N1, där landfästet uppfattas som en och samma slänt. Avbaningsmassorna som påförs blandas upp med magrare jord från ett närliggande område. Om avbaningsmassorna innehåller en liten mängd fröer ska tryckbanken stödbesås med lämplig gräs- och ängsfröblandning.	1, 3, 92, 94, 95	3.1.1 och 4.1.2
Järnvägsbank 26	km 81+614 - 81+800	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Kort, hög bank som övergår från landskapsbro över Ålbergaån. Visuellt synlig i dalgången och från E4.	Klass 3	**3**	Samgestaltas med bullerskyddsvall 81N2, där landfästet uppfattas som en och samma slänt. Avbaningsmassorna som påförs blandas upp med magrare jord från ett närliggande område. Om avbaningsmassorna innehåller en liten mängd fröer ska tryckbanken stödbesås med lämplig gräs- och ängsfröblandning.	1, 3, 92, 94, 95	3.1.1 och 4.1.2
Järnvägsbank 27	km 81+980 - 82+883	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	Nej	Lång och låg bank som övergår i vägport. Banken sträcker sig precis intill E4. Samgestaltas med tryckbank 81N.	Klass 2	**2**		1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 28	km 82+891 - 83+150	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	Nej	Hög, kort bank som övergår från vägport, visuellt synlig från E4 och enskilda vägar.	Klass 2	**2**		1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 29	km 83+900 - 84+030	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	Nej	Kort och låg bank mellan två skärningar. Visuellt synligt från E4 och enskild väg som korsar E4.	Klass 2	**2**		1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 30	km 84+550 - 85+070	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Relativt lång, låg bank. Delvis genom skogsmark, delvis över öppen åkermark. Kan bli visuellt synlig från E4. Samgestaltas med tryckbank 84SN.	Klass 2	**2**		1, 3	3.1.1

Tabell 1. Järnvägsbankar - Del 2. Längdmeter är avrundade till närmsta 5-tal utom i de fall då järnvägsbanken övergår i/från bro eller passage, vilka är givna mer exakta längdmeter.

JÄRNVÄGSBANK										
Anläggningsdel	Längdmeter	Karaktärsområde	Landskapstyp	Motiv			Gestaltningsklass	Eventuell avvikelse från grundutförande eller ytterligare gestaltningsaspekter att beakta	Krav-ID	Beskrivs i kapitel
				Värdeområde	Beskrivning utifrån betraktar- och resenärsperspektiv	Landskapsbild känslighet				
Järnvägsbank 31	km 85+410 - 85+951	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Lång och hög bank som övergår i landskapsbro över Vretaån. Sträcker sig parallellt med E4 över det öppna odlingslandskapet, visuell påverkan på omgivningen.	Klass 3	**2**		1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 32	km 86+079 - 86+520	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Lång och hög bank som övergår från landskapsbro över Vretaån. Sträcker sig parallellt med E4 över det öppna odlingslandskapet, visuell påverkan på omgivningen.	Klass 3	**2**	Samgestaltas med bullerskyddsvall 86N.	1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 33	km 87+860 - 88+298	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort bank och relativt låg bank, förlagd i skogsområde, övergår i bro över Sågkärrets utlopp.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 34	km 88+354 - 88+500	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort bank i skogsområde som övergår från bro över Sågkärrets utlopp, kommer bli visuellt synligt från E4.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 35	km 88+600 - 88+800	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort och låg bank i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 36	km 88+860 - 89+085	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort och låg bank i skogsområde. Delvis visuellt synlig.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 37	km 89+200 - 89+360	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort och låg bank i skogsområde.	Klass 3	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 38	km 89+525 - 89+740	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	**Rosenberg**	Hög bank i skogsområde som övergår i vägport, visuellt påtaglig från enskild väg och gårdsbebyggelse i norr.	Klass 3	**2**	Samgestaltas med bullerskyddsvall 89N.	1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 39	km 89+750 - 89+900	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	**Rosenberg**	Hög bank i skogsområde som övergår från vägport, visuellt påtaglig från enskild väg och gårdsbebyggelse i norr.	Klass 3	**2**		1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 40	km 89+920 - 90+295	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	**Rosenberg**	Relativt hög bank som övergår i vägport, visuellt dold i skogsområde.	Klass 3	**2**		1, 3	3.1.1
Järnvägsbank 41	km 90+305 - 90+650	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	**Rosenberg**	Kort, och relativt låg bank som övergår från vägport, visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 42	km 90+750 - 90+980	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort och låg bank. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 43	km 91+020 - 91+230	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort och låg bank. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 44	km 91+265 - 91+400	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort och låg bank. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Järnvägsbank 45	km 91+450 - 91+730	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort och lång bank, visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.1

Tabell 1. Järnvägsbankar - Del 3. Längdmeter är avrundade till närmsta 5-tal utom i de fall då järnvägsbanken övergår i/från bro eller passage, vilka är givna mer exakta längdmeter.

