TRAFIKVERKET

GRANSKNINGSHANDLING

Ostlänken, järnvägsplan delen Långsjön–Sillekrog

Trosa kommun, Södermanlands län

Gestaltningsprogram, 2021-09-27

Ärendenummer: TRV 2014/72078

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

Dokumenttitel: Gestaltningsprogram Långsjön–Silleskrog
Skapat av: Konsortiet ÅF/Tyréns
Dokumentdatum: 2021-09-27
Dokumenttyp: Granskningshandling
DokumentID: OLP4-05-030_05-42000-0_0-0001
Ärendenummer: TRV 2014/72078
Version: 1.0
Kontaktperson: Linda Abrahamsson, Trafikverket
Distributör: Trafikverket, Postadress: Trafikverket, 172 90 Sundbyberg,
trafikverket@trafikverket.se

KONSORTIET OSTLÄNKEN

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.

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 delsträckan Långsjön–Sillekrog.

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 Ostlänken hittar du på Trafikverkets hemsida.

Stöd för gestaltningsarbete

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

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.”

Regeringen har satt upp flera arkitekturpolitiska mål, som beskrivs i *Politik för gestaltad livsmiljö* (2017). 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 miljöbalken och i Sveriges miljökvalitetsmål, som syftar till att skapa en utveckling som är hållbar på lång sikt.

SAMMANFATTNING

Ostlänken ingår i *Nationell plan för transportsystemet 2018–2029*, vilken fastställdes av regeringen i juni 2018. I och med beslutet tas det första steget mot en ny stambana i Sverige som ska knyta ihop de tre storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö samt fungera som ett alternativ till flyg. Ostlänken blir en 16 mil lång dubbelspårig järnväg för snabba persontåg mellan Järna och Linköping. Inom projektet ska fem nya resecentrum byggas på orterna Vagnhärad, Skavsta, Nyköping, Norrköping och Linköping. Resecentrum för Skavsta och Nyköping ska placeras på en bibana som binder samman centrala Nyköping och Skavsta flygplats med Ostlänken. Ostlänken planeras för persontåg i hastigheter upp till 250 kilometer i timmen.

Detta gestaltningsprogram är underlag till järnvägsplanen för delsträckan Långsjön–Sillekrog i projekt Ostlänken.

Gestaltningsprocessen

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.

Gestaltningsprogrammet är en del i en större process som sträcker sig genom flera planeringsskeden. Tidigt i detta skede gjordes en fördjupad landskapsanalys, *Fördjupad Landskapsanalys Långsjön–Sillekrog* (2015a). Den analysen är ett av underlagen till val av järnvägslinjealternativ inom den valda järnvägskorridoren. I arbetet med den fördjupade landskapsanalysen har *Landskapsbildsanalys Långsjön–Sillekrog* (2015b) tagits fram, i vilken en analys, värdering och klassificering av landskapsbilden sker.

Syfte

I gestaltningsprogrammet sammanfattas de betydande gestaltningsaspekterna och hur dessa ska uppnås i ett helhetsperspektiv. Programmet innehåller beskrivning av förutsättningar och motivering för valda ställningstaganden som grund till de förslag till gestaltning som gjorts. Den presenterade gestaltningen är konkret och kan omsättas i gestaltningskrav för vidare projektering, byggande och drift.

Mål

Gestaltningsprogrammet utgår från målen presenterade i Trafikverkets arkitekturpolicy och Nya Stambanors Arkitektur, samt de särskilda projektmålen för Ostlänken.

Metod

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

Övergripande nivå. Det är generella anläggningsdelar som t.ex. bank, skärning, bro, tunnelmynning, stängsel som ska gestaltas likartat utmed hela Ostlänken.

Områdesspecifik nivå. Det är anläggningsdelar som ska gestaltas likartat inom ett karaktärsområde. Här landskapsanpassas anläggningen och integreras i större utsträckning än i den övergripande nivån.

Platsspecifik nivå. Det är anläggningsdelar som specifikt gestaltas för utvalda känsliga och/eller exponerade och komplexa platser. Gestaltningen syftar till att skapa en utformning som är speciellt anpassad för platsen.

För att uppfylla målsättningar om sammanhållen utformning av hela Ostlänken är gemensamma formfamiljer framtagna för de olika delsträckorna. Syftet är att samordna och samkomponera gestaltning av anläggningens alla byggnadsdelar, så som järnvägsbroar, tunnelmynningar och bullerskyddsskärmar för att skapa en gemensam identitet för Ostlänkens arkitektur.

Den *längsgående formfamiljen* – den nya stambanan Ostlänken – betonar den hastiga rörelsen och tydliggör den längsgående riktningen. Här har formfamiljen inslag av krökta delar och ett dynamiskt uttryck.

Den *tvärgående formfamiljen* – korsningar av Ostlänken – betonar den långsamma rörelsen och tydliggör den tvärgående riktningen. Här är formfamiljen mer kantig i sitt uttryck.

Gestaltningsklasser

För att tydliggöra prioriteringar och val av ambitionsnivå är utformningen av Ostlänkens anläggningsdelar indelad i tre gestaltningsklasser. Klassificeringen beror på hur högt landskapsbilden är värderad i den fördjupade landskapsanalysen (klass 1–3) samt hur mycket anläggningsdelen är exponerad för omgivningen. Gestaltningsklasserna ska säkerställa en hög gestaltningsnivå för vissa utvalda anläggningsdelar (klass 3) och en enhetlig basnivå av gestaltning för andra utvalda anläggningsdelar (klass 1–2). Byggentreprenören i kommande skede ges större friheter ju lägre gestaltningsklass det är, dels för att åstadkomma platsanpassning, dels för att ge en viss frihet i utförandet.

Gestaltningsklasser med tillhörande krav- och prioriteringsnivå (hämtad från Tabell 2.1 i avsnitt 2.5.2).

Gestaltningsklass 1		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.
Kravnivå:	Bas	
Prioriteringsnivå:	Låg	
Gestaltningsklass 2		De visuella och upplevelsemässiga aspekterna har måttlig känslighet för förändring. Värdefullt landskap där hänsyn tas vid inplacering av järnvägsanläggningen.
Kravnivå:	Medel	
Prioriteringsnivå:	Medel	
Gestaltningsklass 3		De visuella och upplevelsemässiga aspekterna har hög känslighet för förändring. Mycket värdefullt landskap eller mycket exponerad anläggning där stor hänsyn ska tas vid inplacering av järnvägsanläggningen.
Kravnivå:	Hög	
Prioriteringsnivå:	Hög	

Måluppfyllelse för gestaltning

Grundläggande för gestaltningen är inplaceringen av järnvägslinjen. Ett flertal långa landskapsbroar och flera tunnlar har minskat behovet av höga järnvägsbankar och djupa skärningar. Järnvägen, med tillhörande anläggningsdelar, är utformad med hög arkitektonisk ambition avseende utformning av broar, tunnelmynningar och teknikgårdar med mera. Bankslänter och skärningsslänter är utformade för att inpassa planförslaget väl i landskapet.

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

Inom planförslaget är Lindefältet, Norasjöns dalgång, Vagnhärds nya resecentrum, Trosaåns dalgång samt Hillestalund utformade enligt områdesspecifika och/eller platsspecifika gestaltningsprinciper. I gestaltningsprogrammet finns förslag till krav formulerade som syftar till att säkerställa att anläggningen byggs i enlighet med avsikterna i programmet.

Övergripande gestaltning

Den övergripande gestaltningen har sin utgångspunkt i att Ostlänken ska ha ett tydligt och sammanhållet uttryck längs med hela sträckan. Återkommande element och anläggningsdelar är formgivna i enlighet med de gemensamma gestaltningsprinciperna.

Området är ett sprickdalslandskap, tydligt kuperat i öst-västlig riktning med omväxlande höjdryggar och dalgångar tvärs järnvägens sträckning. Det medför att järnvägen ligger omväxlande på bank, på bro, i skärning och i tunnel och på vissa sträckor ungefär i marknivå. Den norra delen av delsträckan ligger i en 3,9 km lång tunnel under hela Tullgarns värdefulla skogsområde. Den planerade järnvägen korsar stor del av Norasjöns dalgång och hela Trosaåns dalgång på långa landskapsbroar.

Faktorer som gestaltningsarbetet hanterar är anläggningens storlek och järnvägsteknisk begränsning att följa landskapets terrängformationer och inpassning i den landskapskaraktär som passeras. Denna delsträckas böljande form tvärs järnvägens sträckning innebär både svårigheter och möjligheter för den arkitektoniska utformningen. Det förekommer svårigheter gällande landskapsinpassningen då det i princip saknas längre landskapsformer och linjer för järnvägen att följa. Däremot innebär det kuperade landskapet att järnvägen förläggs på ett flertal broar och i flera tunnlar. Broarna bibehåller siktlinjer i landskapet och möjliggör en god arkitektonisk identitet för Ostlänken. Tunnelsträckor minskar den sammanlagda landskapsbildspåverkan men även här bidrar utformningen av tunnelmynningarna till Ostlänkens identitet.

Till järnvägen hör många kringanläggningar och olika anläggningsdelar så som teknikgårdar, servicevägar, stängsel, bullerskärmar och även vegetation på järnvägsbankar. Utformning av vissa anläggningsdelar har stor betydelse för den nya järnvägens helhetsupplevelse.

Områdes- och platsspecifik gestaltning

I den fördjupade landskapsanalysen identifieras ett antal områden där det sammanlagda landskapsvärdet bedöms vara extra högt – fokusområden. Dessa områden är generellt mycket känsliga för den påverkan som anläggningen medför och bedöms därför vara i behov av särskilda riktlinjer för gestaltningen. De områdesspecifika gestaltningsprinciper som är framtagna för de utpekade känsliga områdena möjliggör ytterligare landskapsanpassning och integrering av anläggningen. För vissa anläggningsdelar, vilka kan ligga i eller utanför de utpekade värdeområdena krävs ibland en platsspecifik gestaltning beroende på områdets höga värde eller ett mycket exponerat läge.

Fem fokusområden har identifierats på delsträckan. Det är de områden som bedömts ha högt landskapsbildsvärde, är mycket exponerade eller kommer att nyttjas i hög grad. Norasjöns dalgång och Trosaåns dalgång har högsta landskapsbildsvärde, klass 3. Västerljungs dalgång har landskapsbildsvärde klass 2. Vagnhärads planerade nya station och resecentrum är ett fokusområde. Även Lindefältet är, trots bedömt lågt landskapsbildsvärde, ett fokusområde på grund av områdets exponerade läge från E4.

Anläggningsdelarna i fokusområdena har gestaltningsklass 2 eller 3 och en hög arkitektonisk ambition.

1. Fokusområde Lindefältet

Järnvägen korsar en dalsänka, Lindefältet, intill E4. Detta begränsade område är komplext med två tunnelmynningar, tryckbankar, två teknikgårdar, servicevägar, uppställningsytor samt omläggning av den mindre vägen.

2. Fokusområde Norasjöns dalgång

Järnvägen kommer ut ur en lång tunneln under Tullgarns skogsområde vid en större åkerholme mitt i dalgången. Den sista tunnelsträckan är i en överdäckad betongtunnel som via en formad tunnelportal övergår i ett tråg. Efter en kort bank fortsätter spåren på en lång bro över åkermarken och snett över E4. En gestaltningsmässig utmaning är järnvägsbrons sneda passage över E4. Exponeringen av anläggningen är stor och många resenärer på E4 kommer dagligen att passera under bron. Den nya bron blir ett landmärke vid infarten till Vagnhärad och Trosa.

3. Fokusområde Vagnhärads nya resecentrum

Järnvägen är belägen i skärning både norr och söder om den planerade stationen. I läget för stationens plattformar ligger anläggningen mellan 0–7 meter över befintlig mark. En teknisk bankuppfyllnad för anläggningen kompletteras med uppfyllnad av omkringliggande ytor med resultatet att plattformar och angöring ligger i marknivå. Passage till motstående plattform sker väderskyddat på bro över spåren.

Fredriksdalsvägen som skärs av leds om norr om stationsområdet mot söder och Kalkbruksvägen.

4. Fokusområde Trosaåns dalgång

Järnvägen korsar hela Trosaåns dalgång på en 1,7 km lång bro. Den böljande dalgången med åkerholmar gör att brohöjden varierar mellan cirka 8 meter upp till cirka 20 meter över Trosaån. Bron kommer att ge en visuell påverkan på dalgången genom sin storlek och genom att störa siktlinjer i landskapet. Från norr passerar den nya järnvägen genom en åkerholme i dalgången. Åkerholmens topografi och vegetation bevaras så långt det går. Gården Åbro som ligger vid Trosaån passeras där bron är som högst ovan mark. Bron blir ett landmärke på håll. Vid Sille högar, ett höggravfält, ligger bron istället mycket lågt över mark. Platsanpassad formgivning blir viktig.

Järnvägsanläggningens påverkan på de värdefulla landskapsformerna, och dess fysiska barriäreffekt på landskapet minimeras genom att järnvägen går på bro.

5. Fokusområde Hillestalund

I Västerljungs dalgång ligger järnvägen nära E4. Den långa järnvägsbron över Trosaåns dalgång fortsätter över gravfältet Sille högar på mycket låg höjd. Bron landar på en bank som övergår i en mindre skärning, åtföljande av en mindre bank. Vid Västerleden höjer sig åkermarken och järnvägen fortsätter i delsträckans djupaste jordskärning fram till den markanta gränsen mellan dalgång och skog. Passagen genom skogsområdet börjar med en tunnelsträcka och sedan ligger järnvägen omväxlande, i skärning, på bank och på bro fram till järnvägsplanegränsen.

Anläggningen i fokusområde Norasjöns dalgång (bild hämtad från avsnitt 4.2.2).

Anläggningen i fokusområde Trosaåns dalgång (bild hämtad i avsnitt 4.2.4).

Anläggningen i fokusområde Lindefältet (bild hämtad från avsnitt 4.2.1).

Anläggningen i fokusområde Vagnhärads nya resecentrum (bild hämtad från avsnitt 4.2.3).

Anläggningen i fokusområde Hillestalund (bild hämtad från avsnitt 4.2.5).

Järnvägen korsar under Västerleden som måste höjas, vilket medför en hög vägbank intill bostäderna norr om vägen. Det kommer att ge en lokal påverkan på landskapsbilden, men som blir mindre på håll då E4 här ligger på en högre vägbank.

Drift och underhåll

Hur anläggningen utmed spåret utformas och sköts har stor betydelse för omgivningen och för tågresenärens upplevelse av landskapet. Området inom järnvägsplanen kan, med en aktiv strategi bli både visuellt stimulerande samt viktigt som livsmiljö och spridningsväg för många växt- och djurarter.

Med hänsyn till *Riktlinje Landskap* och Trafikverkets målsättningar ska den biologiska mångfalden längs infrastrukturen främjas. I tidigare framtagen naturvärdesinventering har områden med särskilda naturvärden identifierats längs den nya järnvägen. Utgångspunkten är att främja landskapsvärden och bidra till ett långsiktigt bevarande av biologisk mångfald.

Trädsäkringszon

För att minska störningar och skador av att träd faller över spår eller kontaktledningar skapas en 25 meter bred trädsäkringszon längs med järnvägen. Inom trädsäkringzonen har Trafikverket rättigheter att ta ner träd och buskar som utgör risk för järnvägens drift. Denna rättighet finns på all typ av mark där träd kan växa, dock inte på till exempel tomtmark.

Fortsatt arbete

De mål, gestaltningsambitioner och utformningsstrategier som har definierats under planläggningen i form av gestaltningsprogram samt andra planhandlingar ska vidarebearbetas i efterföljande skeden.

LÄSANVISNING

Gestaltningsprogrammet bygger på flera dokument som tagits fram i planläggningen. Det är:

- *Landskapsbildsanalys*
- *Fördjupad landskapsanalys*
- *PM Förslag till spårlinje - samlad bedömning*
- *PM Gestaltningsavsikter*
- ***Gestaltningsprogram***

Under kapitel *”2.1 Koppling till övriga dokument”* kan du läsa om tidigare utredningar och hur de förhåller sig 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 har vi samlat förslag till drift och underhåll. Här hittar du även materialval i ett livscykelperspektiv.

Förslag till fortsatt arbete 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.

Övergripande läsanvisning

1 och 2: Inledning och gestaltningsprocessen

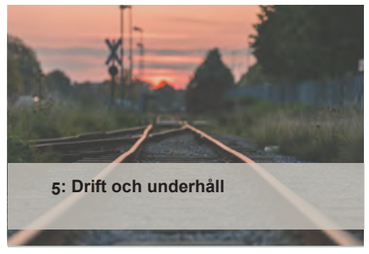
Kapitel 1 och 2 behandlar projektets förutsättningar, bakgrund, syfte, mål och metod. Tillsammans beskriver kapitlen projektet och den omgivning som anläggningen förläggs i. Kapitlen ger även kännedom om den landskapsbild och de landskapskaraktärer som finns representerade utmed den del av Ostlänken som behandlas i gestaltningsprogrammet.

3: Övergripande gestaltning

I kapitel 3 redogörs för gestaltning av återkommande anläggningsdelar som följer gemensamma, övergripande gestaltningsprinciper. Syftet med den övergripande gestaltningen är att anläggningen ska ges samma enhetliga utformning, utmed hela Ostlänken.

4: Områdesspecifik och platsspecifik gestaltning

Kapitel 4 behandlar områdesspecifik och platsspecifik gestaltning i en mer inzoomad skala. Den områdesspecifika gestaltningen har tagits fram för fokusområden, som är känsliga för påverkan av den nya anläggningen. Platsspecifik gestaltning har tagits fram för platser som kräver en individuell utformning.



5: Drift och underhåll

Kapitel 5 redogör översiktligt för hur den utformade anläggningen ska förvaltas och vad som bör beaktas vid drift och underhåll av det som gestaltats.

6: Fortsatt arbete

I kapitel 6 beskrivs det arbete som påbörjas efter att gestaltningsprogrammet levererats. I kapitlet punktas frågeställningar och kommande utredningar upp som har identifierats under arbetets gång. Kapitel 6 behandlar även förslag till kommande kravhantering.

7: Begrepp

I Kapitel 7 finns en lista med definitioner av ord och begrepp som används i dokumentet.

Innehållsförteckning

1 INLEDNING 8

1.1 Inledning 8

2 GESTALTNINGSPROCESSEN 10

2.1 Koppling till övriga dokument 10

2.2 Syfte 13

2.3 Mål 13

2.4 Förutsättningar 14

2.4.1 Betraktelseperspektiv och resenärsperspektiv 14

2.4.2 Tekniska förutsättningar 14

2.5 Metod 14

2.5.1 Strategi 14

2.5.2 Gestaltning i tre klasser 15

2.6 Måluppfyllelse för gestaltning 15

3 ÖVERGRIPANDE GESTALTNING 16

3.1 Markanslutning 16

3.1.1 Bank 17

3.1.2 Skärning 18

3.1.3 Järnvägsbro 19

3.1.4 Tunnelmynning 26

3.1.5 Tråg och stödmurar 31

3.2 Passager för friluftsliv, natur och rekreation/kultur 31

3.3 Korsningspunkter väg och järnväg 32

3.4 Anläggningsdelar 33

3.4.1 Bullerskydd 33

3.4.2 Stängsel 37

3.4.3 Teknikgårdar 39

3.4.4 Vegetation 40

3.5 Landskapsanpassning 41

3.5.1 Tryckbank 41

3.6 Mellanzoner 42

3.6.1 Brynzoner/trädsäkringszon 43

3.7 Ytor för produktionsplanering 43

3.7.1 Återställning eller ändrad markanvändning 43

4 OMRÅDESSPECIFIK OCH PLATSSPECIFIK GESTALTNING 44

4.1 Översiktlig beskrivning 44

4.2 Fokusområden 44

4.2.1 Lindefältet 46

4.2.2 Norasjöns dalgång 54

4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum 64

4.2.4 Trosaåns dalgång 82

4.2.5 Hillestalund 90

5 DRIFT OCH UNDERHÅLL 100

5.1 Skötsel och säkerhet 100

5.2 Strategi för val av material i livscykelperspektiv 101

6 FORTSATT ARBETE 102

6.1 Förslag till gestaltningskrav 103

7 BEGREPP 110

8 REFERENSER 112

9 KÄLLFÖRTECKNING 113

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 kommer att gestaltas med ett helhetsperspektiv där den färdiga anläggningen samspelar och visar omsorg om såväl landskapet som enskilda platsers karaktär. Gestaltningen bidrar på så sätt till en hållbar samhällsutveckling och ett attraktivt transportsystem.

Vad är ett gestaltningsprogram?

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

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

Grundläggande begrepp

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

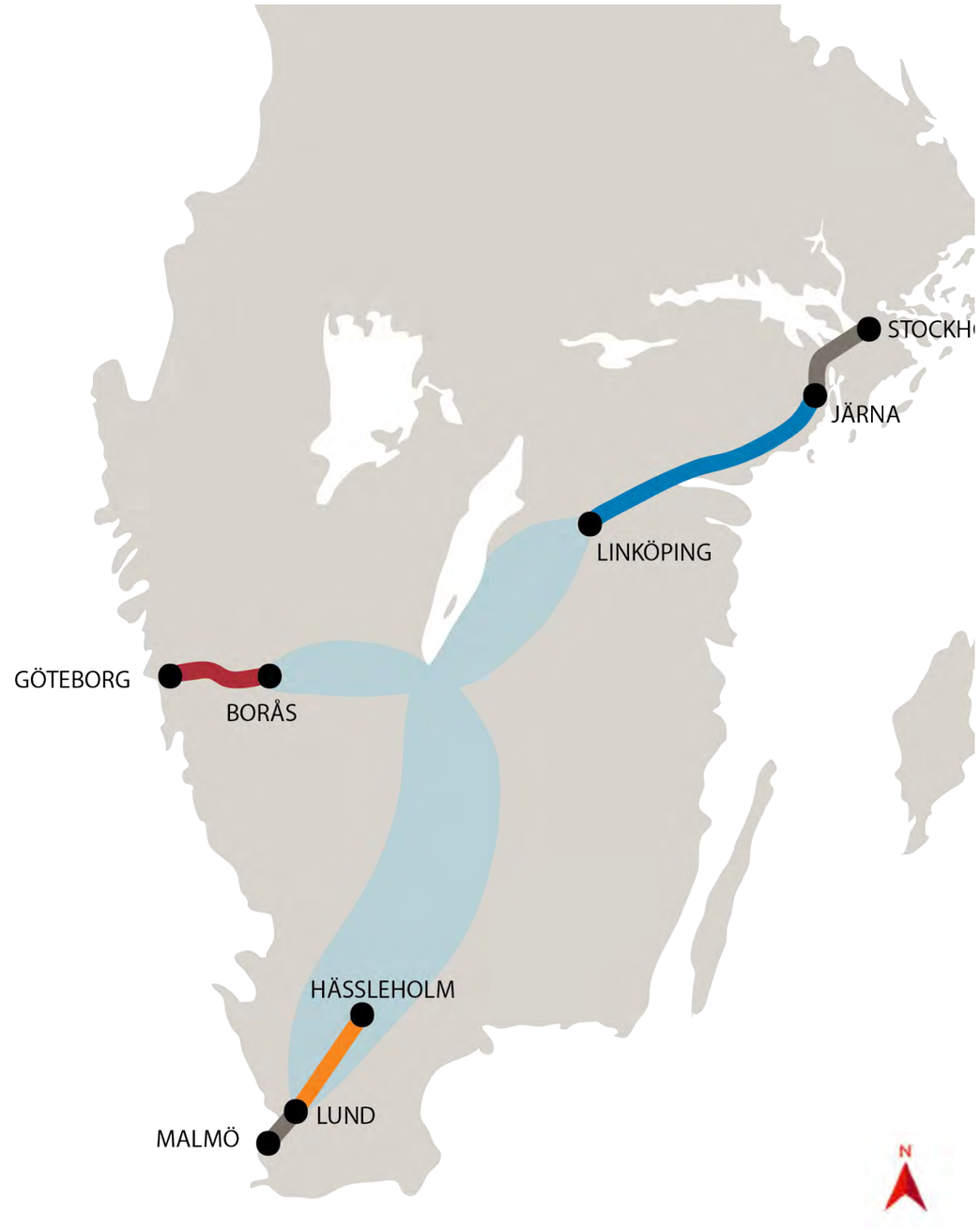
Gestaltning är en samordning av tekniska, funktionella och estetiska aspekter till en balanserad visuell helhet.

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

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

Sträckan Långsjön–Sillekrog

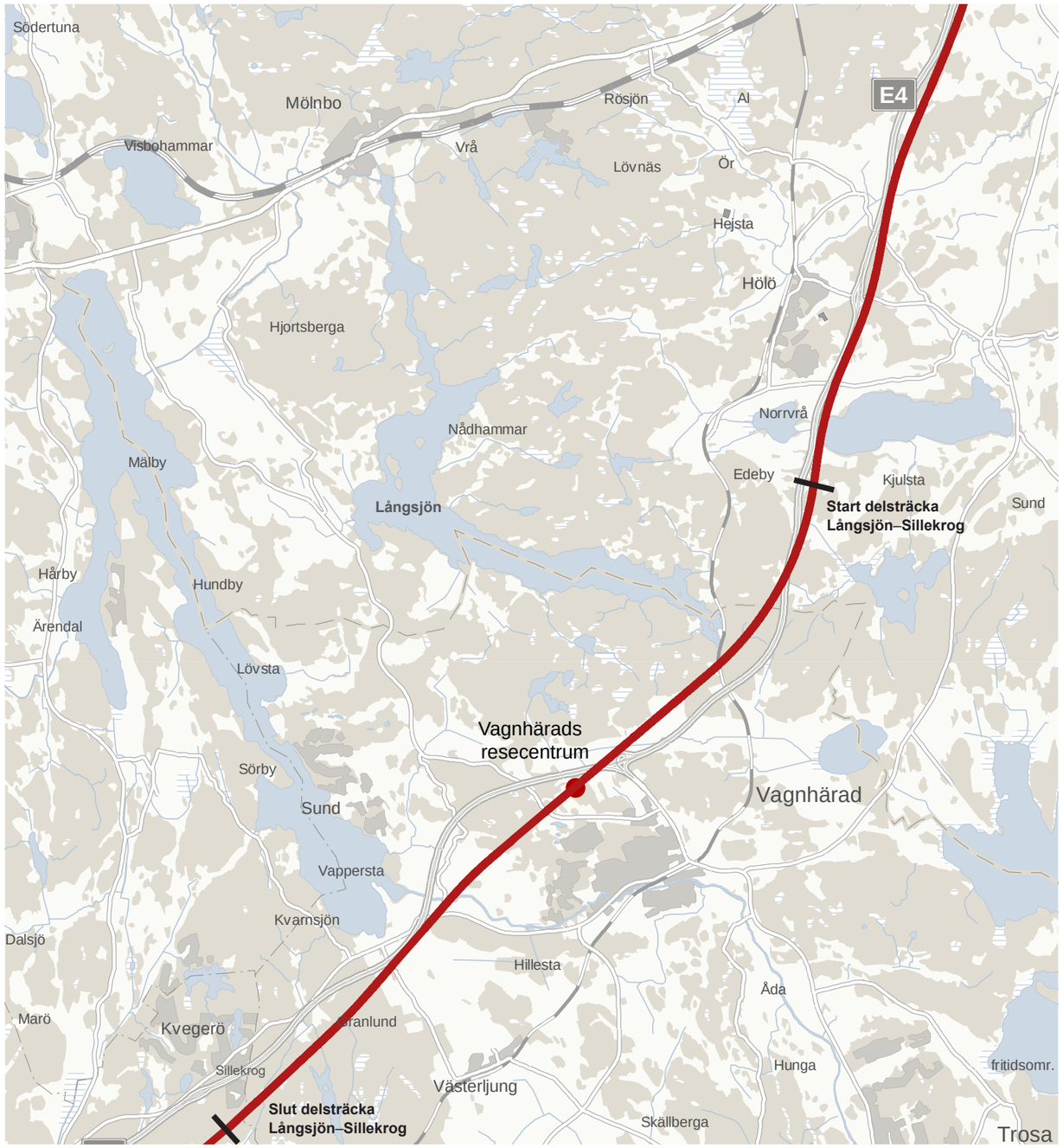
Ostlänken är en 16 mil lång dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping, se figur 1.1 och figur 1.2. Satsningarna är en del i den framtida nya stambanan mellan Stockholm och Göteborg via Jönköping och Borås. Projektet ingår i det av EU utpekade transeuropeiska transportnätverket TEN-T, som bland annat ska stärka förbindelserna mellan Stockholm–Malmö–Köpenhamn med övriga Europa.



Figur 1.1 Översiktskarta Ostlänken, en del av de nya stambanorna mellan Stockholm, Göteborg och Malmö. Ostlänken är den blå markeringen mellan Järna och Linköping.

I detta gestaltningsprogram behandlas sträckan mellan Långsjön och Sillekrog som är beläget i Trosa kommun, i Södermanlands län. Den totala längden på sträckan Långsjön–Sillekrog är 13,2 kilometer, varav 5,7 kilometer är på mark, 2,9 kilometer på bro och 4,6 kilometer i tunnel. I Figur 1.3 visas sträckan i en översikt och på följande sidor visas anläggningen mer detaljerat.

Figur 1.2 Ostlänkens sträcka från Järna till Linköping.



Figur 1.3 Översiktskarta av delsträcka Långsjön–Sillekrog.

2 GESTALTNINGSPROCESSEN

2.1 Koppling till övriga dokument

Gestaltningsprogrammet är underlag till Järnvägsplanen och behandlar projektets riktlinjer och ambitioner samt sammanfattar det gestaltningsarbete som genomförts under järnvägsplaneskedet. Gestaltningsprogrammet är ett resultat av det projekteringsarbete som gjorts i järnvägsplaneskedet (underlaget till järnvägsplanen) och miljöarbetet i miljökonsekvensbeskrivnings-processen (MKB-processen). Programmet kommer sedan vara ett underlag för den projektering som följer efter planprocessen, det vill säga byggskedet.

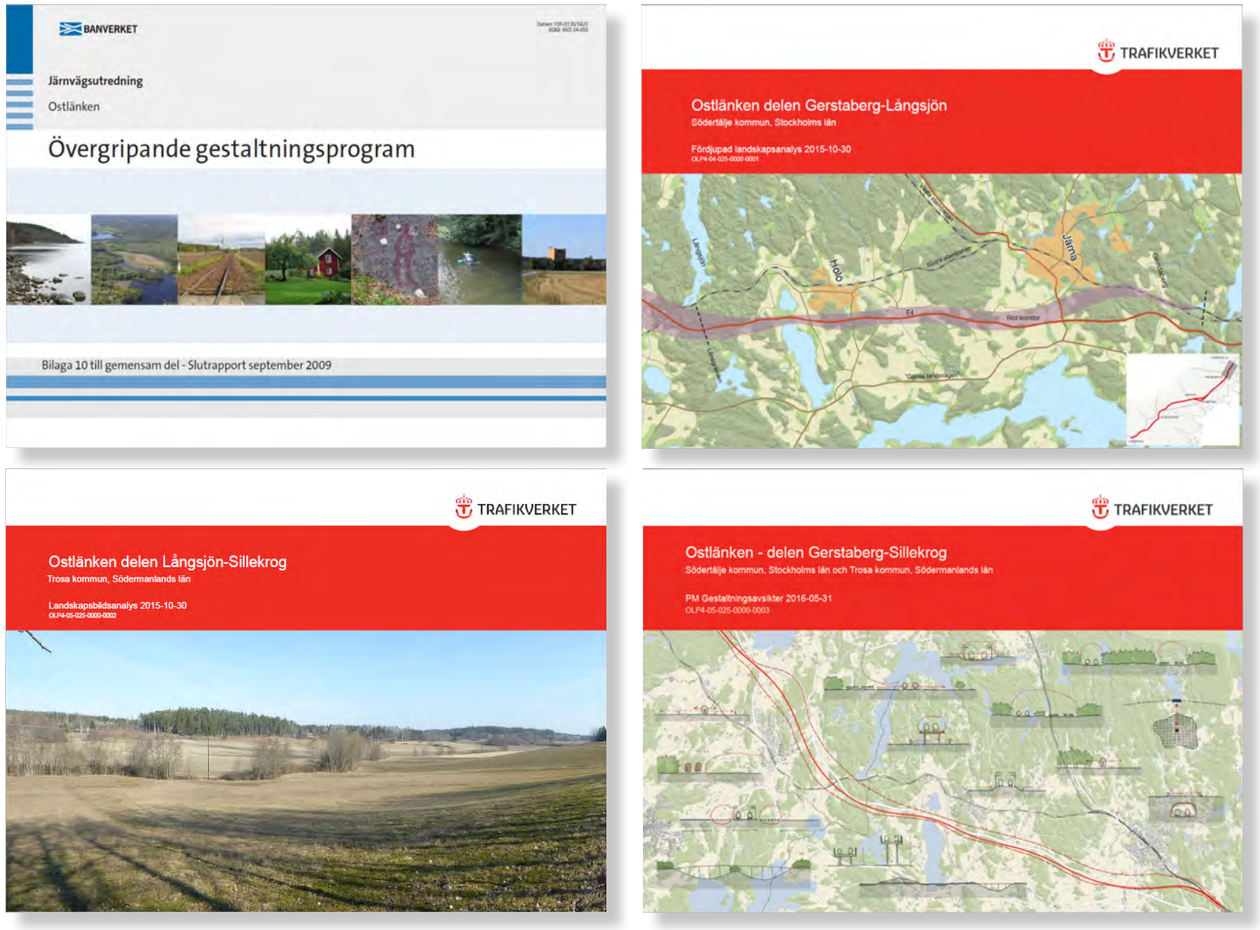
Arbetet med gestaltning av järnvägen inleds med *PM Gestaltningsavsikter* (2016) som behandlar vad som ska uppnås i projektet ur gestaltningssynpunkt, medan detta Gestaltningsprogram redovisar hur gestaltningen kommer att utföras på en övergripande nivå.

Tidigare arbeten och ställningstaganden

Gestaltningsprogrammet är en del i en större process som sträcker sig genom flera planeringsskeden. Redan innan föregående skede, Järnvägsutredningen, sammanställdes övergripande mål för gestaltning av Ostlänken.

I Järnvägsutredningsskedet togs *Övergripande gestaltningsprogram* (2009) fram, där väsentliga gestaltningsfrågor identifierades och beaktades. Efter järnvägsutredningsskedet, där bland annat val av järnvägskorridor görs, påbörjas detta skede – Järnvägsplaneskedet.

Tidigt i järnvägsplaneskedet görs en fördjupad landskapsanalys, *Fördjupad Landskapsanalys Långsjön–Sillekrog* (2015a). Den analysen är ett av underlagen till val av järnvägslinjealternativ inom den valda järnvägskorridoren. I arbetet med den fördjupade landskapsanalysen har *Landskapsbildsanalys Långsjön–Sillekrog* (2015b) tagits fram, i vilken en analys, värdering och klassificering av landskapsbilden sker.



Figur 2.1 Dokument med direkt koppling till Gestaltningsprogrammet.

Övergripande mål för gestaltningen av Ostlänken. → Övergripande Gestaltningsprogram (2009). → Landskapsbildsanalys, Fördjupad Landskapsanalys (2015). → PM Gestaltningsavsikter (2016). → **PM Gestaltningsprogram (2021).** → Fortsatt arbete, se sidan 102.

Figur 2.2 Skeden och dokument i gestaltningsprocessen.

Landskapsbildsanalys Långsjön–Sillekrog

Landskapsbildsanalysen togs fram 2015 och beskriver, analyserar och bedömer de olika landskapskaraktärer som identifierats på sträckan Långsjön–Sillekrog.

Kunskaperna från landskapsbildsanalysen har använts för att motivera korrigeringar av järnvägsanläggningens läge i plan och profil, i syfte att få till en bättre inpassning i landskapet.

Landskapet i stort karaktäriseras av ett flikigt öppet sprickdalslandskap som växlar mellan uppodlade dalgångar och skogsklädda höjder. Landskapet är varierat med odling, skog, vattendrag och spridd bebyggelse.

Identifierade landskapskaraktärer

På sträckan har sex olika landskapskaraktärer urskilts:

- Kuperat skogslandskap
- Öppet kuperat sprickdalslandskap
- Mosaikartat kuperat skogslandskap
- Öppet sprickdalslandskap med sjöar
- Högländ skogslandskap
- Tätort - Vagnhärad

Den nya järnvägsanläggningen innebär att landskapet kommer att förändras. De olika landskapskaraktärernas känslighet för förändringar har bedömts i tre klasser: låg, måttlig och hög känslighet.

Den landskapskaraktär som bedömts som känsligast är ”Öppet flackt sprickdalslandskap”. Speciellt i Norasjöns dalgång och i Trosaåns dalgång kan landskapets huvudsakliga beståndsdelar påverkas till stor del av en förändring, här ska stor hänsyn visas och särskilda åtgärder vidtas för att minimera påverkan.

Figur 2.3 Kuperat skogslandskap. Landskapskaraktär med större sammanhängande barrskog i kuperad terräng högt ovan omgivande dalgångar. Skogen genomkorsas av skogsvägar.

Figur 2.5 Mosaikartat kuperat skogslandskap. Landskapskaraktär med mindre barrskogsområden i kuperad terräng. Karaktären återfinns på höjderna i överkanten av ett större sprickdalslandskap.

Figur 2.7 Högländ skogslandskap. Landskapskaraktär med större sammanhängande barrskogsområden på en naturlig platå. Området har en hög marknivå och en relativt distinkt kant mot det omgivande landskapet. I skogen finns mindre öppningar så som kalhyggen och små odlings- och hällmarker.

Figur 2.4 Öppet kuperat sprickdalslandskap. Landskapskaraktär med böljande, brukade dalgångar och skogsklädda höjder. I jordbrukslandskapet finns spridda gårdar, skogsbeklädda åkerholmar och mindre sjöar och vattendrag. Siktlinjerna är långa.

Figur 2.6 Öppet sprickdalslandskap med sjöar. Landskapskaraktären utgörs av en smal landtunga som passerar mellan Lillsjön och Kyrksjön. Dalgången utgörs av jordbruksmark med gårdar, husgrupper och skogbeklädda åkerholmar. Siktlinjerna är långa.

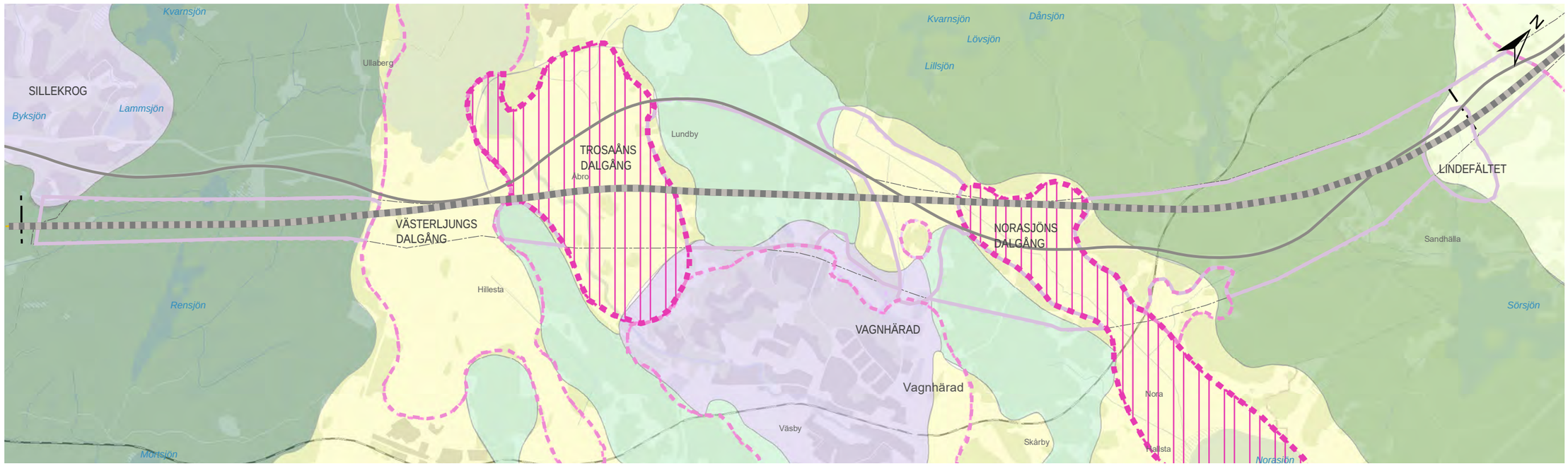
Figur 2.8 Tätort med småskalig bebyggelse. En landskapskaraktär på eller i anslutning till öppna flacka dalgångar eller sprickdalslandskap. Ostlänken passerar på den aktuella sträckan tätorten Vagnhärad.

Fördjupad landskapsanalys

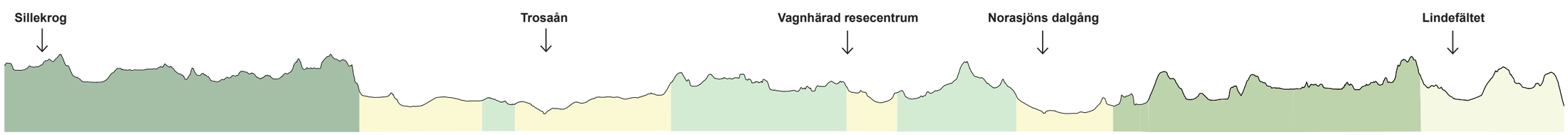
Landskapsanalys är en systematisk kartläggning av ett avgränsat landområdes karaktär, värden, känslighet och potential. Genom att samla in och bearbeta relevanta uppgifter om landskapets innehåll, uppbyggnad och utveckling kan landskapsanalysen bidra till en lämplig lokalisering och utformning av planerad infrastruktur.

Tidigt i järnvägsplaneskedet, 2015, togs en fördjupad landskapsanalys fram inom den valda korridoren. Arbetet är baserat på den samlade kunskapen från järnvägsutredningsskedet, på de redan formellt skyddade områdena, samt annat planeringsunderlag från kommuner och myndigheter. Den kunskapen har sedan uppdaterats, fördjupats och kompletterats genom de inledande utredningar som genomförts av en rad specialister inom olika teknikområden. Det gäller framför allt geoteknik, hydrologi, landskapsbild, kulturmiljö- och naturvärden och landskapets sociala värden. Det insamlade materialet har analyserats och beskrivits i text, i bilder och på kartor. I analysen har en värdering av landskapets olika intresseområden gjorts med syfte till ett optimalt hänsynstagande till landskapets värden vid spårplacering och järnvägsutformning.

Med den fördjupade landskapsanalysen som ett av underlagen följer spårprojektering, linjeoptimering, linjeval, utformning och gestaltning. I MKB-processen görs ytterligare anpassade åtgärder med hänsyn till natur- och kulturvärden.



Figur 2.9 Kartan visar samtliga landskapskaraktärer längs med sträckan Långsjön–Sillekrog och utpekade känsliga områden med högt landskapsbildvärde.



Figur 2.10 Landskapskaraktärer utmed sträckan Långsjön–Sillekrog illustrerade med färger i landskapets profil. Höjdskalan är 10 gånger större än längdskalan.

2.2 Syfte

I gestaltningsprogrammet sammanfattas de betydande gestaltningsaspekterna och hur dessa ska uppnås i ett helhetsperspektiv. Programmet innehåller beskrivning av förutsättningar och motivering för valda ställningstaganden, som grund till de utformningsförslag och kravformuleringar som gjorts. Den presenterade gestaltningen är konkret och kan omsättas i funktionskrav för vidare projektering, byggande och drift.

2.3 Mål

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

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

2.3.1 Nationella mål

Trafikverkets arkitekturpolicy

God arkitektur är grundläggande för samhällsutvecklingen. Trafikverket har en uttalad ambition i frågor om arkitektur och en antagen arkitekturpolicy sedan juni 2017. Den säger bland annat följande:

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

Nya stambanors arkitektur

Ett *Kvalitetsprogram Arkitektur – höghastighetsjärnväg* togs fram 2017. Under 2021 beräknas ett *Fördjupat Kvalitetsprogram för Nya Stambanors Arkitektur* att färdigställas. Nya Stambanor ska präglas av en inbyggd omsorg och kvalitet i utformningen av hela anläggningen. Förståelse för sammanhang, platser och situationer är en central utgångspunkt för arbetet. Det innebär:

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

2.3.2 Projektspecifika mål

PM Ändamål och Projektmål i Ostlänken

I projektet har ett antal mål tagits fram som endast berör Ostlänken, dessa bygger på de transportpolitiska målen och de nationella miljökvalitetsmålen. Målen styr utformningen av järnvägsanläggningen och inte hur *Program Ostlänken* ska bedrivas. I *PM Ändamål och projektmål i Ostlänken* finns nio stycken huvudmål beskrivna. Nedan listas några av de mål som har koppling till gestaltningsprogrammet.

Projektmål – Gestaltning

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

Projektmål – Resecentrum

- Korta bytestider mellan tåg och övrig kollektivtrafik och cykel ska eftersträvas för att bidra till ett attraktivt resecentrum.
- Plattformsanslutningar och plattformar ska utformas så att bytespunkten upplevs trygg och säker.
- Resecentrum och bytespunkter ska utformas i samråd med kommunen så att de blir en integrerad del av staden och med långsiktigt perspektiv.
- Tydlig information och stationens utformning ska bidra till att bytespunkten upplevs som lättorienterad.

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”.
- Landskapets friluftsvärden och dess tillgänglighet ska värnas. Störningarna i stora opåverkade områden ska begränsas.

Projektmål – Natur- och vattenmiljö

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

Projektmål – Befolkning och hälsa

- De boendes miljö ska vara god och hälsosam.

Projektmål – Klimat och resurshushållning

- Ostlänken ska arbeta aktivt och systematiskt för att minska klimatgasutsläppen i planering, byggande och drift av järnvägen.
- Massor ska användas i projektet till att skapa mervärden och samtidigt minska transportarbetet.
- Tillgänglighet och goda produktionsenheter ska säkerställa fortsatt bruk så att ett rationellt jord- och skogsbruk ska kunna bedrivas.

Grundläggande gestaltningsmål

Grundläggande mål för arbetet med gestaltningsprogram som säkrats i planskedet är följande:

- Ett tydligt sammanhållet uttryck för Ostlänken avseende utformning av broar, portar, teknikhus, utrustning etcetera.
- En platsspecifik gestaltning som tar sin utgångspunkt i fokusområden och utvalda platser.
- Lika utformningsprinciper för skärningar, slänter med mera utefter hela sträckan, utom när platsspecifik gestaltning motiverar särskilda åtgärder.

Varje mål ges i detta dokument en egen färgkod. Dessa mål återkommer i redovisning av måluppfyllelse i kapitel 4.

Figur 2.11 Betraktarens upplevelse av anläggningen utifrån påverkas bland annat av tidpunkt, landskapets karaktär och den hastighet tåget passerar i.

Figur 2.12 Resenärsperspektivet utgår ifrån hur anläggningen och omgivnade landskapet upplevs av resenären.