TRYCKBANK										
Anläggningsdel	Längdmeter	Karaktärsområde	Landskapstyp	Motiv			Gestaltningsklass	Eventuell avvikelse från grundutförande eller ytterligare gestaltningsaspekter att beakta	Krav-ID	Beskrivs i kapitel
				Värdeområde	Beskrivning utifrån betraktar- och resenärsperspektiv	Landskapsbild känslighet				
Tryckbank 71SN	km 71+440 - 71+690	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt lång och låg tryckbank. Visuellt synlig från väg 610 och i den öppna åkermarken. Uppfattas både från resenärs- och betraktarperspektiv.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Tryckbank 73SN	km 73+140 - 73+180	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort tryckbank, visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Tryckbank 75SN	km 75+180 - 75+490	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort, relativt hög tryckbank. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Tryckbank 76SN1	km 76+050 - 76+090	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort tryckbank, viss visuell koppling från gårdsbebyggelsen i Vik söder om järnvägen. Ligger delvis dold mellan skogsområden.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Tryckbank 76SN2	km 76+620 - 77+000	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt lång tryckbank, visuellt synlig på öppen åkermark. Visuella kopplingar till E4 samt från enskild väg.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Tryckbank 78SN	km 78+540 - 78+690	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort och låg tryckbank. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.1
Tryckbank 81N	km 81+635 - 81+700	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Kort och låg tryckbank, placeras i mellanzon mellan järnväg och E4.	Klass 3	**2**		1, 3	3.1.1
Tryckbank 82SN	km 82+100 - 82+300	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	Nej	Relativt lång och låg tryckbank, placeras på norra sidan om järnvägen och således visuellt dold från E4.	Klass 2	**1**		3	3.1.1
Tryckbank 84SN	km 84+580 - 84+620	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Kort och låg tryckbank. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 2	**1**		3	3.1.1
Tryckbank 87SN	km 87+900 - 88+060	Det höglänta skogs-och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Relativt kort och låg tryckbank. Visuellt synlig från enskild väg.	Klass 1	**1**		3	3.1.1

Tabell 2. Tryckbankar.

SKÄRNING										
Anläggningsdel	Längdmeter	Karaktärsområde	Landskapstyp	Motiv			Gestaltningsklass	Eventuell avvikelse från grundutförande eller ytterligare gestaltningsaspekter att beakta	Krav-ID	Beskrivs i kapitel
				Värdeområde	Beskrivning utifrån betraktar- och resenärsperspektiv	Landskapsbild känslighet				
Skärning 1 Jordskärning/bergskärning	km 69+400 - 70+125	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Lång och bitvis djup skärning, visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 2 Jordskärning/bergskärning	km 70+405 - 71+100	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Lång, grund skärning bortsett från en sträcka bergskärning som är djupare. delar av skärningen är enbart jordskärning där den går över öppen jordbruksmark. Viss visuell koppling till väg 608.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 3 Jordskärning/bergskärning	km 71+270 - 71+430	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	**Hälladal och Rinkebysjön**	Kort, relativt djup skärning, visuellt dold i skogsmiljö.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 4 Jordskärning/bergskärning	km 71+940 - 72+200	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	**Hälladal och Rinkebysjön**	Relativt kort och djup skärning. Delvis visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 5 Jordskärning/bergskärning	km 72+780 - 73+070	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	**Hälladal och Rinkebysjön**	Relativt kort och grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 6 Jordskärning/bergskärning	km 73+200 - 73+870	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Lång och djup skärning. Huvudsakligen bergskärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 7 Jordskärning/bergskärning	km 74+370 - 74+525	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort och grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 8 Jordskärning/bergskärning	km 74+820 - 75+140	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort och grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 9 Jordskärning/bergskärning	km 75+770 - 76+020	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort och grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 10 Jordskärning/bergskärning	km 76+170 - 76+600	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt lång, grund skärning. Visuellt synlig från E4 och gårdsbebyggelse söder om järnvägen.	Klass 1	**2**		2, 3	3.1.2
Skärning 11 Jordskärning/bergskärning	km 77+020 - 77+230	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort, relativt djup skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 12 Jordskärning/bergskärning	km 78+080 - 78+370	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt kort och djup skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 13 Jordskärning/bergskärning	km 78+715 - 78+800	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort och relativt grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 14 Jordskärning/bergskärning	km 79+220 - 79+280	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Kort och grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2