2.4 Förutsättningar

2.4.1 Betraktelseperspektiv och resenärsperspektiv

Betraktelseperspektivet avser intrycket av järnvägen utifrån sett, exempelvis från närliggande bebyggelse, omgivande landskap eller annat färdmedel än tåg. Det kan handla om vyn från en fast punkt, upplevelsen ur ett fotgängarperspektiv eller utsikten från ett bilfönster. Järnvägsanläggningen består av spår, luftledningar, stolpar och trafikerande tåg. Mötet mellan anläggningen och landskapet utgörs exempelvis av banvall, skärningar, bullerskydd, stängsel och broar. Betraktarens upplevelse av anläggningen påverkas bland annat av tid på dygnet eller året, landskapets karaktär och av vilken hastighet man passerar i, exempelvis som gående eller i bil på E4.

För resenären är tågvagnen det inre rummet. Det yttre rummet börjar inte förrän på det avstånd där det är möjligt att fokusera blicken – ju fortare tåget kör, desto större avstånd. Ett varierat landskap med utblickar bidrar till en upplevelserik och intressant resa för resenären. Ett slutet landskap kan i stället uppfattas som monotont och svårorienterbart. En kortare tunnelsträcka kan dock tillföra spänning och markera ett delmoment på färden, vilket skapar ett mervärde i sig.

Resenärsperspektivet samspelar med omgivningens avstånd från tåget och tågets hastighet. När man passerar stadsmiljö går färden långsammare och resenären kan uppmärksamma fler detaljer på nära håll. En resa genom landsbygd går oftast snabbare och resenärens fokus läggs då längre ut i landskapet, på avstånd där det är möjligt att fästa blicken och orientera sig, exempelvis utifrån diverse landmärken.

För att tillgodose olika betraktelseperspektiv är det viktigt att järnvägen anpassas till landskapet och utformas med hänsyn till dess karaktär, funktion och värden. Gestaltningen innebär bland annat hantering och utformning av bullerskydd och slänter, åtgärder för att minska barriäreffekt och fragmentering samt bibehållande av visuell kontakt mellan landskapet på ömse sidor av järnvägen. Högre vegetation bör exempelvis inte bara av säkerhetsskäl hållas på avstånd från spåret utan även för att minska flimmer och öka ljusinsläpp.

För att möjliggöra en rikare upplevelse ur både betraktelse- och resenärsperspektivet bör ovanstående aspekter tas i beaktande vid utformning av anläggningen samt vid skydd, återställande och skötsel av järnvägsområdet.

2.4.2 Tekniska förutsättningar

En järnväg för snabba persontåg ställer höga krav på stora kurvradier på grund av tågens höga hastigheter. De höga kraven medför att järnvägen får en större stelhet i plan (sidled) jämfört med traditionell järnväg. Samtidigt tillåter kraven brantare lutningar än för en traditionell järnväg, vilket beror på att det inte krävs någon anpassning till tung godstrafik.

I detta kuperade sprickdalslandskap är även berggrunden längs sträckan mycket kuperad. Det innebär ofta stora lerdjup i dalgångarna med dålig bärighet och några broar är, utöver landskapsbildsskäl, långa av anläggnings- och kostnadsskäl. Järnvägsbankar som finns på denna typ av mark är ofta förstärkta med tryckbankar på var sida. En tryckbank är en markförstärknings- och stabilitetsåtgärd som innebär att jord- och/eller bergmassor läggs intill järnvägens slänter så att ras och skred inte kan ske.

Längs järnvägslinjen finns ytor för järnvägens drift och skötsel, så kallade teknikgårdar. Teknikgårdarna är oftast placerade i anslutning till broar och tunnlar, men finns också på andra platser längs linjen. Vid mynningar till längre tunnlar finns även ytor för räddningstjänsten. Servicevägar leder till dessa ytor. Servicevägen kan utgöras av en befintlig väg, men är ofta nybyggd intill järnvägen.

För att ge möjlighet för räddningstjänsten till insats vid evakuering av tåg, projekteras åtgärder som möjliggör åtkomst till järnvägen varannan kilometer. Exempel på åtgärder är räddningsvägar, vänd- och uppställningsplatser samt åtkomstpunkter till banan. Tunnlar i Ostlänken utformas för att underlätta utrymning.

Hela järnvägsanläggningen är instängslad med ett minst 2,5 meter högt stängsel eller annan yttre fysisk barriär (bullerskyddsskärm) så att djur och obehöriga förhindras att komma in till spårområdet.

Järnvägen kommer att vara trädsäkrad så att inga träd kan falla ned på spår och kontaktledningar. Trädsäkringszonen har en bredd på 25 meter från varje spårmitt.

2.5 Metod

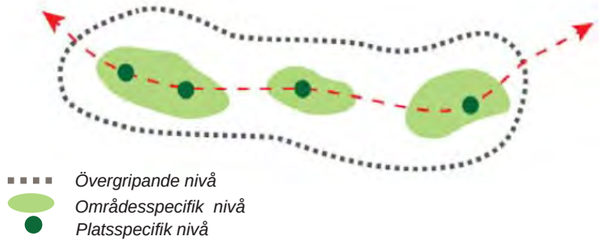
2.5.1 Strategi

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

Övergripande nivå - Generella anläggningsdelar som t.ex. bank, skärning, bro, tunnelmynning, stängsel som ska gestaltas likartat utmed hela Ostlänken. Respektive anläggningsdel utformas enligt den övergripande formfamiljen.

Områdesspecifik nivå - Anläggningsdelar som ska gestaltas likartat inom ett karaktärsområde. I områden som är mer känsliga för påverkan av anläggningen har specifika principer formulerats för gestaltningen. Genom dessa principer har anläggningen landskapsanpassats och integrerats i större utsträckning än vad som styrs via formfamiljer i den övergripande gestaltningen.

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



Figur 2.13 Illustration, Gestaltningsstrategi för Ostlänken

Formfamilj för byggnadsverk

Gestaltningsarbete med så kallade formfamiljer, syftar till att samordna och samkomponera gestaltning av byggnadsverk för att skapa en gemensam identitet för Ostlänkens arkitektur. Formfamiljerna åtskiljs i formspråk för att tydligt visa skillnad i riktning och funktion samtidigt som de ska samspela med landskapsbilden, Se Figur 2.14.

Längsgående formfamilj – nya stambanan Ostlänken

Formfamiljen:

- appliceras på framför allt på järnvägsbroar och tunnelmynningar, se exempel i Figur 2.15.
- betonar den hastiga rörelsen och ska tydliggöra den längsgående riktningen.
- har inslag av krökta delar och är dynamisk i sitt uttryck.

Tvärgående formfamilj – korsning av nya stambanan

Formfamiljen:

- appliceras framför allt på vägbroar och gång- och cykelbroar.
- betonar den långsamma rörelsen och ska tydliggöra den tvärgående riktningen.
- är kantig i sitt uttryck.

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. Mycket värdefullt landskap eller mycket exponerad anläggning erhåller gestaltningsklass 3. Gestaltningsklasser kan slås ihop för anläggningsdelar där det inte är motiverat med tre klasser. Varje gestaltningsklass är kopplad till ett krav respektive en prioriteringsnivå enligt Tabell 2.1.

Klassificeringen av de olika anläggningsdelarna dokumenteras för att skapa en spårbarhet och transparens i gestaltningsarbetet över tid. I gestaltningsprogrammet finns klassificeringstabeller för anläggningsdelarna under respektive rubrik i kapitel 3.

Tabell 2.1. Gestaltningsklasser med tillhörande krav- och prioriteringsnivå.

Gestaltningsklass 1		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.
Kravnivå:	Bas	
Prioriteringsnivå:	Låg	
Gestaltningsklass 2		De visuella och upplevelsemässiga aspekterna har måttlig känslighet för förändring. Värdefullt landskap där hänsyn tas vid inplacering av järnvägsanläggningen.
Kravnivå:	Medel	
Prioriteringsnivå:	Medel	
Gestaltningsklass 3		De visuella och upplevelsemässiga aspekterna har hög känslighet för förändring. Mycket värdefullt landskap eller mycket exponerad anläggning där stor hänsyn ska tas vid inplacering av järnvägsanläggningen.
Kravnivå:	Hög	
Prioriteringsnivå:	Hög	

2.6 Måluppfyllelse för gestaltning

Strategi för måluppfyllelse har arbetats in i gestaltningsprogrammet för att säkerställa att uppsatta mål efterföljs, se kapitel *2.3 Mål*. Arbetet med målen har pågått kontinuerligt, varje gestaltningsåtgärd har under projektets gång stämts av mot de uppsatta målen. I kapitel 4 *Områdes- och platsspecifik gestaltning* sammanställs och redogörs för hur målen finns med som bakgrund till varje platsspecifik gestaltning. Nedan presenteras en teckenförklaring där varje mål har tilldelats en egen färg. Färgkodningen används i detta avseende för att på ett enkelt sätt redogöra för vilka mål som främst har arbetats med vid utformningen av respektive plats.

Teckenförklaring projektmål

Varje mål har i detta dokument fått en egen färgkod. Nedan rubricerade färgkoder används, i respektive fokusområde i kapitel 4, som härledning till målen.

Trafikverkets arkitekturpolicy

Nya Stambanors Arkitektur

PM Ändamål och Projektmål Ostlänken

Gestaltning

Resecentrum

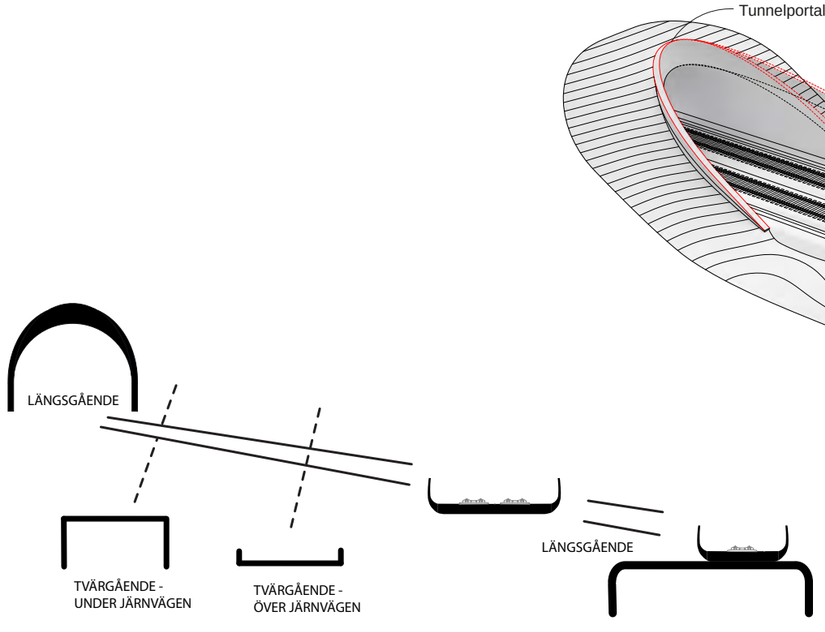
Kulturmiljö, landskap, friluftsliv

Natur- och vattenmiljö

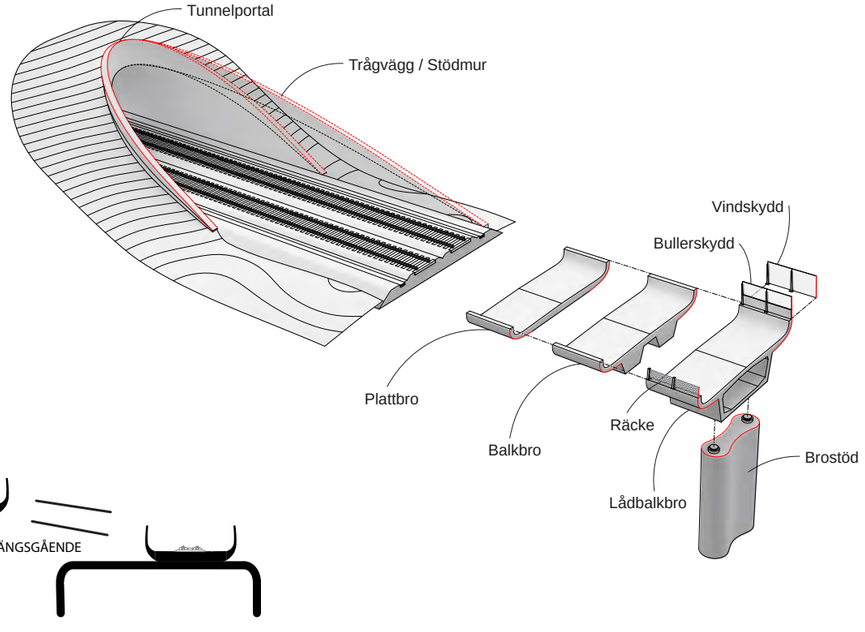
Befolkning och hälsa

Klimat och resurshushållning

Grundläggande gestaltningsmål



Figur 2.14 Illustration, diagrammatisk uppdelning av längsgående och tvärgående formfamilj.



Figur 2.15 Illustration av ingående delar i längsgående formfamilj.

3 ÖVERGRIPANDE GESTALTNING

Den övergripande gestaltningen har sin utgångspunkt i att Ostlänken ska ha ett tydligt och sammanhållet uttryck längs med hela sträckan. Återkommande element och anläggningsdelar formges i enlighet med de gemensamma gestaltningsprinciperna.

Området är ett sprickdalslandskap, tydligt kuperat i öst-västlig riktning med omväxlande höjdryggar och dalgångar tvärs järnvägens sträckning. Det medför att järnvägen ligger omväxlande på bank, på bro, i skärning och i tunnel och på vissa sträckor ungefär i marknivå. Efter att passerat en mindre dalgång på bank så ligger den nya järnvägen i en 3,9 km lång tunnel under hela Tullgarns skogsområde. Tunneln mynnar invid en åkerholme i Norasjöns dalgång. Därefter ligger järnvägen på en lång bro som sträcker sig förbi trafikplats Vagnhärad och korsar E4. Söder om Norasjöns dalgång ligger järnvägen omväxlande på bank och i skärning i skogsmark. I detta område är Vagnhärads nya resecentrum planerat. Söder om skogsområdet korsas hela Trosaåns dalgång på en 1,7 km lång järnvägsbro. Den böljande dalgången gör att den fria höjden under bron varierar. Nästa dalgång, Västerljungs dalgång, passeras på mark och nära E4. Resterande sträcka ligger i ett större skogsområde med järnvägen förlagd i tunnel, i skärning, på bank och på bro. Denna delsträcka har få beröringspunkter med E4.

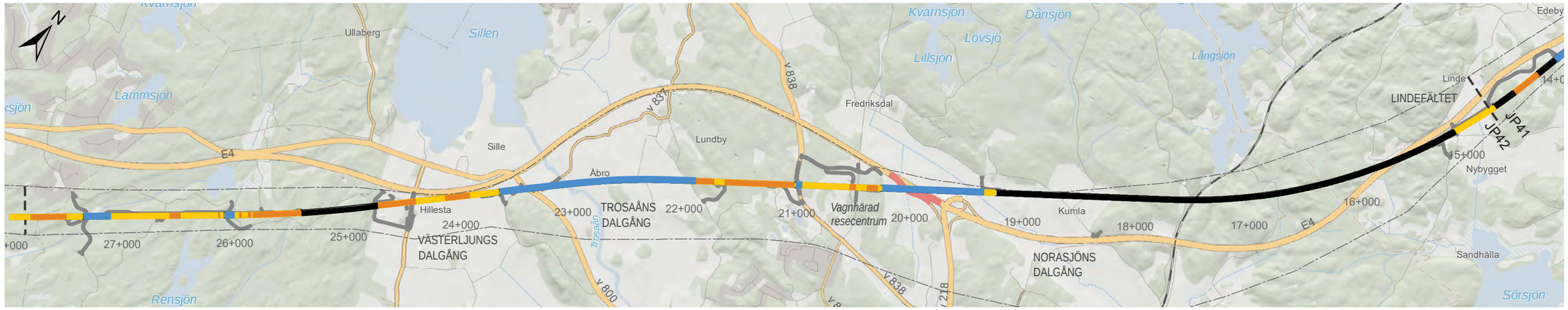
Faktorer som gestaltningsarbetet hanterar är anläggningens storlek, järnvägstekniska begränsning att följa landskapets terrängformationer och anpassning till den landskapskaraktär som passeras. Delsträckas böljande form tvärs järnvägens sträckning innebär både svårigheter och möjligheter för den arkitektoniska utformningen. Svårigheter vad gäller landskapsinpassning då det i princip saknas längre landskapsformer och linjer för järnvägen att följa, möjligheter genom att det kuperade landskapet gör att järnvägen förläggs på ett flertal broar och i flera tunnlar. Det stora antalet broar, som ofta är långa, bibehåller siktlinjer i landskapet och ger möjlighet att ge Ostlänken en god arkitektonisk identitet. För den långa tunneln genom Tullgarn finns ingen eller liten påverkan på landskapsbilden, men tunnelmynningarnas utformning kommer att bidra till Ostlänkens identitet.

De områden som bedömts ha högst landskapsbildsvärde är de öppna dalgångarna, där Norasjöns dalgång och Trosaåns dalgång har högsta landskapsbildsvärde, klass 3. Delsträckans tredje dalgång, Västerljungs dalgång, har erhållit värdeklass 2. På platser med mycket exponerad anläggning eller högt och måttligt landskapsbildsvärde krävs en hög nivå på anläggningens landskapsanpassning och gestaltning.

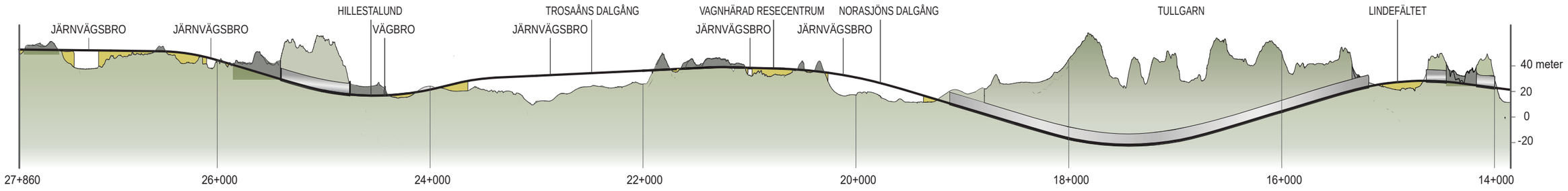
3.1 Markanslutning

Järnvägens jämna sträckning i höjdläge ger olika markanslutningar. Järnvägen kommer att ligga på bank av olika höjd, i skärning av olika djup, på bro eller i tunnel. De olika markanslutningarna exponerar järnvägsanläggningen på olika sätt och ger olika visuell påverkan på omgivningen.

Längs hela järnvägssträckningen finns en trädsäkringszon på 25 meter från närmaste spårmitt. Här får inga träd finnas som kan falla ned på stängsel, kontaktledningar och spår.



Figur 3.1 Översiktskarta med samtliga markanslutningar.



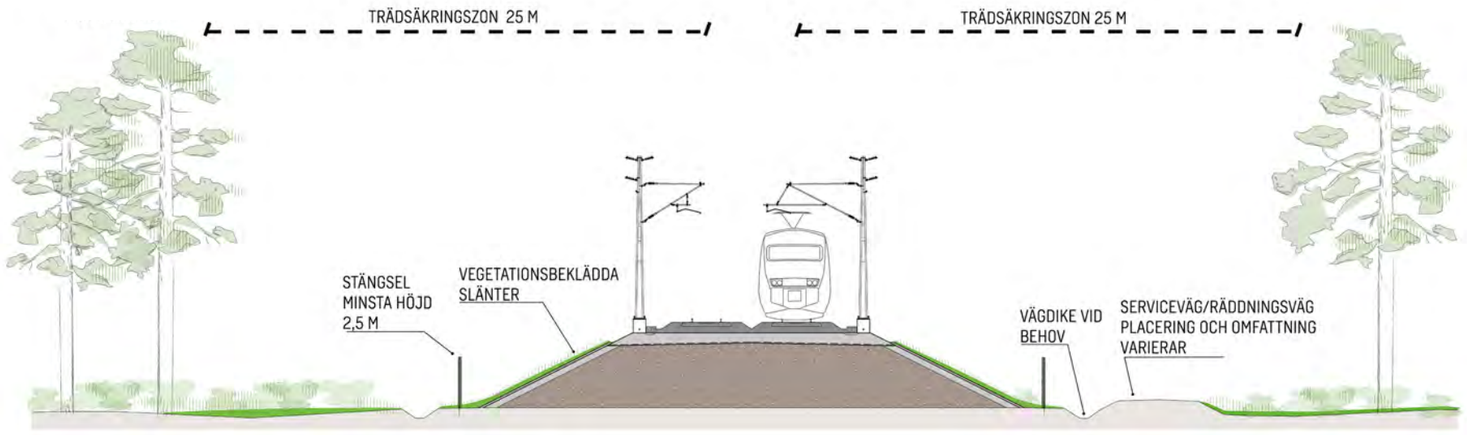
Figur 3.2 Illustrativ mark- och järnvägsprofil. Förvrängd skala. Höjdskalan är 12 gånger större än längdskalan.

3.1.1 Bank

Bank innebär att järnvägen ligger på en uppfyllnad. På delsträckan förekommer bank både i öppet landskap och i skog. Störningseffekten blir olika stor beroende av bankens höjd och i vilken typ av landskap den ligger i.

Järnvägsbankar i skogsmark innebär oftast en liten visuell påverkan oavsett höjd. Medan en bank i öppet landskap kan ge stor visuell barriärverkan och därmed negativ påverkan på landskapsbild och omgivning. Bankens läge, längd och höjd är avgörande. Om järnvägen ligger på bank relativt högt i ett öppet landskap, kan en låg bank ge lika stor visuell barriärverkan som en högre järnvägsbank om den ligger lågt i terrängen. Påverkan beror på om omgivningen är högre eller lägre än banksträckan. Längden på en bank har stor betydelse. Om exempelvis en dalgång skärs av men en del av den korsas på bro kommer delar av dalgångens siktlinjer att bibehållas vilket minskar den negativa påverkan betydligt. På grund av sämre bärighet i vissa dalgångar är flera järnvägsbankar förstärkta med tryckbankar på var sida. Det tar mer mark i anspråk, men minskar samtidigt intrycket av hög järnvägsbank.

Samtliga bankar på delsträckan ges en utformning i basnivå, vilket ryms inom gestaltningsklass 1. Det betyder att utformningen av bankarna följer den gemensamma typsektionen som tagits fram för hela Ostlänken, se Figur 3.3 och figur 3.4. Bankslänterna i typsektionen har lutningen 1:2. Mindre avvikelser i utformningen kan dock förekomma på grund av topografi eller lokala tekniska förhållanden.



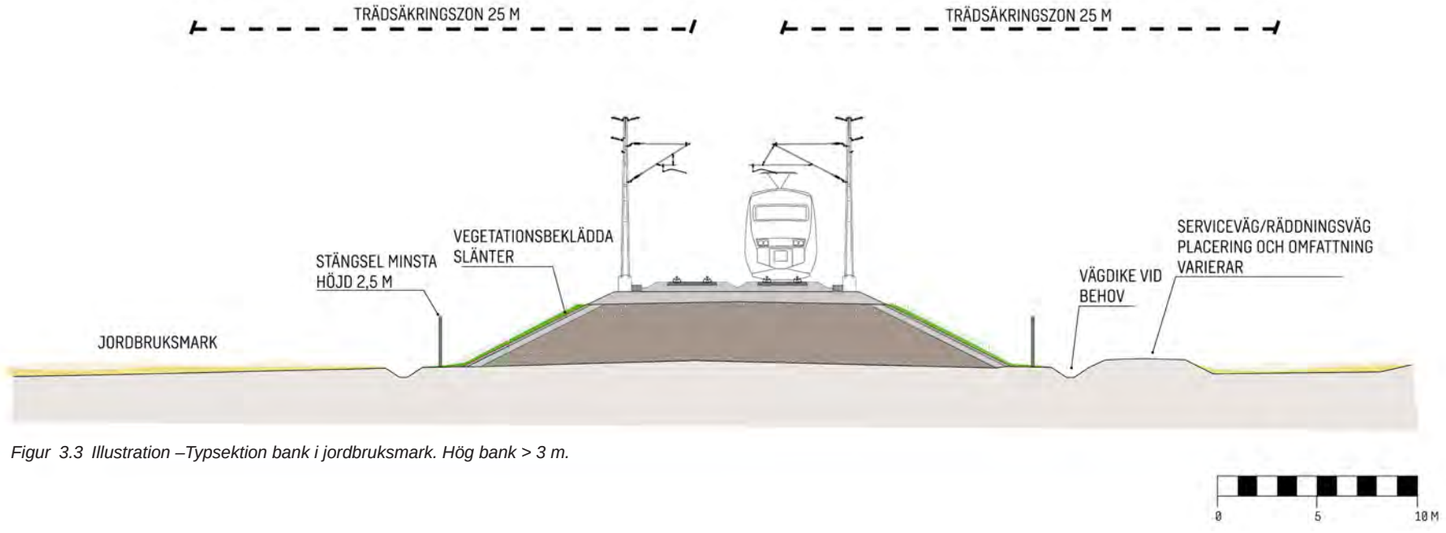
Figur 3.4 Illustration – Typsektion bank i skogsmark. Hög bank > 3 m.

Vegetation

I enlighet med typsektionen kläs järnvägsbanken med låg växtlighet upp till cirka 2 meter under spår. En växtklädd bank smälter bättre in i landskapet och upplevs visuellt som ett mindre störande element i landskapet jämfört med en bank som enbart täcks av krossmassor. Bankens slänter täcks med avbaningsmassor och stödsås eventuellt med mager torräng, och med en fröblandning som motsvarar platsens övriga vegetation. Det krävs att växtmaterialet är tåligt och lättetablerat för att tåla vind, torka och föroreningar. Vegetationen ska vara skötselextensiv för att hålla drift- och skötselkostnader nere.

Stängsel och bullerskyddskärm

Av praktiska skäl placeras stängsel intill släntfot enligt typsektion, det gör det även mindre synligt i landskapet. Överkant stängsel ligger lägre än rälsöverkant. Vid övergång till andra markanslutningar får stängslet detaljanpassas, men kan ofta placeras på skrå på banken mot broräcke eller skärning. På vissa identifierade sträckor kan stängslet behöva anpassas för att minska risken att artskyddade fåglar kolliderar med tågen. (För mer information om stängsel se avsnitt 3.4.2.). Vid behov av bullerskyddsåtgärder ersätter en bullerskyddsskärm stängslet och placeras intill spår uppe på banken.



Figur 3.3 Illustration –Typsektion bank i jordbruksmark. Hög bank > 3 m.

3.1.2 Skärning

När järnvägen ligger i skärning (lägre än intilliggande marknivå) minskar den visuella påverkan från längre håll. Hur mycket beror på hur djup skärningen är. På närmare håll kan djupare skärningar uppfattas som stora ingrepp i naturen.

Bergskärning

På delsträckan Långsjön-Sillekrog ligger järnvägen i skärning framför allt i höjdpartier med tunna jordlager, vilket gör att ett flertal bergskärningar finns. Höjdpartierna är skogsklädda och för de skärningar som ligger i större skogspartier är insynen och den visuella påverkan begränsad. Några höjdpartier ligger i anslutning till åkermark, där bergskärningen blir synlig från omgivningen.

Bergskärningar på delsträckan ges en utformning i basnivå, vilket ryms inom gestaltningsklass 1. Det betyder att utformningen av bergskärningen följer den gemensamma typsektionen som tagits fram för hela Ostlänken, se Figur 3.6. Bergskärningarna görs med en lutning på 3:1 men lutningen kan variera något beroende på bergets kvalitet. Vid bergskärning högre än 10 meter utökas avståndet till spåren för att ge plats till underhåll av berget vid risk för nedfallande sten.

Bergskärningar som är väl exponerade i värdefullt landskap kan utgöra undantag och kräva en högre hög grad av lokal anpassning i enlighet med gestaltningsklass 3.

Jordskärning

En längre jordskärning finns och den är belägen mellan cirka km 24+450 och 24+750 och är cirka 10 meter djup. I övrig finns jordskärning ovanför bergskärningarna samt i övergång mellan bergskärning och bank.

Jordskärningar på delsträckan ges en utformning i basnivå, vilket ryms inom gestaltningsklass 1. Det betyder att utformningen av jordskärning följer den gemensamma typsektionen som tagits fram för hela Ostlänken, se Figur 3.5. Slänterna i typsektionen har lutning 1:2, släntkrönet utformas avrundat. Jordslänter täcks i första hand med avbaningsmassor. Mindre avvikelser i utformningen kan dock förekomma på grund av topografi eller lokala tekniska förhållanden.

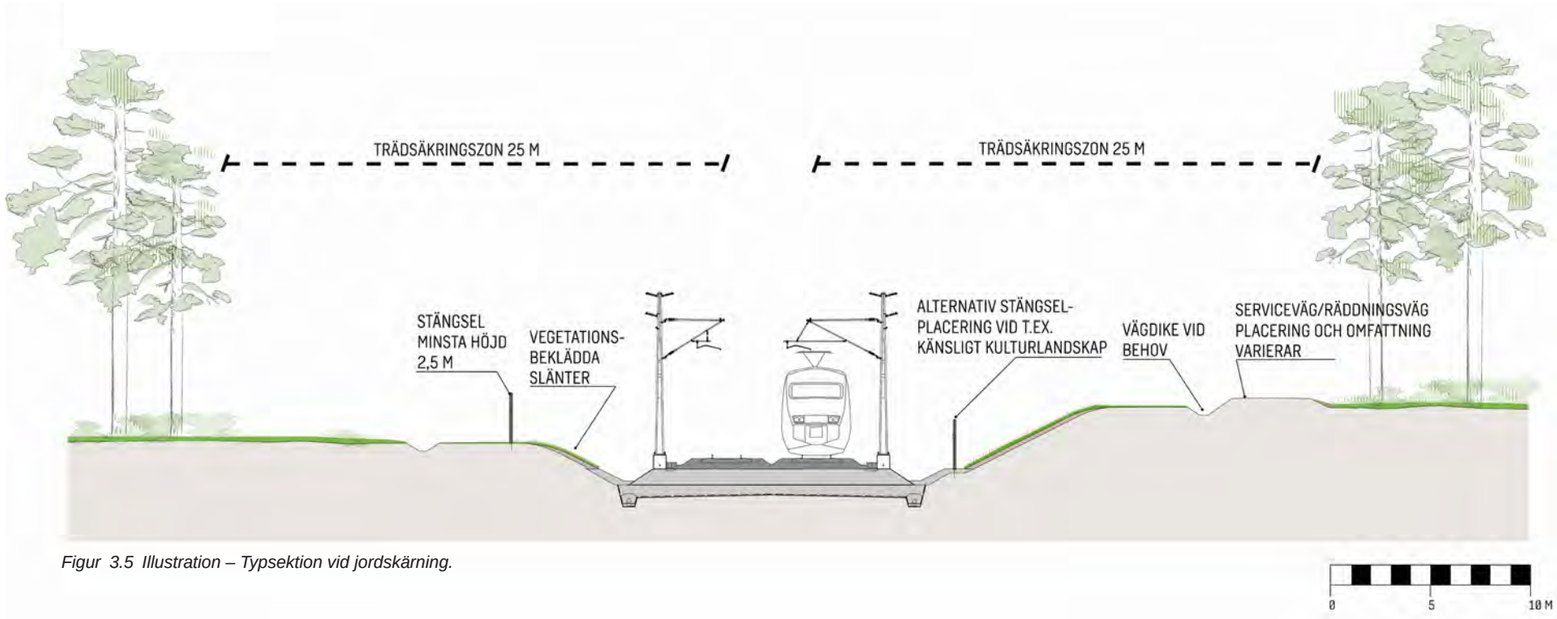
Vegetation

En växtklädd skärningsslänt smälter bättre in i landskapet och skärningen upplevs visuellt mindre som ett sår i landskapet jämfört med en slänt som enbart täcks av krossmassor. Växligheten ska samspela med det omgivande landskapet och samtidigt kräva låg skötselnivå.

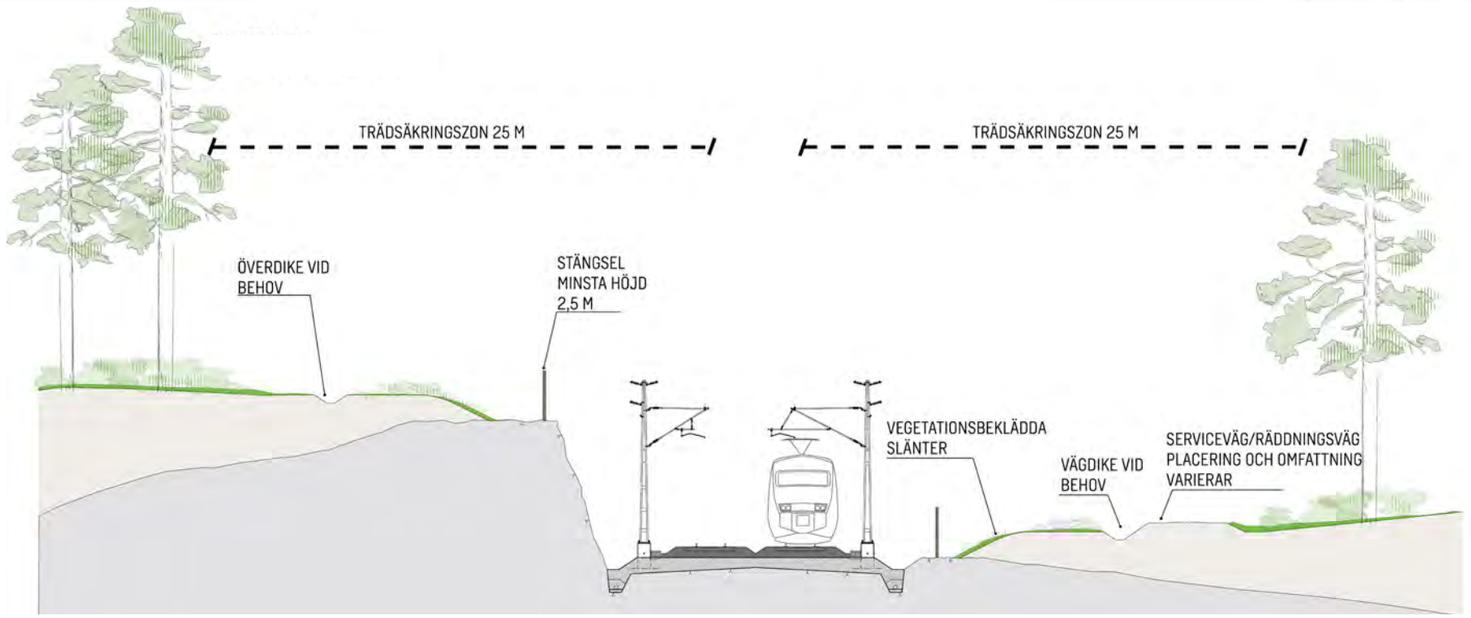
Jordskärningens slänter ska sås med fröer för mager torräng och en växtblandning som motsvarar platsens övriga vegetation alternativt täcks med avbaningsmassor. Det krävs att växtmaterialet är tåligt och lättetablerat för att klara vind, torka och föroreningar. Vegetationen ska vara skötselextensiv för att hålla drift- och skötselkostnader nere.

Stängsel

Vid bergskärning placeras stängsel minst en halv meter från bergskrönet. Det fungerar både som barriär och som fallskydd. Även vid jordskärning placeras stängslet vid skärningskrönet. I vissa fall kan stängslet sättas intill släntfot, se Figur 3.5. Det kan vara av praktiska skäl, till exempel i övergångar mellan olika markanslutningar, men också för att göra det mindre synligt i ett känsligt läge. För mer information om stängsel se avsnitt 3.4.2.



Figur 3.5 Illustration – Typsektion vid jordskärning.



Figur 3.6 Illustration – Typsektion bergskärning.

3.1.3 Järnvägsbro

Landskapsanpassning

Längs de delar av sträckan där spåret förläggs på bro utgör järnvägen inte någon fysisk barriär för människor och djur då det är möjligt att passera under broarna. Därmed minskar också risken för fragmenteringen av landskapet i anslutning till passagerna. Då broar ofta utgör tydliga element, kan de dock fortfarande upplevas som en visuell barriär i landskapet.

För att minska broarnas visuella barriärverkan har broarna anpassats till och förstärkt landskapets karaktär och skala. Siktlinjer och visuella samband har värnats. Landskapets naturliga strukturer framhävs. Landskapets form är överordnat järnvägsbroarnas uttryck. Medel för att uppnå detta är ett väl fungerande samband mellan tekniska och landskapsmässiga förutsättningar. Principer som längd på brospann, placering av brostöd och landfästen, utformning av tvärsnitt och höjd på överbyggnad (konstruktionens tjocklek) samt fri höjd under bro har formulerats för att uppnå ställda gestaltningsmål. Ytterligare aspekter som behandlas är utformning av brostöd, landfästen, bullerskyddsskärmar och broräcken. Horisontalitet eftersträvas framför vertikalitet.

Vilken teknisk lösning som väljs är också beroende av andra aspekter som till exempel miljöpåverkan, byggbarhet och ekonomi. För broar i värdefulla dalgångar och som riskerar att bryta värdefulla siktlinjer samt broar i exponerade lägen kan kostnaden tillåtas vara högre. Broar som ligger dolda, i skogen eller långt från befintlig bebyggelse, medger en lägre kostnad.

Brotyper

Broarna har delats in i fyra huvudtyper beroende på vilka spännvidder som krävs. Brotyperna är framtagna för att möta tekniska förutsättningar och funktionskrav, gestaltningsprinciper samt projektbudget. Andra brotyper än de föreslagna kan komma att bli aktuella.

- Låga broar utförs generellt med kortare brospann och med lägre konstruktionshöjd för ökad fri höjd under bron. Högre broar utförs generellt med längre brospann och högre konstruktionshöjd.

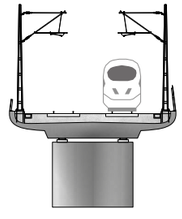
- Alla brotyper har en gemensamt utformad övre del med konsol och kantbalk medan brostöd och bärverk skiljer sig åt i typ och höjd. Se exempel i Figur 3.8-3.10.

Plattrambroar och plattbroar utförs helt i betong medan balkbroar och lådbalkbroar kan utföras helt i betong eller som samverkansbroar. För vissa av delsträckans järnvägsbroar så beskrivs båda utförandena som möjliga alternativ.

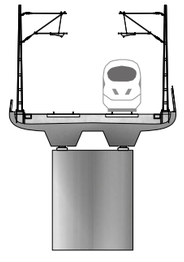
Ur gestaltningssynpunkt är betongbroar oftast att föredra då de upplevs som en enhetlig och homogen konstruktion med samma utseende: textur, färg och glans/matthet. Samverkansbroar har i stället en tydlig uppdelning i ett undre (stål) och ett övre (betong) bärverk. För ett gott resultat med en samverkansbro utformas tvärsektionen med gestaltningskrav och brogeometrins krökningar i plan och profil hanteras utan geometriska avvikelser. Val av kulör och glans på ytbehandling av stålet kravställs med en ytbehandling som är så nära betongens grå och matta yta som möjligt.

Tabell 3.1. Ungefärliga förhållanden mellan brotyp och spännvidd/ längd på brospann.

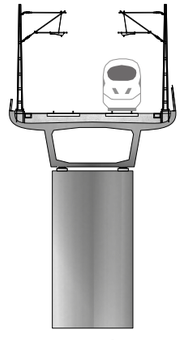
Brotyp	Spännvidd (avstånd mellan brostöd)
Plattrambro	*Enkelspann från 2 meter och upp till ca 20 meter.*
Plattbro	*Ca 20 meter, kontinuerliga broar.*
Balkbro	*Ca 30 meter, kontinuerliga broar.*
Lådbalkbro	*Ca 45 meter till 55 meter, kontinuerliga broar.*



Figur 3.8 Sektion plattbro, ca 20-meters brospann.



Figur 3.9 Sektion balkbro, ca 30-meters brospann.



Figur 3.10 Sektion lådbalkbro, ca 45–55-meters brospann.

Figur 3.7 Järnvägsbro ger både möjlighet till visuell kontakt och fri passage under järnvägsanläggningen – Fotomontage över järnvägsbron vid Trosaåns dalgång.

Indelning av järnvägsbroar i gestaltningsklasser 1–3

Vissa delar av brokonstruktionen varierar efter gestaltningsklass, medan andra delar är enhetliga för alla broar i samtliga gestaltningsklasser. Målet är att uppnå en tydlig identitet för Ostlänkens samtliga järnvägsbroar genom samgestaltning av vissa delar av brokonstruktionen. Andra delar ges istället frihet att variera, dels för att åstadkomma platsanpassning dels för att ge kommande projektering och även byggentreprenören en viss frihet i utförandet beroende på entreprenadform. Se Figur 3.13 på sidan 21 för ett schema över vad som utformas lika och vilka friheter det finns i respektive gestaltningsklass.

Viktiga delar för Ostlänkens identitet och repetitiva element, där kostnadseffektivitet uppnås genom storskalig serieproduktion, gestaltas lika i samtliga klasser.

Brokonstruktioner som är lika för samtliga klasser är: bullerskyddsskärm, räcke, kantbalk och konsol samt landfästen.

Brokonstruktioner som varierar efter klass och situation är: bärverk och brostöd.

Gestaltningsklass 1 – kravnivå bas

Broar som är ensligt belägna i skog eller långt från bebyggelse och befintlig infrastruktur.

Gestaltningsklass 2 – kravnivå medel

Broar som är visuellt viktiga i landskapet på grund av landskapets känslighet eller på grund av sitt exponerade läge.

Gestaltningsklass 3 – kravnivå hög

Långa landskapsbroar i känsliga landskapsrum och i exponerade lägen. De nya strukturerna skär tvärs genom dalgångarna och det är viktigt att bevara siktlinjer och att sträva efter välproportionerade broar med hög arkitektonisk kvalitet.

Utformning av järnvägsbroar

Järnvägsbroarna tillhör den längsgående formfamiljen tillsammans med tunnelmynningarna. Gestaltningsförslagets krökta form på kantbalk och konsol förstärker järnvägens riktning och hastighet, det byggda upplevs vara en del av rörelsen och formen är ett tydligt genomgående signum för Ostlänkens samtliga järnvägsbroar. Brosektion, bullerskyddsskärm och räcke är formade som en helhet där kantbalkens krökning övergår till en svagt inåtlutande linje som är tangent i anslutning till kantbalkens rundning.

Allmänt

- Markerad del av broöverbyggnad i Figur 3.11 utformas lika för alla brotyper.
- Broar utformas med samma brotvärsnitt och brostödstyp inom brons fulla längd om inget annat anges.
- Broar med fri höjd högre än 5 meter utformas med skivstöd, medan broar som aldrig överstiger fem meters fri höjd utformas med pelarstöd.

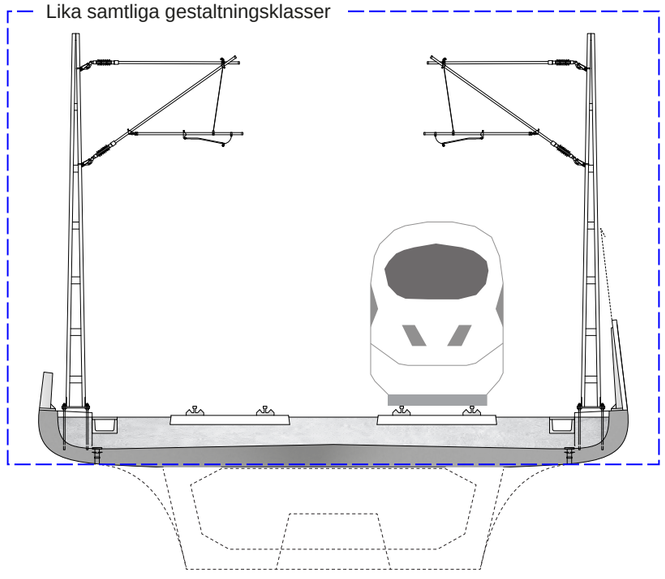
Konsol och kantbalk

- Konsol, utsida av kantbalk, broräcke och bullerskyddsskärm utformas enligt Figur 3.12.

Brostöd

För bro med fri höjd över 5 meter utformas brostöd som skivstöd vilket ur gestaltningshänsyn är gynnsamt då det bidrar till ett visuellt lugn med färre vertikala objekt. Skivstöden är utformade med en kortsida som påminner om pelarstödets runda riktningslösa form vilket innebär ett visuellt släktskap dem emellan och rundningen underlättar för betraktarens blick att smita förbi stödet.

För bro med fri höjd 5,0 meter eller mindre utformas brostöd med parvis placerade runda pelare, vilket bidrar till mer genomsikt som är önskvärt speciellt vid broar med låg fri höjd och kortare spann. Lyft av överbyggnad för lagerbyte kan vid detta utförande ske med bottenplattan som mothåll.



Figur 3.11 Principsektion – Järnvägsbro med dubbelspår. Blåstreckad linje markerar delar som gestaltas lika för samtliga klasser.

Gestaltningslass 1: Brostöd utformas med jämntjocka skivstöd där kortsidorna är rundade efter en konstant radie. Utformning med tvärbalk mellan pelarstöd kan godtas vid platsbehov för fler lager.

Gestaltningslass 2: Tvärsnittet liknar en 8 i formen och är kraftigast längst ut där det tar ned krafterna från överbyggnaden via brons lager.

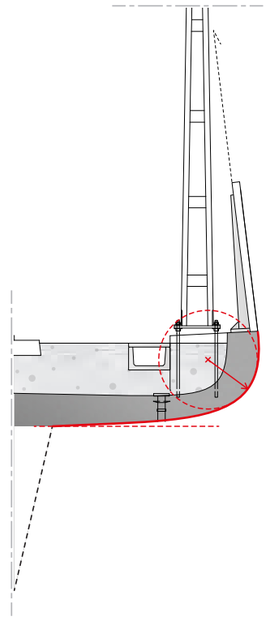
Gestaltningsklass 3: Platsspecifik utformning av stöden. Tvärsnittet liknar en 8 i formen och smalnar av något nedtill vilket ger ett lätt avstamp från marken och samtidigt ett kraftfullt uttryck i mötet med balken. Stödets form och detaljering uppträder även på längre avstånd vilket är viktigt då bron framför allt betraktas på långa avstånd. Se exempel i Figur 3.7. För aktuell delsträcka innebär det den platsspecifika utformningen av järnvägsbro över E4 samt järnvägsbro över Trosaåns dalgång, se vidare i kapitel 4.2.2 och 4.2.4.

Bärverk

Gestaltningsklass 1: Bron ska uppfylla tekniska krav men i övrigt fri utformning av bärverk för byggentreprenör.

Gestaltningsklass 2: Alternativ för betongbro och samverkansbro utformas enligt Figur 3.13, balkbroar utformas med ursparning för att minska mängden betong, se streckad linje samt Figur 3.8. Byggentreprenör är fri att ur gestaltningsperspektiv välja mellan samverkansbro och betongbro där det är möjligt i enlighet med andra krav.

Gestaltningsklass 3: Platsspecifik utformning av bärverket. För aktuell delsträcka innebär det votad balk i betong för järnvägsbroar över E4, över Kalkbruksvägen samt Trosaåns dalgång, se vidare kap. 4.2.2, 4.2.3 och 4.2.4.