Tabell 3. Skärningar - Del 1. Längdmeter är avrundade till närmsta 5-tal.

SKÄRNING										
Anläggningsdel	Längdmeter	Karaktärsområde	Landskapstyp	Motiv			Gestaltningsklass	Eventuell avvikelse från grundutförande eller ytterligare gestaltningsaspekter att beakta	Krav-ID	Beskrivs i kapitel
				Värdeområde	Beskrivning utifrån betraktar- och resenärsperspektiv	Landskapsbild känslighet				
Skärning 15 Jordskärning/bergskärning	km 79+670 - 79+860	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt djup, kort skärning. Visuellt dold i skogområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 16 Jordskärning/bergskärning	km 80+000 - 80+340	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt kort, djup skärning. Visuellt dold i skogområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 17 Jordskärning/bergskärning	km 80+540 - 81+410	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Lång, djup och bred skärning. Första delen är enbart jordskärning. Visuellt synlig från E4 samt från väg 537. Över skärningen går en vägbro.	Klass 1	**2**		2, 3	3.1.2
Skärning 18 Jordskärning/Bergskärning	km 81+800 - 81+980	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	Nej	Kort, relativt djup skärning. Visuellt synlig från E4.	Klass 2	**2**		2, 3	3.1.2
Skärning 19 Jordskärning/bergskärning	km 83+150 - 83+900	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	Nej	Lång, bitvis djup skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 2	**1**		3	3.1.2
Skärning 20 Jordskärning/bergskärning	km 84+030 - 84+550	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Relativt lång, delvis djup skärning. Första delen är enbart jordskärning. Visuellt dold i skogsområde, synlig från Eriksgatan som passerar på en vägbro över skärningen.	Klass 2	**2**		2, 3	3.1.2
Skärning 21 Jordskärning/bergskärning	km 85+070 - 85+410	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Relativt lång, djup skärning. Delvis i öppet åkerlandskap och delvis i skogsområde. Kan bli delvis synlig från E4.	Klass 2	**2**		2, 3	3.1.2
Skärning 22 Jordskärning/bergskärning	km 86+520 - 87+860	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	**Ålbergaån/Vretaån**	Lång och djup skärning. Visuellt dold i skogsområde, synlig från Eriksgatan som passerar på en vägbro över skärningen.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 23 Jordskärning/bergskärning	km 88+500 - 88+600	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort, grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 24 Jordskärning/bergskärning	km 88+800 - 88+860	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort, grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 25 Jordskärning/bergskärning	km 89+085 - 89+200	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort, grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 26 Jordskärning/bergskärning	km 89+360 - 89+525	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	**Rosenberg**	Kort, grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 3	**2**		2, 3	3.1.2
Skärning 27 Jordskärning/bergskärning	km 89+900 - 89+920	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	**Rosenberg**	Mycket kort, grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 3	**1**		3	3.1.2
Skärning 28 Jordskärning/bergskärning	km 90+650 - 90+750	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort, grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2

Tabell 3. Skärningar - Del 2. Längdmeter är avrundade till närmsta 5-tal.

Skärning 29 Jordskärning/bergskärning	km 90+980 - 91+020	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort, grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 30 Jordskärning/bergskärning	km 91+230 - 91+265	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort, grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2
Skärning 31 Jordskärning/bergskärning	km 91+400 - 91+450	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavsjö bruk	Skogsplatå	Nej	Kort, grund skärning. Visuellt dold i skogsområde.	Klass 1	**1**		3	3.1.2

Tabell 3. Skärningar - Del 3. Längdmeter är avrundade till närmsta 5-tal.