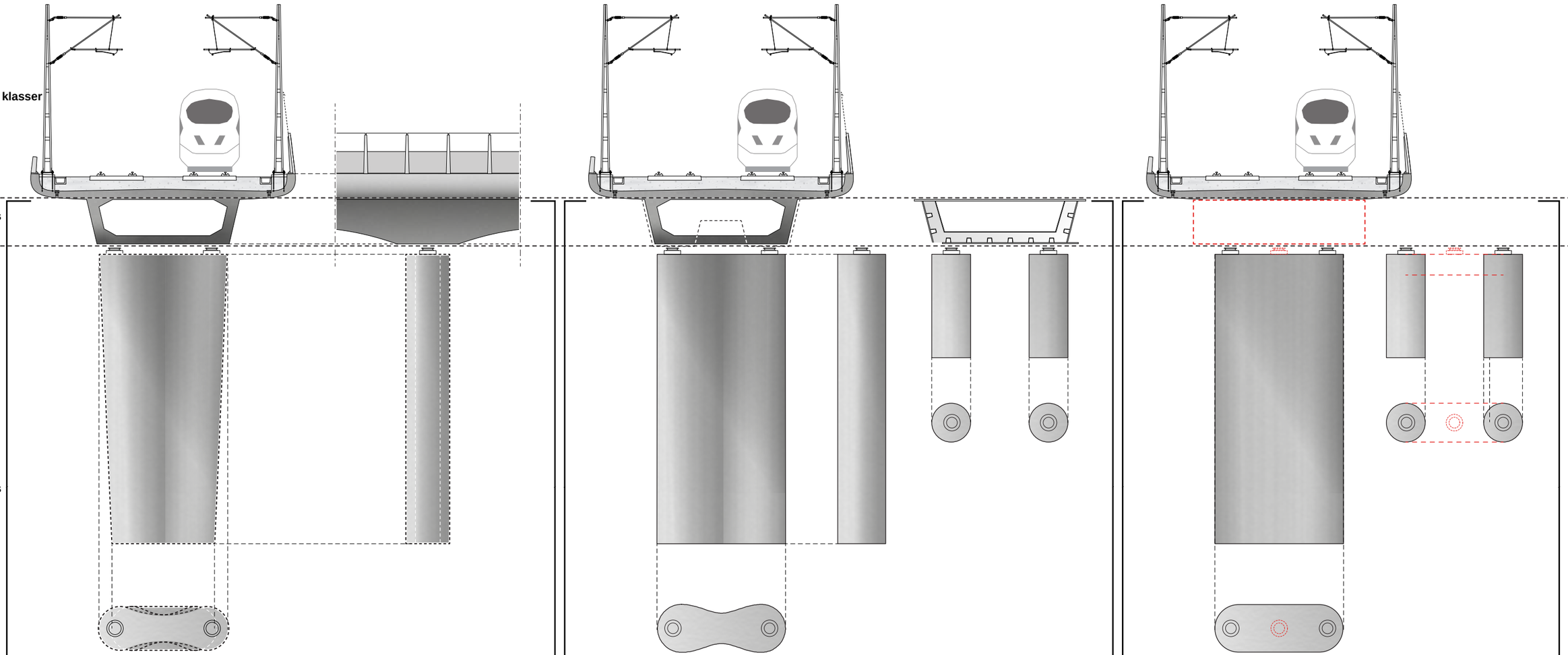


Figur 3.12 Principsektion: geometrisk utformning av kantbalk, konsol och bullerskyddsskärm.

Likformigt samtliga klasser
Konsol
Kantbalk
Bullerskydd
Räcke

Variation efter klass
Bärverk

Variation efter klass
Brostöd



Gestaltningsklass 3

Platsanpassad/behovsstyrd utformning bärverk för betongbro av beställare/arkitekt

Platsanpassad/behovsstyrd utformning skivstöd av beställare/arkitekt

Gestalningsklass 2

Utformning bärverk för samverkansbro/betongbro (lådbalk/balk) av beställare/arkitekt
Byggentreprenör fri att välja alternativ

Utformning pelarstöd/skivstöd av beställare/arkitekt
Pelarstöd ≤ 5 m < Skivstöd

Gestaltningsklass 1

Byggentreprenör fri att utforma bärverk

Basutformning pelarstöd/skivstöd av beställare/arkitekt
Pelarstöd ≤ 5 m < Skivstöd
Byggentreprenör tillåten att anpassa brostöd och lager efter bärverk

Nivå på frihetsgrad för byggentreprenör

Låg — Hög

Figur 3.13 Bromatris gestaltningsklass 1-3.

Tabell 3.2 – Klassificering av järnvägsbroar.

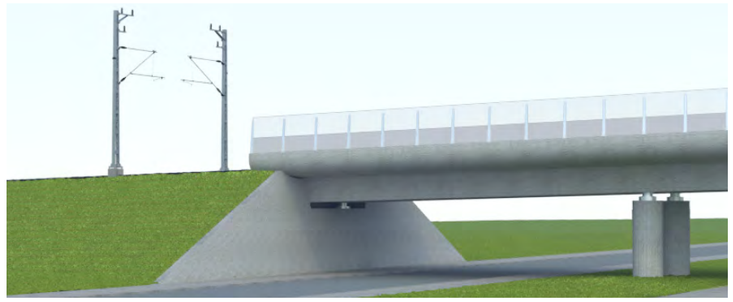
Nr	Benämning	Längdmätning		Längd	Högsta höjd (till RÖK) över mark	Fri höjd (max)	Höjd på överbygg-nad (till RÖK)	Brotyp, förslag	Typ av stöd	Bro-spann antal	Brospann normal-längd	Kravnivå (gestaltnings-klass 1–3, 3 = högst)	Landskapets känslighet - landskapsbild (klass 1–3, 3 = högst)	Visuellt viktig i land-skaps-rummet	Sidvindskydd U = Uppspår N = Nedspår	Beskrivning	Beskrivs utförli-gare i kapitel
		Startkm	Slutkm	Ca meter	Ca meter	Ca meter	Ca meter				Ca meter				höjd på skärm, % av brons längd,		
1	Järnvägsbro över E4, in-till Trafikplats Vagnhärad	19+370	20+256	886	16.5	13	3-4.5	Lådbalkbro/ balkbro, betong	Skivstöd	20	55 och 40	3	1 och 3	Ja	-	I Norasjöns dalgång med långa siktlinjer och stor exponering vid passage över E4. I norr ansluter bron till tryckbank och tråg som övergår till tunnelmynning.	4.2.2
2	Järnvägsbro över Kalkbruksvägen	20+975	21+015	40	8.5	6.5	2	Plattbro, betong	Pelar-stöd	3	15	3	1	Ja	-	I anslutning till Vagnhärads nya resecentrum.	4.2.3
3	Järnvägsbro över Trosaåns dalgång	21+920	23+640	1 720	23.5	19.5	3.5	Lådbalkbro/ balkbro, betong	Skivstöd	39	45	3	3	Ja	2 m hög U55 % av brons längd	Trosaåns dalgång är ett riksintresse för kulturmiljövården.	4.2.4
4	Järnvägsbro över Gamla landsvägen	26+022	26+095	73	8	6	2	Balkbro, betong	Skivstöd	4	20	1	1	-	-	Belägen i skogen. Kulturmiljöintressant väg. Sörmlandsleden passerar under bron.	-
5	Järnvägsbro över Björnängen, Hillesta	27+120	27+340	220	14.5	12	2.5	Balkbro, betong el. samverkan	Skivstöd	8	30	1	1	-	-	Belägen i öppning i skogen.	-

Landfästen

Placeringen och utformningen av järnvägsbroarnas landfästen har anpassats till landskapets form och siktlinjer. Hänsyn till landskapets brynzoner, strandzoner och vattendrag har tagits. Utformningen av landfästets slänter, den så kallade brokonan, ska tydligt visa vad som är brorelaterat och vad som tillhör den omgivande naturen. I urbana miljöer och där det saknas utrymme för landfäste med slänt, till exempel vid korsande infrastruktur, utformas broarnas landfästen med stödmur genom att vinkla vingmurarna utåt, se figur 3.14.

- Landfästet utformas visuellt integrerat i anslutande bank.
- Brons tvärsnitt fortsätter visuellt över hela brons längd, även den del som utgörs av landfästet, vilket förstärker intrycket av att bron landar på banken och att horisontaliteten upplevs obruten.
- Brokonans slänter har en lutning på ca 1:1.7–1:2.
- Gemensam utformning för samtliga gestaltningsklasser.
- Yta under bro vid landfäste utförs med ett erosionsskydd med ett synligt lager av bergkross i mindre fraktioner, omgärdat av en ram i armerad betong. Bredd på ram föreslås vara minst 0,3 meter, se Figur 3.16.

Brokonan bekläs med vegetation för att bättre smälta in i det omgivande landskapet, se Figur 3.15. Likt bankar besås de med skötselextensiv mager torräng och en fröblandning som liknar övrig vegetation på platsen. Landfästen är utsatta för vind och torka och växtmaterialet måste därför vara tåligt och lättetablerat.



Figur 3.14 Landfäste i ett urbant sammanhang.

Figur 3.15 Landfäste i ett ruralt sammanhang.

Formsättning och kulör

- Formsättning av pelarstöd, rundade delar av skivstöd och överbyggnad utförs med form där virkesdimensioner anpassas så att radier blir jämnt läsbara och inte ger tydligt avläsbara facetter. Maxavvikelse från radien kravställs i det fortsatta arbetet.
- Om annan typ av formmaterial än sågat virke används ska problematik med luftblåsor och porighet i betongens yta hanteras.
- Anläggningscementens något mörkare grå kulör präglar betongens utseende.
- Ståldetaljer målas i grå kulör som harmoniserar med betongkonstruktionernas kulör.

Bullerskyddsskärm och broräcke

- Ståndare till bullerskyddsskärm och räcke placeras på kantbalkens ovansida.
- Utsida ståndare/bullerskyddsskärm/räcke fortsätter i en kontinuerlig linje/vinkel som är tangent med anslutningen mot utsida kantbalks rundning enligt Figur 3.12.
- Ståndare placeras med ett centrumavstånd på ca 2 meter.
- Bullerskyddsskärmens ståndares liv och fläns smalnar av uppåt. Detta ger karaktär till ståndare och besparing i materialåtgång.
- Bullerskyddskärm monteras mot insida ståndare som är utformad som en T-balk. Ståndare föreslås utföras i varmförzinkat gods.

Tät del av bullerskyddsskärm (med perforerad insida) föreslås utföras som en kassett, i till exempel varmförzinkad plåt eller aluminium, med ljudabsorbent upp till max 2 meters höjd över rök. Över 2 meters höjd utförs skärmen alltid transparent om det är förenligt med erforderlig bullerdämpning. I de fall det är möjligt är det dock ur gestaltningsperspektiv önskvärt att minska höjden tät skärm och öka andelen transparent skärm. Detta gäller framför allt gestaltningsklass 2 och 3. I den aktuella delsträckan förekommer det inte bullerskyddsskärm på järnvägsbro.

Bullerskyddsskärm på bro fortsätter alltid på den visuellt förlängda delen av bron vid landfästet, det vill säga den del av konstruktionen som har samma tvärsnitt som bron, innan det byter utformning enligt bullerskydd på bank. Vid skärmavslut på bro fasas de två sista segmenten av enligt Figur 3.17. I den aktuella delsträckan förekommer det inte bullerskyddsskärm på järnvägsbro.

Vid förekomst av sammanhängande bullerskydd som löper över bank och bro, där delen på bank understiger ca 30 meter, bör gestaltningen för hela bullerskyddet följa gestaltning för bullerskydd på bro. Det kan behöva objektsanpassas på grund av specifika förutsättningar på plats. Anpassningar medges för att uppfylla olikheter i tekniska krav för anläggningsdelarna. I den aktuella delsträckan förekommer det inte bullerskyddsskärm på järnvägsbro.

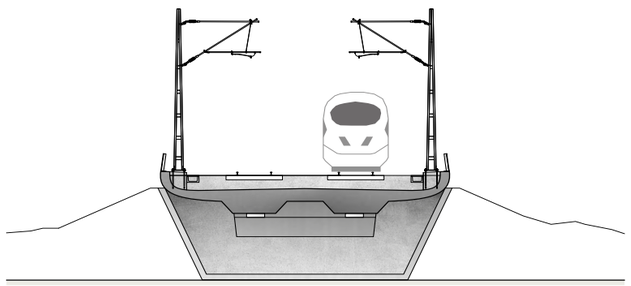
Vindskydd och eventuellt fågelskydd på bro integreras som del av broräckets eller bullerskyddskärmens konstruktion och utformas i enlighet med dessa. I den aktuella delsträckan förekommer det vindskydd på järnvägsbro över Trosaåns dalgång, se vidare i kapitel 4.2.4. Broräcken ska utföras med skyddsnät.

Kontaktledningsstolpe

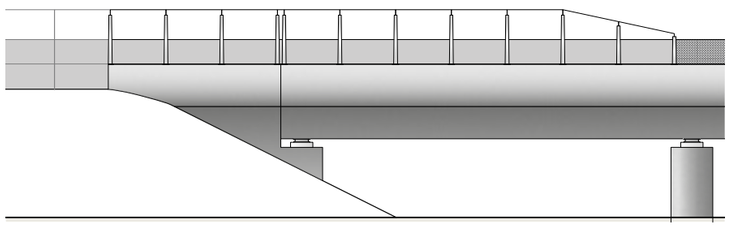
Fundament för KTL-stolpar placeras på insida kantbalk, inga ”balkonger” på utsidan av bron ska utföras. Det vill säga, kantbalken varierar i bredd på insidan mot spår men håller en rak linje på utsida balk. Detta ger en tydligare och enklare gestaltad form på bron.

Avvattning

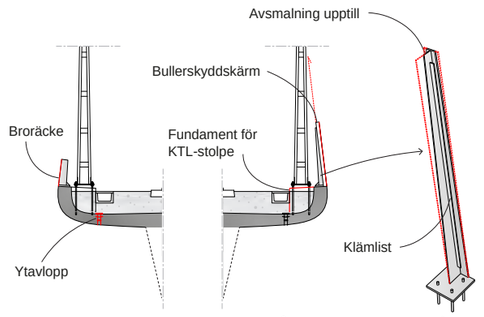
- Avvattning sker fritt från ytavlopp utan stuprör förutom där det är nödvändigt med ränna och stuprör till exempel över vägar. Ytavlopp antas vara ca var 10–20:e meter på brons båda sidor.



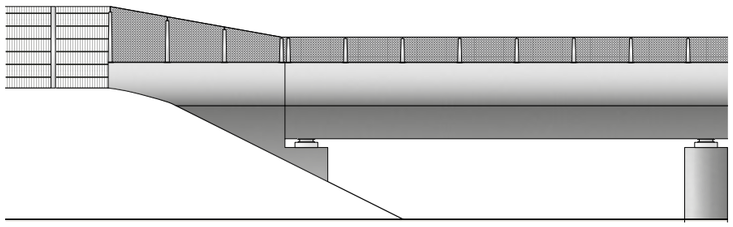
Figur 3.16 Landfäste frontelevation.



Figur 3.17 Landfäste sidoelevation, övergång mellan bullerskyddsskärm bank, bullerskyddsskärm bro samt broräcke.



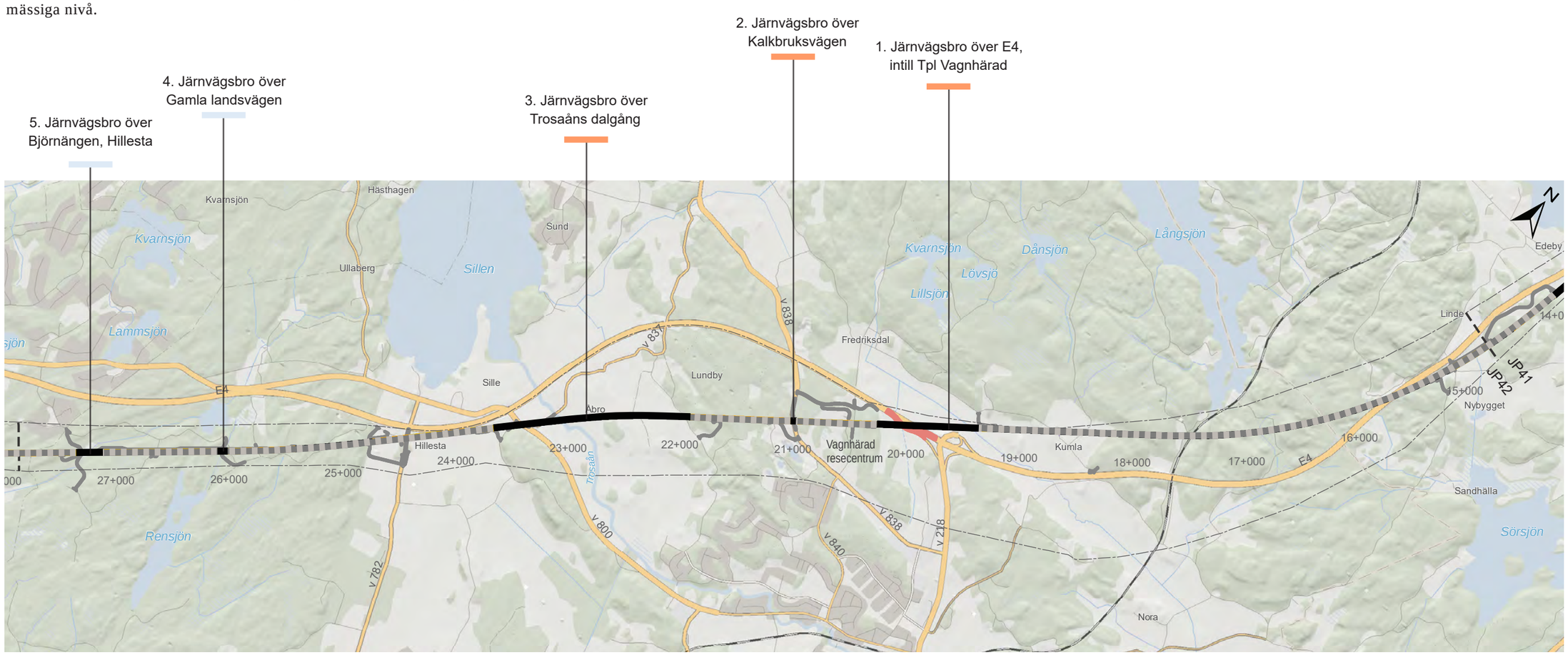
Figur 3.18 Tvärsnitt genom järnvägsbro och dess delar. Ståndare till bullerskyddsskärm på järnvägsbro.



Figur 3.19 Landfäste sidoelevation, övergång mellan stängsel och broräcke.

Översiktskarta järnvägsbroarnas placering i plan

Längs sträckan Långsjön–Sillekrog finns fem stycken järnvägsbroar placerade enligt nedanstående karta. I Tabell 3.2 på sidan 22 finns mer information om respektive bros tekniska egenskaper och gestaltningsmässiga nivå.



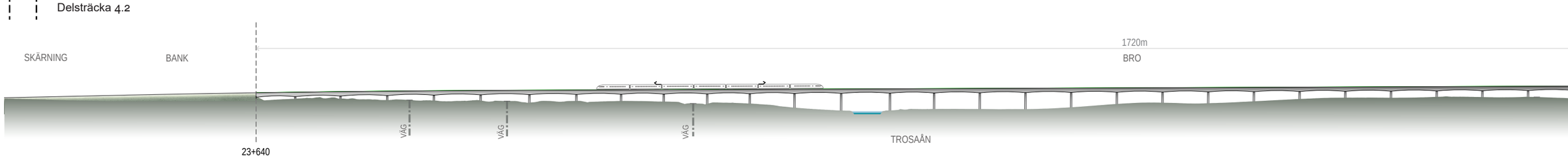
Figur 3.20 Karta över samtliga järnvägsbroar.

0 0,35 0,7 1,05 1,4 1,75 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Järnvägsbro
Spårlinje Ostlänken
Temporär vägomläggning E4
Omlagda vägar
Delsträcka 4.2

Gestaltningklass 3 – kravnivå hög
Gestaltningklass 2 – kravnivå medel
Gestaltningklass 1 – kravnivå bas

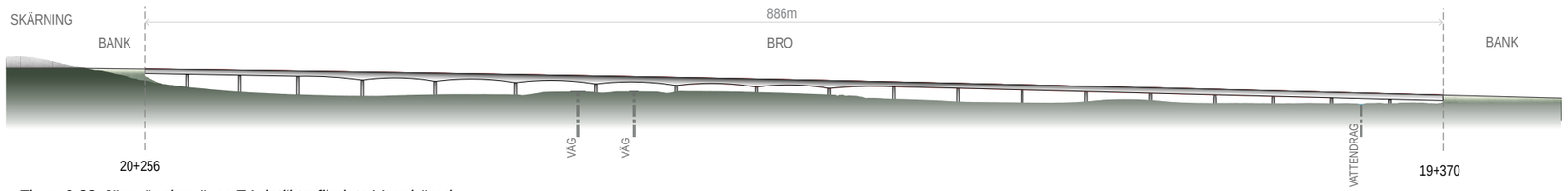


Figur 3.21 Järnvägsbro över Trosaåns dalgång, se fortsättning på nästa sida.

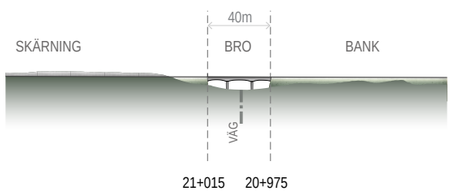
0 20 100 200 m
1:4000

Elevationer av samtliga järnvägsbroar

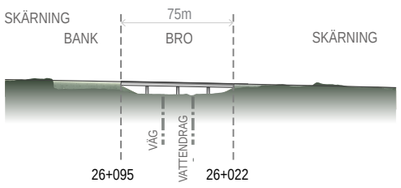
Broar med gestaltningsklass 3 återkommer i större skala i kapitel 4.



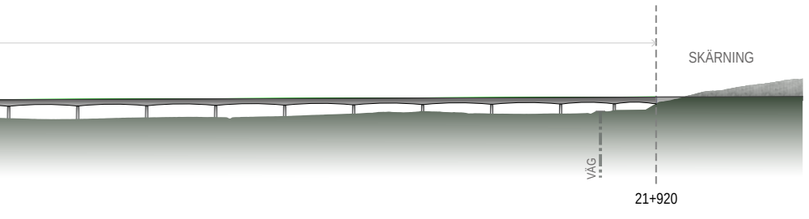
Figur 3.22 Järnvägsbro över E4, intill trafikplats Vagnhärad.



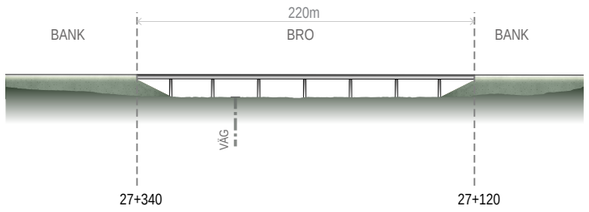
Figur 3.23 Järnvägsbro över Kalkbruksvägen.



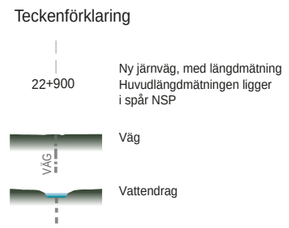
Figur 3.24 Järnvägsbro över Gamla landsvägen.

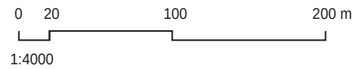


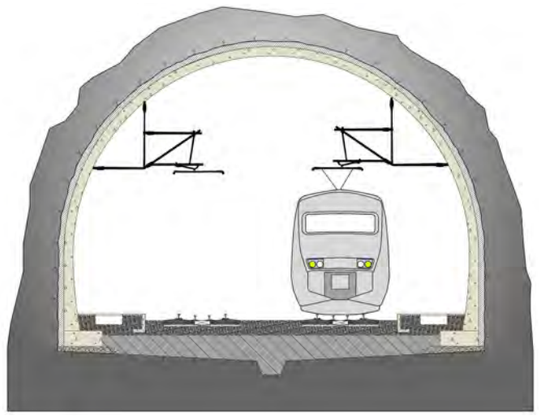
Figur 3.25 Järnvägsbro över Trosaåns dalgång.



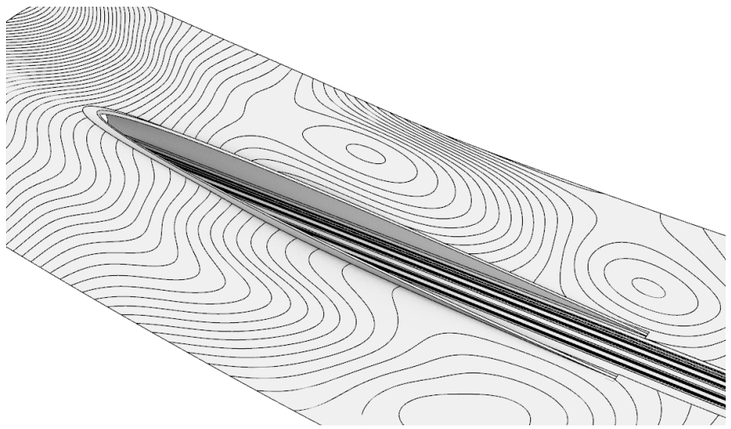
Figur 3.26 Järnvägsbro över Björnängen, Hillesta.



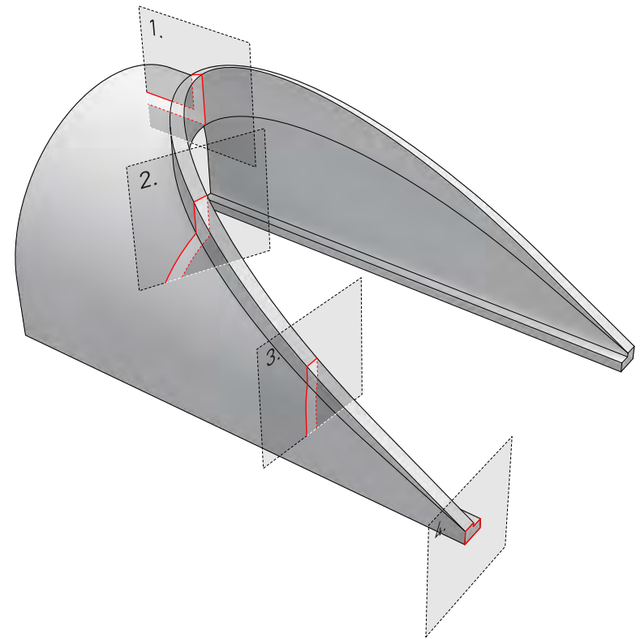




Figur 3.27 Illustration – Typsektion för tunnel.



Figur 3.28 Schematisk bild: övergång mellan tunnelmynning, tråg och stödmur sker i en enhetlig form.



Figur 3.29 Geometrisk uppbyggnad av portalen.

3.1.4 Tunnelmynning

Tunnel

Gestaltningsavsikten är att placera anläggningen i tunnel där järnvägen ligger lågt i profil, eftersom detta ger betydligt mindre negativ påverkan på landskapet än djupa skärningar, se kapitel 3.2 *Anpassning till landskapet*. Vissa passager är dock för korta för att bedömas som rimliga att anläggas som tunnel.

Bergtunnelns höjd är ca 8 meter och det krävs en bergtäckning om ca 6 meter, det vill säga en total höjd om minst ca 14 meter, för att åstadkomma en bergtunnel. De flesta järnvägstunnlarna utförs som bergtunnlar, se Figur 3.27. Där det saknas berg eller av gestaltningshänsyn är bättre att förlänga tunneln samt anpassa mynningens läge och lutning till topografin, kompletteras några av dem med en betongtunneldel.

Då järnvägstunnlarna är mörka och passeras i hög hastighet ställs inga övriga gestaltningskrav på tunneln förutom själva mynningen.

Tunnelmynning och tunnelportal

Tunnelmynning avser helheten vid tunnelns start och slut medan tunnelportal avser betongkonstruktionen som ansluter till järnvägstunneln, som är utförd som berg- eller betongtunnel beroende på förutsättningarna. Gestaltningsavsikten är att tunnelmynningarna ges en utformning som ansluter väl till landskapets form samtidigt som de ska kunna identifieras som ett byggt element - tunnelportalen. För Ostlänken finns gemensamma typlösningar för tunnelportaler framtagna, se Figur 3.31 och 3.32, på sidan 27.

Landskapsanpassning

Tunnelmynningarna har till hög grad anpassats till sitt omkringliggande landskap, ju högre klassificerat värdeområde, desto större hänsyn har tagits. Se vidare i Tabell 3.3 och kravställningsprinciper på sidan 28.

I de känsligaste lägena förlängs bergtunneln med en betongtunnel för att på så sätt ansluta mynningen till ett naturligt läge i terrängen. Därmed undviks stora exponerade bergschakt med branta bergskärningar, med höjder mellan 13–20 meter. Metoden kallas cut and cover, berg och jord schaktas bort, betongtunnel och mynning anläggs och återfylls sedan i nivå med befintlig mark. I kapitel 4.2 *Fokusområden* illustreras tunnelmynningar som gestaltats med platsspecifik utformning då de ligger i exponerade lägen eller i områden som identifierats som känsliga för påverkan av den nya järnvägsanläggningen.

Den återfyllda, naturligt modellerade marken täcks av vegetation. För landskapsanpassade tunnelmynningar i odlingslandskap återspeglar karaktären i huvudsak ängsmark och betesmark. För landskapsanpassade tunnelmynningar i skogsmark består vegetationen främst av lägre växtlighet som smälter in i den omgivande naturen. Närmast tunnelmynningen, i den 25 meter breda trädsäkringszonen, tillåts inga träd och här består vegetationen mest av marktäckare och lägre buskvegetation som succesivt övergår till högre buskar och bildar bryn mot skogen. Se mer om växter i kapitel 3.4.5.

Växtbädden ska utgöras av tillvaratagna avbaningsmassor från liknande naturtyp. Marken anpassas mot tunnelportalen, men bör inte ha brantare lutning än ca 1:3. Detta för att underlätta växtetablering och skötsel.

Utformning av tunnelportalen

Tunnelportalen utgår från bergtunnelns tvärsektion och avslutas uppåt med en vertikal klack som förhindrar stenar och annat att rasa ned på spåren. Den vertikala klacken fungerar även som stödmur vid återfyllnad av mark samt till viss del som fallskydd. Gestaltningsmässigt så ger övergången mellan portalens välvda del och den vertikala klacken en ytterligare förfining av formen och genom att klackens höjd avtar gradvis ju lägre mynningen blir så uppstår det en dynamik: ett uttryck av hastighet kan anas. I vissa fall utförs mynningen asymmetrisk på grund av terräng som sluttar i tvärled, vilket medför att lutningen utförs olika på respektive sida och sidorna avslutas därför i olika längdmätning.

En typlösning för tunnelportal är framtagen för de lägre klassade mynningarna, gestaltningsklass 1 och 2, vilken placeras i ett bergschakt se Figur 3.31 *Tunnelportal i anslutning till tunnelpåslag i berg*.

Ytterligare en typlösning för tunnelportal är framtagen för de högst klassade mynningarna, klass 3, som sedan platsanpassats se Figur 3.32 *Tunnelportal med överfyllnad i flack sluttning*.

Övergång till tråg och stödmur

I de fall då tunnelportalen ansluter mot tråg eller stödmur, som skydd mot inträngande vatten eller för att undvika jordskärning, så ska dessa konstruktioner utformas med samma tvärsnitt som portalen. Det ger de olika konstruktionerna ett enhetligt uttryck, de blir en del av mynnings-utformningen.

Räddningstjänsten

Vid tunnellängder över 300 meter kommer Räddningstjänsten att kunna köra fram till en vändyta, placerad mellan 30–50 meter från mynningen (längden räknas från där portalen öppnar sig uppåt och kan släppa ut rökgaser). En större yta för uppsamling av evakuerade är anlagd vid vissa tunnelmynningar.

Teknikgård

Vid flertalet mynningar ligger det en teknikgård i nära anslutning till tunnelportalen. Teknikgårdar ansluts primärt i nivå med järnvägs-anläggningen men kan beroende på terrängen justeras något i höjdled.

Fysisk barriär/stängsel

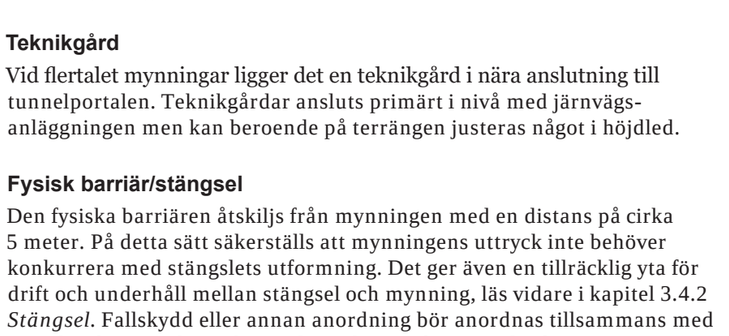
Den fysiska barriären åtskiljs från mynningen med en distans på cirka 5 meter. På detta sätt säkerställs att mynningens uttryck inte behöver konkurrera med stängslets utformning. Det ger även en tillräcklig yta för drift och underhåll mellan stängsel och mynning, läs vidare i kapitel 3.4.2 *Stängsel*. Fallskydd eller annan anordning bör anordnas tillsammans med portalen för att säkra arbetsmiljön, detta utformas i det fortsatta gestaltningsarbetet.

Elsäkerhet

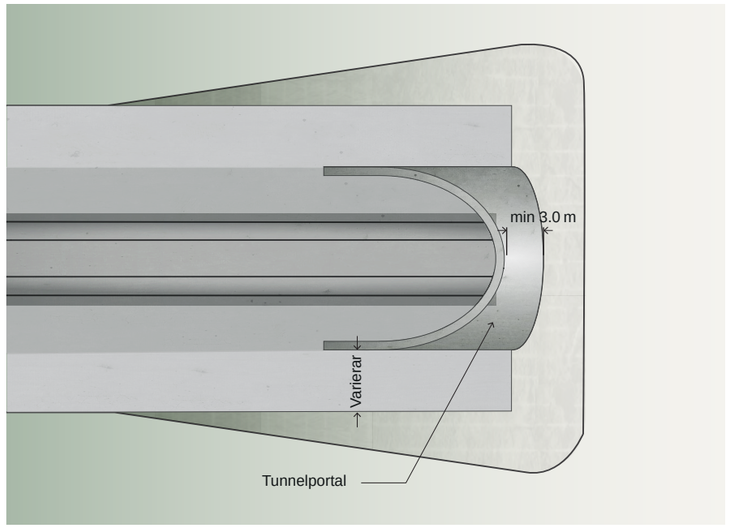
Vid vissa landskapsmodellerade tunnelmynningar, gestaltningsklass 3, kan kontaktledningsstolpar behöva förses med elskyddsanordning enligt el-säkerhetsföreskrifterna. Förslag till principlösning för detta enligt Figur 3.30.

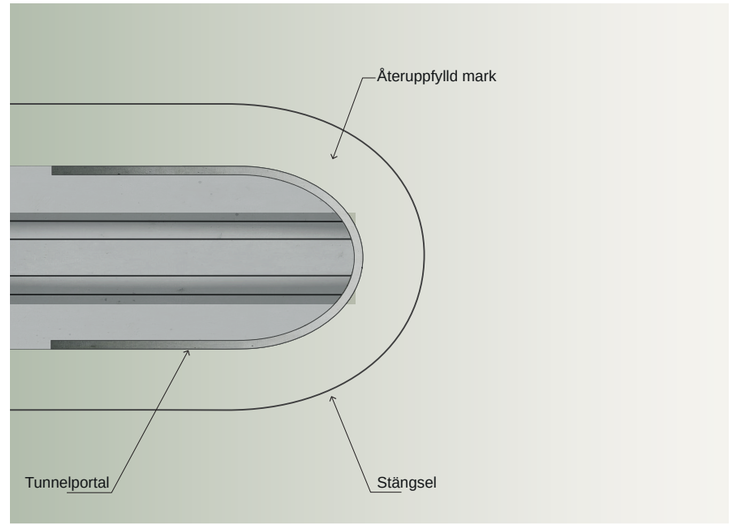
Infästning av kontaktledning

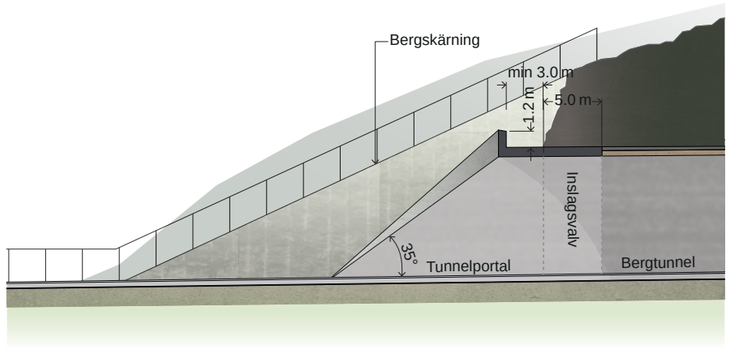
Vid övergång till tunnel så flyttas kontaktledningen från stolpe till konstruktion i underkant av tunnelns innertak. Avstånd från sista kontaktledningsstolpe till mynning varierar, cirka 30 meter är vanligt. Vid extra långa och flacka tunnelportaler innebär det att denna stolpe/-ar inte ryms inom konstruktionens tvärsnitt utan behöver ersättas av konsol med infästning i tunnelportalens konstruktion. Se förslag till principlösning för detta i Figur 3.30.



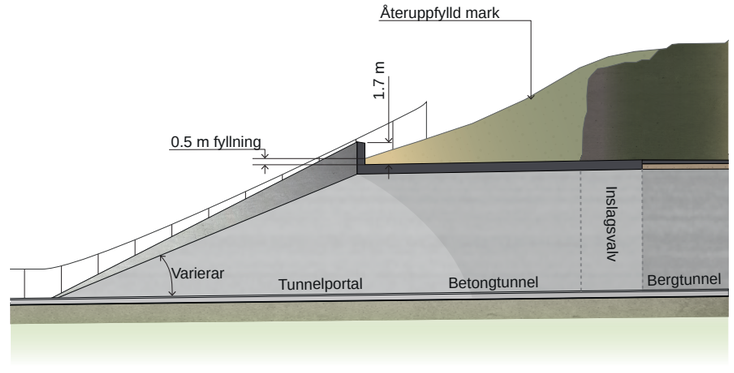
Figur 3.30 Princip för placering på tunnelportal i de fall kontaktledningsstolpe ej ryms samt exempel på placering av elskydd vid behov.



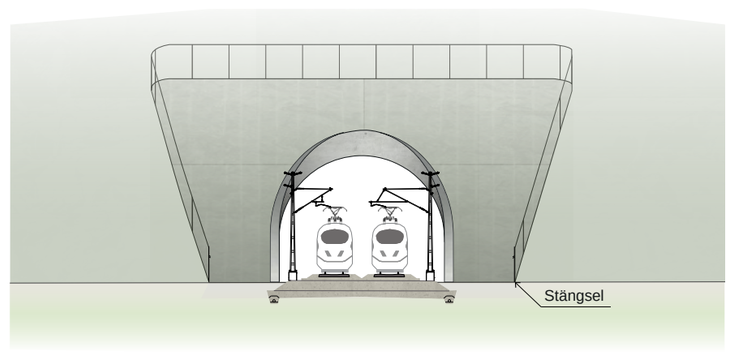


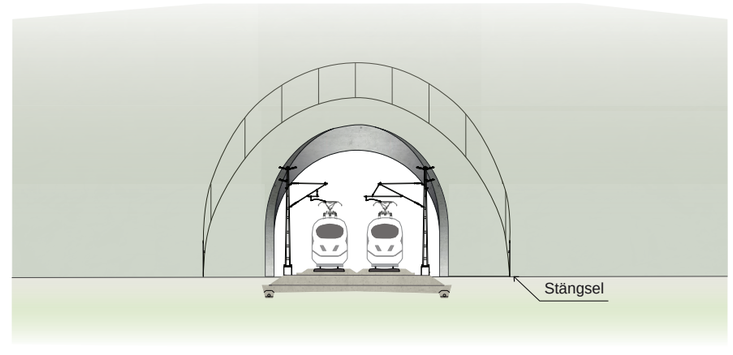


Figur 3.31 Plan, längdsektion och elevation. Standard tunnelportal i anslutning till tunnel-påslag i berg. Samtliga mått i ovan är angivna i meter.



Figur 3.32 Plan, längdsektion och elevation. Anpassad tunnelportal med överfyllnad i flack sluttning. Samtliga mått i ovan är angivna i meter.





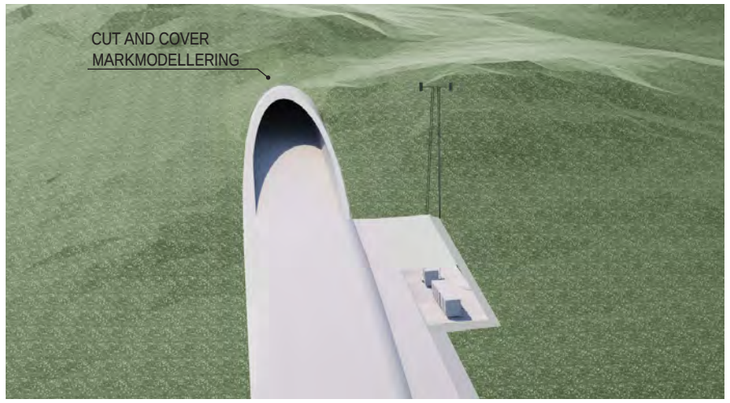
0 1 10 25 m
1:500

Indelning av tunnelmynningar i gestaltningsklass 1–3

Tunnelmynningar på delen Långsjön–Sillekrog utförs med ett nära släktskap som följer de gemensamma formfamiljer som arbetats fram för Ostlänken. Tunnelmynningarna har också anpassats individuellt efter de tre prioriteringskategorier för gestaltningen som beskrivs nedan. I delen Långsjön–Sillekrog har ingen tunnelmynning klassificerats som gestaltningsklass 2 men kravnivån beskrivs ändå principiellt.

Gestaltningsklass 3 – kravnivå hög

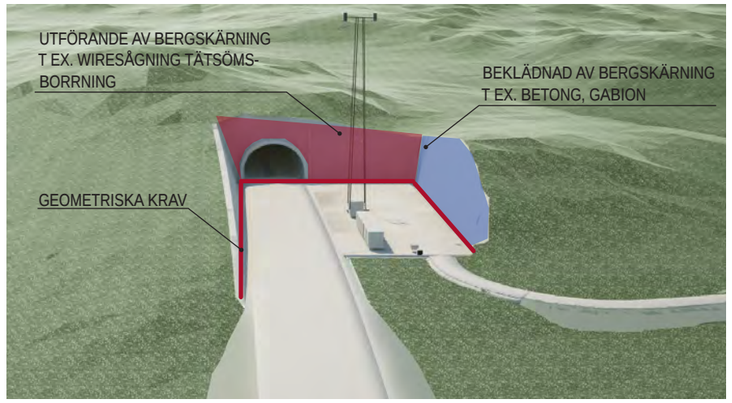
Tunnelmynningar i känsliga landskapsrum och i exponerade lägen, krav enligt Figur 3.33.



Figur 3.33 . Schematisk redovisning av kravnivå hög i gestaltningsklass 3.

Gestaltningsklass 2 – kravnivå medel

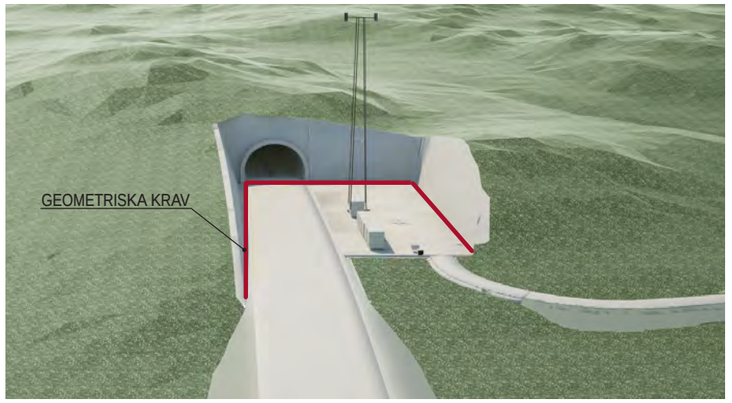
Tunnelmynningar som är visuellt viktiga i landskapet på grund av landskapets känslighet eller på grund av sitt exponerade läge. Krav enligt Figur 3.34.



Figur 3.34 Schematisk redovisning av kravnivå medel i gestaltningsklass 2.

Gestaltningsklass 1 – kravnivå bas

Tunnelmynningar som är ensligt belägna i skog eller långt från bebyggelse och befintlig infrastruktur. Krav enligt Figur 3.35.

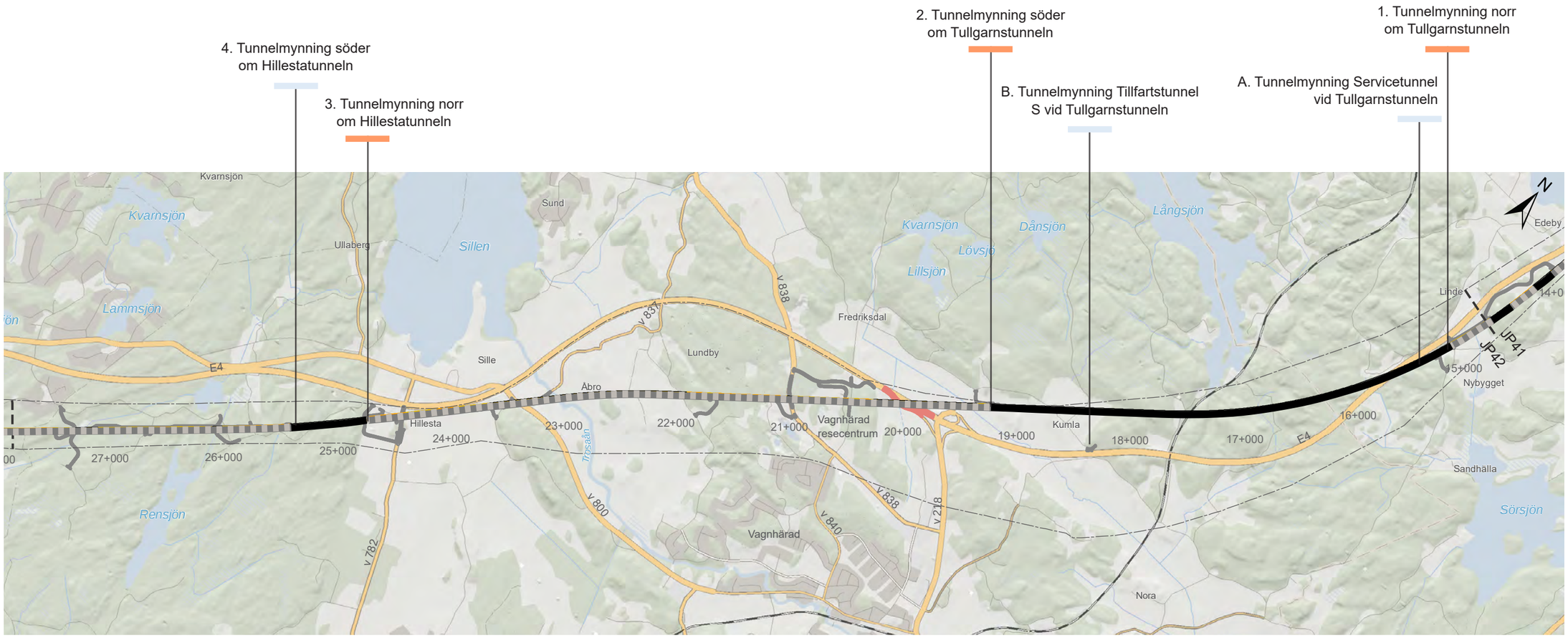


Figur 3.35 Schematisk redovisning av kravnivå bas i gestaltningsklass 1. Geometriska krav: Räta linjer eftersträvas när det inte är i konflikt med andra krav som tex vid breddning vid mycket höga bergskärning.