BRO											
Anläggningsdel	Brotyp	Längdmeter	Karaktärsområde	Landskapstyp	Motiv			Gestaltningsklass	Eventuell avvikelse från grundutförande eller ytterligare gestaltningsaspekter att beakta	Krav-ID	Beskrivs i kapitel
					Värdeområde	Beskrivning utifrån betraktar- och resenärsperspektiv	Landskapsbild känslighet				
Passage 1 Vilt	Plattrambro	km 70+245 - 70+258	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Hasselbacken. Passagen för vilt i skogsområde. Upplevs endast i mycket begränsad omfattning av betraktare. Passagen upplevs inte av resenärer. Mycket liten visuell påverkan på omgivningen.	Klass 1	**1**		51, 52, 53, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70	3.3.2.1
Passage 2 Vägport	Plattrambro	km 71+880 - 71+890	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Passage för väg 610 i skogsområde. Upplevs av dem som färda på bilvägen. Passagen upplevs inte av resenärer. Mycket liten visuell påverkan på omgivningen.	Klass 1	**1**		51, 52, 53, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70	3.3.2.1
Järnvägsbro 1 Hälladal	Lådbalkbro	km 72+239 - 72+573	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	**Hälladal och Rinkebysjön**	Landskapsbro Hälladal. 335 meter lång över öppen åkermark. Det östra landfästet ansluter till skogsmark och det västra till öppen åkermark. Placeras nära och parallellt med E4. Bron är visuellt uppenbar för betraktare som färdas på de mindre vägarna i dalen, från anslutande fastigheter samt dem som färdas på E4. Resenärer upplever ådalen och de öppna åkermarkerna. Stor visuell påverkan på omgivningen.	Klass 3	**3**	Avvattning från bron ska ej ske över passager för enskilda vägar.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 83	3.1.3 och 4.1.1
Passage 3 Vägport	Plattrambro	km 72+745 - 72+753	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Passage för mindre väg på gränsen mellan dal och skogsområde. Upplevs av dem som färda på bilvägen. Passagen upplevs inte av resenärer. Liten visuell påverkan på omgivningen.	Klass 3	**1**		51, 52, 53, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70	3.3.2.1
Passage 4 Vägport/Vilt/Jordbruk	Plattrambro	km 73+998 - 74+006	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Passage för mindre väg, vilt och jordbruk i mindre jordbruksområde mellan två skogsområde. Upplevs av dem som färda på bilvägen. Passagen upplevs inte av resenärer. Mycket liten visuell påverkan på omgivningen.	Klass 1	**1**		51, 52, 53, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70	3.3.2.1
Passage 5 Vilt	Plattrambro	km 75+676 - 75+686	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Passage för vilt i skogsområde. Upplevs endast i mycket begränsad omfattning av betraktare. Passagen upplevs inte av resenärer. Mycket liten visuell påverkan på omgivningen.	Klass 1	**1**		51, 52, 53, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70	3.3.2.1
Järnvägsbro 2 Gammelstabäcken	Lådbalkbro	km 77+259 - 77+457	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Landskapsbro Gammelstabäcken. 198 meter lång över privat väg samt väg 216. Området består av skog. Bron är visuellt uppenbar för de som färdas på bilvägarna. Bron upplevs inte av resenärer. Delvis visuell påverkan på omgivningen.	Klass 1	**2**	Synligt landfäste mot väst som gestaltas enligt Figur 60. Yta på slänt som ligger i regnskugga utförs med en betongyta vars nedersta del avslutas med rak kant med rundade hörn enligt Figur 64.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26	3.1.3
Passage 6 Vilt	Plattrambro	km 79+944 - 79+956	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Passage för vilt i skogsområde. Upplevs endast i mycket begränsad omfattning av betraktare. Passagen upplevs inte av resenärer. Mycket liten visuell påverkan på omgivningen.	Klass 1	**1**		51, 52, 53, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70	3.3.2.1
Passage 7 Vägbro	Balkbro	km 80+788	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Väg-, gc- och hästbro i skogsområde nära E4. Upplevs av dem som färdas på bilvägen. Passagen upplevs inte av resenärer. Delvis visuell påverkan på omgivningen.	Klass 1	**2**	Utformas med icke transparent skärm, som byggs från överkant bro till 2 meter överkant broräcke. För att skapa bländningsskydd för hästar (hästekipage) som bedöms använda vägbron.	40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	3.3.1.2
Järnvägsbro 3 Ålbergaån	Lådbalkbro	km 81+494 - 81+614	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Landskapsbro över Ålbergaån. 120 meter lång över ådalen samt mindre bilväg. Placeras nära och parallellt med E4. Dalgången mot öster består av öppet landskap och mot väster av skog. Bron är visuellt uppenbar för de som färdas i ådalen, på bilvägen under bron samt dem som färdas på E4. Resenärer upplever det öppna landskapet i ådalen. Stor visuell påverkan på omgivningen.	Klass 3	**3**	Utformning enligt landskapsbro gestaltningsklass 3 med platsspecifik utformning av brostöd, avvattning och bullerskyddsskärm. Brostöd utformas som skivstöd med vertikala cylindriska kanter som sammanfogas av en konkav form. Kantbalk utformas med avrundad kant. Anslutning mellan lådbalk och konsol utformas likaså avrundad. Västra landfästet skyms av sluntkon och östra landfästet utförs med synliga lager. Avvattning hanteras utan utanpåliggande stuprör på brostöd. Vatten förs till landfäste genom stamledning inuti lådbalk. Bullerskyddskärm sträcker sig längs med brons norra sida, samt 15 meter efter varje ände av bron.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 25, 26, 96, 97, 98	3.1.3, 3.4.1.1 och 4.1.2
Passage 8 Vägport/Friluftsliv	Plattrambro	km 82+883 - 82+891	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	Nej	Passage för mindre väg och friluftsliv i skogsområde. Upplevs av dem som färdas på bilvägen. Passagen upplevs inte av resenärer. Delvis visuell påverkan på omgivningen.	Klass 2	**2**		51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 67, 68, 69, 70	3.3.2.1
Passage 9 Vägbro Gamla vägen Stavsjö-Krokek	Plattrambro	km 84+212	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Vägbro för mindre väg i skogsområde. Upplevs av dem som färdas på bilvägen. Passagen upplevs inte av resenärer. Delvis visuell påverkan på omgivningen.	Klass 2	**2**	Gamla vägen Stavsjö-Krokek (Eriksgatan) korsar järnvägen skevt vilket medför en relativt bred bro enligt Figur 88. Ving-/stödmurar på västra sidan avslutas 100 millimeter ovan slänt där den möter bergsschakt. Ving-/stödmur på sydöstra sidan avslutas 100 millimeter ovan slänt mot spår, nordöstra har samma lutning och längd. Bro förses med suicidskydd och elskyddsanordning.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39	3.3.1.1

Tabell 4. Broar och passager - Del 1.

Järnvägsbro 4 Vretaån	Lådbalkbro	km 85+951 - 86+079	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Landskapsbro över Vretaån. 127 meter lång över ådalen samt väg 534. Placeras nära och parallellt med E4. Dalgången består av öppet landskap. Bron är visuellt uppenbar för de som färdas i ådalen, på bilvägen under bron samt dem som färdas på E4. Resenärer upplever det öppna landskapet i ådalen. Stor visuell påverkan på omgivningen.	Klass 3	**3**	Utformning enligt landskapsbro gestaltningsklass 3 med platsspecifik utformning av brostöd och avvattning. Brostöd utformas som skivstöd med vertikala cylindriska kanter som sammanfogas av en konkav form enligt Figur 161. Kantbalk utformas med avrundad kant. Anslutning mellan lådbalk och konsol utformas likaså avrundad. Landfäste utförs synligt i släntkon och yta på slänt som ligger i regnskugga utförs med en betongyta vars nedersta del avslutas med rak kant med rundade hörn enligt Figur 60 och 64. Avvattning hanteras utan utanpåliggande stuprör på brostöd. Vatten förs till landfäste genom stamledning inuti lådbalk.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 99, 100, 101	3.1.3
Passage 10 Vägbro Nunnebanan	Plattrambro	km 87+794	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavjsö bruk	Skogsplatå	Nej	Vägbro för mindre väg i skogsområde nära E4. Upplevs av dem som färdas på bilvägen. Bron upplevs inte av resenärer. Delvis visuell påverkan på omgivningen.	Klass 1	**2**	Bro förses med suicidskydd och elskyddsanordning.	30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38	3.3.1.1
Järnvägsbro 5 Friluftsliv/Natur	Lådbalkbro	km 88+298 - 88+354	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavjsö bruk	Skogsplatå	Nej	Passage för gångstig och Sågkärrets utlopp i skogsområde nära E4:an. Upplevs av dem som färda på stigen. Passagen upplevs inte av resenärer. Delvis visuell påverkan på omgivningen.	Klass 1	**2**	Bro utformas i ett spann, utan brostöd. Kantbalk utformas med avrundad kant. Anslutning mellan lådbalk och konsol utformas likaså avrundad. Landfäste utförs synligt i släntkon och yta på slänt som ligger i regnskugga utförs med en betongyta vars nedersta del avslutas med rak kant med rundade hörn enligt Figur 69. Slänt har lutning 1:3 närmast landfäste som övergår till 1:2 mot anslutande bank. Slänt på brons nordöstra och sydvästra sida har en vinklad form som i plan möts med en radie. Släntens avslut görs utanför skyddsområdet till vattendraget.	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 27, 28, 29	3.1.3
Passage 11 Vägport/Friluftsliv	Plattrambro	km 89+740 - 89+750	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavjsö bruk	Skogsplatå	**Rosenberg**	Passage för väg och friluftsliv i skogsområde nära flera fastigheter. Upplevs av dem som färdas på vägen. Passagen upplevs inte av resenärer. Delvis visuell påverkan på omgivningen.	Klass 3	**2**		51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 67, 68, 69, 70	3.3.2.1
Passage 12 Vilt/Natur	Plattrambro	km 90+295 - 90+305	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavjsö bruk	Skogsplatå	Nej	Passage för vilt och natur i skogsområde. Upplevs av dem som färda på vägen. Passagen upplevs inte av resenärer. Liten visuell påverkan på omgivningen.	Klass 3	**1**		51, 52, 53, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70	3.3.2.1