Tabell 3.3 – Klassificering av Tunnelmynningar.

Nr	Benämning	Längdmätning tunnelportalens start–slut	Tunnel-längd	Kravnivå (gestaltnings-klass 1–3, 3 = högst)	Landskapets känslighet - landskapsbild (klass 1–3, 3 = högst)	Visuellt viktig i landskaps-rummet	Schakt och fyll kring tunnel-mynning	Teknikgård	Beskrivning	Beskrivs utförli-gare i kapitel
		Km	Ca meter							
1	Tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln	15+072–15+182	4000	3	1	Ja	Ja	Ja	Exponerad mot E4, visuellt samband med Edebytunneln S. Komplex situation med servicetunnel som mynnar i skärning, betongtunnel, landskapsmodellering, serviceväg som passerar över mynning, teknikgård och räddningsyta.	4.2.1
2	Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln	19+120–19+245		3	3	Ja	Ja	Ja	Belägen i Norasjöns dalgång intill Natura2000-naturtyp, viss exponering mot E4.	4.2.2
3	Tunnelmynning norr om Hillestatunneln	24+735–24+753	600	3	2	Ja	Ja	Ja	Belägen i Sillens dalgång, viss exponering mot E4.	4.2.4
4	Tunnelmynning söder om Hillestatunneln	25+402–25+415		1	1	-	-	-	Belägen i djup bergskärning i skogsområde.	-
A	Tunnelmynning Servicetunnel vid Tullgarnstunneln	15+305	-	1	1	-	-	-	Mindre mynning belägen i skogsbeklädd höjd. Utförs med en enklare portal.	-
B	Tunnelmynning Tillfartstunnel S vid Tullgarnstunneln	18+297	-	1	3	Ja	-	-	Mindre mynning belägen nära E4. Utförs med en enklare portal.	-

Samtliga tunnlar och tunnelmynningar



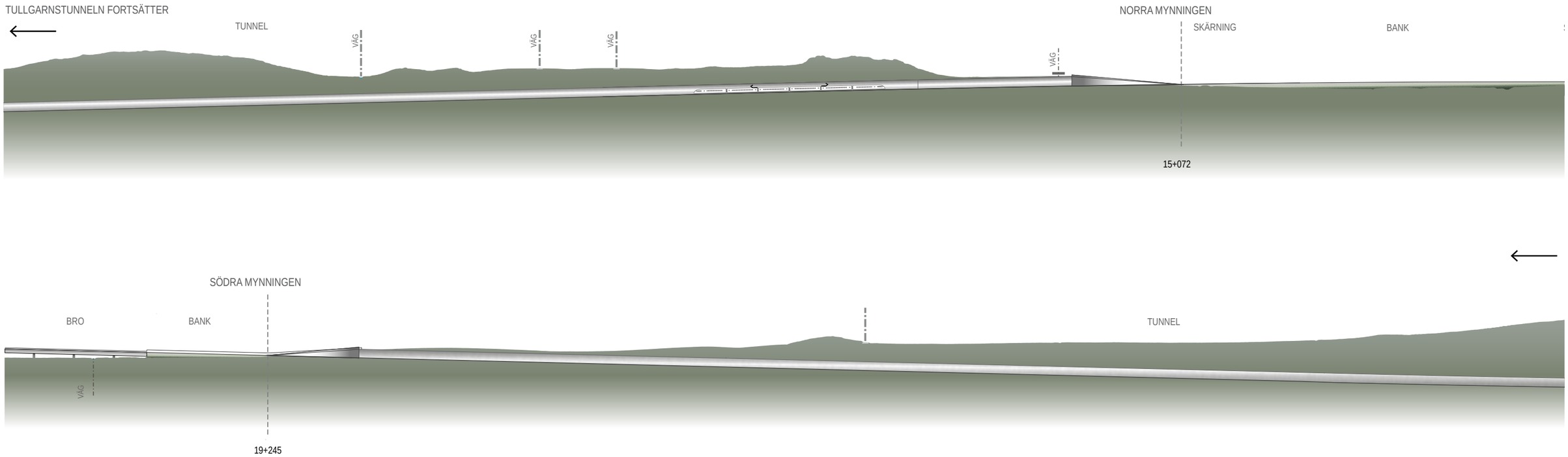
Figur 3.36 Karta över samtliga tunnlars och tunnelmynningars placering i plan.

Teckenförklaring

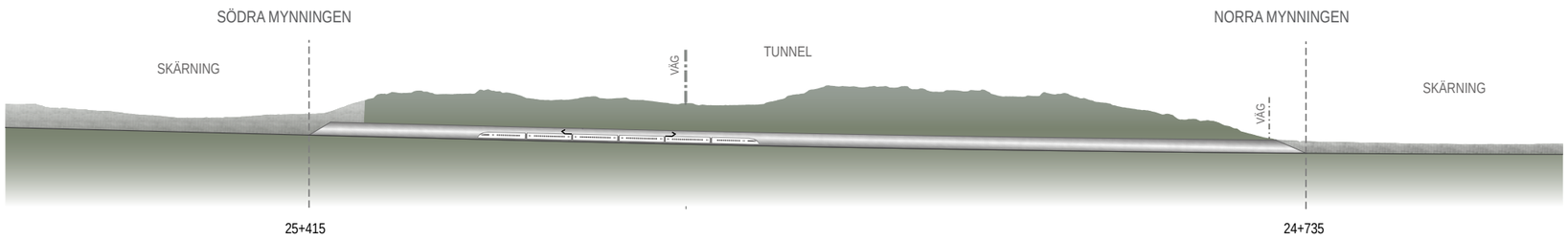
- Tunnel
- Spårlinje Ostlänken
- Temporär vägomläggning E4
- Omlagda vägar
- Delsträcka 4.2

- *Gestaltningklass 3 – kravnivå hög*
- *Gestaltningklass 2 – kravnivå medel*
- *Gestaltningklass 1 – kravnivå bas*

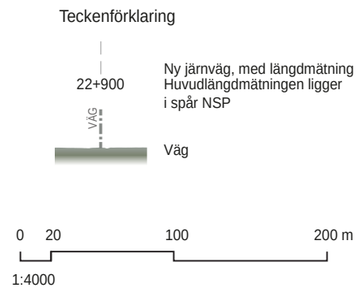
Längdsektion av samtliga tunnlar och tunnelmynningar

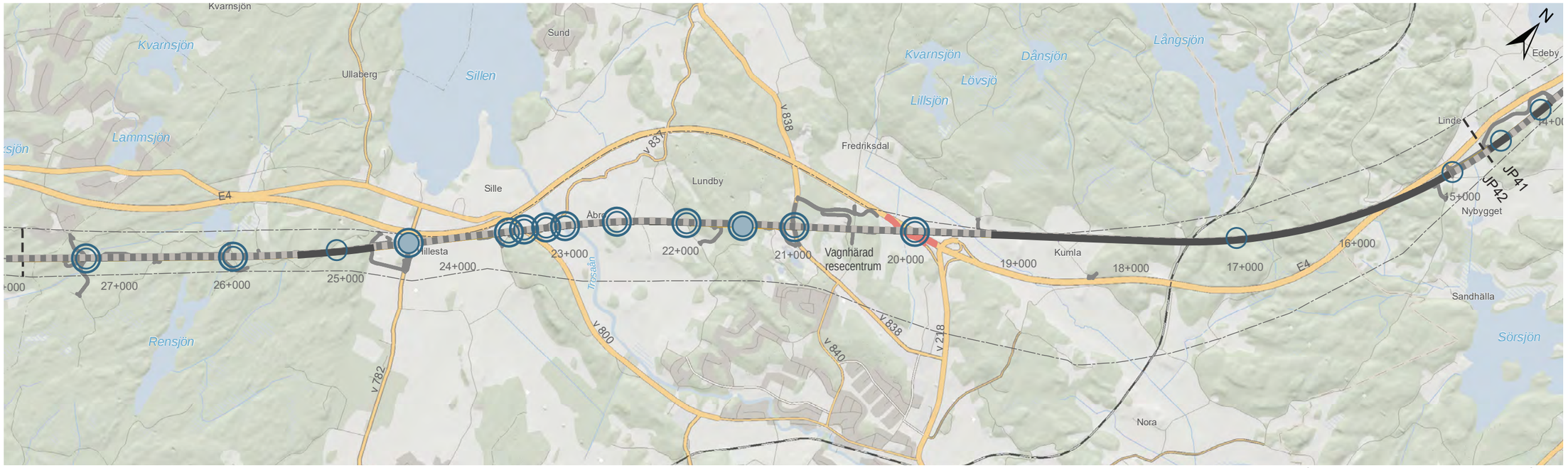


Figur 3.37 Tullgarnstunneln. Längdmätningen avser tunnelportalens början och slut.



Figur 3.38 Hillestalundstunneln. Längdmätningen avser tunnelportalens början och slut.





Figur 3.39 Passagekarta – Kartan visar möjliga platser för människor och djur att korsa järnvägen. Där järnvägen går i tunnel redovisas som möjlig passage.

3.1.5 Tråg och stödmurar

De stödmurar och tråg som är mest exponerade längs med sträckan finns i anslutning till och framför allt integrerade i tunnelportaler och de beskrivs i kapitel 3.1.4 *Tunnelmynningar*.

Det finns även exponerade stödmurar vid vägbroar som beskrivs i kapitel 3.3 samt vid några järnvägsbroar som beskrivs i kapitel 3.1.3 *Järnvägsbroar*.

Samtliga av dessa beskrivs också mer ingående i kapitel 4.2 *Fokusområden*.

3.2 Passager för friluftsliv, rekreation, kultur och natur

E4 utgör idag en kraftig fysisk barriär i landskapet. Den nya järnvägen kommer delvis att förstärka denna barriär. För biltrafik blir det ingen större påverkan, då planskilda korsningar anläggs där järnvägen korsar befintliga vägar eller, för tre mindre vägar, leds om en kortare sträcka.

Det kuperade landskapet medför att järnvägen ligger i flera tunnlar och på ett flertal landskapsbroar. Det är positivt både för människor och djur som rör sig i landskapet utanför vägarna. Där järnvägen går på bank eller i skärning genom skog och mark som används för rekreation och friluftsliv blir barriärverkan stor.

Projekterade passager uppfyller Trafikverkets riktlinjer för att undvika barriäreffekter för större djur (klövvilt). Funktionella passager för klövvilt utgörs främst av passagemöjlighet under järnvägsbroar och över järnvägstunnlar. *Riktlinje landskap (Trafikverket, 2017*) beskriver att maximalt avstånd mellan passager för djur ska vara 4 km i medeltal (2–6 km). Riktlinjen anger även att det ska finnas strandpassage för stora däggdjur vid vattendrag, vilket uppfylls vid aktuella passager.

Vid Runberget i Vagnhärad föreslås en gång- och cykelbro, för att länka samman ett skogs- och rekreationsområde där Ostlänken skär genom landskapet. Denna bro ingår inte i järnvägsplanen utan planeras i Trosa kommuns regi.

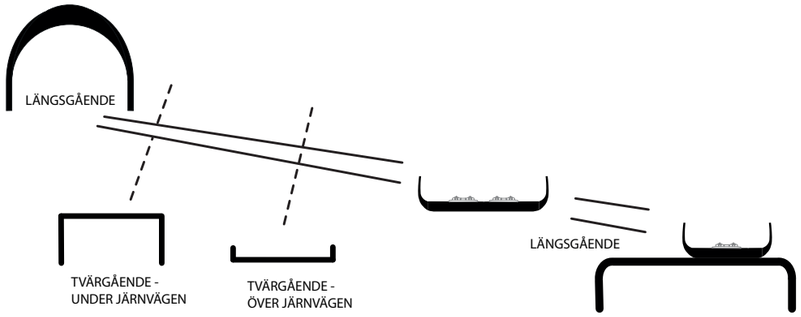
Passager för biltrafik beskrivs i avsnittet *3.3 Korsningspunkter för väg och järnväg* samt i kapitel 4.

3.3 Korsningspunkter väg och järnväg

Tvärgående formfamilj – korsning av nya stambanan

Formfamiljen appliceras på vägbroar och gång-/cykelbroar med framför allt gestaltningsklass 1 och 2. Även vägbroar som inte korsar järnvägen innefattas av dessa utformningsprinciper.

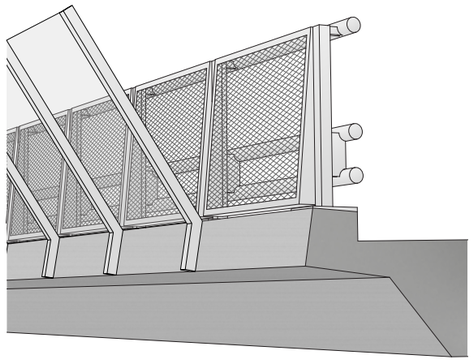
Formfamiljen betonar den långsamma rörelsen och tydliggör den tvärgående riktningen som hör till vägen. Avsikten är att skilja vägpassagen från den längsgående formfamiljen som betonar järnvägens riktning och hastighet.



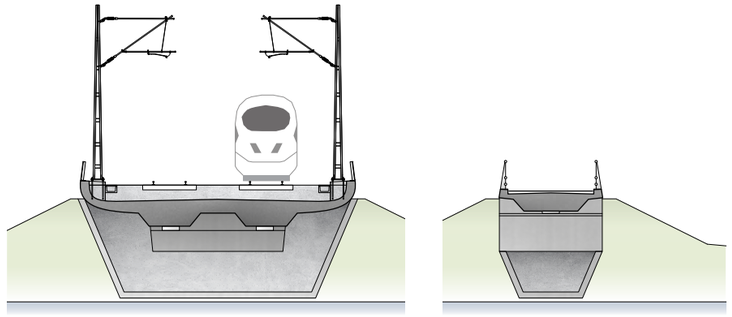
Figur 3.40 Illustration, diagrammatisk uppdelning av längsgående och tvärgående formfamilj.

Vägbroar

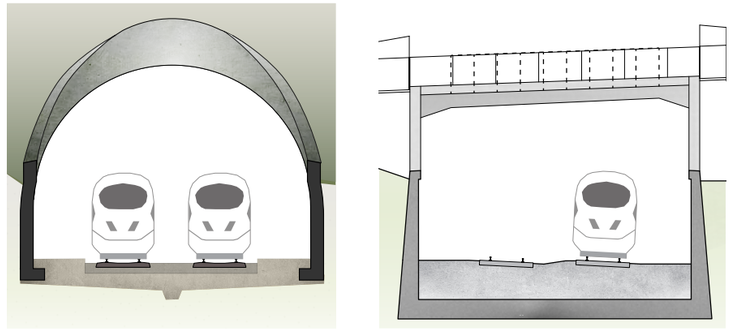
Vägbroar utformas med svagt lutande utsida på kantbalk då det reflekterar ljus och ger bron ett skarpare uttryck. Lutande undersida på konsol och sida på balk bidrar till en smäckrare gestaltning. Eventuella vingmurar och anslutande stödmurar eller trågsidor utförs raka i vertikalled (det vill säga inte krökta som tunnelportalens sidor). Se Figur 3.41-3.43.



Figur 3.41 Utsnitt av vägbro: brobalk, konsol, kantbalk, broräcke, fallskydd och elskyddstak.



Figur 3.42 Jämförelse järnvägsbro och vägbro.



Figur 3.43 Jämförelse tunnelportal och vägbro vars vingmur ansluter mot tråg.

Tabell 3.4 – Klassificering av vägbroar samt gång- och cykelbroar.

Benämning	Längd-mätning	Längd	Högsta höjd över mark	Fri höjd (max)	Konstruk-tionshöjd	Brotyp, förslag	Typ av stöd	Bro-pann antal	Brospann normal-längd	Kravnivå (gestaltnings-klass 1–3, 3 = högst)	Landskapets känslighet - landskapsbild (klass 1–3, 3 = högst)	Visuellt viktig i land-skaps-rummet	Beskrivning	Beskrivs utförligare i kapitel
	Km	Ca meter	Ca meter	Ca meter	Ca meter				Ca meter					
Vagnhärads nya resecentrum, plattformsförbindelse	20+778	35	11	7	4	Stålfackverk	-	1	35	3	1	Ja	Stationsbyggnaden vid Vagnhärads nya resecentrum fungerar även som bropassage/ plattformsförbindelse.	4.2.3
Gång- och cykelbro, Runberget	ca 21+300	30	9	8	1	Balkbro, betong	-	1	30	2	1	-	GC-bro för att minska barriäreffekten i ett viktigt rekreationsområde. Ingår ej i Järnvägsplanen men ett förslag illustreras i Gestaltningsprogram-met.	4.2.3
Vägbro för väg 782 Västerleden	24+425	20	8	7	1	Plattram, betong	-	1	20	2	2	Ja	Vägbro för Västerleden vid Hillestalund.	4.2.4

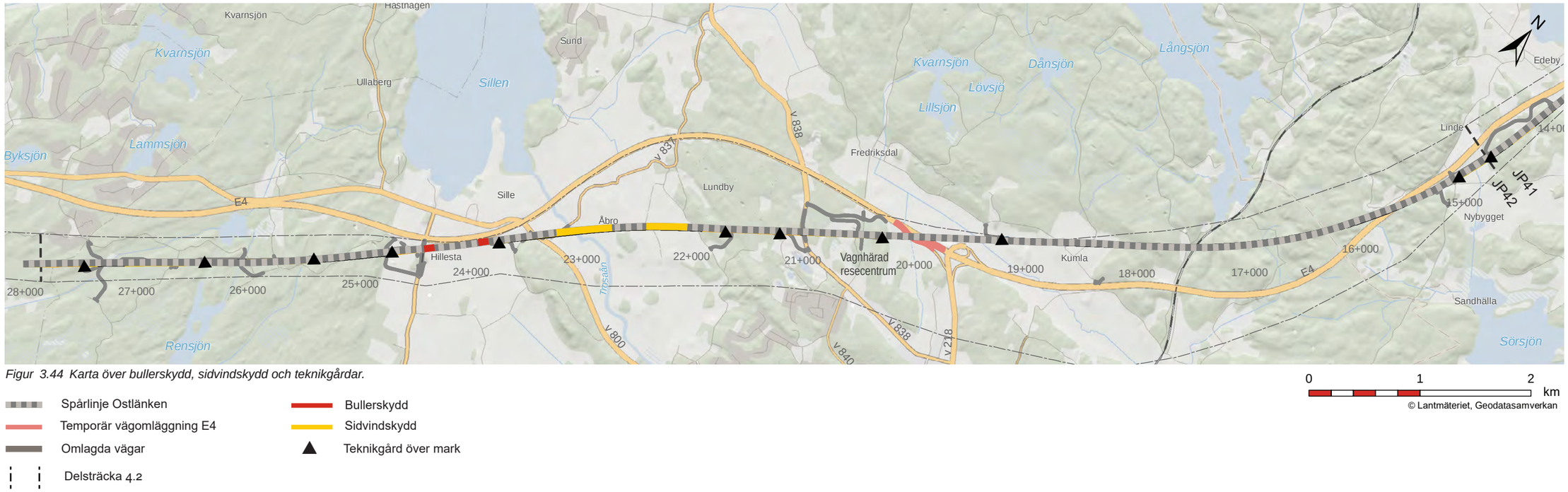
3.4 Anläggningsdelar

Till järnvägen hör många kringanläggningar och olika anläggningsdelar. Utformning av vissa anläggningsdelar har stor betydelse för den nya järnvägens helhetsupplevelse. I följande avsnitt redogörs för utformning av anläggningsdelarna; bullerskydd, stängsel och teknikgårdar, samt motiven till gestaltningsförslagen. Även principer för anläggning av vegetation på järnvägs- och vägslänter presenteras under detta avsnitt.

På kartan i Figur 3.44 visas en översikt med anläggningsdelarna bullerskyddsskärm/-vall, sidvindskydd och teknikgårdar.

3.4.1 Bullerskydd och sidvindskydd

Järnvägsnära bullerskydd utgörs antingen av bullerskyddsskärmar eller bullerskyddsvallar. Skärmarna ska i normalfallet placeras på bankens sida med ett fritt mått på 4,5 meter från spårmitt enligt sektion i Figur 3.45 på nästkommande sida. Bullerskyddsskärmar på bro beskrivs i kapitel *3.1.3 Järnvägsbro*. Utformningen av bullerskydd utgår alltid från de bullerskyddsåtgärder som är beräknade och reglerade i Järnvägsplanen. Sidvindsskydd på bro placeras enligt samma principer som för bullerskyddsskärm på bro.



Figur 3.44 Karta över bullerskydd, sidvindskydd och teknikgårdar.

Spårlinje Ostlänken
Temporär vägomläggning E4
Omlagda vägar
Delsträcka 4.2
Bullerskydd
Sidvindskydd
Teknikgård över mark

Tabell 3.5 – Klassificering av bullerskyddsvall, bullerskyddsskärmar och sidvindskydd.

Benämning	Längdmätning		Längd	Höjd över rök	Typ	U = Uppspår N = Nedspår	Transparent del	Material tät del (utsida)	Kravnivå (gestaltningsklass 1–3, 3 = högst)	Landskapets känslighet - landskapsbild (klass 1–3, 3 = högst)	Visuellt viktig i landskapsrummet	Beskrivning	Beskrivs på sid. (eller kap.)
	Startkm	Slutkm	Meter	Meter									
Järnvägsbro över Trosaåns dalgång	22+110 22+720	22+420 23+230	310 (+ca 100) 510 (+ca 100)	ca 1.5-2	Endast sidvindskydd	U	Nästa skede	Nästa skede	3	3	Ja	Trosaåns dalgång är ett riksintresse för kulturmiljövården. Förutsättningar för hur vindskydd ska utformas saknas i detta skede. Avfasning av skärmen ska ske med 50–70 m i båda ändar.	4.2.4
Norr om Hillestalund	23+840	23+930	90	2	Bullerskyddsskärm på bank	U	-	Trä	2	2-3	Ja	Belägen på bank i dalgång. Exponderad mot E4.	-
Hillestalund	24+350	24+420	70	≥ 4.5	Bullerskyddsvall	N	-	-	2	2	Ja	Bullerskyddsvall skyddar gårdsbebyggelsen.	4.2.5

Resenärs- och betraktarperspektivet

Behov av bullerskydd längs spår uppkommer generellt där det finns bostadsbebyggelse. Skärmarnas påverkan på landskapsbilden skiljer sig för olika platser. De bedöms och utformas efter platsens krav, betraktarperspektivet och resenärsperspektivet, se Tabell 3.6.

För betraktarperspektivet kan det göra stor skillnad med en lägre höjd på den ej genomsiktliga delen av skärmen och en större andel glas, vilket tar ned intrycket av skala och kompakthet.

Generella förutsättningar

Bullerskyddsskärmar placeras på en avsats i banvallen som ligger lägre än rälsöverkant (RÖK). Detta gör att en skärm som är 2,0 meter över RÖK har en totalhöjd på cirka 2,7 meter över markytan som den står på.

Skärmarna utgörs av ett kassettsystem till den höjd som krävs. Kassettlösningen ger en god möjlighet att genomföra service, till exempel utbyte av enstaka skadade komponenter.

Bullerskyddskärmen utformas så att den uppfyller krav för fysisk barriär där det är lämpligt. Då ska den nedersta delen av skärmen utgöras av grävskydd, 0,4 meter under mark, som skydd mot att medelstora däggdjur tar sig under skärmen. I de fall den inte utformas med krav för fysisk barriär ska skärmen gå ner minst 0,1 meter i marken på grund av akustiska krav.

Gestaltningsprinciper

Bullerskyddsskärmar ges ett likartat utförande för hela Ostlänken vilket bidrar till banans identitet.

Järnvägen löper genom landskap och bebyggelsegrupper med olika gestaltningsförutsättningar. Därför har skärmarna studerats var för sig och anpassats till sammanhanget med utgångspunkt i, och inom ramen, för den övergripande gestaltning som anges i detta gestaltningsprogram.

Bullerskyddsskärmar längs Ostlänken varierar i höjd mellan cirka 2,0–4,5 meter över RÖK (rälsöverkant). På den aktuella delen är samtliga skärmar 2,0 meter över RÖK vilket motsvarar ca 2,7 meter över mark/bankkrön. Bullerskyddsskärmarna ges en sammanhållen gestaltning oavsett skärmhöjd, se Figur 3.46.

Kulör

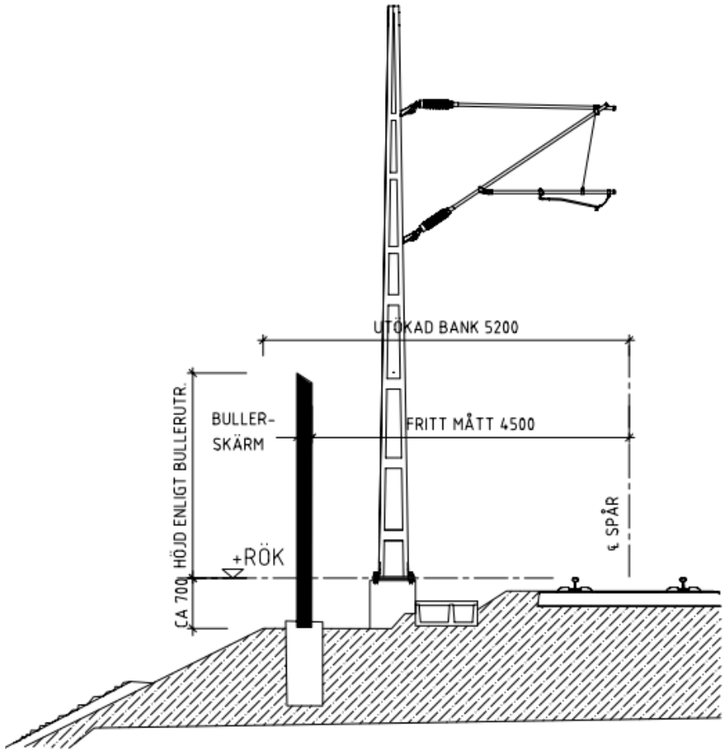
I förslaget utförs kassetternas utsida med en matt yta i grågrön kulör där den nedre delen av skärmen ges en mörkare nyans. Samma kulör används inom samtliga delsträckor för en enhetlig gestaltning. Exakt kulör verifieras genom provmålning vid framtagande av fullskaliga prototyper i byggskedet. Kassettens/skärmens insida mot järnvägen utförs i regel med samma kulör som utsida men kan variera om det är av gestaltningsskäl motiverat.

Tabell 3.6 – Resenärs- och betraktarperspektivet.

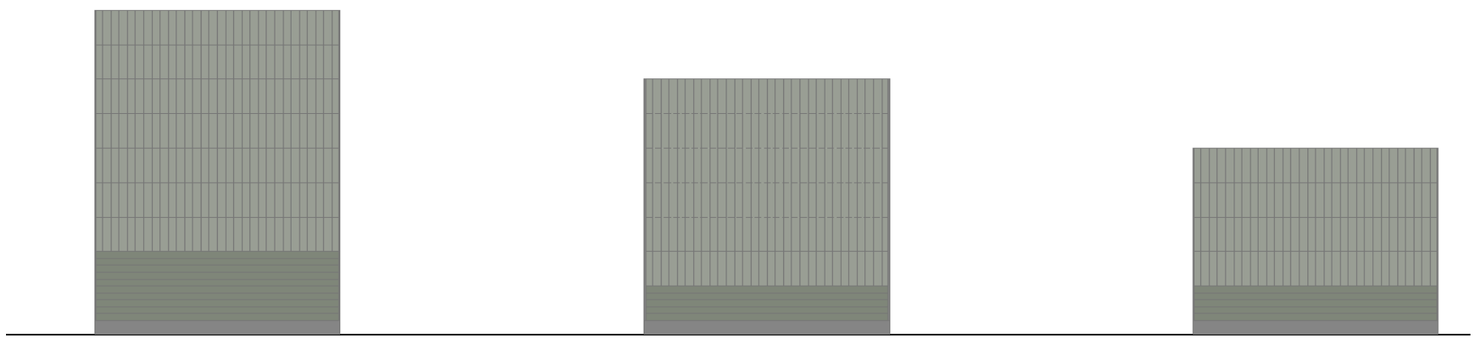
Sammanhang, miljö kontext	Resenärsperspektiv*	Betraktarperspektiv*
I öppet landskap, jordbruksmark	Ett värde med utblick från tågkupén, tillräcklig längd på glasning av övre del av skärm för att uppfatta landskapet behöver vara ca 200 m.	Anläggningen exponeras. En hög, tät bullerskärm bryter kontinuitet 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. Skärmekan utformas som tät.
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 Stationens profilprogram.

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

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



Figur 3.45 Placering bullerskyddsskärm på bank. Samtliga mått i illustrationen är angivna i milimeter.



Figur 3.46 Bullerskyddsskärm på bank, utförande utan genomsiktliga partier, varierande höjd 4,7 meter, 3,7 meter samt 2,7 meter över mark. Längs den aktuella sträckan förekommer endast den lägsta varianten, 2,7 meter över mark.

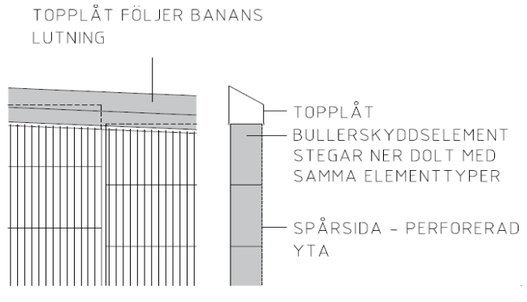
Figur 3.47 Exempel perforerad sida.

Figur 3.50 Illustration av skärmar på var sin sida av spår med övre del tät. Spårsidan har en mörkare nyans på grund av perforering.

Material, mönster och relief

Kassetterna fylls med ljudabsorberande material som täcks av perforerad plåt mot järnvägen.

Mönster/relief på kassettens utsida kan exempelvis åstadkommas genom bockning, perforering eller riktning på panel. Mönstret får inte medföra att skärmens utsida blir klättringsbar. Kassetter i den övre delen utförs med stående mönster/relief. Kassetter i den nedre (ca 1/3–1/4 av skärmens höjd) delen av skärmen utförs med liggande mönster/relief.



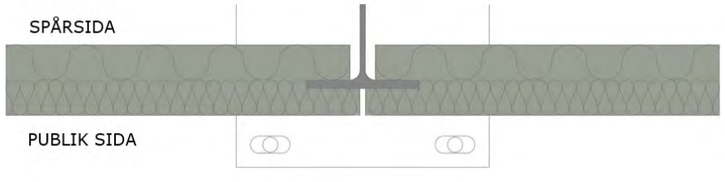
Figur 3.48 Typlösning, lutande överliggare som döljer trappning.

Överkant

Skärmens överkant ska avslutas med avfasad topp med lutning in mot spår så att ingen plan yta ovan skärm uppkommer där personer kan stå. Den avfasade toppen kan dölja nivåskillnad som uppstår på grund av spårets lutning, se Figur 3.48.

Stolpar

Stolpar mellan kassetterna placeras med ett avstånd på cirka 3 meter. För att stolparna inte ska vara visuellt påtagliga sett från utsidan av järnvägen föreslås kassetterna delvis täcka stolpens utsida, se Figur 3.49.



Figur 3.49 . Planskiss, exempel på hur stolpar kan döljas av kassetter för att inte vara visuellt påtagliga sett utifrån. Anmärkning: figuren visar princip, ej en teknisk lösning.

Transparenta och täta partier

För att minska skärmarnas visuellt avskärmande effekter och göra dessa lättare i sitt uttryck, förekommer transparenta partier på utvalda delar. Utformning och utnyttjande av genomsiktliga skärmelement utgår från både resenärsperspektiv och betraktarperspektiv.

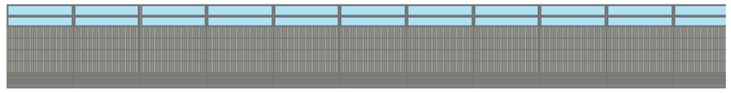
Vid känsliga passager och vid långa bullerskyddsskärmar sker en avvägning mellan täta partier och transparenta partier med möjlighet till utblickar för resenären. Likaså övervägs transparenta partier i öppna jordbrukslandskap, där järnvägsbank tillsammans med bullerskyddsskärm utgör en visuell barriär.

Transparent bullerskyddsskärm prioriteras för skärmens ovandel från 2,0 meter över RÖK men kan på utvalda platser även placeras på skärmens nedre del om det uppfyller kraven för den bullerskyddande åtgärden. Transparenta partier utgörs av ett kassettsystem. Transparent material ska vara klart, ofärgat och fritt från grön ton samt UV-beständigt.

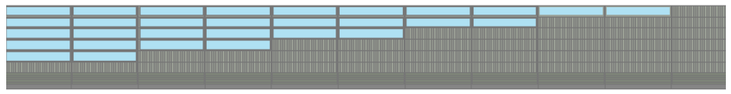
Vid placering av transparenta kassetter behöver hänsyn tas till förändring i ljudabsorption och ljudreflektion.

Se Figur 3.51–3.53 för exempel på variationsmöjligheter av tät och transparent skärm. För platser där transparent skärm inte är av betydelse kan tät skärm väljas. Se Tabell 3.5 på sidan 33 för bullerskyddskärmarnas utförande i aktuell delsträcka.

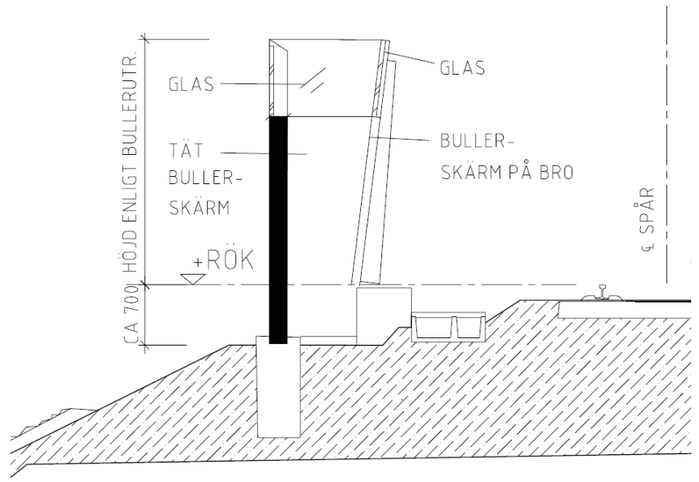
Figur 3.51 Bullerskyddsskärm 2,7 meter typillustration med övre del transparent.



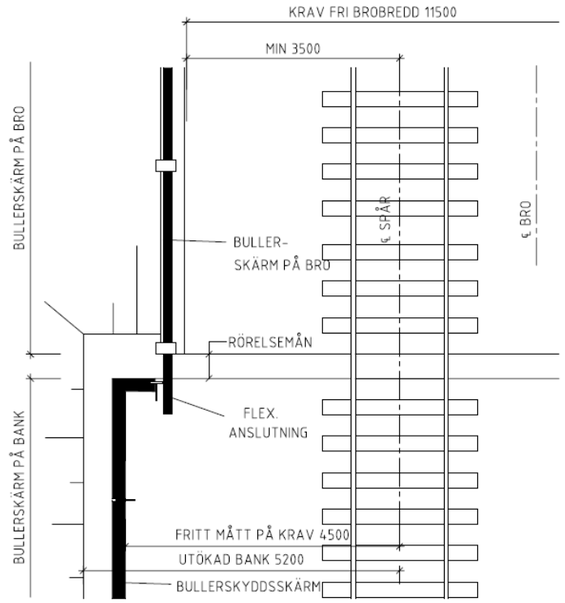
Figur 3.52 Bullerskyddsskärm 2,7 meter, typillustration med stor andel transparentskärm.



Figur 3.53 Bullerskyddsskärm 2,7 meter, typillustration visar början/avslut med trappning.



Figur 3.54 Principsektion bullerskyddsskärm på bank, anslutning mot bro. Anmärkning: figuren visar princip, ej en teknisk lösning. Samtliga mått i illustrationen är angivna i milimeter.



Figur 3.55 Planskiss bullerskyddsskärm på bank, anslutning mot bro. Anmärkning: figuren visar princip, ej en teknisk lösning. Samtliga mått i illustrationen är angivna i milimeter.

Vid skärmavslut på visuellt exponerade platser trappas de täta partierna succesivt ned och ersätts av transparenta partier för en bättre gestaltad avslutning.

Öppning i skärm

Vid längre bullerskyddsskärmar beaktas öppning i skärm med avseende på säkerhet, underhåll och så vidare. Dörrar i skärm utförs i kulör/material lika skärmens nedre kassett.

Möte mellan bullerskyddsskärm och stängsel

Möte mellan bullerskyddsskärm och stängsel detaljstuderas vid varje övergång. Mötet ges en omhändertagen utformning för en god helhetsverkan. I normalfallet placeras stängslet vid sluttfot och ansluts till bullerskyddsskärmen i en ca 30 graders vinkel (i planvy).

Möte mellan bullerskyddsskärm på bro och bank

I normalfallet ansluts bullersskyddskärmarna med en avslutande vinkel på bankens skärm mot bullerskyddsskärm på bro, se Figur 3.54 och 3.55. Bullerskyddsskärm på bro fortsätter alltid på den visuellt förlängda delen av bron vid landfästet, det vill säga den del av konstruktionen som har samma tvärsnitt som bron. I det fall en kortare bullerskyddsskärm på bank (upp till ca 30 meter) ansluter till bullerskyddsskärm på bro, följer skärmen på banken gestaltning för bullerskyddsskärm på bro. På den aktuella delsträckan finns det inga bullerskyddsskärmar som sträcker från bank till bro.

Påflygningsskydd

Transparent bullerskyddsskärm ska säkras avseende fågelskydd så att fåglar inte kolliderar med skärmen. Fågelskyddsmönstret ska utföras av 2 mm tjocka horisontella linjer med c/c-mått 30 mm.

Fasadåtgärder och skyddad uteplats med kulturhistorisk hänsyn

Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kan behövas som ett komplement till järnvägsnära bullerskydd. Dessa kan utföras i form av fasadåtgärder och lokal skärm på uteplats om det inte redan finns en bullerskyddad sådan. Det vara aktuellt med anpassningar på grund av kulturhistoriska värden.

De uteplatser som kan behöva förses med bullerskydd ligger i direkt anslutning till berörda byggnader. Som uteplats räknas även till exempel altaner. Det innebär att bullerskydden kommer utgöra en mycket påtaglig del av berörd bebyggelse. För att bibehålla kulturhistoriska värden hos denna bebyggelse bör anpassning göras av bullerskydd vid uteplats. För all bebyggelse gäller att hänsyn tas till plan- och bygglagens paragraf om krav på varsamhet och anpassning vid ändring (PBL 8 kap. 14 § och 17 §). En del av fastigheterna har särskilt höga kulturhistoriska värden och omfattas därmed av förbud mot förvanskning (PBL 8 kap. 13 §).

Berörda fastigheter med kulturhistoriska värden utgörs av en blandad bostadsbebyggelse mestadels från 1900-talet, en del från 1800-talet och enstaka byggnader från 1700-talet. Den lokala byggnadstraditionen kan på en övergripande nivå sammanfattas i ett antal huvudtyper, till exempel:

- Småskalig rödfärgad träbebyggelse.
- Gul- eller vitmålade träbyggnader.
- Sportstugebebyggelse från mitten av 1900-talet.

Vid anpassning av bullerskydd finns det flera vägar att gå. En möjlig princip är att utifrån byggnadernas karaktär – material och byggnadsstil, anpassa bullerskydden så att de passar in i den bebyggda kulturmiljön. En annan princip är att bullerskydd vid uteplats i stället underordnar sig till kulturlandskapet och närliggande natur vad gäller materialval, färgsättning och utformning. Det vill säga en utformning som anpassas till omgivningens natur och topografi.

För att finna lämplig anpassning av bullerskydd behöver de enskilda bebyggelsemiljöerna analyseras och hänsyn tas till de specifika förutsättningar. Utifrån föreslagna principer är det möjligt att finna ett antal typer av bullerskydd som kan användas på ett flertal ställen.

Anpassningen av bullerskydden bör generellt ske i samråd med byggnadsantikvarie. Anpassningen av bullerskydd för bebyggelse med särskilda kulturhistoriska värden ska planeras och utföras i samråd med byggnadsantikvarie.

3.4.2 Stängsel

En fysisk barriär ska placeras på båda sidor om Ostlänken för att hindra djur och människor från att passera eller uppehålla sig på järnvägen. Den fysiska barriären ska även placeras runt teknikgårdar.

Barriären ska ha en effektiv höjd på minst 2,5 meter och den kan bestå av stängsel eller bullerskyddsskärm. Med effektiv höjd menas exempelvis att stängsel som placeras i slänt eller dike uppnår samma effekt som ett stängsel på högre belägen mark. Detta för att säkerställa att stängslet blir tillräckligt högt för att förhindra att klövvilt kan hoppa över. Stängsel kan där det är lämpligt ersättas av bullerskyddskärmar, förutsatt att de uppfyller kraven.

Krav gällande elsäkerhet med säkerhetsavstånd och jordning har beaktats. Gestaltningen inkräktar inte på kraven på personskydd och skydd mot suicid. Den fysiska barriären kommer inte att vara klättringsbar och ovansidan kommer inte att vara möjlig att stå på. Utformning med piggar på stängslets topp får generellt inte förekomma eftersom vilt kan fastna på piggarna. Piggar tillåts dock inom tätort, vid broar över spår, teknikgårdar och trafikplatser för resandeutbyte, där syftet med stängslet i första hand är att förhindra suicid och personolyckor, samt med specialutformning inom områden viktiga för skyddade arter.

Inom området Hillesta-Sillen som är viktigt för skyddade arter utformas stängselstolpar och staketöverdel med piggar så att de inte utgör attraktiva sittplatser för rovfåglar. Piggarna får inte utgöra en fara för vilt.

Placering

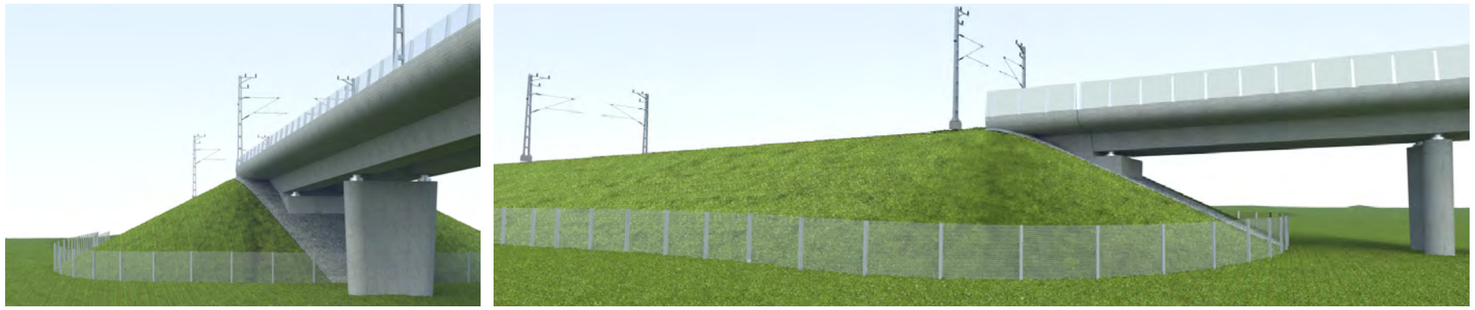
Stängsel placeras enligt typsektioner som visas i kapitel 3.1.1 och 3.1.2. Vid järnvägsbank placeras stängslet nedanför banken, utanför släntfoten. Vid jordskärning placeras stängslet ovanför slänten, strax utanför släntkrönet. Vid bergsskärning placeras stängslet uppe på bergsskärningen och fungerar då också som fallskydd.

Från dessa principer finns flera undantag och variationer. Grundprincipen är att försöka hålla stängslet rakt och i samma höjd, vilket lättast uppfylls längs järnvägen vid plan mark och där tryckbankar anläggs. Mer kuperad terräng ger järnvägen en mer varierad markanslutning och en mer knyckig placering av stängslet, både vad gäller planläge och höjdläge. Här kan marken i samband med järnvägsbyggnationen jämnas ut något så att stängslet får en rakare och lugnare sträckning. I känsligt landskap kan stängslet, vid varierande bankutbredning, tillåtas frångå typsektionen och placeras en bit upp på banken för att få en rakare placering. Se figur 3.59.

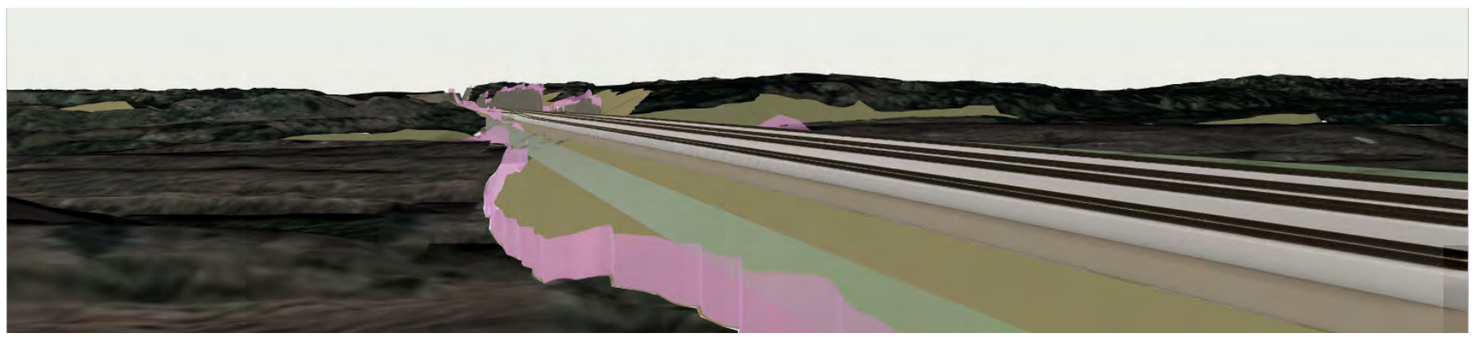
Stängslets placering vid övergångar mellan bank och bro sker på olika sätt beroende på situation, se Figur 3.56–3.58. Vid övergångar mellan järnvägens olika markanslutningar anläggs oftast stängslet successivt/snett mot den nya typ-placeringen, exempelvis där bank övergår till bro, se Figur 3.57.

Figur 3.56 Stängselplacering från skärning till bro.

Figur 3.57 Stängselplacering från bank till bro.