Tabell 4. Broar och passager - Del 2.

BULLERSKYDD										
Anläggningsdel	Längdmeter	Karaktärsområde	Landskapstyp	Motiv			Gestaltningsklass	Eventuell avvikelse från grundutförande eller ytterligare gestaltningsaspekter att beakta	Krav-ID	Beskrivs i kapitel
				Värdeområde	Beskrivning utifrån betraktar- och resenärsperspektiv	Landskapsbild känslighet				
Bullerskyddsvall 81N1	km 81+411 - 81+476	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	65 meter lång och cirka två meter hög bullerskyddsvall. Visuellt påtaglig i den öppna dalgången från den enskilda vägen i dalgången samt från bebyggelse i norr.	Klass 3	**3**	Bullerskyddsvallen integreras med och flackas ut mot landskapsbrons landfästen. Stängsel placeras på insidan om bullerskyddsvallen. Avbaningsmassorna som påförs blandas upp med magrare jord från ett närliggande område. Om avbaningsmassorna innehåller en liten mängd fröer ska tryckbanken stödbesås med lämplig gräs- och ängsfröblandning.	73, 92, 93, 94, 95	3.4.1 och 4.1.2
Bullerskyddsvall 81N2	km 81+622 - 81+700	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	78 meter lång och cirka två meter hög bullerskyddsvall. Visuellt påtaglig i den öppna dalgången från den enskilda vägen i dalgången samt från bebyggelse i norr.	Klass 3	**3**	Bullerskyddsvallen integreras med och flackas ut mot landskapsbrons landfästen. Stängsel placeras på insidan om bullerskyddsvallen. Avbaningsmassorna som påförs blandas upp med magrare jord från ett närliggande område. Om avbaningsmassorna innehåller en liten mängd fröer ska tryckbanken stödbesås med lämplig gräs- och ängsfröblandning.	73, 92, 93, 94, 95	3.4.1 och 4.1.2
Bullerskyddsskäm 81N	km 81+461 - 81+637	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	På bron finns en 176 meter lång och två meter hög bullerskyddsskärm. Visuellt synlig i den öppna dalgången samt från E4, enskilda vägar samt bebyggelse.	Klass 3	**3**	Övergången mellan bullerskyddsvall och bullerskyddsskärm på bron överlappas med 15 meter för att säkerställa effektiv bullerreducering	84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91	3.4.1 och 4.1.2
Bullerskyddsvall 86N	km 86+290 - 86+390	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	100 meter lång bullerskyddsvall, tre meter hög. Synlig från enskild väg. Visuellt synlig i öppen åkermark samt från Eriksgatan norr om järnvägen.	Klass 3	**2**	Bullerskyddsvallen samgestaltas med järnvägsbank.	71, 72, 73	3.4.1
Bullerskyddsvall 89N	km 89+475 - 89+710	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavjsö bruk	Skogsplatå	**Rosenberg**	240 meter lång och tre meter hög bullerskyddsvall i skogsområde. Visuellt synlig från enskild väg och bebyggelse.	Klass 3	**2**	Bullerskyddsvallen samgestaltas med järnvägsbank.	71, 72, 73	3.4.1

Tabell 5. Bullerskydd.

TEKNIKGÅRD										
Anläggningsdel	Längdmeter	Karaktärsområde	Landskapstyp	Motiv			Gestaltningsklass	Eventuell avvikelse från grundutförande eller ytterligare gestaltningsaspekter att beakta	Krav-ID	Beskrivs i kapitel
				Värdeområde	Beskrivning utifrån betraktar- och resenärsperspektiv	Landskapsbild känslighet				
Teknikgård 69S	km 69+900	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt liten teknikgård som är visuellt dold i skogsmark.	Klass 1	**1**	Material i omålad plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 80	3.4.3
Teknikgård 70N	km 70+354	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Liten teknikgård som är visuellt dold i skogsmark.	Klass 1	**1**	Material i omålad plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 80	3.4.3
Teknikgård 71N	km 71+785	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt liten teknikgård som är visuellt synlig på öppen åkermark. Visuellt synlig från väg 610 nordväst om teknikgården.	Klass 1	**2**	Material i svart plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 81	3.4.3
Teknikgård 73N	km 73+945	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt liten teknikgård som är delvis dold av skogsmark. Delvis visuellt synlig från E4.	Klass 1	**2**	Material i svart plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 81	3.4.3
Teknikgård 76N	km 76+120	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Relativt liten teknikgård som till stora delar är visuellt dold i skogsmark.	Klass 1	**1**	Material i omålad plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 80	3.4.3
Teknikgård 78N	km 78+005	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Stor teknikgård som är visuellt dold i skogsområde men synlig från enskild väg.	Klass 1	**1**	Material i omålad plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 80	3.4.3
Teknikgård 79S	km 79+890	Valingeskogen med rekreation och friluftsliv	Kuperat skogslandskap	Nej	Liten teknikgård som är visuellt dold i skogsmark.	Klass 1	**1**	Material i omålad plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 80	3.4.3
Teknikgård 82S	km 82+080	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	Nej	Liten teknikgård som är placerad precis intill E4.	Klass 2	**2**	Material i röd plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 81	3.4.3
Teknikgård 84N	km 84+050	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	Nej	Liten teknikgård som är visuellt synlig från enskilda vägar och eventuellt även synlig från E4.	Klass 2	**2**	Material i röd plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 81	3.4.3
Teknikgård 86S1	km 86+220	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Liten teknikgård som ligger precis intill E4. Mycket värdefull landskapsbild vid värdeområdet kring Vretaån.	Klass 3	**2**	Material i svart plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 81	3.4.3
Teknikgård 86S2	km 86+586	Det småbrutna skogslandskapet mellan Ålbergaån och Vretaån	Mosaikartat sprickdalslandskap	**Ålbergaån/Vretaån**	Stor teknikgård som är delvis dold i skogsområde delvis visuellt synlig från E4.	Klass 3	**2**	Material i svart plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 81	3.4.3
Teknikgård 88S	km 88+020	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavjsö bruk	Skogsplatå	Nej	Liten teknikgård som är visuellt synlig från enskild väg och E4.	Klass 1	**2**	Material i svart plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 81	3.4.3
Teknikgård 90S	km 90+150	Det höglänta skogs- och kulturlandskapet präglat av Stavjsö bruk	Skogsplatå	**Rosenberg**	Liten teknikgård visuellt dold i skogsområde.	Klass 3	**1**	Material i omålad plåt	74, 75, 76, 77, 78, 79, 80	3.4.3

Tabell 6. Teknikgårdar.

TRAFIKVERKET

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

www.trafikverket.se

TRAFIKVERKET. BESTÄLLNINGSNUMMER:XXXX. ISBN: (VID FLER ÄN 16 SID). UTGÅVA:X. JUNI 2010. PRODUKTION:XXX. TRYCKERI:XXX. FOTO:XXX. ILLUSTRATION:XXX.