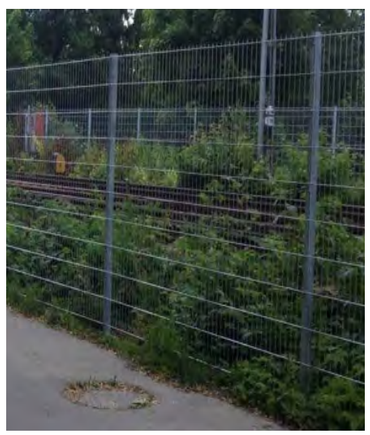
Figur 3.58 Alternativ stängselplacering kan motiveras vid övergång från bank till högre bro, men endast i undantagsfall.



Figur 3.59 Vid lokala svackor rätas stängslet ut och går rakt. Den rosa färgen visar stängsel-placering enligt en strikt tolkning av typsektionen. Den gröna färgen visar ett stängsel som rätats ut och anpassats efter de lokala förutsättningarna. Ett uträtat stängsel blir mindre rörigt, kan följa spårets horisontella linje och ger ett lugnare intryck.

Figur 3.60 Stängslet följer mynningens geometri med ett avstånd på ca 5 meter från betongkonstruktionen. Tunnelmynningar kan kräva lokala anpassningar av stängselplaceringen.

Figur 3.61 Referensbild – Flätverksstängsel i grön kulör.



Figur 3.62 Referensbild – Svetsat gallerstängsel intill järnvägsanläggning i stads- och tätortsmiljö.

Vid jordskärning i känsligt, öppet landskap placeras stängslet vid skärningens släntfot istället för vid släntkrönet, se figur 3.5 på sidan 18. Då kan stängslet behöva göras högre med hänsyn till hoppande djur. Generellt bör placering där stängslet sticker upp över järnvägens rälsöverkant (RÖK) undvikas.

Vid tunnelmynningar placeras stängslet ca 5 meter utanför betongportalen och följer mynningens rundade form, se Figur 3.60. Vid tryckbank placeras stängslet i mötet mellan järnvägsbank och tryckbank, se Figur 3.70 på sidan 41. Objekts- och platsspecifika stängselplaceringar vid övergångar mellan olika anläggningsdelar i sektioner finns i kapitel *4.2 Fokusområden*.

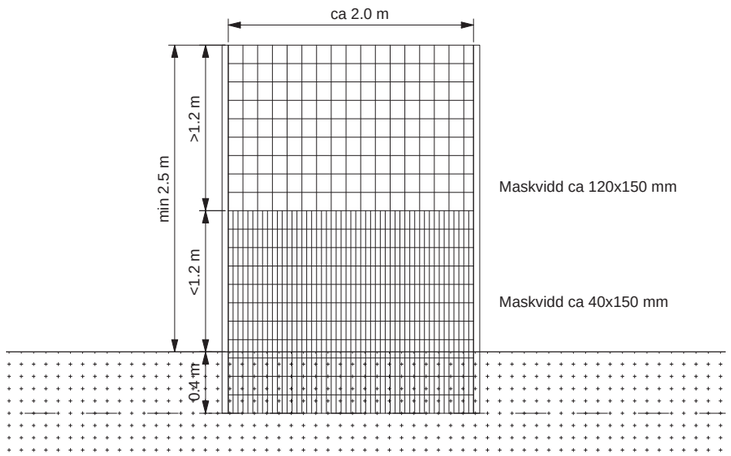
Utformning

Stängsel och grindar ska se likadana ut längs hela Ostlänken enligt nedanstående krav och riktlinjer för gestaltningsklass 1 och 2. För aktuell delsträcka klassas fysisk barriär vid Vagnhärads nya resecentrum som gestaltningsklass 3 och beskrivs vidare i kapitel 4.2.4.

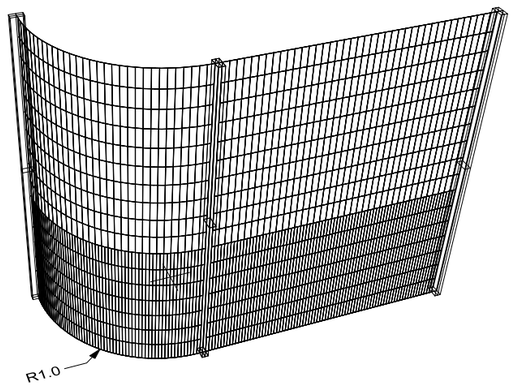
Generellt eftersträvas flätverksstängsel där det är möjligt i landskapet. Svetsat gallerstängsel placeras till exempel i stad/tätortssammanhang och runt teknikgårdar.

Gestaltningsprinciper

- Stängsel och grind ska ha en enhetlig utformning (material, färg, form etc.).
- Tvärsnitt på stängsel, stolpe och grind ska vara rakt och inte vinklat.
- Stängsel och grind ska inte vara klättringsbart.
- Stängsel och grind ska utformas för att förebygga klotter och skadegörelse.
- Stängsel ska vara genomsiktligt.
- Färg/material får inte vara av sort som blänker i landskapet.
- Stängslets alla ingående delar ska ha samma kulör. För utförande i gestaltningsklass 1 innebär det varmförzinkat stål.
- 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 för en bättre gestaltad helhet. Förslagsvis utfört med radie 1 meter.
- Teknikgårdar stängslas alltid in med stängsel av typ svetsat galler med undantag för klass 3 som kan ha en mer platsanpassad lösning.



Figur 3.63 Förslag stängseltyp svetsat galler: maskvidder och måttförhållanden.



Figur 3.64 Förslag stängseltyp svetsat galler: element utförs krökt med radie ca 1 meter för att undvika skarpa ytterhörn där det är lämpligt t.ex. vid teknikgårdar.

3.4.3 Teknikgårdar

Merparten av den tekniska utrustning som krävs för drift av järnvägsanläggningen samlokaliseras på flertalet så kallade teknikgårdar längs sträckan. Teknikgårdarna är instängslade och har olika utbredningar och utföranden på olika platser. Vissa teknikgårdar utrustas med radiotorn. Antalet byggnader, storlek på dessa samt konfiguration och placering av byggnader på teknikgården styrs framför allt av funktions- och säkerhetskrav.

Förutom de driftstekniska funktionerna på teknikgårdarna har det identifierats ett behov av kontrollåtgärder för vatten från eventuellt sulfidhaltigt berg på några platser längs med sträckan. Dessa åtgärder kan bestå av diken, dammar, översilningsytor eller kassuner och eventuellt kan det även krävas byggnader för ändamålet vid ett begränsat antal platser. I de fall det uppförs byggnader så följer de samma gestaltningsprinciper som övriga teknikbyggnader.

Lokalisering

Lokaliseringen av teknikgårdar har utgått från de funktionskrav som ska uppfyllas. I många fall har det gått att optimera placeringen även med hänsyn till landskapsbilden, till exempel genom att skjuta dem något i längdled, för att inte störa viktiga siktlinjer eller för att undvika ge upphov till onödigt djupa schakt eller höga bankar.

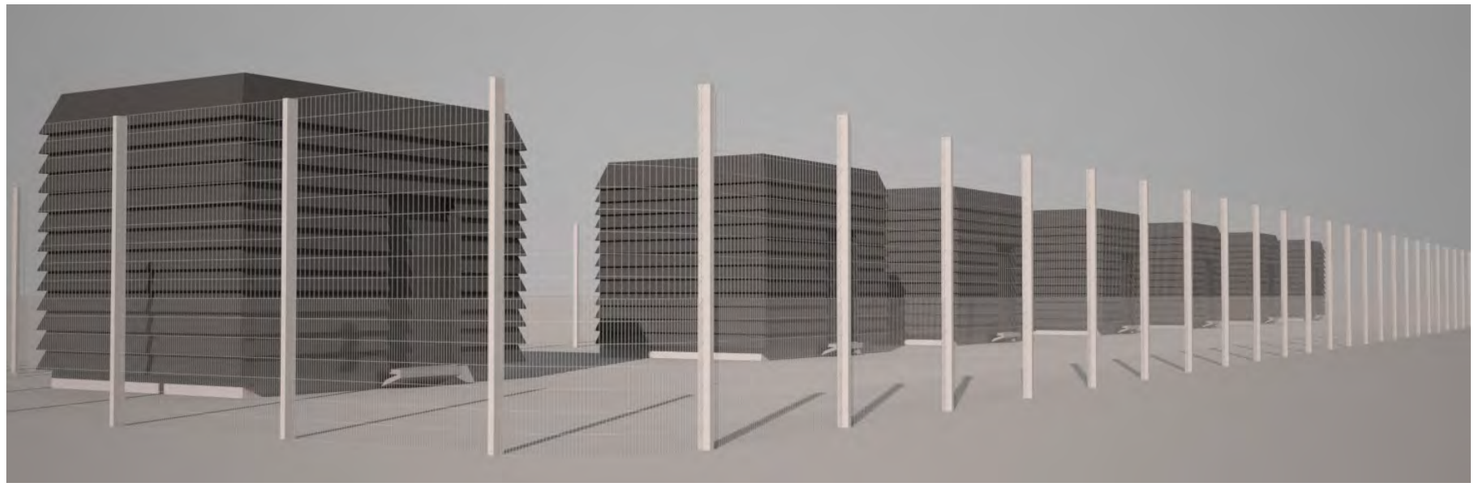
Utformning av teknikbyggnader

Utgångspunkt för utformningen av byggnaderna har varit att hitta ett uttryck som fungerar med de givna förutsättningarna och som med små medel kan anpassas till platsen. Den föreslagna utformningen ger associationer till järnvägsteknik snarare än till en rad stugor eller bodar. Ett visuellt platt tak föreslås då byggnaderna blir riktningsneutrala, det spelar alltså ur ett gestaltningsperspektiv mindre roll hur kort och långsidor orienteras inbördes. Ett utförande med pulpet- eller sadeltak hade riskerat att skapa oordning. Ytterligare en fördel är att fasaden i princip är fristående som en typ av skalfasad och en modul kan placeras innanför medan fasaden rår över denna. Principer för hur stor grad fasaden prefabriceras och integreras i modulen redan på fabrik, tas fram i det fortsatta arbetet. Fasaden är utformad som en typ av överdimensionerad fjällpanel, vilken är tänkt att utföras med olika material beroende på situation och produktionsmetod. Det översta fjället definierar övergången mot taket som en typ av takfot.

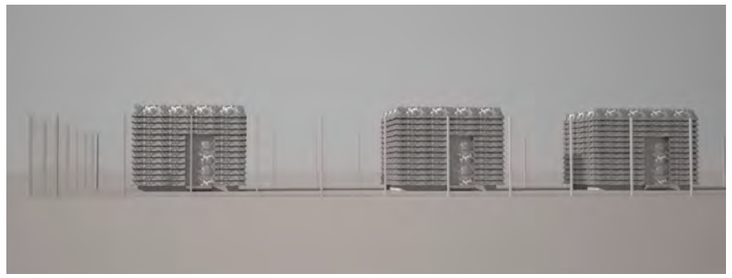
För delsträcka Långsjön–Sillekrog föreslås samtliga teknikbyggnader utföras grå förutom vid Vagnhärad där de föreslås vara svarta och söder om gravfältet där de föreslås vara röda.

Gestaltningsprinciper:

- Samtliga teknikbyggnader inom samma teknikgård utförs monokroma i ett enhetligt material och kulör. Teknikskåp bör utformas med samma kulör som teknikbyggnaderna inom samma teknikgård.
- Synliga ingående delar av teknikbyggnader utförs monokroma i ett enhetligt material och kulör. Detaljer som ventilationsgaller integreras i byggnadsdesignen.
- Fasadmaterial har en liggande orientering där reliefverkan uppnås genom överlappning som en överdimensionerad fjällpanel.



Figur 3.65 Föreslagen utformning klass 2, för teknikbyggnader längs med Ostlänken. Horisontella fjäll med tydlig reliefverkan som avslutar fasaden som en takfot. Volymen har visuellt ett platt tak. Exempel på material i mörkgrå/svart kulör i en enhetlig monokrom komposition.



Figur 3.66 Teknikbyggnader med varmförzinkad plåtfasad.

Figur 3.67 Teknikbyggnader med röd kulör på fasad.

- Fasaden har minst tre lika höga sidor som antyder ett platt tak. Om det krävs för avvattning kan en lägre fasad vara orienterad längs med järnvägen.
- Fasaden kan monteras färdig på byggnaden/modulen alternativt beklädas på plats. Fortsatt arbete med produktionsaspekter i kommande skede.
- Fasadmaterial kan vara av stålplåt, fibercement, tegel, solcellspaneler eller brandskyddat trä. Fortsatt arbete krävs i nästa skede för att utvärdera alla aspekter av respektive material i kombination med prefabricerings- och monteringsaspekter.
- Gestaltningsklass 1 föreslås utföras med: Varmförzinkad stålplåt.
- Gestaltningsklass 2 föreslås utföras med: Varmförzinkad stålplåt, målad stålplåt, färgad fibercement och brandskyddat trä. Kulör enligt samordnad palett för Ostlänken enligt senare besked.
- Gestaltningsklass 3 (kan till exempel vara teknikbyggnad i en stad eller tätort): föreslås följa samma takform och koncept för fasad som klass 1 och 2 men kan till exempel utformas i sten eller kopparplåt för att ytterligare platsanpassas beroende på situation.
- Alla klasser kan kompletteras med solceller om det framkommer som önskvärt i nästa skede.
- Byggnadens tak utförs platt alternativt med låg lutning <1:10.
- Taklutning utformas med lägsta del mot järnvägen.
- Takfoten definieras av den översta delen av fasadmaterialet, det övre ”fjället”. Denna kan brytas för avvattning orienterad mot järnvägen.
- Teknikbyggnader ska utformas för att förebygga klotter och skadegörelse.
- Fasad- och takbeklädnad ska vara brandsäkert.

Tabell 3.7 – Klassificering av teknikgårdar.

Benämning	Kravnivå teknikgård (klass 1–3, 3 = högst)	Landskapets känslighet - landskapsbild (klass 1–3, 3 = högst)	Visuellt viktig i landskapsrummet	Utförande: material/ kulör Varmförzinkad stålplåt om inget annat beskrivs	Kommentarer/ Beskrivning/Motiv till kravnivå	Beskrivs utförligare i kapitel
N:a Tullgarn	2	1	Ja		Vid högt klassad mynning.	4.2.1
S:a Tullgarn	2	2	Ja		Vid högt klassad mynning.	4.2.2
Vagnhärad	2	1	Ja		I skärning synlig från E4.	
Vagnhärad	2	1	Ja		Nära Kalkbruksvägen.	
Vagnhärad (i skogen)	1	1	-		I undanskymt läge innan Trosaåns dalgång.	
Söder om gravfältet	2	3	Ja		På bank synlig från E4.	
Hillestalund	2	2	Ja		Vid högt klassad mynning.	4.2.5
Göta landsväg	1	1	-		Vid lågt klassad mynning i djup bergskärning.	
Rensjön	1	1	-		I skogen.	
Sille krog	1	1	-		Vid lågt klassad bro i skogen.	

Teknikgårdarna finns i ett flertal olika konfigurationer och storlekar längs med delsträckan. I tabellen ovan ges en övergripande bild av teknikgårdarnas placering i landskapet samt gestaltningsmässiga nivå.

Varmförzinkad stålplåt alternativt för gestaltningsklass 2: grå skiva av fibercement tegel eller gråna trä.

Målad stålplåt alternativt skiva av infärgad fibercement eller tegel eller rött trä.

Målad stålplåt alternativt skiva av infärgad fibercement eller tegel eller svart trä.

3.4.4 Vegetation

Järnvägens bankslänter ska anläggas med låg vegetation. Det är viktigt att jorden i vegetationsbädden inte är för kvävehaltig och inte har för höga lerhalter. Vid höga lerhalter blir växtbädden för näringsrik och det innebär att den magra torrängsvegetationen konkurreras ut av mer snabbväxande arter. Resultatet blir då att bankens vegetation behöver skötas mer frekvent.

Järnvägs- och vägslänter täcks, om möjligt, med avbaningsmassor. Detta avser ytterslänter vid jordskärning, slänter ovanför bergsskärning, diken, bullerskyddsvallar samt tryckbankar. Avbaningsmassor innebär att det översta markskiktet med jord, frön och rötter återanvänds. Härigenom skapas en snabb etablering av växtlighet vilket minskar risken för skötselkrävande slyröjning. Val av avbaningsmassor anpassas efter landskapstyp. Det är viktigt att säkerställa att massorna vid återställning ger det visuella uttryck som eftersträvas. I skogsområden används växtjord från skogsmark och vid jordbruksmark/gräsytor används växtjord från gräsmark för att gynna rätt slags växtlighet. Avbaningsmassor som innehåller rester från invasiva arter, såsom lupiner, får inte användas.

Vid sådd och stödsådd i avbaningsmassor väljs arter för gräsfröblandning som är lågväxande och uthålliga samt anpassade till befintliga förhållanden. Valda arter ska ha snabb tillväxt och hög uthållighet som medger snabb etablering samt kraftfulla och djupa rotsystem för god vidhäftning som förhindrar erosion.

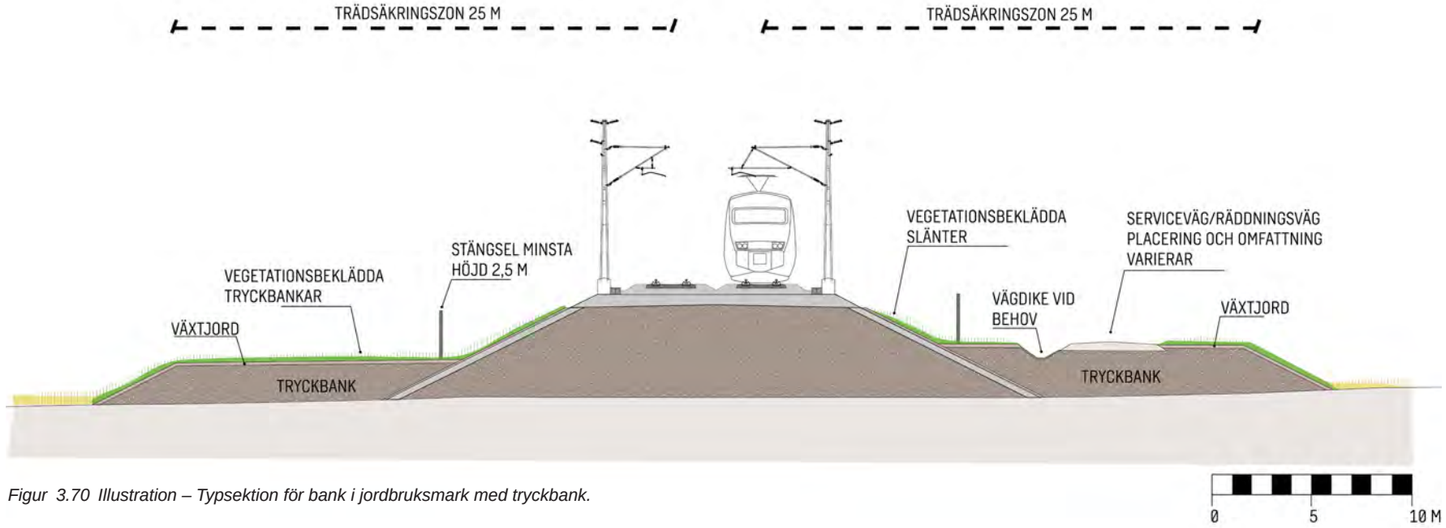
Vid avsaknad av lämpliga avbaningsmassor påförs mager växtjord och slänterna besås enligt mager torräng, med en fröblandning som motsvarar platsens övriga växtlighet.

På platser där anläggningen gör intrång i värdefulla landskapsrum kan viss plantering föreslås, inom markanspråkets möjligheter, för att mildra den visuella påverkan. Det får järnvägsanläggningen att smälta in bättre i omgivningen. Vegetation skärmar bland annat av och skymmer teknikgårdar.

Platsspecifika gestaltningsåtgärder beskrivs under kapitel 4.

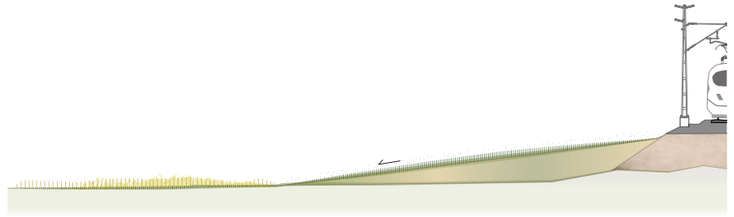
Figur 3.68 Ytterslänt etablerad med vegetation. Mager torräng och växtlighet som motsvarar platsens övriga växtlighet, som har en låg skötselfrekvens, ska sås in på järnvägens bankslänter och ytterslänter.

Figur 3.69 Gröna slänter kan snabbt etableras genom att använda sig av avbaningsmassor från områden med rätt vegetationstyp för platsen.



Figur 3.70 Illustration – Typsektion för bank i jordbruksmark med tryckbank.

Figur 3.71 Illustration -– Principsektion för tryckbank i skogsområden.



Figur 3.72 Illustration – Principsektion för tryckbank med succesiv belastning.

3.5 Landskapsanpassning

Landskapsanpassning innebär i ett större perspektiv att anläggningen utformas för att samspela med landskapets karaktär, funktion och värden. Redan vid placering av järnvägen har hänsyn tagits till landskapsbilden. Därefter görs en landskapsanpassning som bidrar till att minska anläggningens negativa konsekvenser för platsen.

När anläggningen knyts till landskapets lokala förutsättningar krävs en anpassad utformning, både på platser med högt och måttligt landskapsbildsvärde samt för platser med hög visuell exponering. På platser med högt och måttligt landskapsbildsvärde krävs en högre nivå av landskapsanpassning.

Landskapsanpassningen gäller såväl byggnadsverk som markutformning och vegetation. Anläggningen ska, så långt det går, i första hand underordnas omgivningen och smälta in i landskapet. Konkreta åtgärder för landskapsanpassning sker framför allt genom modellering av mark och genom särskilt växtval. Slänter, sidoområden och tryckbankar kläs med vegetation som efterliknar omgivningen. Tunnelmynningarna i värdefulla områden utformas för att följa marken och förskärningsschakt modelleras med jord, så att upplevelsen av intrång från anläggningen minskar. Längre bullerskyddsvall ges en svagt böljande form. Tryckbankar i öppna dalgångar ansluts väl till åkermarken. Flera långa landskapsbroar på sträckan värnar om landskapets siktlinjer och visuella samband.

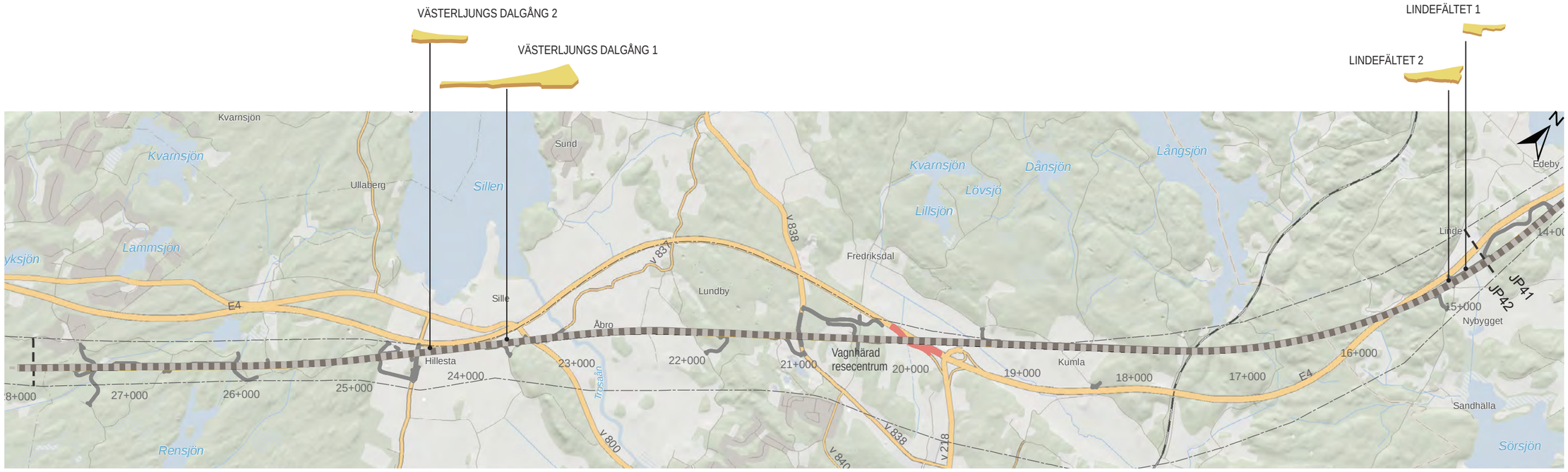
Landskapsanpassning i känsliga områden längs med sträckan Långsjön—Sillekrog presenteras i kapitel 4 *Områdes- och platsspecifik gestaltning*, under respektive fokusområde.

3.5.1 Tryckbank

Där marken har sämre bärighet, till exempel i dalgångar med stora lerdjup, behöver järnvägsbanken markförstärkas och stabiliseras. Ett kostnadseffektivt och klimatvänligt alternativ är att kombinera en grundförstärkningsmetod med tryckbankar. Tryckbanken består av jord- och bergmassor som läggs längs järnvägsbanken. Tryckbankens motvikt stabiliserar så att ras och skred inte kan ske. Se typsektion i Figur 3.70.

Tryckbankarnas utformning varierar längs planerad sträcka beroende på de geotekniska förutsättningarna. Vissa blir höga och relativt smala medan andra måste göras flacka och förhållandevis breda. Se Figur 3.71 och 3.72. På vissa platser kräver de geotekniska förutsättningarna en succesiv minskning av belastningen, det vill säga att tryckbankens höjd måste minskas och planas ut på en längre sträcka. Detta får till följd att vissa tryckbankar blir breda med flack lutning, se Figur 3.72.

Tryckbankarna landskapsanpassas för att smälta in i landskapet, anpassningskravet kan vara olika beroende på landskapskaraktär och gestaltningsklass. Vid gestaltningsklass 3 säkras både vegetation och utformning upp i projektering och krav. Tryckbanken landskapsanpassas generellt genom att släntkrön och anslutning mot järnvägsbank rundas inom markanspråket. För att smälta in, kläs tryckbanken med vegetation som efterliknar det omgivande landskapet. I öppet odlingslandskap med högt landskapsbildsvärde är det en fördel att tryckbanken har en flack lutning så den kan slås och hållas fri från sly.



Figur 3.73 Översiktlig plan med samtliga mellanzoner. Vid mellanzoner med grön färg antas Trafikverket ha underhållsansvar.

3.6 Mellanzoner

Genom att samordna infrastruktur nära varandra, exempelvis järnvägsanläggningen nära E4, så minskar fragmenteringen av landskapet i den stora skalan. Det är positiv och ett av syftena med vald järnvägskorridor och järnvägslinje för Ostlänken. I den mindre skalan innebär det dock en viss fragmentering av mark då ursprunglig markanvändning mellan de två infrastrukturanläggningarna kan försvåras eller omöjliggöras. Dessa restytor kallas för mellanzoner.

Generellt så följer Ostlänken E4 till stor del, men det gäller inte för denna delsträcka. Därför blir mellanzoner mellan järnvägen och E4 få på delsträckan Långsjön–Sillekrog. Mellanzoner uppkommer vid Lindefältet och i Västerljungs dalgång, vilka är de ställen där järnvägen ligger nära E4 och fortsatt brukning/markanvändning inte blir möjlig, se Figur 3.73 och Tabell 3.8.

Mellanzoner och restytor utan direkt användning riskerar att förslyas och växa igen vilket kan leda till försämrad landskapsbild och minskade upplevelsevärden. I första hand bör sådana ytor minimeras, vilket också har gjorts i projekteringen utifrån miljömässiga och tekniska aspekter. I andra hand bör restytan i värdefulla och känsliga odlingslandskap hållas fri från sly genom skötselåtgärder. Åtgärder och skötsel utanför markanspråket måste dock utföras av, eller i överenskommelse med, markägare. Trafikverket ansvarar endast för skötsel närmast järnvägen, inom järnvägsfastigheten, se Figur 5.2 i kapitel 5.1.

I Figur 3.73 visas mellanzoner som uppkommer och i Tabell 3.8 anges mellanszoner i områden med värdefull landskapsbild. I tabellen ges förslag på åtgärder och skötsel för att landskapsbilden i möjligaste mån bevaras. Trafikverkets skötselansvar ligger endast inom järnvägsanläggningens gränser för äganderätt. Det betyder att angiven åtgärd och skötsel i Tabell 3.8 endast är intentioner och förslag.

Tabell 3.8 – Mellanzoner som anses viktiga för landskapsbilden.

Benämning	km-tal	Kravnivå gestaltning	Landskapets känslighet - landskapsbild (klass 1–3, 3=högst)	Befintligt markförhållande	Föreslagen åtgärd
Lindefältet 1	14+700–15+00	2	1	Smal betesmark	Torräng samt gles vegetation på delar av tryckbanken.
Lindefältet 2	15+050–15+350	2	2	Skogsmark	Återställning av skogsmark, lämplig för markägare att plantera skog på.
Västerljungs dalgång 1	23+850–24+100	2	2	Öppet landskap – åkermark	Torräng. Mellanzonen är mindre än 2 ha, stor risk att ytan ej kan brukas.
Västerljungs dalgång 2	24+100–24+400	2	2	Vägbryn intill åkermark	Återställning efter tillfälligt upplag. Samma typ av vegetationsridå som befintlig. Låg vegetationsridå.

Figur 3.74 Artrika brynzoner som sköts på rätt sätt kan erbjuda attraktiva miljöer för flora och fauna.

3.6.1 Trädsäkringszon/brynzon

För att minska störningar och skador av att träd faller över spår eller kontaktledningar skapas en 25 meter bred trädsäkringszon längs med järnvägen. Inom trädsäkringzonen har Trafikverket rättigheter att ta ner träd och buskar som utgör risk för järnvägens drift. Denna rättighet finns på all typ av mark där träd kan växa, med vissa undantag som till exempel tomtmark.

Med en tydlig strategi och rätt skötsel i samverkan med markägare, bidrar järnvägens trädsäkringszon till ett långsiktigt bevarande av biologisk mångfald:

- Marken närmast järnvägen kommer att återställas efter byggnationen och utgöras av gräsvegetation av lågväxande och uthålliga arter, anpassade till befintlig vegetation och förhållanden som råder längs den gällande landskapstypen.
- Gräsfröblandningen gynnar snabb tillväxt och medger etablering av spontan växtlighet.
- Genom skötselåtgärder som främjar ett lågt växande vegetationsskikt i trädsäkringszonen i övergången mot omgivande skog skapas en bättre förankring och anpassning av järnvägen. Detta sker utanför markanspråket och kan endast utföras i överenskommelse med markägare.
- För mer information om hur trädsäkringszonen ska underhållas se kapitel 5, *Drift och underhåll*.

3.7 Ytor för produktionsplanering

Under byggskedet behövs tillfälliga arbetsvägar för material- och masstransporter och tillfälliga upplag där bergmassor från tunneldrivning och bergskärningar samt schaktmassor kan lagras. Arbetsområden behövs för alla byggarbeten som tillhör anläggningen. Även etableringsytor är nödvändiga, vilket är ytor för kontor och personalbodar, uppställning av byggkranar och arbetsfordon samt för att tillfälligt förvara byggmaterial med mera.

De berg- och jordmassor som uppstår vid byggskedet återanvänds så långt möjligt inom projektet och lagras tillfälligt i sidoupplag. Ytor för tillfälliga upplag är noga utvalda och är placerade i områden med låga natur-, kulturmiljö- och landskapsbildsvärden. Ett flertal av dessa ligger i mellanzoner.

I öppna dalgångar kan tillfälliga upplag ha en negativ påverkan på landskapsbilden under byggskedet då siktlinjer störs. De tillfälliga upplag som ligger i öppet landskap på denna delsträcka ligger i kanten av det öppna landskapsrummet vilket minskar påverkan på landskapsbilden. Övriga tillfälliga upplag är i huvudsak föreslagna i områden med landskapskaraktären ”Kuperat skogslandskap”, där längre siktlinjer saknas och även här blir landskapsbildspåverkan bli mindre. Flera tillfälliga upplag ligger dock nära E4 där exponeringen är stor. Men med ett visst avstånd från vägen och en sparad skogs-/vetationsridå så skyms upplaget något.

3.7.1 Återställning eller ändrad markanvändning

De ytor som använts tillfälligt under byggtiden återlämnas till markägaren efter att Trafikverkets behov inte längre föreligger. Trafikverkets ambition är att i samråd med markägaren återställa marken så länge det är ekonomiskt motiverat. Ambitionen är också att under byggtiden förebygga och minimera skador så lång som det är möjligt. Trafikverket har dock enligt lag inga krav på sig att vare sig återställa mark till ursprungligt skick eller genomföra skadeförebyggande åtgärder, utan kravet är att ekonomiskt ersätta skadan. Vägar och mark som nyttjas under byggskedet kommer att besiktigas, innan och efter byggskedet, för att säkerställa återställning och värdering av anläggningar och mark.

Efter borttagande av arbetsvägar, etablerings- och upplagsytor föreslås i gestaltningsprogrammet att marken återställs och anpassas till platsens förutsättningar. Se vidare under respektive avsnitt i kapitel 4 *Områdesspecifik och platsspecifik gestaltning*.

4 OMRÅDESSPECIFIK OCH PLATSSPECIFIK GESTALTNING

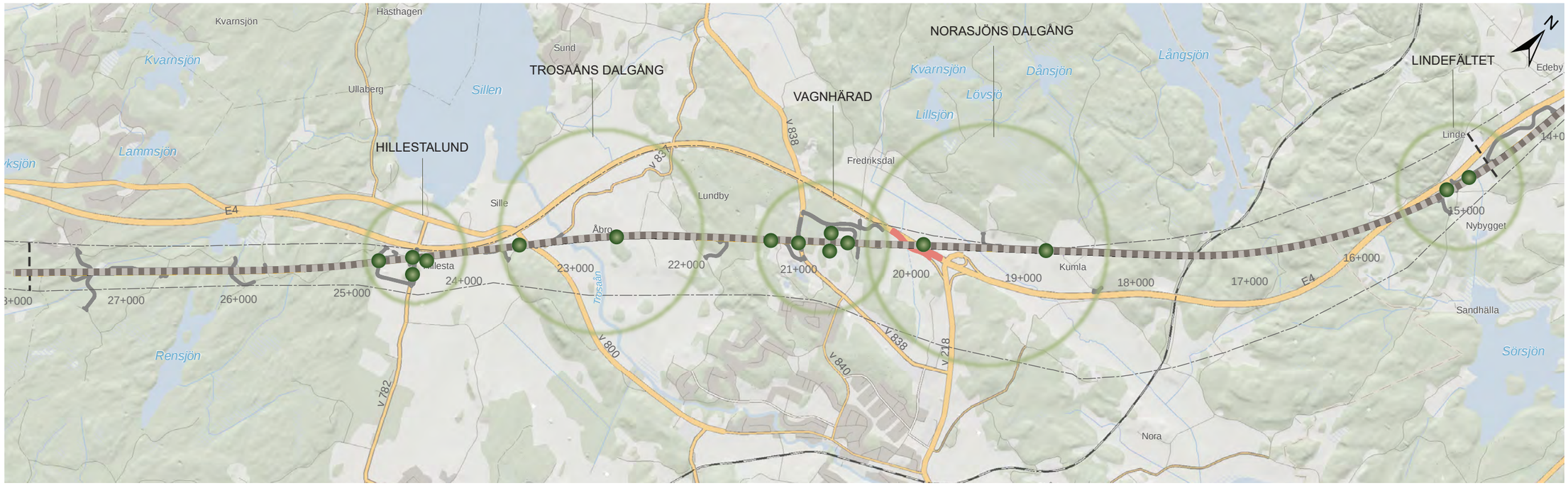
4.1 Översiktlig beskrivning

I den *Fördjupade landskapsanalysen* identifieras ett antal områden där det sammanlagda landskapsvärdet bedöms vara extra högt – fokusområden. Dessa områden är generellt mycket känsliga för den påverkan som anläggningen medför och bedöms därför vara i behov av särskilda riktlinjer för gestaltningen. De *områdesspecifika* gestaltningsprinciper som tagits fram för de utpekade känsliga områdena möjliggör ytterligare landskapsanpassning och integrering av anläggningen. För vissa anläggningsdelar, vilka ligger i eller utanför de utpekade värdeområdena krävs ibland en *platsspecifik* gestaltning beroende på områdets höga värde eller ett mycket exponerat läge. En detaljerad utformning med högre ambitionsnivå kan också motiveras i de fall nya värden tillskapas på en plats utmed sträckan där värden idag saknas, såsom exempelvis vid Vagnhärads stationsområde.

4.2 Fokusområden

Inom delsträckan har följande områden som kräver en områdesspecifik och/eller platsspecifik gestaltning identifierats:

4.2.1 Lindefältet 46
4.2.2 Norasjöns dalgång 54
4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum 64
4.2.4 Trosaåns dalgång 82
4.2.5 Hillestalund 90



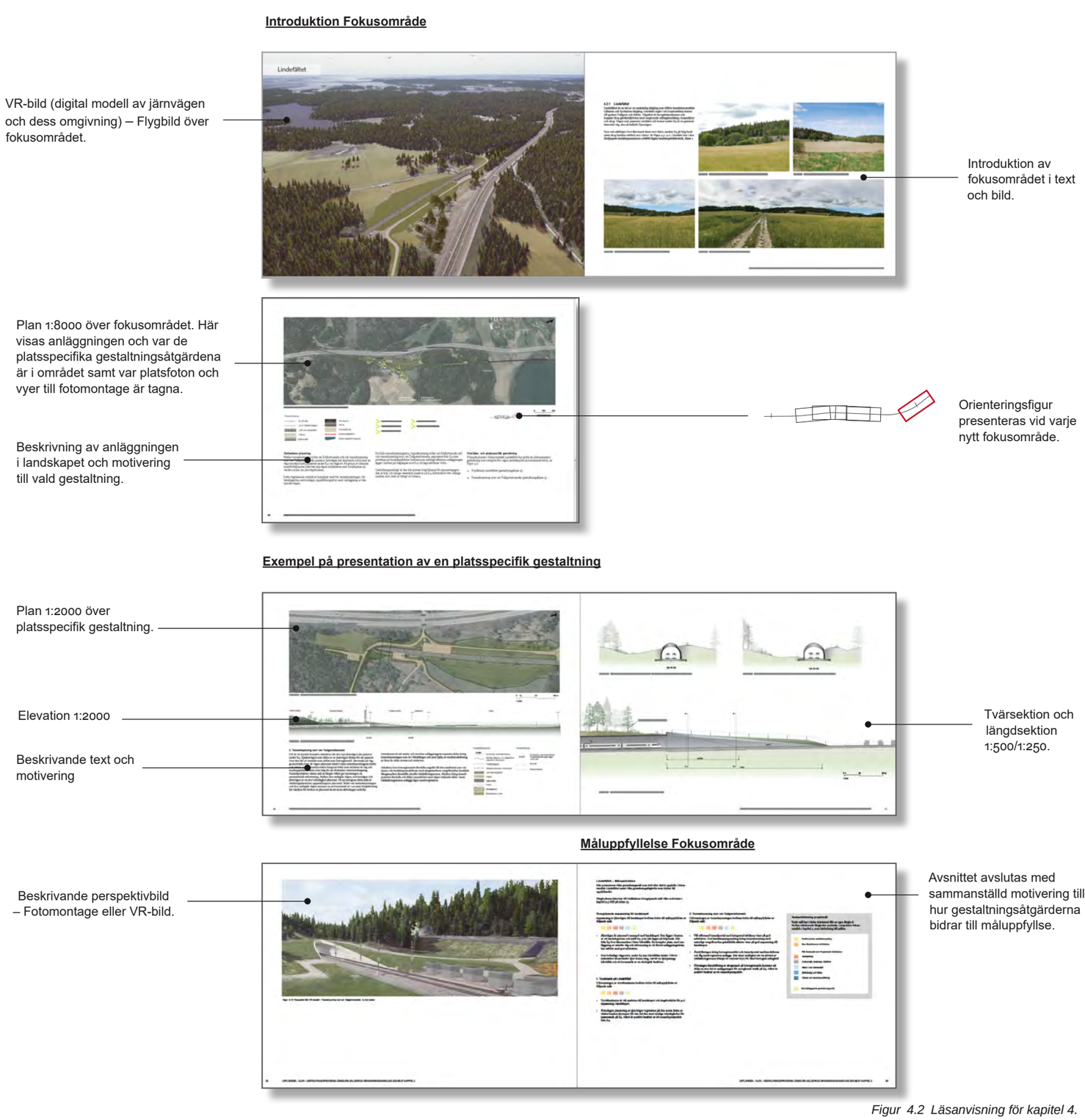
Figur 4.1 Kartan visar identifierade fokusområden på sträckan Långsjön–Sillekrog.

Teckenförklaring

- Spårlinje Ostlänken
- Temporär vägomläggning E4
- Omlagda vägar
- Aktuell delsträcka
- Områdesspecifik gestaltning
- Platsspecifik gestaltning

Läsanvisning för kapitel 4

I följande kapitel har sträckans fokusområden tilldelats varsitt avsnitt. Varje avsnitt inleds med en presentationssida likt nedan. Sedan följer en presentation av de platsspecifika gestaltningsåtgärder som föreslås inom fokusområdet. Utseendet på dessa sidor varierar beroende på vilken plats och åtgärd som presenteras.



Figur 4.2 Läsanvisning för kapitel 4.

Lindefältet

4.2.1 Lindefältet

Lindefältet är en del av en småskalig dalgång som tillhör karaktärsområdet Lillsjöns och Kyrksjöns dalgång. Området ingår i ett torplandskap knutet till godsen Tullgarn och Edeby. Vägnätet är herrgårdsanknutet och kopplar ihop gårdsmiljöerna med omgivande odlingslandskap, torpmiljöer och skog. Vägen som passerar området och korsar under E4 är en gammal historisk väg, den så kallade Tjuvstigen.

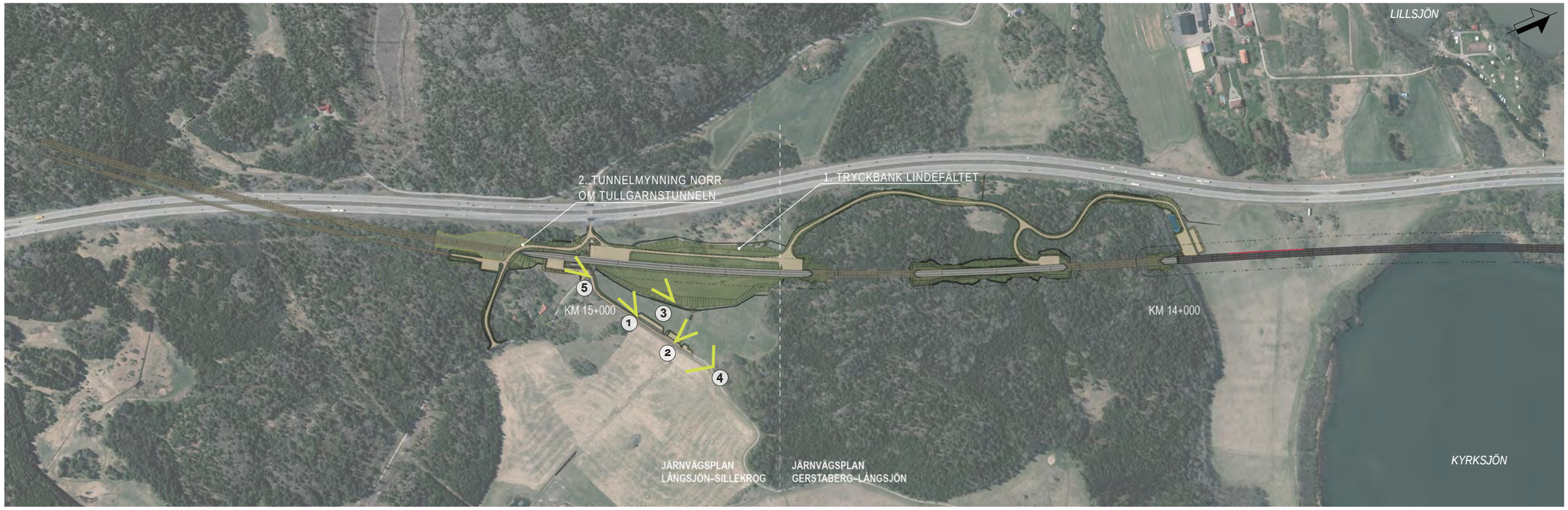
Vyer och siktlinjer över åkermark finns mot öster, medan E4 på hög bank samt skog hindrar utblick mot väster. Se Figur 4.3–4.6. Området har i den fördjupade landskapsanalysen erhållit lägsta landskapsbildsvärde, klass 1.

Figur 4.3 E4 går på hög bank genom landskapet väster om Lindefältet.

Figur 4.4 Odlingsmark omgärdas av högre skogsmarker.

Figur 4.5 Vy från sydöst över Lindefältet, mot nordväst och mot E4.

Figur 4.6 Vy över Lindefältet mot väster och mot E4.



Figur 4.7 Översiktlig illustrationsplan över fokusområdet Lindefältet.

Teckenförklaring

- Ny järnväg
- 25 m Trädsäkringszon
- Jord- eller bergsslänt
- Vägyta
- Spårområde
- Järnvägsbro
- Tunnel
- Teknikgård/yta
- Bullerskyddsskärm
- Öppna dagvattenmagasin
- 1. Platsfoto, se Figur 4.3
- 2. Platsfoto, se Figur 4.4
- 3. Platsfoto, se Figur 4.5
- 4. Platsfoto, se Figur 4.6
- 5. Perspektiv, se Figur 4.15

0 100 200

Skala A3 1:8000

Ostlänkens placering

Mellan tunnelmynning söder om Edebytunneln syd och tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln passerar järnvägen här åkermark och korsar en väg som strax intill passerar under E4 i en vägport. På grund av rådande markförhållanden behöver järnvägen stabiliseras med tryckbankar på vardera sidan om järnvägsbanken.

Detta begränsade område är komplext med två tunnelmynningar, två teknikgårdar, servicevägar, uppställningsytor samt omläggning av den mindre vägen.

De båda tunnelmynningarna, tunnelmynning söder om Edebytunneln syd och tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln, exponeras från E4 men påverkan på landskapsbilden bedöms som måttligt eftersom anläggningen ligger i kanten på dalgången mot E4 och inga siktlinjer bryts.

Gestaltningsmässigt är den här platsen högt klassad då exponeringsgraden är hög och många resenärer passerar på E4. Siktstråket över odlingsmarken mot öster är viktigt att bevara.

Områdes- och platsspecifik gestaltning

Följande platser i fokusområdet Lindefältet har givits en platsanpassad gestaltning som redogörs för i egna underkapitel på kommande sidor, se Figur 4.7.

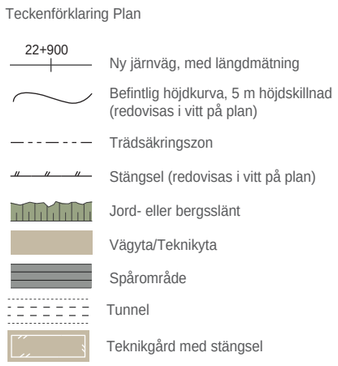
1. Tryckbank Lindefältet (gestaltningsklass 2).

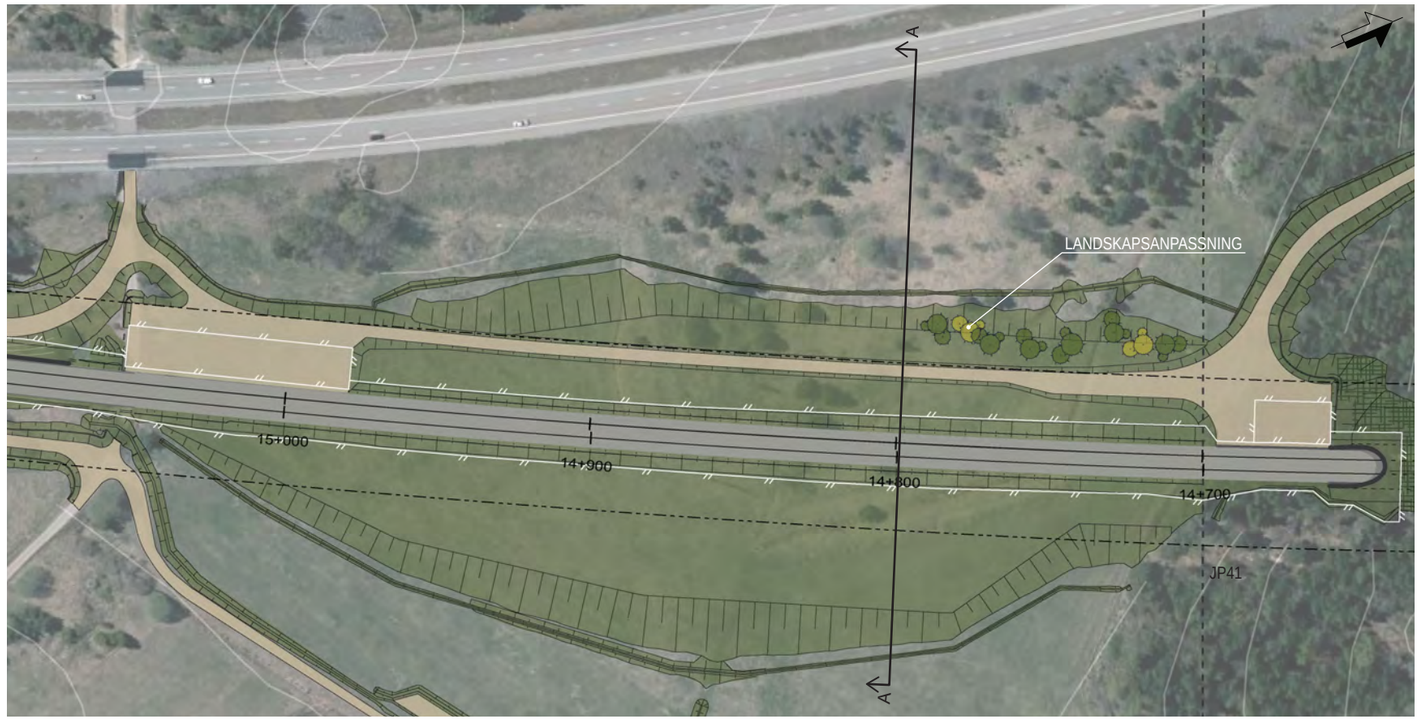
2. Tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln (gestaltningsklass 3).

1. Tryckbank Lindefältet

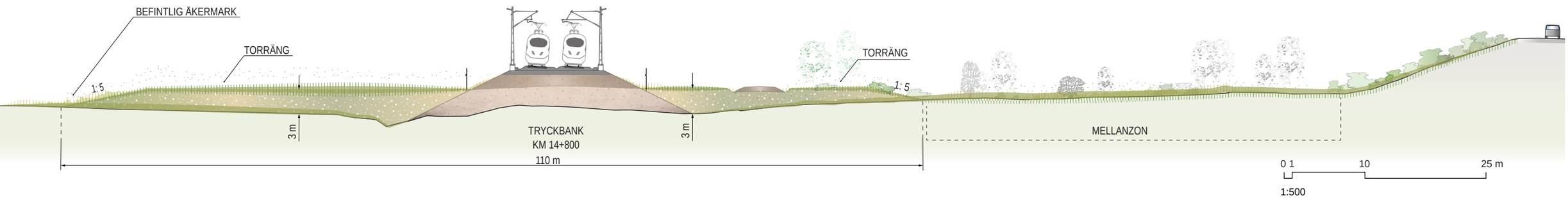
Den östra tryckbanken vid Lindefältet ansluts väl till åkermarken. För att bibehålla dalgångens åkermarkskaraktär och besås den med ängsblandning och slås återkommande. På tryckbanken mot väster och E4 föreslås plantering av gles lägre vegetation i anslutning till teknikgården vid tunnelmynning Edeby södra, se Figur 4.8. Den lägre vegetationen kommer delvis dölja teknikgården från E4 och även mjuka upp intrycket av den stora anläggningen.

Dalgången ligger i ett exponerat område och nära E4 och har därför gestaltningsklass 3.





Figur 4.8 Illustrationsplan över tryckbank vid Lindefältet.

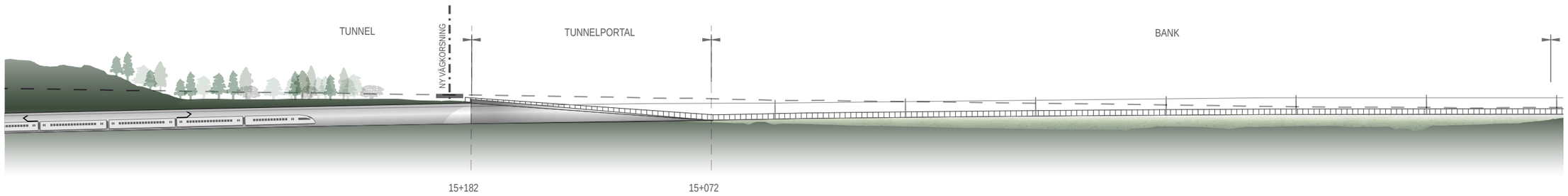


Figur 4.9 Sektion A-A i Figur 4.8 – Tryckbank vid Lindefältet.

Figur 4.10 Illustrationsplan – Tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln.

0 10 50 100 m

1:2000



Figur 4.11 Längdsektion – Tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln.

2. Tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln

Det är en mycket komplex situation när den nya järnvägen ska passera under E4. Kjulstavägen som skärs av av järnvägen flyttas för att passera över den del av tunneln som utförs som betongtunnel. Beroende på väg-geometriska krav är vägen placerad relativt nära tunnelmynningens södra och västra sida. Tunnelportalen fungerar både som stödmur åt väg och markuppfyllnad samt som tråg för att förhindra vatteninträngning. Tunnelportalens västra sida är längre vilket ger mynningen en asymmetrisk utformning. Mellan den omlagda vägen, servicevägen och järnvägen är en stor teknikgård placerad. På mynningens östra sida är räddningstjänstens uppsamlingsyta placerad. Söder om tunnelmynningen och den omlagda vägen mynnar en servicetunnel ut i en smal bergskärning. En vändyta för fordon är placerad så att stora skärningar undviks.

Intentionen är att samla och inordna anläggningens separata delar kring tunnelmynningen som är i blickfånget och med hjälp av markmodellering sy ihop de olika ytorna och nivåerna.

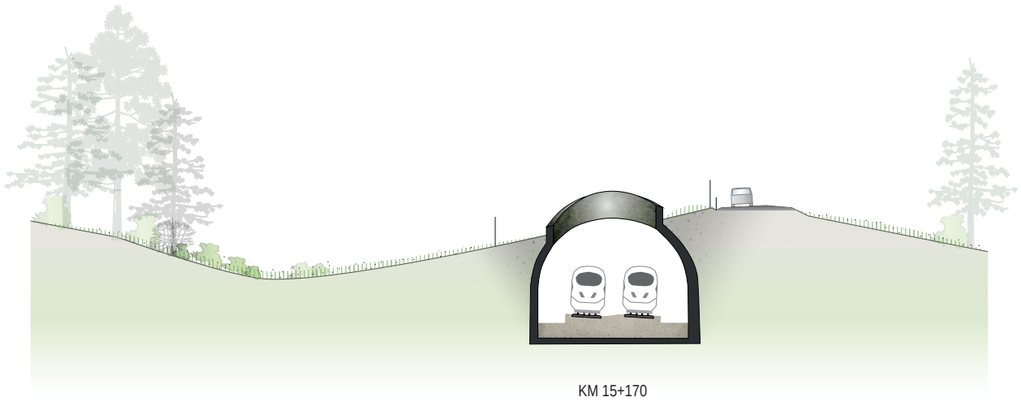
Schakten över betongtunneln återfylls ungefär till den marknivå som var innan och landskapsmodelleras med skogsmarkens oregelbundna karaktär. Utanför trädsäkringszonen återställs skogsmark lämplig för markägare att återplantera. Marken kring tunnelportalen återfylls och följer tunnelröret med något böljande slänt.

Teckenförklaring Plan

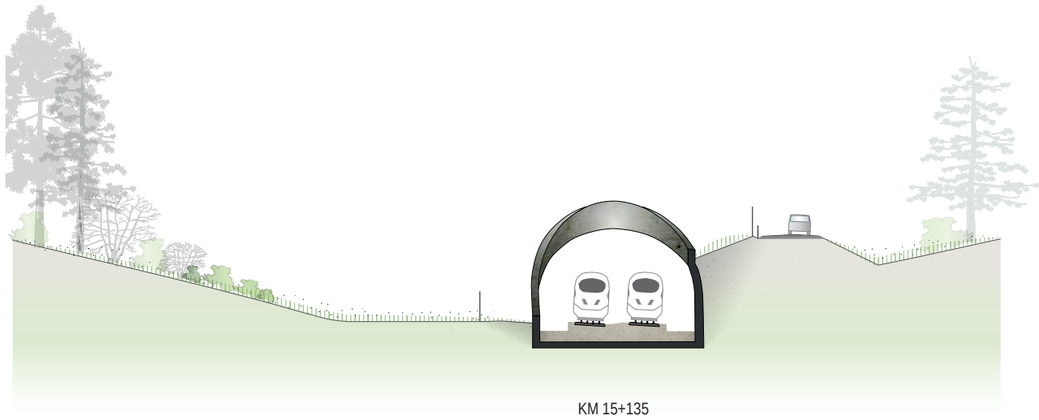
- 22+900 Ny järnväg, med längdmätning
- Befintlig höjdkurva, 5 m höjdskillnad (redovisas i vitt på plan)
- Trädsäkringszon
- Stängsel (redovisas i vitt på plan)
- Jord- eller bergsslänt
- Vägyta/Teknikyta
- Spårområde
- Tunnel
- Teknikgård med stängsel
- Återställande av mark

Teckenförklaring Längdsektion

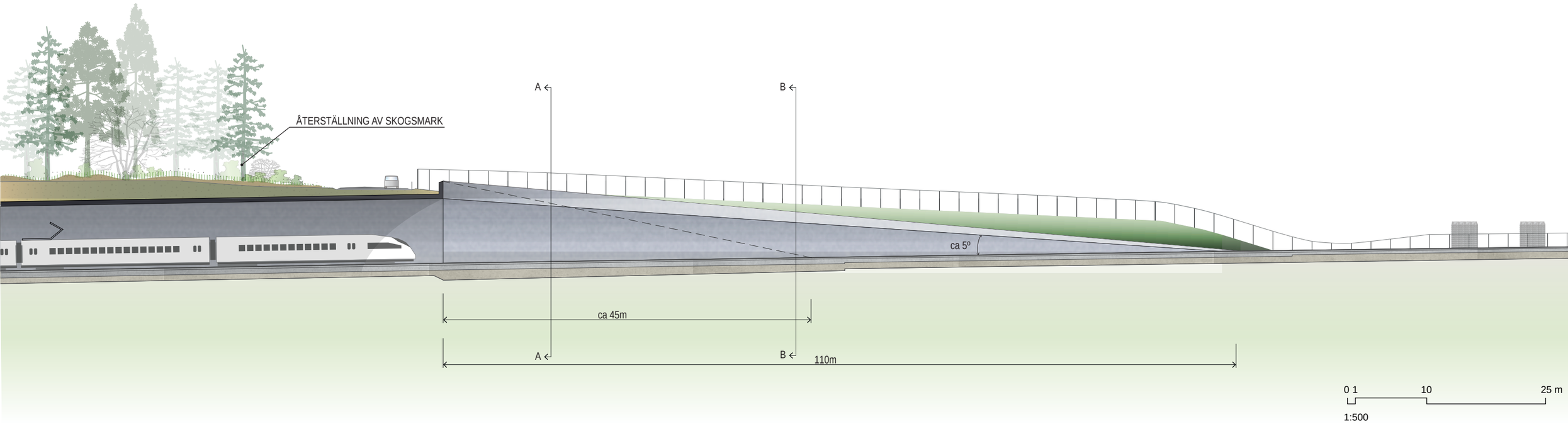
- 22+900 Ny järnväg, med längdmätning Huvudlängdmätningen ligger i spår NSP
- E4-profil
- Räcke/stängsel

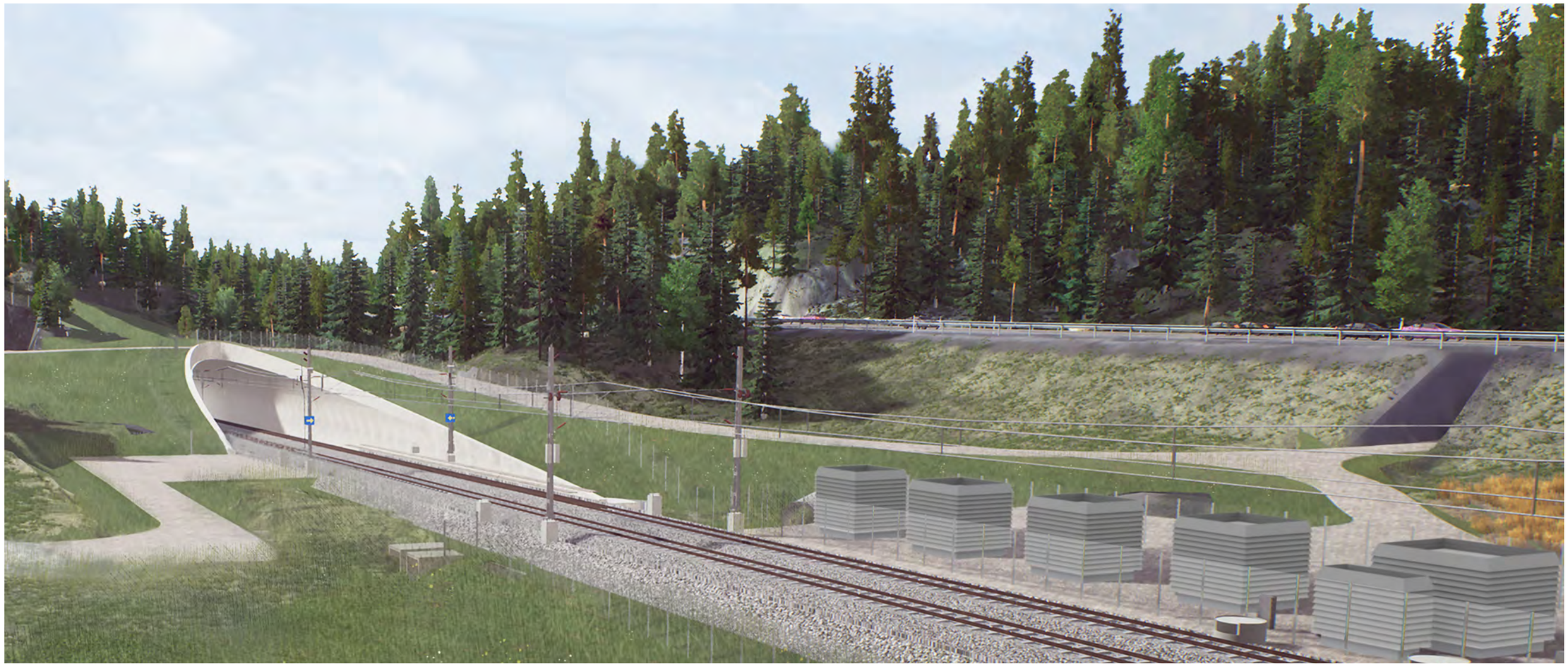


Figur 4.12 Tvärsektion A-A i Figur 4.10 och Figur 4.14 – Tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln.



Figur 4.13 Tvärsektion B-B i Figur 4.10 och Figur 4.14 – Tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln.





Figur 4.15 Perspektiv från VR-modell – Tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln. Vy mot söder.

Lindefältet – Måluppfyllelse

Här presenteras vilka gestaltningsmål som helt eller delvis uppfylls i fokusområde Lindefältet samt vilka gestaltningsåtgärder som bidrar till uppfyllandet.

Färgkoderna hänvisar till Ostlänkens övergripande mål vilka redovisas i kapitel *2.3 Mål* på sidan 13.

Övergripande anpassning till landskapet

Anpassning av järnvägen till landskapet bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Järnvägen är placerad i samspel med landskapet. Den ligger i kanten av ett landskapsrum och intill E4, som här ligger på hög bank. Sikt från E4 över åkermarken i öster bibehålls. En komplex plats, med omläggning av mindre väg och utformning av ett flertal anläggningsdelar, har utförts med god arkitektur.
- Den befintliga vägporten under E4 kan bibehållas intakt. Utöver människor så använder djur denna idag, varvid en djurpassage bibehålls och ett bevarande av en ekologisk funktion.

1. Tryckbank på Lindefältet

Utformningen av tryckbankarna bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Tryckbankarna är väl anslutna till landskapet och ängsbesådda för god inpassning i landskapet.
- Föreslagen plantering av gles högre vegetation på den norra delen av västra banken skymmer till viss del den mest synliga teknikgården för passerande på E4, vilket är positivt beaktat ur ett resandeperspektiv från E4.

2. Tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln

Utformningen av tunnelmynningen bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Väl utformad tunnelportal med integrerad stödmur visar på god arkitektur. God landskapsanpassning kring tunnelmynning med naturligt oregelbundna gräsklädda slänter visar på god anpassning till landskapet.
- Återfyllningen kring betongtunneldel och tunnelportal markmodelleras och låg markvegetation anläggs. Här finns möjlighet att via skötsel av trädsäkringszonen främja ett varierat bryn för ökad biologisk mångfald
- Föreslagen återställning av skogsmark på betongtunneln kommer att dölja en stor del av anläggningen för norrgående trafik på E4, vilket är positivt beaktat ur ett resandeperspektiv.

Teckenförklaring projektmål

Varje mål har i detta dokument fått en egen färgkod. Nedan rubricerade färgkoder används, i respektive fokusområde i kapitel 4, som härledning till målen.

Trafikverkets arkitekturpolicy

Nya Stambanors Arkitektur

PM Ändamål och Projektmål Ostlänken

Gestaltning

Kulturmiljö, landskap, friluftsliv

Natur- och vattenmiljö

Befolkning och hälsa

Klimat och resurshushållning

Grundläggande gestaltningsmål

Norasjöns dalgång

4.2.2 Norasjöns dalgång

Norasjöns dalgång är ett långsträckt och välavgränsat landskapsrum. Långa öst-västliga siktlinjer tillsammans med böljande odlingsmark karaktäriserar landskapet. Gårdar och torp som tidigare bland annat tillhört godset Tullgarn utgör bebyggelsen och landskapet präglas fortfarande till stora delar av Tullgarns historia. Jordbruk, hagmarker och stor andel ädellövsträd visar på den långa kontinuiteten.

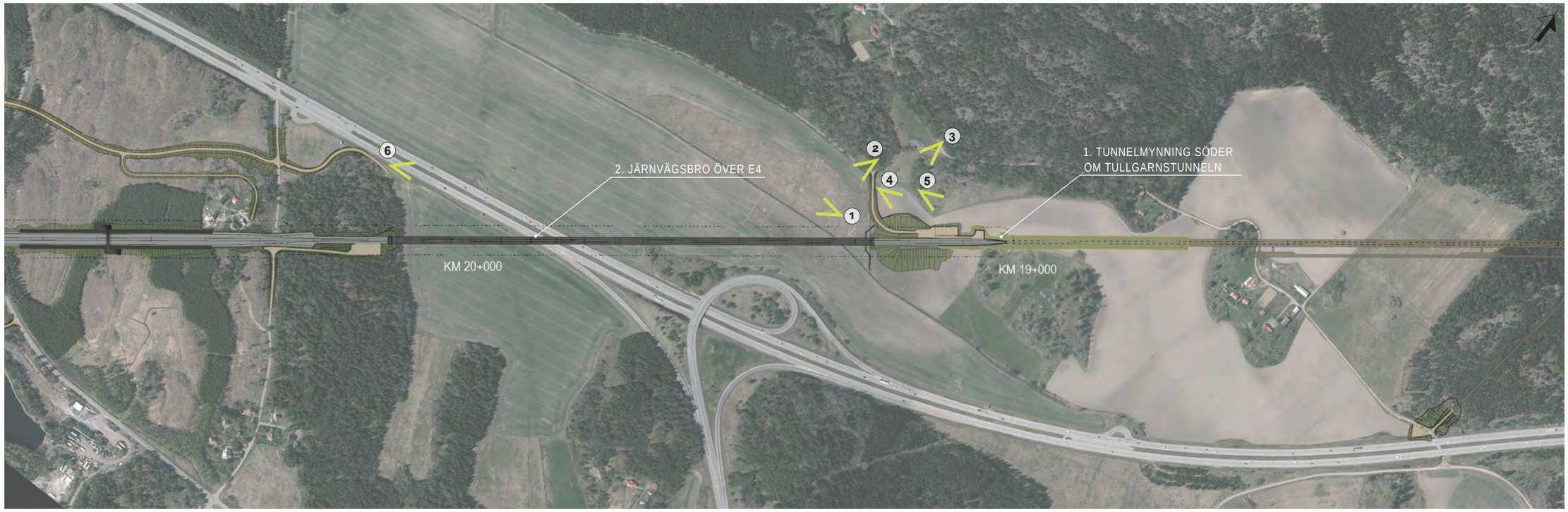
Dalgången är en del av Tullgarns naturreservat och kronopark och innehåller höga natur- och rekreationsvärden. Området är en viktig länk för den ekologiska spridningen på landskapsnivå. Dalgångens landskapsbild har i den fördjupade landskapsanalysen värderats till både klass 1 och klass 3 (högsta värde). Ungefär från trafikplats Vagnhärad och västerut till klass 1 och från trafikplatsen och österut, mot Norasjön, till klass 3.

Figur 4.16 Diket mot Norasjön rinner genom dalgången. Vy mot sydväst.

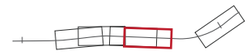
Figur 4.17 Vy söderut mot E4.

Figur 4.18 Landskapet karaktäriserar bland annat av stora betesmarker. Vy mot söder.

Figur 4.19 Åkerholmar med öppen vegetation.



Figur 4.20 Översiktlig illustrationsplan över fokusområdet Norasjöns dalgång.



0 100 200

Skala A3 1:8000

Teckenförklaring

- Ny järnväg
- 25 m Trädsäkringszon
- Jord- eller bergslänt
- Vägyta
- Spårområde
- Järnvägsbro
- Tunnel
- Teknikgård/yta
- Återställande av mark
- 1. Platsfoto, se Figur 4.16
- 2. Platsfoto, se Figur 4.17
- 3. Platsfoto, se Figur 4.18
- 4. Platsfoto, se Figur 4.19
- 5. Perspektiv, se Figur 4.27
- 6. Perspektiv, se Figur 4.30

Ostlänkens placering

Järnvägen kommer ut ur den långa tunneln under Tullgarns skogsområde vid en större åkerholme i dalgången. Den sista tunnelsträckan är i en överdäckad betongtunnel som via en formad tunnelportal övergår i ett tråg. Efter en kort bank fortsätter spåren på en lång bro över åkermarken och över E4.

Norasjöns dalgång har högsta landskapsbildsvärde och höga kulturmiljö- och naturmiljövärden från området kring den planerade järnvägen och österut mot Norasjön och Tullgarns slott. Åt andra hållet, från järnvägen och västerut i dalgången är landskapsbildsvärdet klassat som lågt.

En gestaltningsmässig utmaning är järnvägsbrons sneda passage över E4. Exponeringen av anläggningen är stor och många resenärer på E4 kommer dagligen att passera under bron. Den nya bron blir ett landmärke vid infarten till Vagnhärad och Trosa.

Områdes- och platsspecifik gestaltning

Följande platser i fokusområdet Norasjöns dalgång har givits en platsanpassad gestaltning som redogörs för i egna underkapitel på kommande sidor, se Figur 4.20.

1. Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln och tryckbank (gestaltningsklass 3).

2. Järnvägsbro över E4 intill Trafikplats Vagnhärad (gestaltningsklass 3).

1. Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln

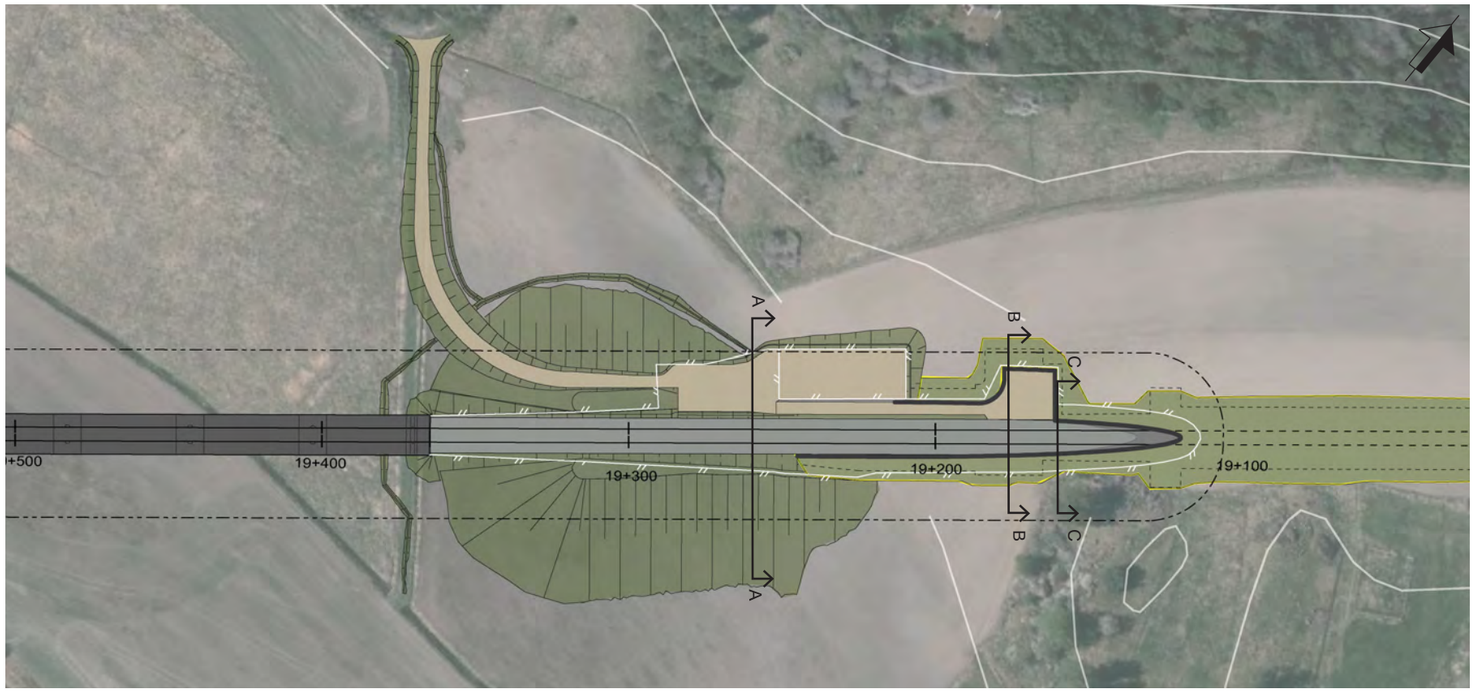
Tullgarnstunneln mynnar, i sin södra ände, ut i ett jordbrukslandskap i Norasjöns dalgång. Tunnelportalen inkluderar tråg och stödmurar och på dess västra sida är en vändyta för fordon integrerad. Den anslutande banken kompletteras med lägre tryckbankar som med flack lutning ansluter till jordbruksmarken, se Figur 4.23. Tryckbankarna anpassas till åkermarkskaraktären genom att slås minst vartannat år. På den västra sidan om järnvägen anläggs en serviceväg på tryckbanken.

På åkerholmen på tunnelmynningens östra sida finns en Natura 2000-naturtyp som inte får påverkas. Intrång i området undviks med föreslagen lösning, och för att skydda området mot vinddrag och att insekter (fjärilar) sugs in i tunneln övergår den fysiska barriären från stängsel till en tät skärm förbi området. Det är framför allt en fjärilssort som har ett artskydd här som ska skyddas. Den täta skärmen föreslås utföras i trä.

Gestaltningsavsikten är att inordna funktioner i ett väl gestaltat sammanhang där tunnelportalen är i fokus men ändå underordnar sig det flacka landskapet och åkerholmen intill. Tryckbanken ramar in anläggningen och integrerar järnvägsbanken i landskapet.

Teckenförklaring Plan

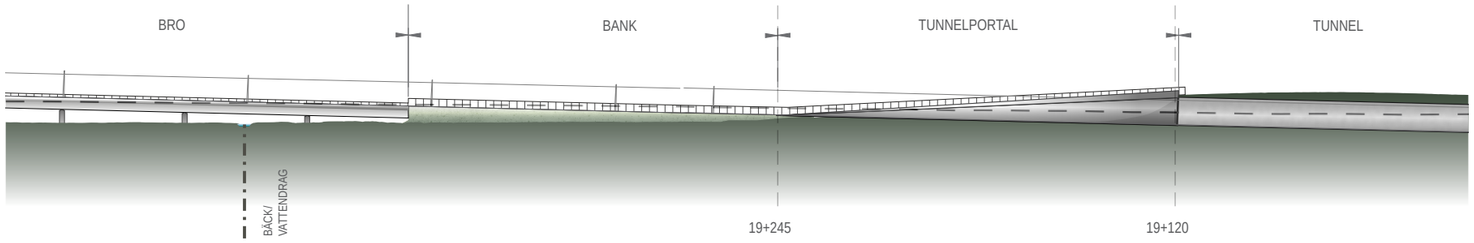
- 22+900 — Ny järnväg, med längdmätning
- Befintlig höjdkurva, 5 m höjdskillnad (redovisas i vitt på plan)
- Trädsäkringszon
- Stängsel (redovisas i vitt på plan)
- Jord- eller bergsslänt
- Vägyta/Teknikyta
- Spårområde
- Järnvägsbro
- Tunnel
- Teknikgård med stängsel
- Återställande av mark



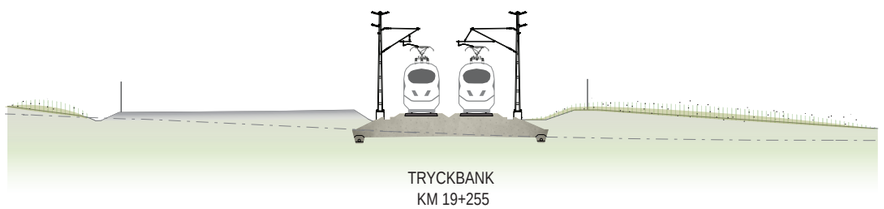
Figur 4.21 Illustrationsplan – Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln. Se även Figur 4.23, 4.24 och 4.25 för tvärsektioner.

Teckenförklaring Längdsektion

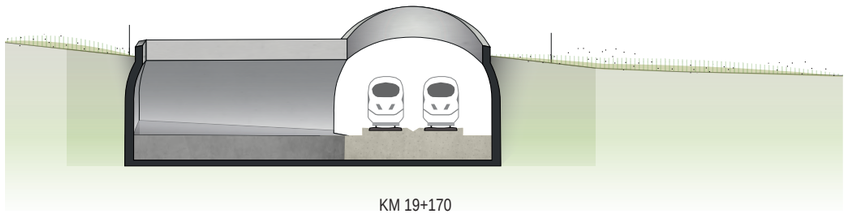
- 22+900 — Ny järnväg, med längdmätning. Huvudlängdmätningen ligger i spår NSP
- E4-profil
- Räcke/stängsel



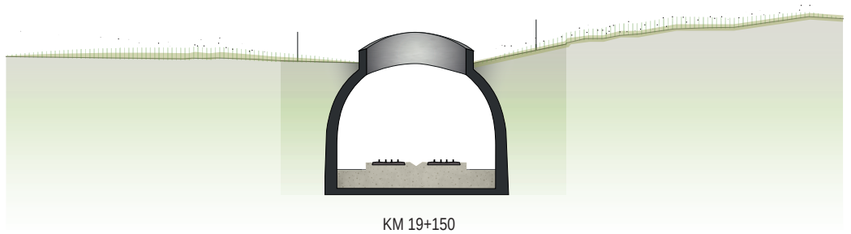
Figur 4.22 Längdsektion – Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln.



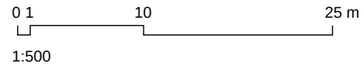
Figur 4.23 Tvärsektion A-A i Figur 4.21 – Tryckbank vid Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln.

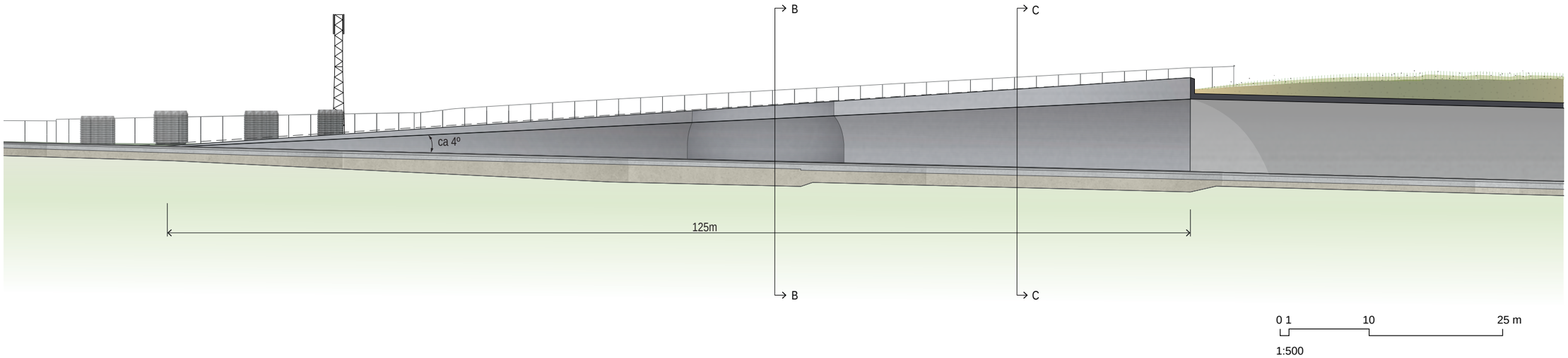


Figur 4.24 Tvärsektion B i Figur 4.21 och Figur 4.26 – Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln.



Figur 4.25 Tvärsektion C i Figur 4.21 och Figur 4.26 – Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln.

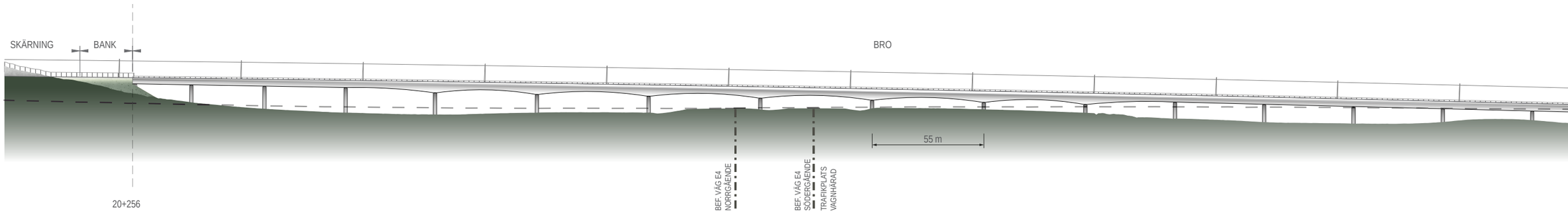




Figur 4.26 Längdsektion – Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln.

Figur 4.27 Perspektiv från VR-modell – Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln.Vy mot norr.

Figur 4.28 Illustrationsplan – Järnvägsbro över E4, intill Trafikplats Vagnhärad. Figuren fortsätter på nästa sida.



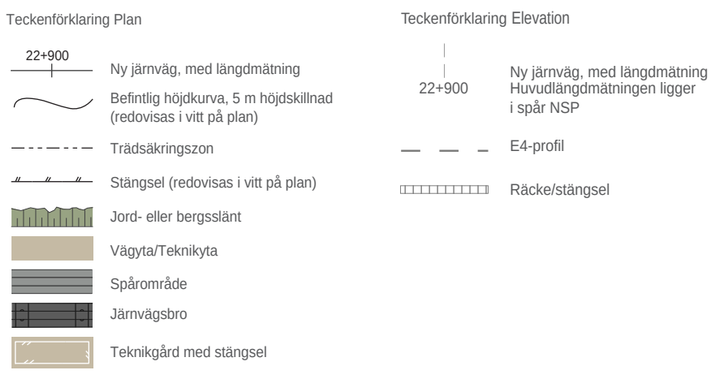
Figur 4.29 Elevation – Järnvägsbro över E4, intill Trafikplats Vagnhärad. Figuren fortsätter på nästa sida.

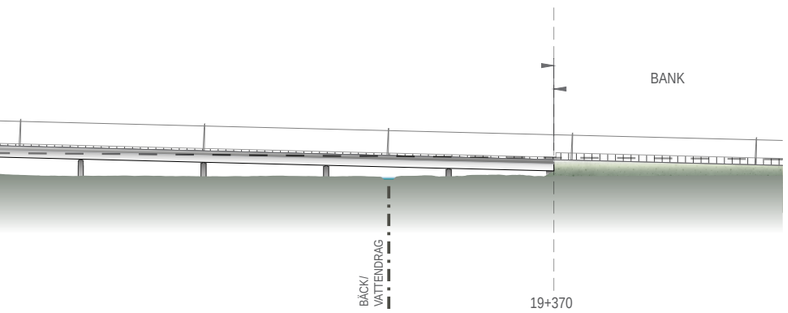
2. Järnvägsbro över E4, intill Trafikplats Vagnhärad

Den nästan nio hundra meter långa järnvägsbron över E4 vid Trafikplats Vagnhärad är mycket exponerad för trafikanter på E4 och väg 218 till Vagnhärad och Trosa, vilket är motivet till Gestaltningsklass 3.

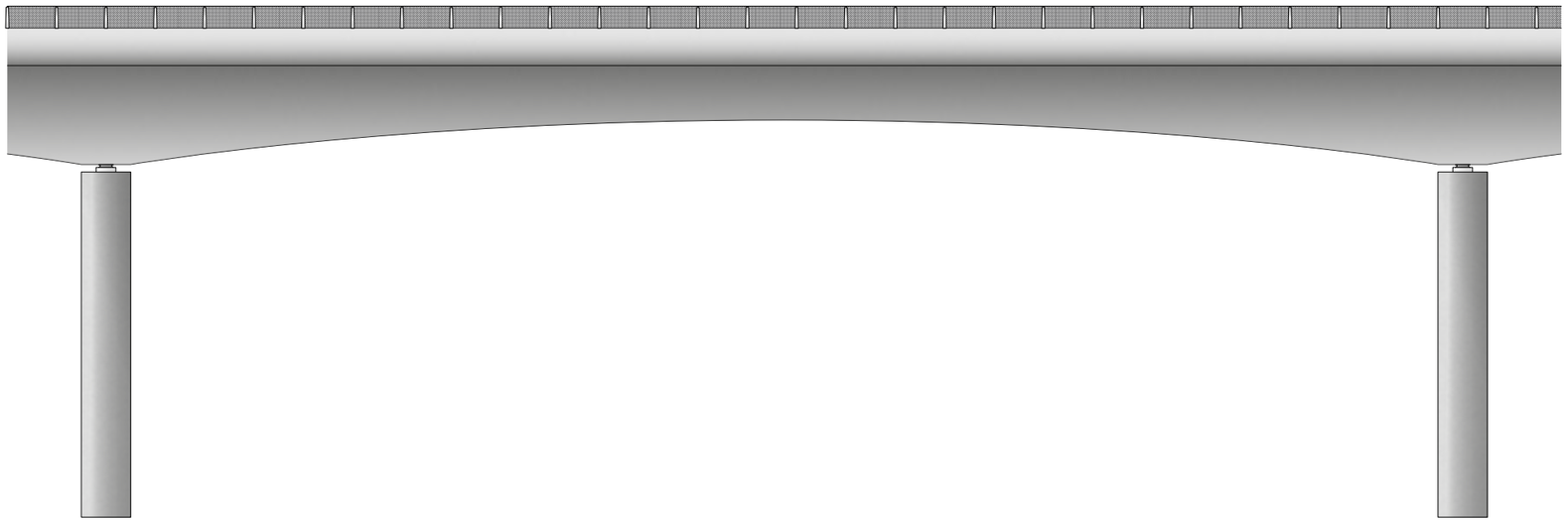
Järnvägen övergår från tunnel via en låg bank till en lång bro som passerar E4 i en relativt flack vinkel. Den fria höjden över mark vid den norra änden är mycket låg, cirka 2 meter, medan den söder om E4 är relativt hög, cirka 10 meter. En stor utmaning har varit att utforma en bro som hanterar låg fri höjd samtidigt som det krävs långa brospann för att korsa E4. Lösningen är en bro med långa votade spann över E4, sedan kortare votade spann på var sida om E4 som via ett halvvotat spann övergår till en rak balk med lägre konstruktionshöjd som möjliggör en bättre fri höjd över mark, se Figur 4.29.

Formen på brostödet smalnar av något nedtill vilket ger ett lätt avstamp från marken och samtidigt ett kraftfullt uttryck i mötet med brobalken.





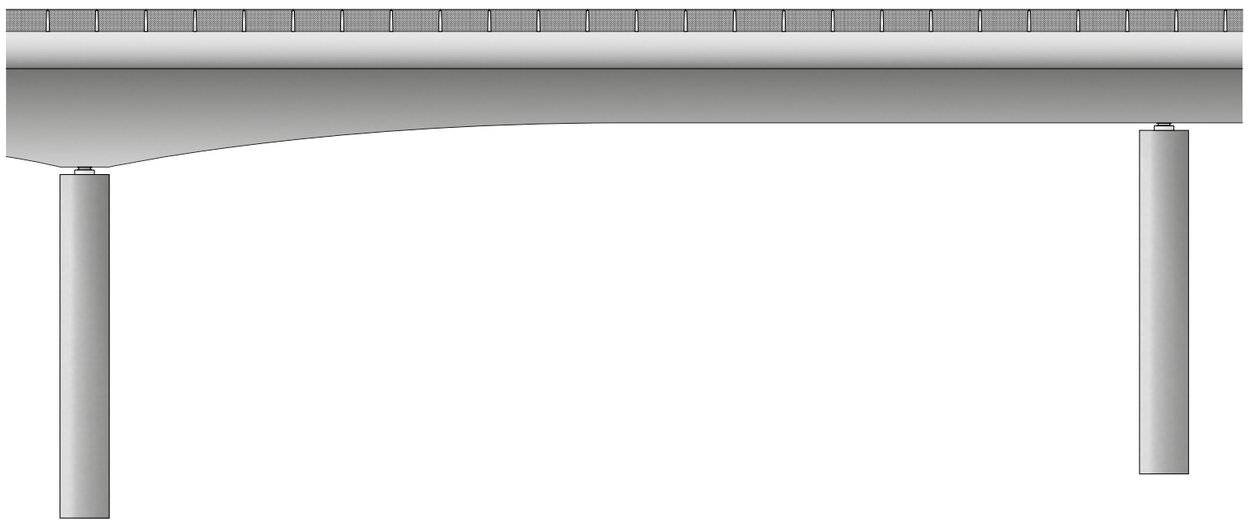
Figur 4.30 Fotomontage – Järnvägsbro över E4, intill trafikplats Vagnhärad. Vy mot nordöst.



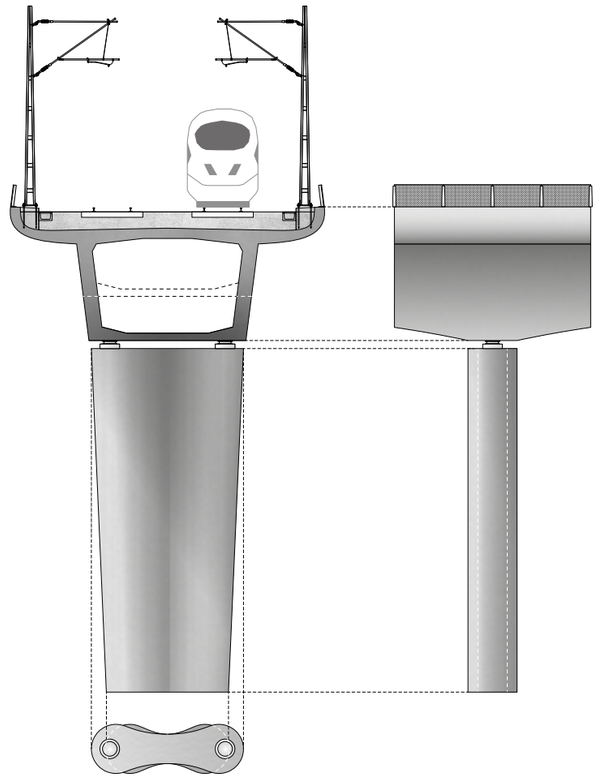
0 1 5 10 m

1:250

Figur 4.31 Elevation votat spann – Järnvägsbro över E4, intill trafikplats Vagnhärad.



Figur 4.32 Elevation övergång mellan votade spann och lådbalk – Järnvägsbro över E4, intill trafikplats Vagnhärad.



Figur 4.33 Tvärsektion – Järnvägsbro över E4, intill trafikplats Vagnhärad.

Norasjöns dalgång – Måluppfyllelse

Här presenteras vilka gestaltningsmål som helt eller delvis uppfylls i fokusområde Norasjöns dalgång samt vilka gestaltningsåtgärder som bidrar till uppfyllandet. Färgkoderna hänvisar till Ostlänkens övergripande mål vilka redovisas i kapitel *2.3 Mål* på sidan 13.

Övergripande anpassning till landskapet

Anpassning av järnvägen till landskapet bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Lång tunnelsträcka och lång bro över dalgången minskar fysisk och visuell barriärverkan.
- En flera hundra meter lång betongtunnel som avslutar bergtunneln söderut minskar järnvägens påverkan visuellt och funktionellt. Överdäckningen på betongtunneln minskar fragmentering av jordbruksmarken och marken ovan kan fortsätta att brukas.

1. Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln

Utformningen av tunnelmynningen bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Funktioner inordnas i ett väl gestaltat sammanhang där tunnelmynningen är i fokus men ändå underordnar sig det flacka landskapet och åkerholmen intill.
- Tryckbanken ramar in anläggningen och integrerar järnvägsbanken i landskapet.

2. Järnvägsbro över E4, intill Trafikplats Vagnhärad

Utformningen av järnvägsbron bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Tack vare att bron är utformad med en votad balk i de långa spannen och en rak balk vid de kortare spannen manifesteras passagen av E4 samtidigt som bästa förutsättningar för frihöjd och siktlinjer ges.
- Den votade balken ger visuell lätthet åt den annars kraftigt dimensionerade brokonstruktionen som krävs för de långa spannen.
- Bron läses trots övergångar i konstruktionshöjd som en sammanhängande brogestalt.

Teckenförklaring projektmål

Varje mål har i detta dokument fått en egen färgkod. Nedan rubricerade färgkoder används, i respektive fokusområde i kapitel 4, som härledning till målen.

Trafikverkets arkitekturpolicy

Nya Stambanors Arkitektur

PM Ändamål och Projektmål Ostlänken

Gestaltning

Kulturmiljö, landskap, friluftsliv

Natur- och vattenmiljö

Befolkning och hälsa

Klimat och resurshushållning

Grundläggande gestaltningsmål

Vagnhärads nya resecentrum

4.2.3 Vagnhärad: platsen för resecentrum med omgivning

Ostlänkens första stopp från Stockholm är Vagnhärad, tätort i Trosa kommun. Vagnhärad är en av de stationsorter som det avtalats om i Sverigeförhandlingen. Sverigeförhandlingen var en del av Regeringskansliet som fick i uppdrag att bland annat utreda sträckning för det planerade nätet av nya stambanor och var stationer ska lokaliseras utmed järnvägarna. Bostadssituationen i Sverige har ökat betydelsen av fungerande arbetsmarknadsregioner med möjlighet till arbetspendling, och i det sammanhanget är Trosa kommun strategiskt viktig.

I gestaltningsprogrammet presenteras ett förslag till hur Vagnhärads nya resecentrum inklusive plattformsmiljö kan gestaltas. Samtidigt presenteras också förslag till hur området som helhet kan utvecklas, vilket har skett i dialog med Trosa kommun. Inom Trafikverkets åtagande är det dock bara järnvägsanläggningen och stationsfunktionen som ingår.

Stationen är planerad att nyttjas för regionaltrafik på sträckan Ostlänken vilket innebär att övrig trafik passerar förbi.

Platsen för resecentrum är belägen ca en och en halv km från Vagnhärads centrum och är i dagsläget ett kalhygge med låga rekreativa värden. En skogsridå skärmar av området mot angränsande Kalkbruksvägen och Fredriksdalsvägen. Tre stora vattenfyllda kalkbrott finns söder om området och ett större skogbeklätt rekreationsområde väster ut.

Figur 4.34 Öppen ängsmark angränsar till planterad granskog.

Figur 4.35 Stort område med kalhygge och berg i dagen.

Figur 4.36 Stationsområdet från Kalkbruksvägen.

Figur 4.37 Före detta dagkalkbrott söder om området för resecentrum.

Figur 4.38 Översiktlig illustrationsplan över fokusområdet Vagnhärads nya resecentrum.

Teckenförklaring

- Ny järnväg
- 25 m Trädsäkringszon
- Jord- eller bergslänt
- Vägyta
- Spårområde
- Järnvägsbro
- Teknikgård/yta
- Öppna dagvattenmagasin
- Vägbro
- Återställande av mark vid tunnelmynning
- Förslag till markmodellering och framtida stadsbebyggelse hanteras i Trosa kommuns detaljplanearbete och ingår inte i järnvägsplanen

1. Platsfoto, se Figur 4.34
2. Platsfoto, se Figur 4.35
3. Platsfoto, se Figur 4.36
4. Platsfoto, se Figur 4.37
5. Perspektiv, se Figur 4.40
6. Perspektiv, se Figur 4.42
7. Perspektiv, se Figur 4.59
8. Perspektiv, se Figur 4.78
9. Perspektiv, se Figur 4.79

0 100 200

Skala A3 1:8000

Ostlänkens placering

Station på mark

Den nya järnvägen är belägen i skärning både i sin norra och södra sträckning om stationen. I läget för stationens plattformar ligger anläggningen mellan 0–7 meter över befintlig mark. En teknisk bankuppfyllnad för anläggningen kompletteras med uppfyllnad av omkringliggande ytor med resultatet att plattformar och angöring ligger i marknivå. Passage till motstående plattform sker väderskyddat på bro över spåren.

Lokaliseringsutredningar

Lokaliseringsutredningarna för Vagnhärads nya resecentrum har pågått i nära dialog med Trosa kommun. Styrande faktorer för utredningsalternativens linjesträckningar har varit passagen genom Tullgarns Natura 2000-område, korsningarna med E4, avstånd till kalkbrotten i Vagnhärad och passagen genom riksintresset för kulturmiljö Trosaåns dalgång. Detta tillsammans med järnvägens stela geometri har varit förutsättningarna som tillsammans med en grundlig analys av Vagnhärads förutsättningar med befintlig stadsstruktur och byggnation, fornminnen, värdefull natur, barriärer och möjliga utvecklingsområden har lett till val av plats för resecentrum.

Lokalt tillvaratagande av massor

När järnvägen anläggs produceras stora mängder överskottsmassor från skärningar och tunnlar. Vid området för det nya resecentrumet finns det möjlighet att ta hand om överskottsmassor vilket innebär en miljövinst på grund av minskade transporter och en möjlighet att ge bättre förutsättningar för en framtida bebyggelse i området. Trosa kommun planerar och ansvarar för masshantering. Läs vidare under rubrik *Masshantering/markmodellering*.

Ersättningsväg för Fredriksdalsvägen

Järnvägen skär av Fredriksdalsvägen ungefär i nivå med vägen vilket innebär att kopplingen måste ersättas. Topografin omöjliggör en ny anslutning i samma läge. I stället utförs ersättningsvägen som en del av tillfarten till resecentrumets norra del och till ett planerat framtida verksamhetsområde mellan järnvägen och motorvägen. Kopplingen till nuvarande Fredriksdalsvägen sker strax söder om vägporten under E4, se Figur 4.38.

Områdes- och platsspecifik gestaltning

Följande platser i fokusområdet Vagnhärads nya resecentrum har givits en platsanpassad gestaltning som redogörs för i egna underkapitel på kommande sidor, se Figur 4.38.

1. Resecentrumsområdet: angöring, parkering och framtida stadsutveckling.
2. Stationsbyggnad och plattformsmiljö.
3. Masshantering/markmodellering (ingår inte i järnvägsplanen).
4. Järnvägsbro över Kalkbruksvägen (Gestaltningsklass 3).
5. Gång- och cykelbro, Runberget (enligt avtal mellan Trafikverket och Trosa kommun, ingår ej i järnvägsplanen, gestaltningsklass 2).

1. Resecentrumsområdet: angöring, parkering och framtida stadsutveckling

Kommunala planer

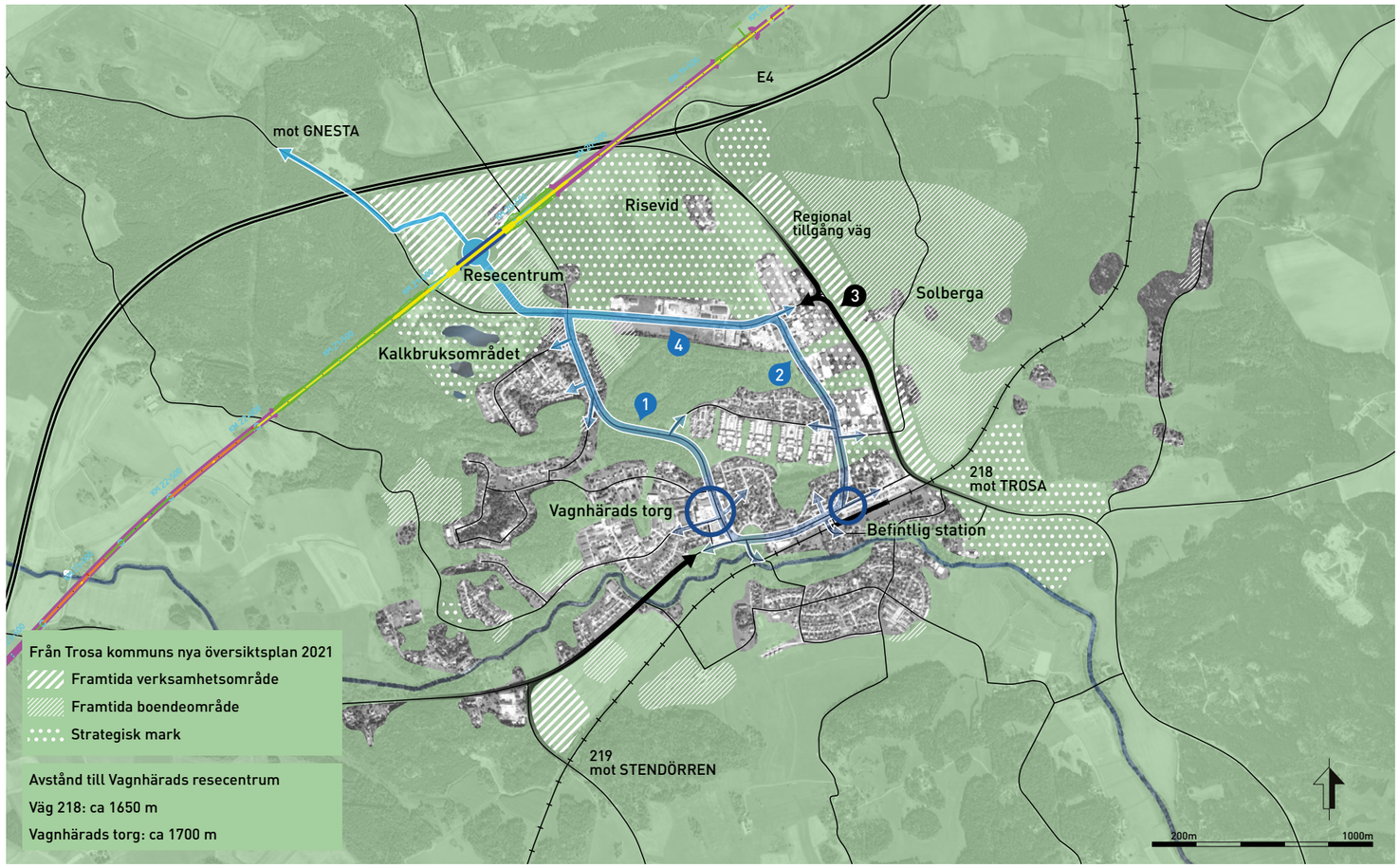
Linjedragningen och stationslokaliseringen har inarbetats i Trosa kommuns nya översiktsplan, som antagits under 2021.

I dialogen med Trosa kommun har det framkommit att vägarna markerade i Figur 4.39 är särskilt betydelsefulla för kopplingarna till det nya resecentrumet.

1. Gnestavägen: främst för boende i västra och centrala delar av Vagnhärad samt för pendlare från kommunens södra och västra delar.
2. Lånestavägen: boende i Vagnhärads östra delar.
3. Väg 218: bilburna tågresenärer från Solberga samt pendlare från Trosa, från Gnesta kommun, från de södra delarna av Södertälje kommun och från de östligaste delarna av Nyköpings kommun.
4. Kalkbruksvägen: den väg som förbinder dessa tre vägar samt utgör tillfart för boende i Sund/Lövsta och Vårdinge.

Det är framförallt några delar som framhävs i kommunens planer för Vagnhärad:

- Det nya resecentrumsområdet och Kalkbruksvägen: verksamheter och bostäder planeras.
- Solberga: ett framtida område för boende och verksamheter.
- Vagnhärads torg: Trosa kommun vill fortsätta utveckla området kring torget och det ska vara tätortens naturliga centrum även när resecentrum med intilliggande bebyggelse samt Solberga byggts ut.
- Kalkbruksområdet: området med de tre vattenfyllda kalkbrotten redovisas som strategisk mark för framtida bostäder och verksamheter.
- Norra Vargnhärad inklusive Risevid: det stora området mellan E4, väg 218 och Kalkbruksvägen redovisas som strategisk mark.



Figur 4.39 Översikt: Schematisk beskrivning av kopplingar till befintliga strukturer och möjliga utvecklingsområden.

Trafikverkets ansvarsområde

Stationen ska fungera för avresa, ankomst, väntan och byten vid resor i transportsystemet, det vill säga fungera som ingång och stöd i kollektivtrafiken. Den ska också fungera för samtliga trafikslag, som buffert vid störningar och som länk mellan omgivande delar i en ort.

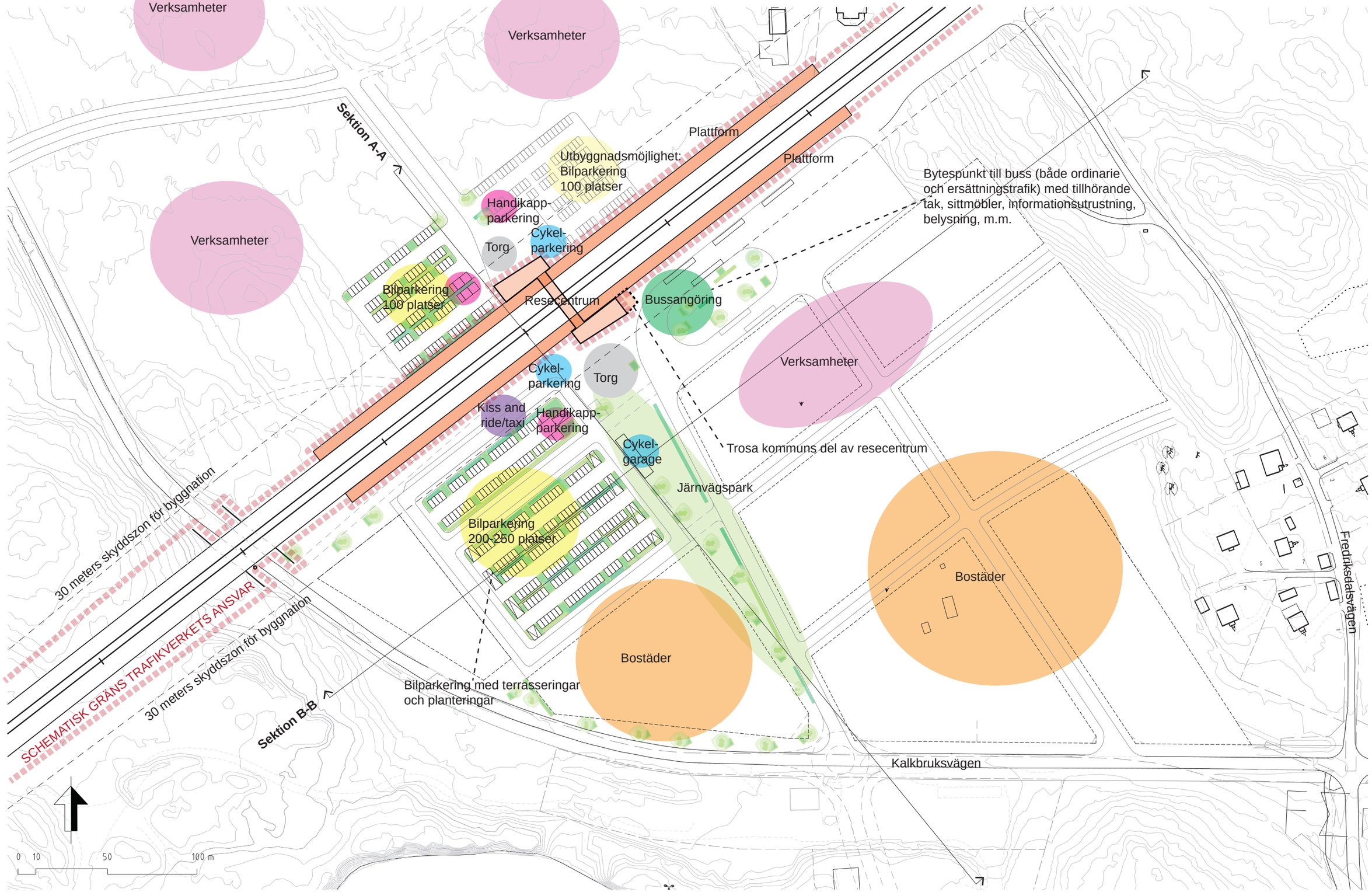
Trafikverket ansvarar enbart för stationens kärnfunktion. Kärnfunktionen är en begränsad del av bytespunkten, det vill säga plattformar och plattformsförbindelser, utrustning på dessa samt övrig järnvägsteknisk utrustning. En effektiv trafikslagsövergripande bytespunkt kräver alltid funktioner utöver kärnfunktionen. En välfungerande bytespunkt är helt beroende av hur anläggningen i sin helhet utformas ur ett resenärs- och helhetsperspektiv.

Trosa kommun har långt gångna planer att komplettera Trafikverkets del av resecentrumet med en egen del som erbjuder utökad service i form av toaletter, enklare kiosk/servering och vänthall. I gestaltningsprogrammet redovisas även denna del men exakt lösning och storlek är inte klar. Järnvägsplanen reglerar de delar som Trafikverket ansvarar för och kommunens del regleras i en kommunal detaljplan samt i kommande avtal mellan parterna. Gestaltningsprogrammet formulerar förslag till gestaltningskrav för hela Vagnhärads nya resecentrum inklusive kommunens del för att säkerställa en väl gestaltad helhet.

Figur 4.40 Rödmarkerad yta visar förenklat kommunens ansvarsområde av Vagnhärads nya resecentrum. Till höger i bild ligger kommunens kompletterande byggnadsdel. Se även Figur 4.41 för redovisning i plan.

Tillgänglig station på alla nivåer

Utdrag ur Stationshandboken (Trafikverket, 2013):
Järnvägen och stationen ska på ett enkelt och smidigt sätt samverka med sin omgivning, dvs. vara enkelt nåbar och inte bilda barriärer och hinder i närmiljön. En bra stationslokalisering med tydliga kopplingar medför en ökad upplevd närhet. Detta gynnar stationsnära etableringar av såväl verksamheter som bostäder. På lång sikt kan stationen bidra till stadsutvecklingen och förskjuta tyngdpunkter. Hela stationsanläggningen ska genom sin uppbyggnad vara orienterbar, framkomlig, lätt att använda och uppfylla de lag- och regelkrav som finns gällande åtgärder för personer med funktionsnedsättningar. En genomtänkt helhetsutformning minskar också väsentligt behovet av kompletterande åtgärder med extra skyltning, olika markeringar, kompletterande ramper etc. Detta angreppssätt ansluter till begreppet ”Design för alla” där tanken är att en produkt, en tjänst eller en miljö ska utformas så att den är till nytta och förbättrar användbarheten för så många som möjligt, oavsett personernas olika förutsättningar och inte inrikta åtgärder på special-lösningar. Det är också ett förnuftigt ekonomiskt synsätt som bidrar till att öka kund-underlaget för kollektivtrafiken.



Figur 4.41 Bearbetad illustration från Trosa Kommuns samrådshandling "Planbeskrivning detaljplan för del av Fredriksdal 2:2, resecentrum Vagnhärad, Trosa kommun" daterad 2019-06-24. Illustrationen har kompletterats med förslag på funktioner och ansvarsgräns. Plattformarna är förlängda från 255 meter till 355 meter och resecentrumsbyggnadens form har justerats. Detaljplanen avser endast angöring av resecentrum och parkering. Se Figur 4.70 för tvärsektion A-A och Figur 4.71 för längdsektion B-B.

2. Stationsbyggnad och plattformsmiljö

Vagnhärads station är planerad som en mellanstor station, likt de för mellanstora orter på starkt trafikerade stråk. Stationen planeras för alla typer av resenärer men främst pendlare. Trafikverkets resenärsservice är begränsad.

Förutsättning för resecentrumet är bussangöring och primär bil- och cykelparkering på södra sidan av järnvägen, den sida som vätter mot Vagnhärad centrum. Sekundär bil- och cykelparkering finns på järnvägens norra sida. Passage till motstående plattform sker väderskyddat på bro över spår. Grundutförandet är med trappa och hissar. Om resenärsantalet ökar mer än de prognoser som finns så är det förberett för två rulltrappor per plattformssida.

Förutsättningar:

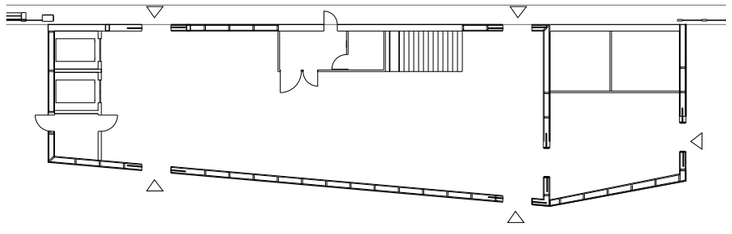
- Plattformslängd: 355 meter.
- Plattformsbredd: 6 meter.
- Plattformstak: ca 50 % av plattformens längd.
- Väntutrymme, väderskydd och sittplatser.
- Plattformsbelysning.
- Plattformsslut med grindar/avgränsningar.
- Angöring till plattform ska begränsas för obehöriga fordon.
- Gräns mellan sidoplattformar och bussfiler/bilfiler, hållplatser och parkeringar ska förstärkas. Tillgängligheten och den smidiga kopplingen mellan trafikslagen måste samtidigt bibehållas.
- Dynamisk trafikinformation: ur/klocka, högtalare, plattformsskylt, flertågsdisplay och prator.
- Fast statisk skyltning: stationsnamn, spårnummerskylt, hänvisningsskylt och vagnlägesskyltning.
- Biljettautomater.
- Förbindelse över spår ska vara inbyggd. Inbyggda planskilda plattformsförbindelser ger förbättrad möjlighet att vänta närmare tåget, vilket ger ökad punktlighet och fungerar som väderskydd. Det är samtidigt en säkerhetsåtgärd som motverkar suicid och ger ett skydd mot halka. Inbyggnader och inglasning förenklar förvaltningen, till exempel snöröjning, och skyddar väderkänsliga tekniska funktioner såsom rulltrappor. Inbyggda planskilda plattformsförbindelser ska ge resenären god överblick, orienterbarhet, säkerhet och trygghet, bland annat genom inglasning.
- Plattformsutrustningen inklusive plattformstak följer Trafikverkets profilprogram för stationer.

Figur 4.42 Vy från bussangöring.

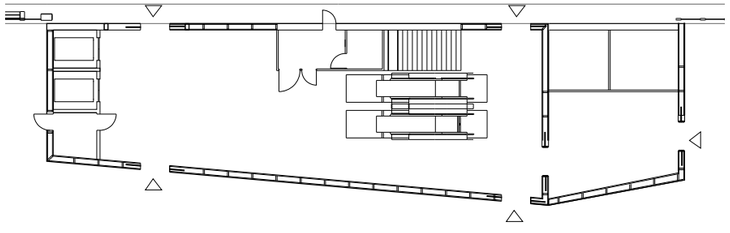
Figur 4.44 Vy inifrån entréhall i grundutförandet med två hissar men utan rulltrappor.

Figur 4.46 Vy inifrån entréhall utrustad med två hissar samt dubbla rulltrappor.

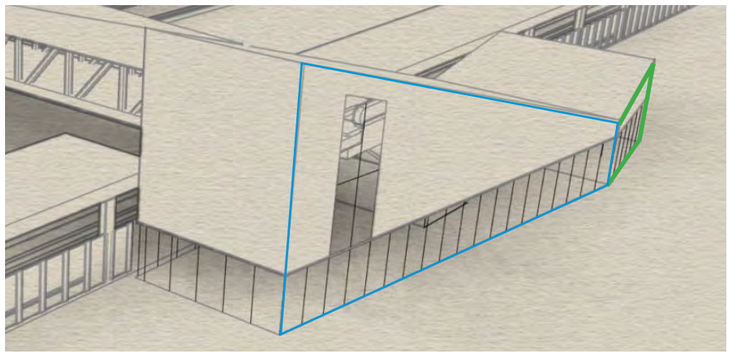
Figur 4.43 Plattformsutrustningen inklusive plattformstak följer Trafikverkets profilprogram för stationer



Figur 4.45 Entréplan i grundutförandet med två hissar men utan rulltrappor.



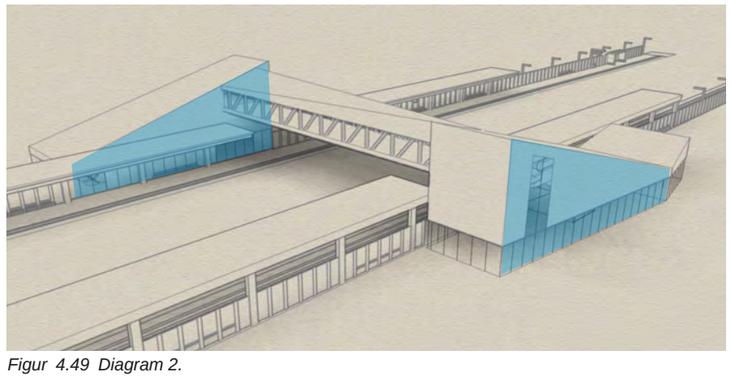
Figur 4.47 Entréplan utrustad med två hissar samt dubbla rulltrappor.



Figur 4.48 Diagram 1.

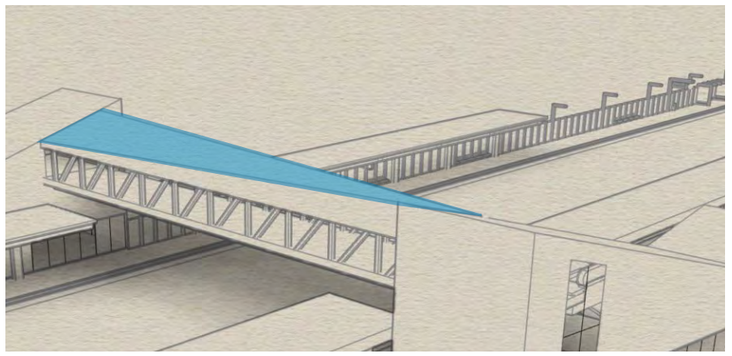
1. Stationsbyggnadens sektion formas av den vertikala/diagonala rörelsen upp mot bropassagen. Planformen utgår från var utrymmet behövs och hur rörelsen i och genom byggnaderna ska ske. Tillsammans ger det volymen dess karaktär: ett lutande tak och en vinklad fasad.

Kommunens planerade del accentueras genom en vinkelförändring i både plan och sektion det vill säga både taket och fasaden ändrar vinkel. Detta bidrar till igenkänning och ett tydligt förhållningssätt och gräns för bägge funktioner. I övrigt utgår förslaget från att de utformas med samma material och gestaltningsprinciper för att åstadkomma en enhetligt gestaltad byggnad.



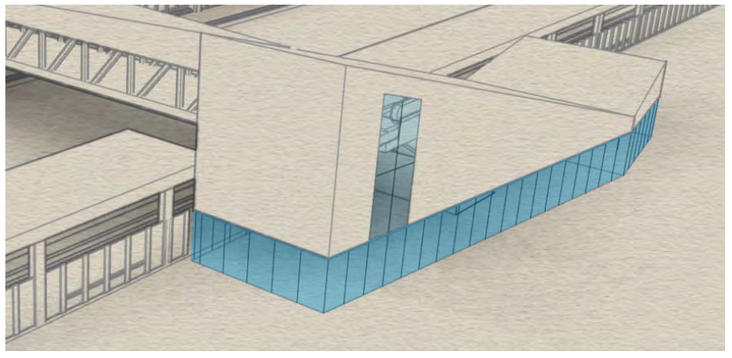
Figur 4.49 Diagram 2.

2. På den södra sidan om plattformarna sträcker sig byggnaden mot bussangöringen och det är där kommunens del är planerad. Längs med långsidan bildas det ett torg. På den norra sidan sträcker sig byggnadsvolymen istället mot den planerade parkeringen. Det är en spegelvänd lösning som innebär mer exponerad fasad vilket är positivt då stationen blir en viktig målpunkt i ett helt nytt sammanhang.



Figur 4.50 Diagram 3.

3. Bropassagen är utformad med en takform som följer de spegelvända byggnaderna. Det bidrar till att bron läses samman med byggnadsvolymerna som en bearbetad helhet.



Figur 4.51 Diagram 4.

4. Byggnadsvolymernas övre del är till stor del täta slutna ytor som vilar på en lätt och transparent sockel. Det skapar en spännande kontrast som fasadmotiv och en fin rumslig upplevelse inne i byggnaden. Då indelningen i en övre och undre del följer från fasaden in till interiören skapas ett ordnat lugn. Dörrar, dörrpartier, automater och information inordnas i sockeln som är ca tre meter hög. Byggnaden är lätt att tyda och att orientera sig i.

En glasad slits sträcker sig från en av entréerna upp till det övre våningsplanet. Det skapar utblickar för resenären på bropassagen mot omgivningen och den planerade bebyggelsen samt blir ett entrémotiv för det som kan räknas som huvudentré.

Figur 4.52 Förslag till materialpalett stationsbyggnad. Fasad: trä, glas, glasplank. Tak: grå bandtäckt plåt. Interiör: träribbor, keramikmosaik, terrazzo.

Materialpalett

Ett helhetsgrepp har tagits för en enhetlig materialanvändning som reducerar antalet material och som samtidigt förstärker utformningens bärande koncept. Byggnadens material ska förstärka den kontrastverkande effekten av den solida *tunga* överbyggnaden vars fasad föreslås utformas med överlappande skivor av trä, sten, skärmtegel eller cement och den paviljongslika *lätta* nedre delen vars fasad i huvudsak utgörs av glas och glasplank.

Insidan av byggnadens täta delar föreslås utföras med träribbor i till exempel träslaget ask som skapar en varm atmosfär. Med bakomliggande absorbenter åstadkoms även en bra ljudmiljö. Undersida plattformstak föreslås utföras med träpanel med en liknande behandling. Även här kan det vara aktuellt med bakomliggande absorbenter för en bättre ljudmiljö på plattformarna. Insida av de nedre täta vägpartierna föreslås bekläs med keramikmosaik.

Hållbara materialval

Trafikverket strävar efter att minimera miljöpåverkan från farliga ämnen i de kemiska produkter, material och varor som används. Det är ett led i att skapa giftfria och resurssnåla kretslopp och uppnå miljömålet Giftfri miljö. För att minska påverkan på klimatet ska Trafikverket i Ostlänken även arbeta aktivt och systematiskt för att minska klimatgas-utsläppen i planering, byggande och drift av järnvägen *(projektmål klimat och resurshållning)*. Inför nästa skede av arbete med stationsutformningen kommer val av miljöcertifieringssystem för stationsbyggnaden att göras.

I gestaltningsprogrammets illustrationer förmedlas det en ambition om en större mängd trä i stationsbyggnaden. Hur stor del trä byggnadens totala konstruktion kommer att bestå av är inte ännu klarlagt. Inre och yttre beklädnad samt delar av stomme kan komma att utföras i trä. Hållbarhet är i resenärsmiljöer starkt sammankopplat med underhålls-behov och livslängd på valda material. För att vara hållbart är det viktigt att det är en miljö som fortsatt kan vara vacker över tid utan att kräva ett underhåll utöver det ordinära. Medvetna val och tydlig kvalitet i såväl detaljer som helhet samt slitstarka material, god funktion och hög finish är ledord i projekteringen är målbilden i *Ett Kvalitetsprogram Arkitektur – höghastighetsjärnväg.*

Belysning

För att uppleva stationsområdet som tryggt och välkomnande är det viktigt att ljuset bidrar till en rumslig upplevelse och framhäver anläggningens kvalitéer och funktion. Att som resenär kunna se och bli sedd, att kunna läsa, samt med belysningens hjälp kunna identifiera målpunkter och riskområden är av stor betydelse. Ett belysningsprogram tas fram i det fortsatta arbetet som utgår från stationens profilprogram och anpassas för Vagnhärads resecentrums specifika förutsättningar.

Stationens konstnärliga bearbetning

Utdrag ur *En ny generation järnväg – Stationer: Konstnärlig bearbetning av stationsmiljön tas fram i det fortsatta projekteringsarbetet i ett stationsspecifikt konstprogram. I många fall blir utbytet av konstnärlig medverkan större om den kan integreras i anläggningen istället för att tillföras som utsmyckning i efterhand. Konst som del i den offentliga stationsmiljön bidrar till en förhöjd resenärsupplevelse och stärker profilen för attraktiv kollektivtrafik. Det finns erfarenheter av denna verksamhet att utveckla vidare, både från Trafikverkets stationsprojekt från senare år, till exempel Citytunneln i Malmö, Citybanan i Stockholm, planeringen för Västlänken i Göteborg, och från andra organisationer som har lång tradition av konst i resenärsmiljöer, till exempel SL/Trafikförvaltningen i Stockholm.* Se exempel på integrerad konst i stationsmiljö i Figur 4.56. Förslagsvis används delar av täta väggar, tak och den höga rumshöjden till integrerad konst i Vagnhärad resecentrum.

Kulturmiljövärden

Trakten kring Vagnhärad har höga kulturmiljövärden, bland annat inom det fornlämningsrika riksintresset Trosaåns dalgång, där omfattande arkeologiska undersökningar kommer att genomföras. I Trafikverkets arbete med kulturmiljöstärkande åtgärder har förslag framlagts på att kulturmiljön ska tillvaratas i utformningen av Vagnhärads resecentrum, exempelvis i gestaltningen, i konstnärlig bearbetning och/eller en fast utställning i eller i närheten av stationen. Framtagandet av åtgärder leds av Trafikverket och sker i samråd med länsstyrelse, kommun och fastighets-ägare (se vidare i *MKB Järnvägsplan Långsjön–Sillekrog kapitel 7.1.2 Kulturmiljö*).

Figur 4.53 Vy från entré.

Bropassage

Bron föreslås utformas som en stålfackverkskonstruktion. Det svängda taket kan utföras med takstolar ovanpå fackverket alternativt så anpassas fackverket till takformen. Utvändigt kläs fackverkets fasad in med glas och plåt alternativt kläs täta delar in med lika fasad som byggnaderna. Av drifts- och underhållsskäl kan det vara önskvärt att placera glaset på fackverkets insida, det utreds vidare i det fortsatta arbetet. Taket föreslås täckas med plåt och avvattning sker på respektive sida av plattform.

Sammanfattning förslag till material och stationsutformning

- Byggnadsvolymernas övre del är till stor del täta slutna ytor som vilar på en lätt och transparent sockel.
- Indelningen i en övre och undre del uttrycks både i fasad och interiör i en uppdelning av material.
- Den övre delen av fasaden kragar ut för att ytterligare förstärka delningen och för att skapa en småskalig rumslighet på platsen anpassad för resenären med skyddande tak och belysning.
- En glasad slits sträcker sig från huvudentrén upp till det övre våningsplanet.
- Byggnadsvolymens karaktär utgörs av ett lutande tak som följer den diagonala reörelsen samt en vinklad fasad i plan.
- Kommunens planerade del accentueras genom en vinkelförändring i både plan och sektion, det vill säga både taket och fasaden ändrar vinkel.
- Kommunens planerade del följer samma gestaltningskoncept och materialpalett som stationen.
- Bropassagen är utformad med en takform som följer de spegelvända byggnaderna.
- Huvudsakligt fasadmaterial är överlappande skivor av trä, sten, skärmtegel eller cement samt glas och glasplank.
- Huvudsakligt golvmaterial i entréplan är terrazzo (cementmosaik).
- Trappor utförs med terrazzo.
- Trappans räcke/fallskydd utförs i en rät linje det vill säga den följer inte trappans kontur.
- Trappräcke och entresolräcke samt handledare i plattstål, med samma mörkgrå kulör som övriga ståldetaljer, och glas. Utsida av nedre del utförs i trä lika insida vägg.
- Innertak och insida vägg över sockelvåningen utförs med träribbor och bakomliggande absorbent.
- Innerväggar i sockelvåningen utförs med rektangulära terrakottafärgade mosaikplattor som monteras i stående format med förskjuten skarv.
- Innerdörrar utförs med kulör lika keramikmosaiken.
- Innerdörrar utförs utan foder.
- Vid entréer till stationsbyggnad och utgångar till plattformarna är det automatiska skjutdörrar i glas.
- Skärmtak över entrèer utformas visuellt lätta och inordnas i delningen mellan den övre och nedre fasadindelningen.
- Fasaden möter mark med en låg sockel, i betong.
- Huvudsakligt golvmaterial i bropassage föreslås vara slittåligt trä.
- Invändig fri höjd i bropassage är minst 3 meter.
- Konstprogram tas fram för stationen.

Figur 4.54 Vy inifrån bropassage med utblickar mot omgivningen, ny stadsbebyggelse schematiskt illustrerad med utgångspunkt i kommunens framtida planer.

Figur 4.55 Vy från bropassageplanet ned mot entréplanet.

Figur 4.56 Byggnadsintegrerad konst i taket på stationshallen i Delft centraal. Arkitekt: Mecanoo.

Figur 4.57 Vy inifrån entréhall. Den tydliga indelningen skapar ett ordnat lugn. Dörrar, dörrpartier, automater och information inordnas i en visuell sockelvåning som är ca tre meter hög. Innertaket samt den övre delen av väggarna utförs enheligt i ett material, förslagsvis i trä, vilket bidrar till en vacker och varm rumslighet.

Plattformsutrustning och fysisk barriär

Plattformsutrustning utförs enligt principer från Trafikverkets dokument *Stationens profilprogram*.

Plattformen avgränsas mot sin omgivning med en 2,5 meter hög barriär. Barriären föreslås utföras, med minst samma utsträckning som plattformsstakets längd, helt i ett genomsiktligt material (typ glas) utan överliggare. Barriär i plattformens bakkant resterande sträcka föreslås utföras genomsiktlig (typ glas, sträckmetall eller träribbor).

I det fortsatta arbetet utreds möjligheter till öppningar i barriären intill stationsbyggnaden för en genare väg till plattform. Vid några platser längs med plattformens barriär kommer det att finnas möjlighet till utrymning vid nödlägen.

Närmast plattformarna anläggs separata spår (plattformsspår). Det kommer att finnas barriärer mellan plattformsspår och huvudspår, dessa bidrar till att eliminera obehörigt korsande passager över spårområdet mellan plattformarna och därigenom risken för personpåkörning. Barriärerna ärminst 2 meter höga och föreslås utföras i genomsiktligt material (typ glas eller sträckmetall) för att öka upplevelsen av trygghet då det medger en överblick mellan de två plattformarna. Barriärerna kan med fördel samordnas med ett utökat bullerskydd. I det fortsatta arbetet behöver frågan om klotter utredas vidare för att finna en lösning som inte lockar till klottrande och därigenom att obehöriga uppehåller sig på spåret.

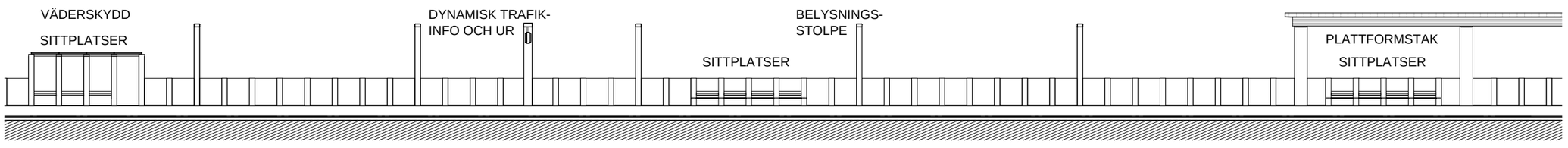
Gestaltning av eventuella stödmurar bör samordnas med kommunens anslutande anläggningsdelar i det fortsatta arbetet. Påkörningsskydd avseende både plattform och stationsbyggnad ska utformas i det fortsatta arbetet och samordnas med kommunen.

Genomsiktlig barriär av typen glas eller liknande, oavsett höjd eller plats, ska förses med fågelskyddsmönster i form av icke transparenta markeringar över hela skärmens yta. Markeringarna ska vara beständiga under hela glasets tekniska livslängd och klara skötsel med högtryckstvätt, rengöringsmedel och klottersaneringsmedel. Mönstret föreslås bestå av 2 mm tjocka svarta horisontella linjer med c/c-mått 30 mm. Det kan även utföras med vertikala linjer alternativt som ett prickmönster (ca 5–10 mm diameter) om det uppfyller samma effektivitet och om det är att föredra i det fortsatta arbetet med gestaltningen.

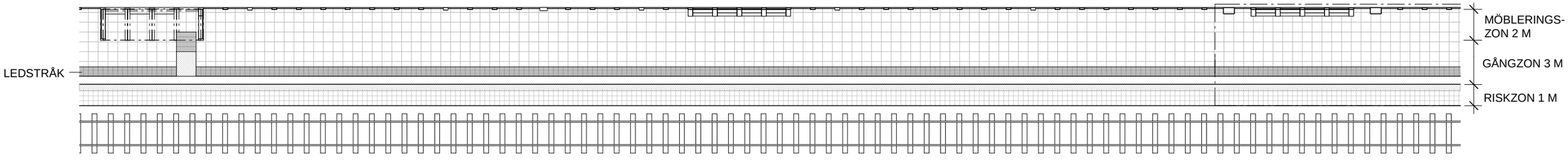
- Plattformstak ska täcka minst 50 % av plattformens längd.
- Plattformstakens undertak föreslås utföras med träpanel i enlighet med Figur 4.59. Träpanel behandlas utan pigment.
- Teknisk kanalisation och avvattning integreras i plattformstaket, dess stolpar och fundament.
- På plattformarna ska gångzon, möbleringszon och riskzon organiseras enligt Figur 4.61.
- Barriär i plattformens bakkant med minst samma utsträckning som plattformstakets längd utförs i helt genomsiktligt material (typ glas) utan överliggare. Utförande enligt *Stationens profilprogram*.
- Barriär i plattformens bakkant resterande sträcka utförs genomsiktlig (typ glas, sträckmetall eller träribbor).
- Barriärernas ståndare ska vara enhetliga hela plattformens längd oavsett fyllning.
- Stål och plåt på plattformsutrustning utförs med samma mörkgrå kulör och samordnas med fördel med övriga Ostlänken.

Figur 4.59 Vy från plattform, ny stadsbebyggelse schematiskt illustrerad med utgångspunkt i kommunens framtida planer.

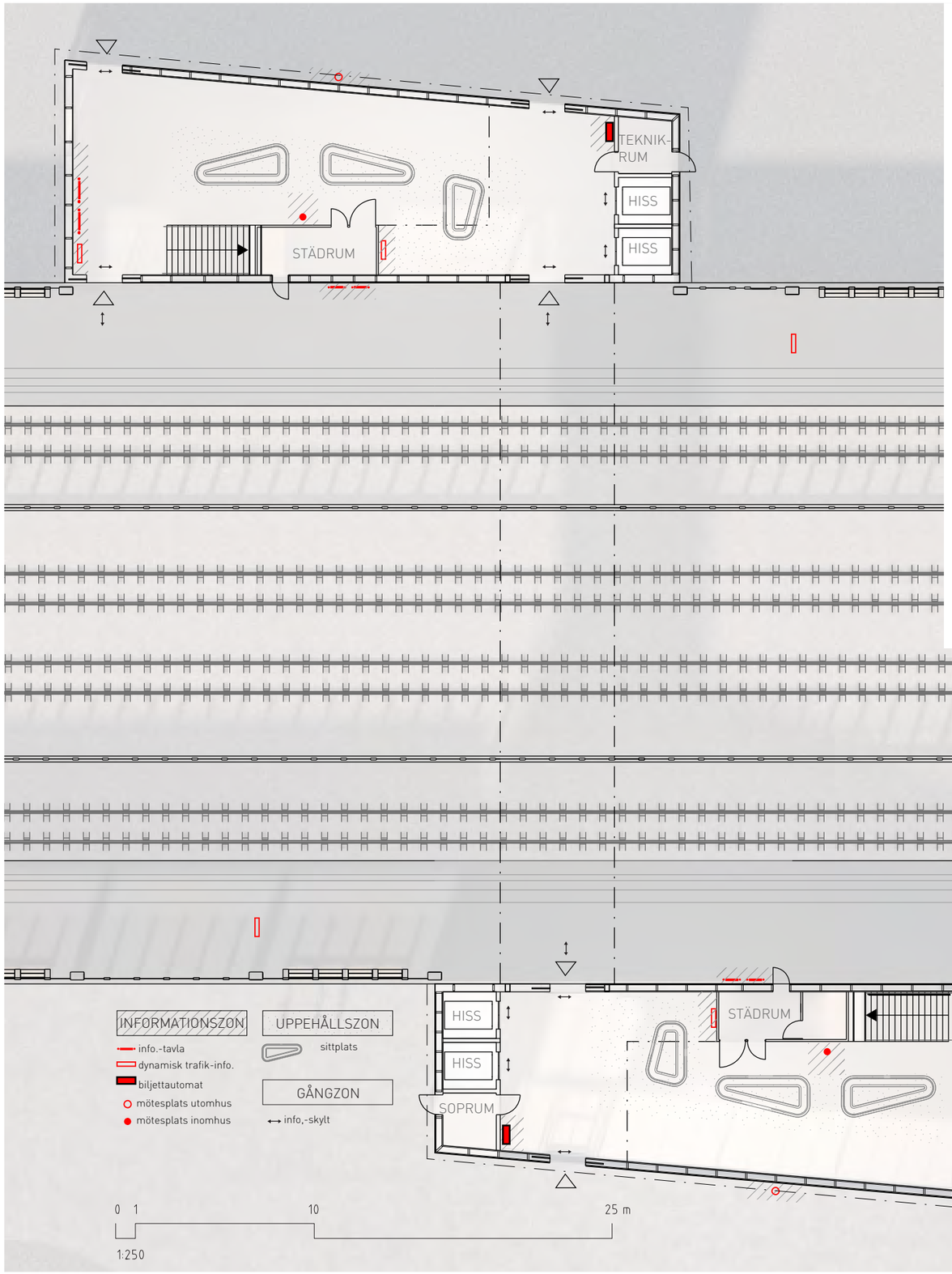
Figur 4.60 Förslag till materialpalett plattformsmiljö: trä, glas med fågelskyddsmönster, betongplattor med taktil yta och kontrast i ljushet, grålackat stål samt sträckmetall.



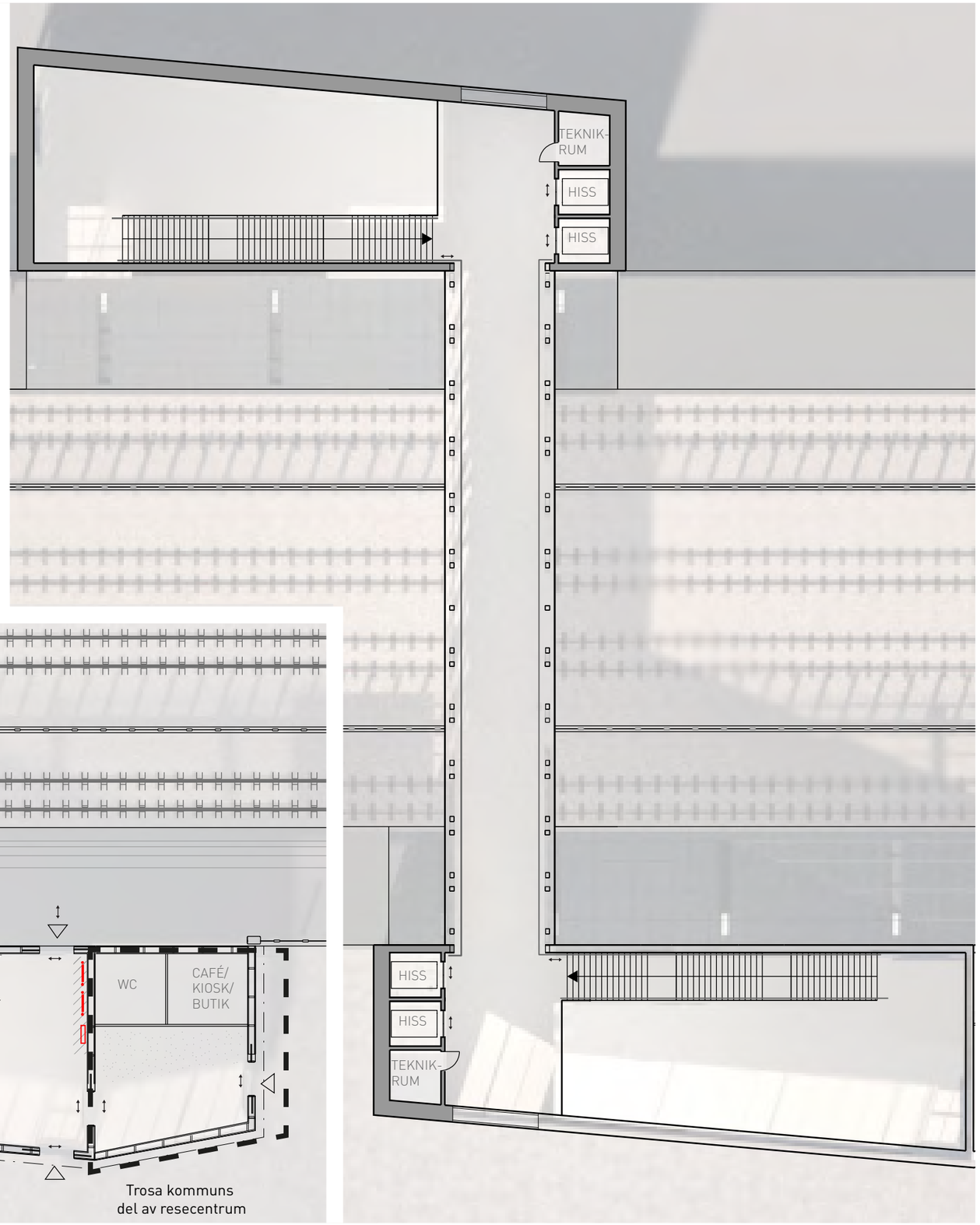
Figur 4.58 Elevation plattformsutrustning.



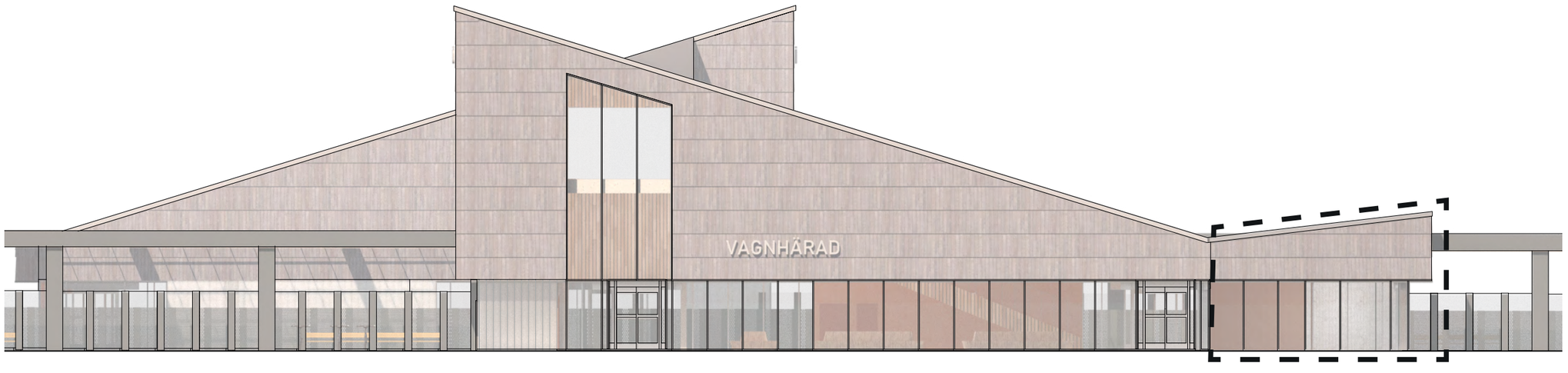
Figur 4.61 Plan plattformsutrustning.



Figur 4.62 Entréplan.



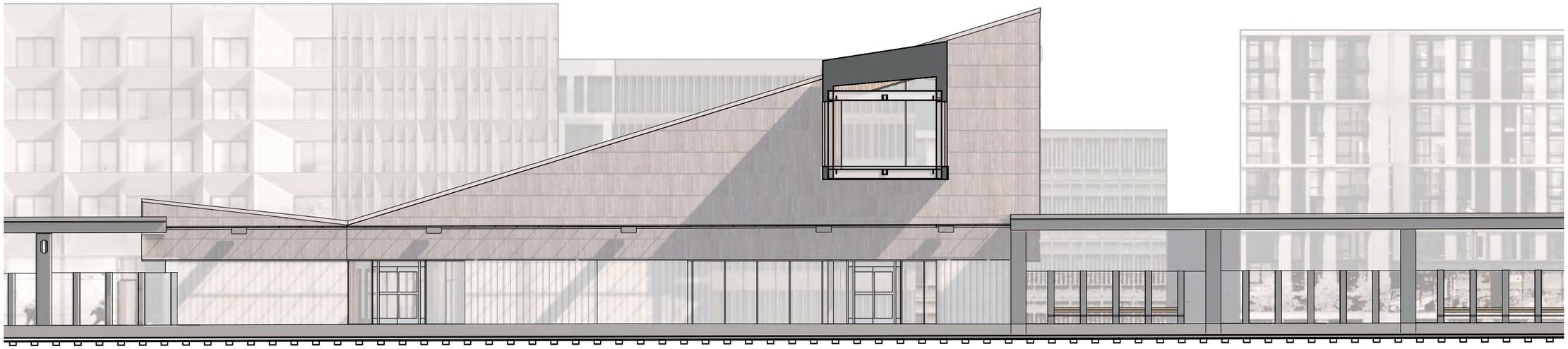
Figur 4.63 Bropassageplan.



Figur 4.64 Fasad mot söder (södra entrébyggnaden och kommunens del).

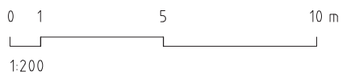
Figur 4.65 Längdsektion (södra entrébyggnaden och kommunens del).

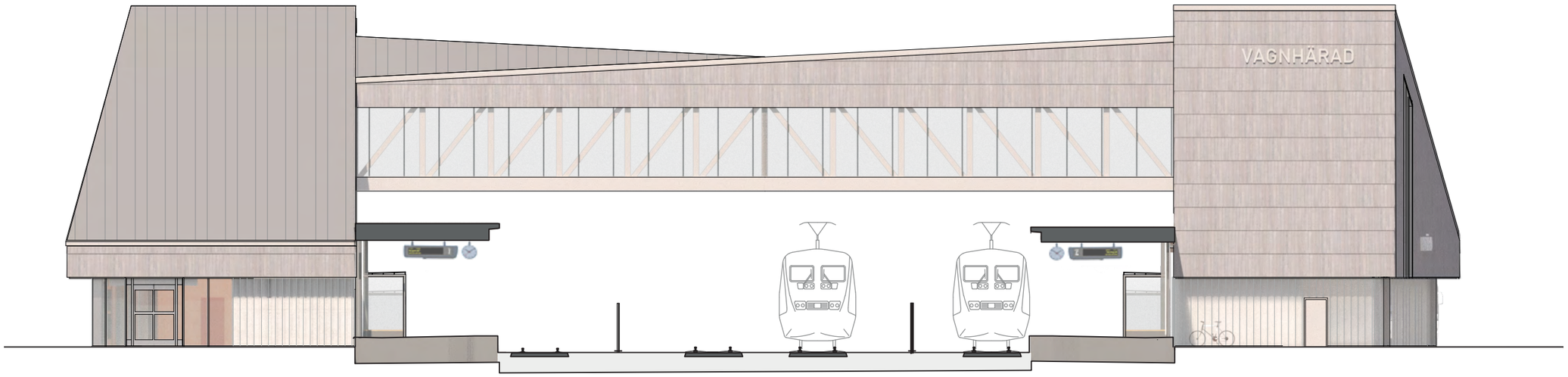
0 1 5 10 m
1:200



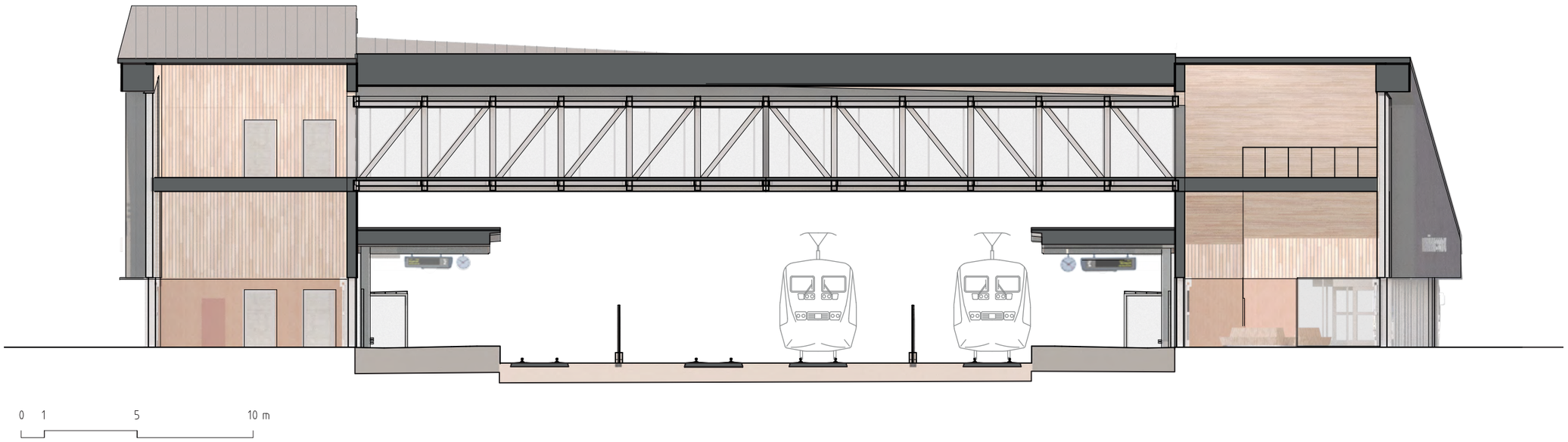
Figur 4.66 Tvärsektion genom gångbro över spåren. Vy mot södra entrébyggnadens norra fasad. Ny stadsbebyggelse schematiskt illustrerad med utgångspunkt i kommunens framtida planer.

Figur 4.67 Fasad mot norr (norra entrébyggnaden).





Figur 4.68 Fasad mot öster.



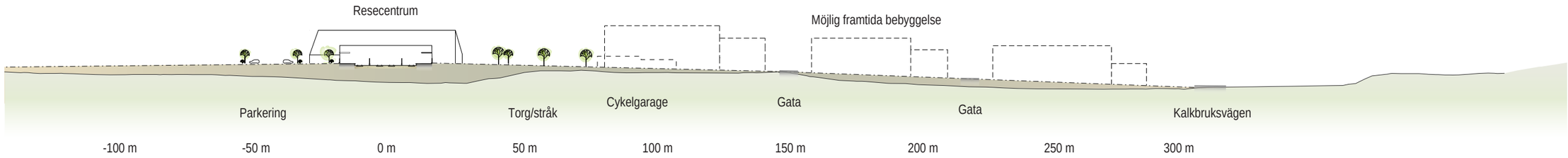
Figur 4.69 Tvärsektion.

3. Masshantering/markmodellering (ingår inte i järnvägsplanen)

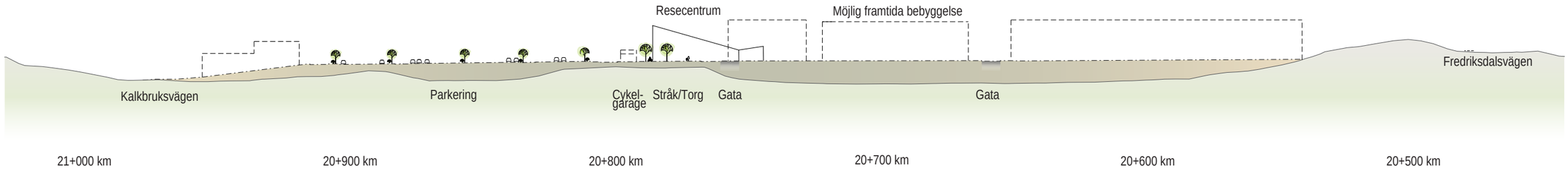
I anläggandet av järnvägen uppstår ett överskott av massor, framförallt på grund av att järnvägens stela geometri går tvärs med landskapets riktning vilket innebär ett massuttag från flera tunnlar och djupa skärningar.

Vid Vagnhärads nya resecentrum ses det som en positiv möjlighet att använda överskottsmassor lokalt för att fylla upp och höja anslutande marknivån vid resecentrum, vilket både minskar miljöpåverkan med långa transporter samt skapar goda förutsättningar för resecentrum och den nya bebyggelsen omkring.

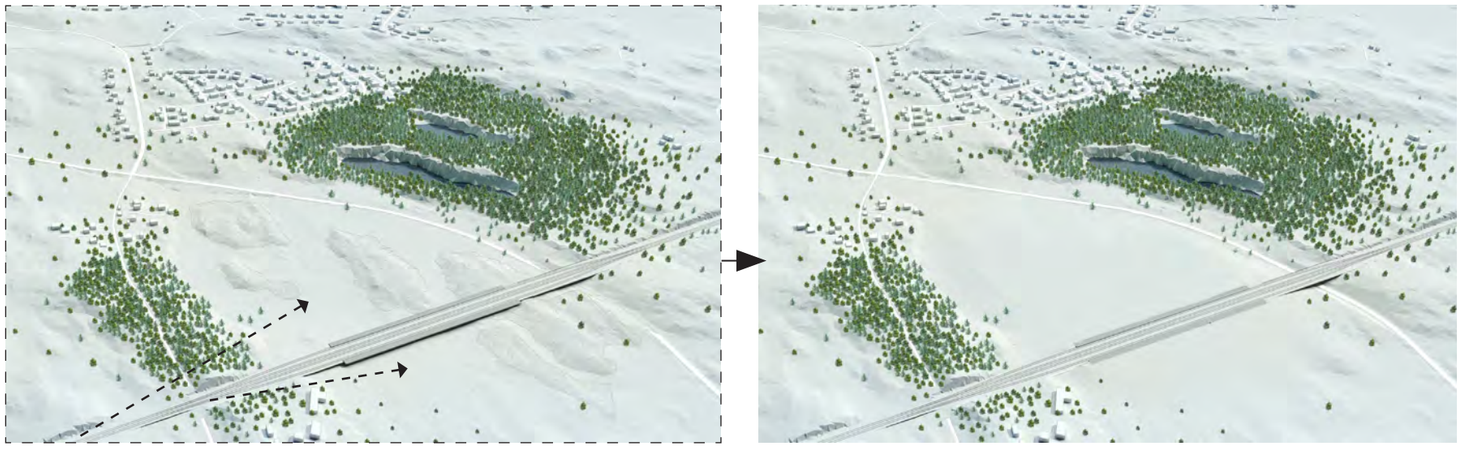
Trosa kommun ansvarar för att föreslagen uppfyllnad med överskottsmassor planeras och genomförs. Området ligger utanför järnvägsplanen och behöver därför regleras i kommunens planarbete och samordnas med järnvägsplanens gränser.



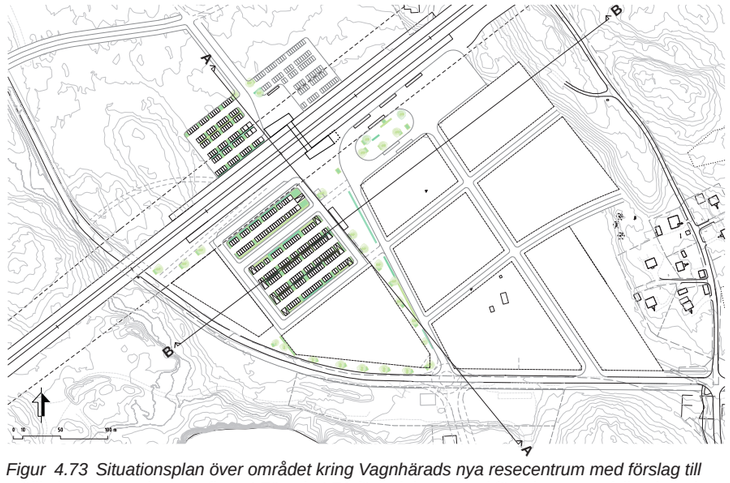
Figur 4.70 Tvärsektion A-A – Föreslagen uppfyllnad med överskottsmassor i området vid Vagnhärads nya resecentrum samt förslag till möjlig bebyggelse schematiskt redovisad, se sektionsmarkering i ***Figur 4.73***



Figur 4.71 Längdsektion B-B – Föreslagen uppfyllnad med överskottsmassor i området vid Vagnhärads nya resecentrum samt förslag till möjlig bebyggelse schematiskt redovisad, se sektionsmarkering i ***Figur 4.73.***



Figur 4.72 Överskottsmassor från skärningar och tunnel tas lokalt om hand och används till markmodellering och utjämning av terräng vid Vagnhärads nya resecentrum. överskottsmassorna.



Figur 4.73 Situationsplan över området kring Vagnhärads nya resecentrum med förslag till möjlig kvartersstruktur, se figur 4.70 och 4.71 för sektioner med föreslagen uppfyllnad med överskottsmassor.

Figur 4.74 Illustrationsplan – Järnvägsbro över Kalkbruksvägen.

Figur 4.75 Exempel på ordnad sprängsten ingjuten i betong från Trafikplats Värtan i Norra länken, Stockholm.

0 10 50 100 m

1:2000

22+900

Ny järnväg, med längdmätning

Befintlig höjdkurva, 5 m höjdskillnad (redovisas i vitt på plan)

Trädsäkringszon

Stängsel (redovisas i vitt på plan)

Jord- eller bergsslänt

Vägyta

Spårområde

Järnvägsbro

4. Järnvägsbro över Kalkbruksvägen

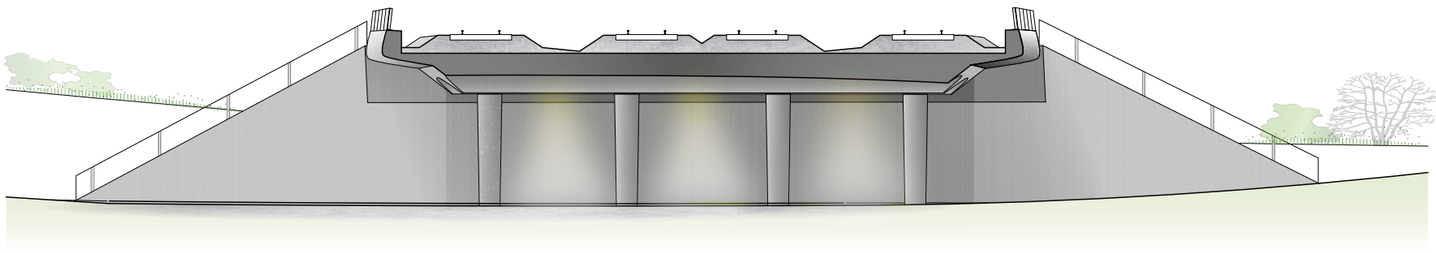
Ostlänken passerar över Kalkbruksvägen på bro och vägen behöver sänkas något för att uppnå tillräcklig fri höjd. Järnvägsbrons längd medger gång- och cykelbana på båda sidor om vägen för framtida utbyggnad. Bron utformas som en plattbro med förstärkningar i form av välvda voter vid stödlinjerna vilket knyter an till broarna strax norr och söder om denna; järnvägsbron över E4 och över Trosaåns dalgång.

Landfästets frontmur och tvärställda vingmurar föreslås beklädas med betongelement med ingjuten ordnad sprängsten från anläggningen. Se referensbild i Figur 4.75 för inspiration.

I förslaget är vingmurarna i princip parallella med väglinjen enligt dialog med Trosa kommun. Det kan dock, om det visar sig mer lämpligt i det pågående arbetet med omkringliggande ytor och byggnation, gå att vinkla om dessa. Järnvägsbrons längd är anpassad för att möjliggöra framtida gång- och cykelväg antingen på ena eller båda sidor av Kalkbruksvägen, utförandet av dessa ingår dock inte i järnvägsplanen. Gång- och cykelvägar som är i nivå med vägen uppfattas generellt som en mer stadsmässig miljö, men det kan vara lämpligt att förlägga dem högre än vägen om det visar sig fördelaktigt för hur anslutande mark och eventuella byggnader planeras i det fortsatta arbetet.

Brostöden utformas som pelarstöd med ett cirkulärt tvärsnitt för att uppnå så mycket fri sikt som möjligt mellan vägbana och eventuella gång- och cykelbanor.

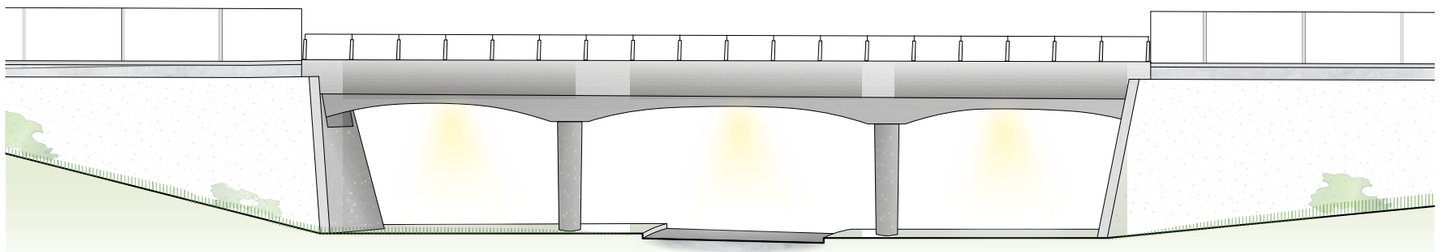
Det är viktigt att vägporten utrustas med belysning för ökad trygghet då området mellan järnvägen och E4 förväntas att utvecklas med verksamheter. Belysning ska studeras vidare och beskrivas i det fortsatta arbetet.



Figur 4.76 Tvärsektion – Järnvägsbro över Kalkbruksvägen.

0 1 5 10 m

1:250



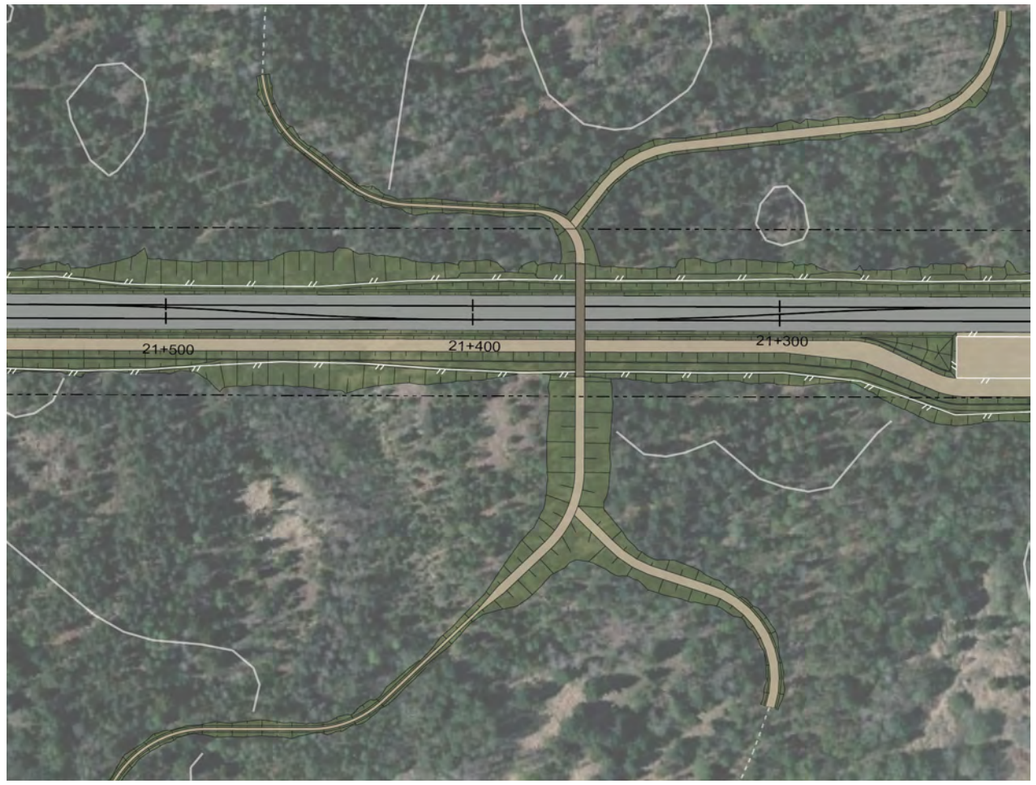
Figur 4.77 Elevation – Järnvägsbro över Kalkbruksvägen.

0 1 5 10 m

1:250

Figur 4.78 Perspektiv – Järnvägsbro över Kalkbruksvägen. Vy från Kalkbruksvägen mot nordväst. Bilden visar ett förslag fullt utbyggt med gång- och cykelbanor på båda sidor och i nivå med Kalkbruksvägen.

Figur 4.79 Skissförslag – Utformning av gång- och cykelbro.



Figur 4.80 Utredd lämplig placering av bropassage och anslutande vägar.

5. Gång- och cykelbro, Runberget (ingår inte i järnvägsplanen)

Enligt avtal mellan Trafikverket och Trosa kommun ska Trafikverket bygga en gång- och cykelbro för friluftslivets behov över järnvägen. Bron ingår inte i järnvägsplanen utan har i detta skede utretts som en möjlig åtgärd för att minska järnvägens barriäreffekt. Trosa kommun ansvarar för planläggning av bron och anslutande gång- och cykelvägar.

Ett större sammanhängande skogsområde nordväst om Vagnhärad centrum, som avgränsas av E4 i nordväst, Kalkbruksvägen i nordost, Lundbyvägen i väst/sydväst, och Vagnhärad samhälle i sydost, används som friluftsområde. Runberget kallas det område som ligger närmast tätorten inom detta större område, och är utpekat som prioriterat tätortsnära grönområde i kommunens översiktsplan Hela området används dock för organiserade aktiviteter såsom orientering och cykling, men även som rekreationsområde för boende i olika åldrar som vill vistas i ett mer sammanhängande skogsområde.

Då Ostlänken skär igenom detta område och skapar en barriär så föreslås en gång- och cykelbro anläggas i anslutning till befintligt system med stigar.

Bron föreslås utformas som en betongbro med överliggande balkar, som uttrycks som överhöga kantbalkar, som maximerar frihöjden under bron vilket reducerar bankhöjden på anslutande gång- och cykelvägar.

Brons fallskydd föreslås utföras med lika höjd som anslutande fysisk barriär för att skapa en trygg passage.

Vagnhärads nya resecentrum – Måluppfyllelse

Här presenteras hur gestaltningsåtgärder för fokusområde Vagnhärad kopplas till Trafikverkets uppsatta mål. Gestaltningsåtgärder som bidrar till uppfyllelse av ställda mål. Färgkoderna hänvisar till Ostlänkens övergripande mål vilka redovisas i kapitel *2.3 Mål* på sidan 13.

Övergripande anpassning till landskapet

- Järnvägen ligger i ett skogsområde och påverkan på landskapsbilden är liten.
- Placeringen av resecentrum är väl vald och möjligheten för god funktion och god inpassning i stads- och landskapsbild är stor.
- Järnvägens nedsänkta läge i skärning genom rekreationsskogen söder om Kalkbruksvägen minskar visuell och ljudmässig påverkan för de som vistas där.

1. Resecentrumsområdet: angöring, parkering och framtida stadsutveckling

- Förstärkta kopplingar till Vagnhärad centrum möjliggör en positiv utveckling för samhället.
- En trygg och effektiv bytespunkt som gör tåget till förstahandsalternativ.
- Vagnhärads resecentrum är utformat med tanke på helhetsupplevelsen för resenären. Byten mellan transportslag och väntan på nästa anslutning sker i en miljö som signalerar kvalitet hela vägen från parkering och angöringsytor till väntytor och plattform. Material är noggrant utvalda för att signalisera anknytning till platsen, samhörighet med nya stambanors järnvägsstationer och för att hålla över tid.
- Lokaliseringsstudierna av stationsläget har tagit stor hänsyn till smidiga angöringar, effektiva byten och tillgänglighet för alla resenärer och samtidigt värderat platsens möjlighet till stadsutveckling och kopplingar till befintliga strukturer.

2. Stationsbyggnad och plattformsmiljö

- Vagnhärad Resecentrum har utformats med ambitioner om en hög arkitektonisk kvalitet som uttrycks i form, material och funktion.
- Vagnhärads Resecentrum är organiserat med en tydlig layout och plattformsmiljön, utformad enligt Trafikverkets profilprogram för stationer, är medvetet utformad för att skapa en lugn och övergripande ordning i plattformsutrustningen. Förslagsvis används även detta program för de delar som ligger utanför plattformarnas utbredning.
- Vagnhärad resecentrum är i princip en externstation till tätorten och det är motiverat med en stark egen identitet som kan bidra till igenkänning och förstärka bytespunkten som målpunkt.

3. Masshantering/markmodellering *(ingår ej i Järnvägsplanen)*

- Genom att ta hand om överskottsmassor lokalt och markmodellera området vid resecentrumet skapas bra förutsättningar för en bytespunkt och stadsutveckling samtidigt som korta transporter av överskottsmassor ger en minskad klimatpåverkan under anläggningens byggskede.
- Platsen för Resecentrum är i dagsläget ett kalhygge med låga rekreativa värden. Genom att ta ett helhetsgrepp ges goda förutsättningar att skapa nya värden.

4. Järnvägsbro över Kalkbruksvägen

- Järnvägsbron utgår från konceptet med den gemensamma formfamiljen för längsgående struktur.
- Med utgångspunkt i människors behov och boendemiljö då den förbereds för att rymma GC-väg på båda sidor Kalkbruksvägen.

5. Gång- och cykelbro i rekreationsområde *(ingår ej i Järnvägsplanen)*

- Tillgodoser människors behov och boendemiljö då den tillkommit för att överbrygga den barriär jänvägen skapar i ett viktigt rekreationsområde.
- GC-bron utgår från konceptet med den gemensamma formfamiljen för tvärgående strukturer.
- GC-bron ska utformas så trygg att människor i alla åldrar ska kunna röra sig obehindrat.

Teckenförklaring projektmål

Varje mål har i detta dokument fått en egen färgkod.
Nedan rubricerade färgkoder används, i respektive fokusområde i kapitel 4, som härledning till målen.

Trafikverkets arkitekturpolicy

Nya Stambanors Arkitektur

PM Ändamål och Projektmål Ostlänken

Gestaltning

Kulturmiljö, landskap, friluftsliv

Natur- och vattenmiljö

Befolkning och hälsa

Klimat och resurshushållning

Grundläggande gestaltningsmål

Trosaåns dalgång

4.2.4 Trosaåns dalgång

Trosaåns dalgång är ett storskaligt och brett dalgångsstråk, med sammanhängande åkermarker, åkerholmar, öppna diken och riklig buskvegetation. En obruten siktlinje finns i öst-västlig riktning och landskapet erbjuder vida utblickar.

Trosaåns dalgång utgör riksintresse för kulturmiljövård [D46]. Här finns omfattande lämningar från bronsålder som är del av bygdens förskjutning mot dagens Trosa. Även vägnät, gravfält, bebyggelse och odlingslandskap har höga värden. Lång kontinuitet präglar landskapet, vilket gör området extra känsligt för förändring.

Trosaån rinner genom dalgången mellan sjön Sillen och Trosa skärgård. Ån kantas delvis av alridåer. Områdena kring ån hyser ett rikt djurliv, med bland annat utter och vildsvin. Även havsöring har rapporterats i ån och biotopvårdande åtgärder har genomförts. Ekologiska samband och spridningsvägar är viktiga i Trosaåns dalgång.

Dalgångens landskapsbild har i den fördjupade landskapsanalysen värderats till klass 3 (högsta värde).

Figur 4.81 Det ålderdomliga vägnätet vittnar om lång kontinuitet i landskapet. Vy mot öster.

Figur 4.82 Gräsbeväxta gravhögar vid Sille högar.

Figur 4.83 Trosaån och dess närområden har ett rikt djurliv, i form av till exempel utter.

Figur 4.84 Stationsvägen, strax öster om bro över E4. Vy mot öster. Se fotomontage i Figur 4.96.

Figur 4.85 Böljande jordbruksmarker som omges av skogbeklädda höjder. Vy från Stationsvägen mot nordväst, Lundby gård i fonden. Se fotomontage i Figur 4.95.

Figur 4.86 Översiktlig illustrationsplan över fokusområdet Trosaåns dalgång.

Teckenförklaring

- Ny järnväg
- 25 m Trädsäkringszon
- Jord- eller bergslänt
- Vägyta
- Spårområde
- Järnvägsbro
- Teknikgård/yta
- Bullerskyddsskärm
- Sidvindskydd
- Återställande av mark

- 1. Platsfoto, se Figur 4.81
- 2. Platsfoto, se Figur 4.82
- 3. Platsfoto, se Figur 4.83
- 4. Platsfoto, se Figur 4.84
- 5. Platsfoto, se Figur 4.85
- 6. Perspektiv, se Figur 4.94
- 7. Perspektiv, se figur 4.95
- 8. Perspektiv, se figur 4.96
- 9. Perspektiv, se figur 4.97

Ostlänkens placering

Järnvägen korsar hela Trosaåns dalgång på en 1,7 km lång bro. Den böljande dalgången med åkerholmar gör att brohöjden varierar mellan cirka 8 meter upp till cirka 20 meter över Trosaån. Bron kommer att ge en visuell påverkan på dalgången genom sin storlek och genom att störa siktlinjer i landskapet.

Från norr passerar den nya järnvägen genom en åkerholme i dalgången. Åkerholmens topografi och vegetation ska bevaras så långt det går. Kompletterande plantering kan behöva göras vid utschaktning och återställning av marken. Järnvägsanläggningens påverkan på de värdefulla landskapsformerna, och dess fysiska barriäreffekt på landskapet minimeras genom att järnvägen går på bro.

Intrycket av bron kommer att variera mycket mellan de ställen där den är hög och där den är låg. När bron är närmare 20 meter hög kommer känslan av markkontakt mellan tåg och omgivning att försvinna. Bron blir ett landmärke på håll. Vid Sille högar, ett höggravfält, ligger bron mycket lågt över mark. Platsanpassad formgivning blir viktig.

Gestaltningsklass 3 gäller för anläggningen.

Platsspecifik gestaltning

Följande platser i området Trosaåns dalgång har givits en platsanpassad gestaltning som redogörs för i egna underkapitel på kommande sidor, se även Figur 4.86.

1. Järnvägsbro över Trosaåns dalgång (gestaltningsklass 3).

2. Gravfältet Sille högar.

1. Järnvägsbro över Trosaåns dalgång

Över hela Trosaåns böljande dalgång passerar järnvägen på en mycket lång landskapsbro med en längd strax över 1,7 km, endast tre järnvägsbroar i Sverige är längre. Bron är som högst över Trosaån, 20,5 meter hög, och den fria höjden över mark varierar mellan ca 17 meter ned till ca 2 meter. Bron har studerats ingående för att säkerställa ett optimalt förhållande mellan längd på brospann/antal stöd, konstruktionshöjd och fri höjd över mark med hänsyn till siktlinjer och korsande strukturer som vägar och Trosaån. Det är önskvärt med en längre spännvidd för att minska den visuella påverkan i dalgången, speciellt känsligt är vyer diagonalt mot bron då stöden framträder mer samlade. Resultatet är en bro med ett normalspann på ca 45 meter, vilket minskar antalet brostöd rejält jämfört med ett brospann på 30 meter, därigenom färre vertikala störande element. Konstruktionshöjden blir samtidigt kraftigare och detta hanteras genom att bärverket votas så att bron upplevs smäckrare. Den svagt votade siluetten harmonierar med landskapets böljande form och ger bron karaktär även på långa avstånd som från E4. Järnvägsbron ska utföras i betong och bärverket föreslås utgöras av en votad lådbalk men kan även utföras som votad balk alternativt votad dubbelbalk med en ursparning i mitten. Votens geometri kravställs som ett minimimått i förhållandet mellan votens mitt och ändar.

Formen på brostödet smalnar av något nedtill vilket ger ett lätt avstamp från marken och samtidigt ett kraftfullt uttryck i mötet med balken. Stödets form och detaljering uppträder även på längre avstånd vilket är viktigt då bron framför allt betraktas på långa avstånd.

Brons norra landfäste ligger utanför dalgången, delvis skymt i skogspartiet nordost om Lundbyvägen. Vid brons södra ände passerar bron med låg höjd över ett gravfält innan den tar vid på det södra landfästet. Se vidare under rubrik *Gravfältet Sille högar*. Landfästena utformas i enlighet med de generella kraven för landfästen i kapitel *3.1.3 Järnvägsbro*.

Delar av bron ska utrustas med sidvindskydd som utformas med liknande gestaltningsprinciper som bullerskyddsskärmar på bro. Sidvindskydden är ca 1,5–2 meter höga och utformas i detalj i det fortsatta arbetet. Se Figur 4.87 för utbredning.

2. Gravfältet Sille högar

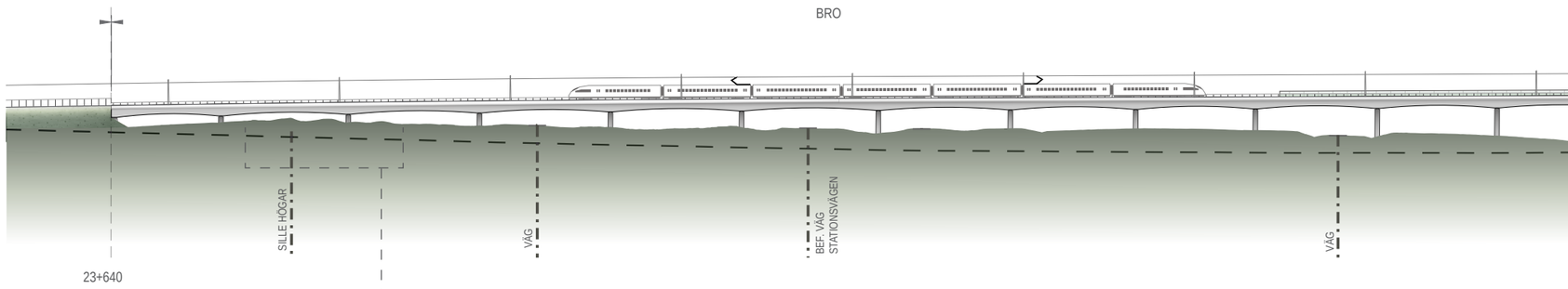
Gravfältet Sille högar är beläget strax innan järnvägsbrons södra landfäste. På andra sidan E4 är Sille radby beläget. I åkermarken finns byns förhistoriska föregångare i form av boplatser. Byns koppling till gravfältet är avskuret av E4 men i och med man kan se över E4 och att järnvägen kommer att gå på bro, finns viss visuell koppling kvar.

Gravfältet uppträder som en tydlig landskapsformation med ett flertal gräsbeväxta gravhögar, se Figur 4.89. Delar av gravfältet behöver undersökas arkeologiskt innan anläggningsarbetet kan påbörjas. När anläggningen är färdigställd återställs marken i den del av gravfältet som undersökts arkeologiskt. Allt arbete som berör gravfältet kräver tillstånd av länsstyrelsen.

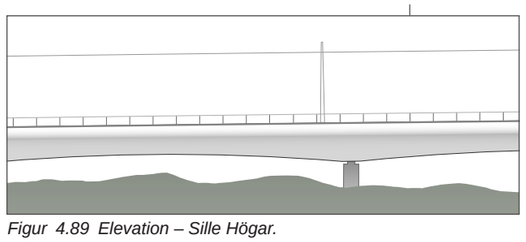
Med ett brospann på 45 meter har antal brostöd i gravfältet minimerats till endast ett brostöd. Frihöjden är låg men tillräcklig för att det ska vara möjligt att gå under bron.

Vid lokalisering av teknikgård har hänsyn tagits till bevarandet av siktlinjer mellan Sille högar och Sille radby därav placeringen sydöst om järnvägen. Servicevägen är dragen söder om gravfältet.

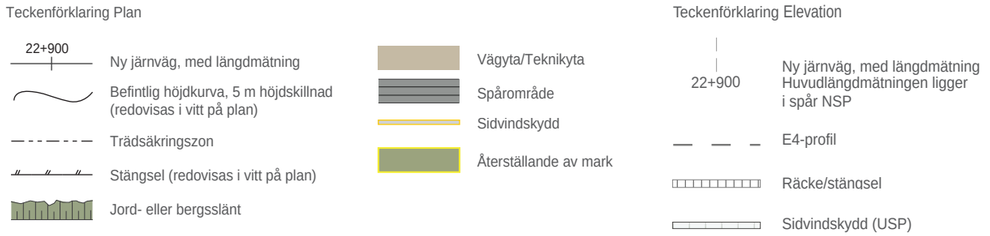
Figur 4.87 Illustrationsplan – Järnvägsbro över Trosaåns dalgång, se fortsättning på nästa sida.

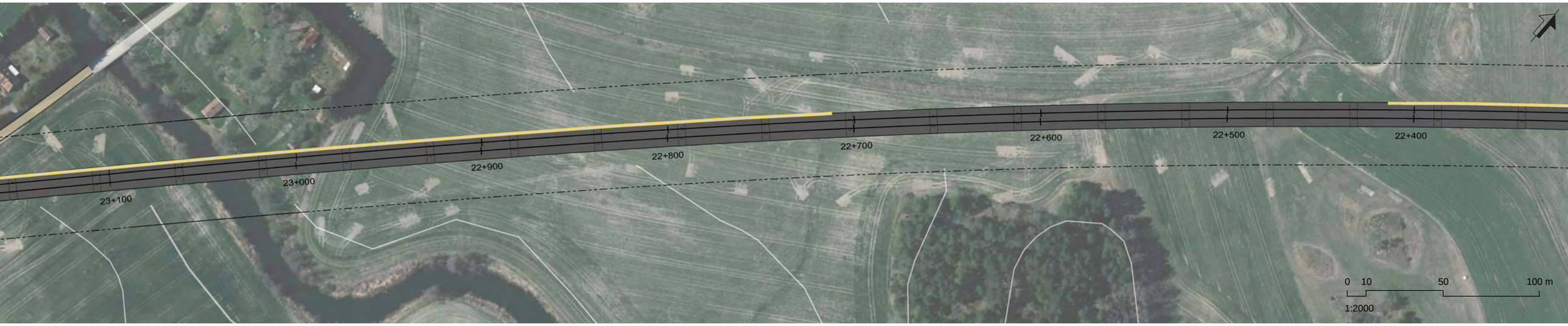


Figur 4.88 Elevation – Järnvägsbro över Trosaåns dalgång, se fortsättning på nästa sida.

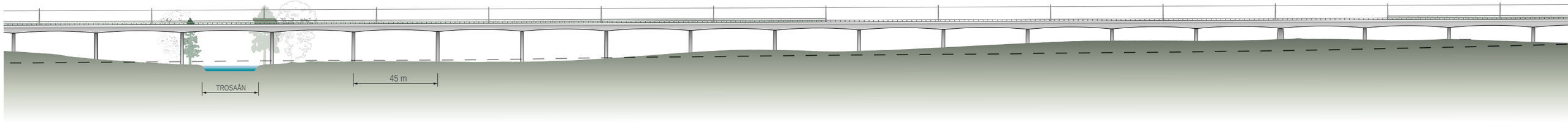


Figur 4.89 Elevation – Sille Högar.





Figur 4.90 Illustrationsplan – Järnvägsbro över Trosaåns dalgång. Figuren fortsätter på nästa sida.



Figur 4.91 Elevation – Järnvägsbro över Trosaåns dalgång. Figuren fortsätter på nästa sida.

Teckenförklaring Plan

22+900 Ny järnväg, med längdmätning

Befintlig höjdkurva, 5 m höjdskillnad (redovisas i vitt på plan)

Trädsäkringszon

Stängsel (redovisas i vitt på plan)

Jord- eller bergsslänt

Järnvägsbro

Sidvindskydd

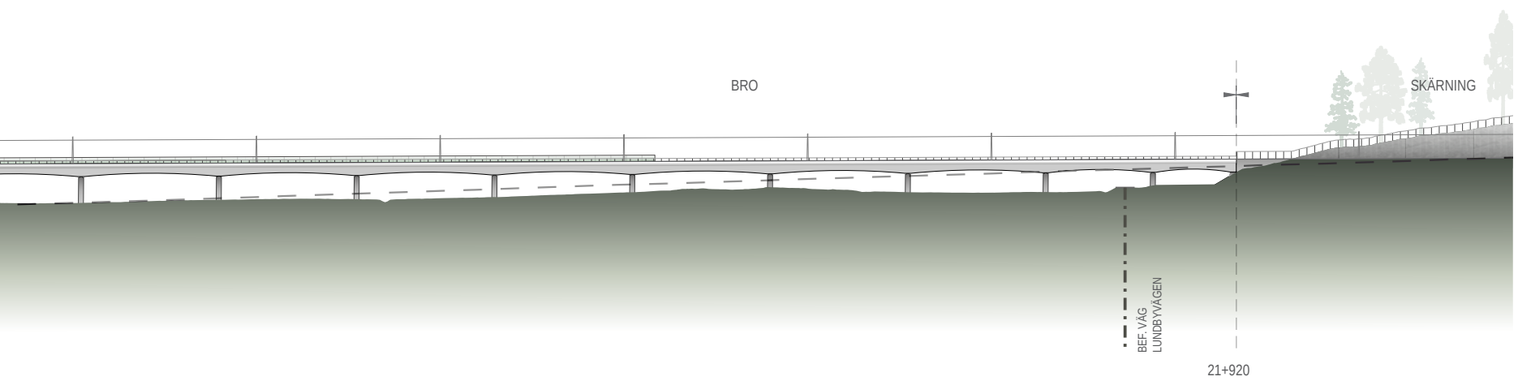
Teckenförklaring Elevation

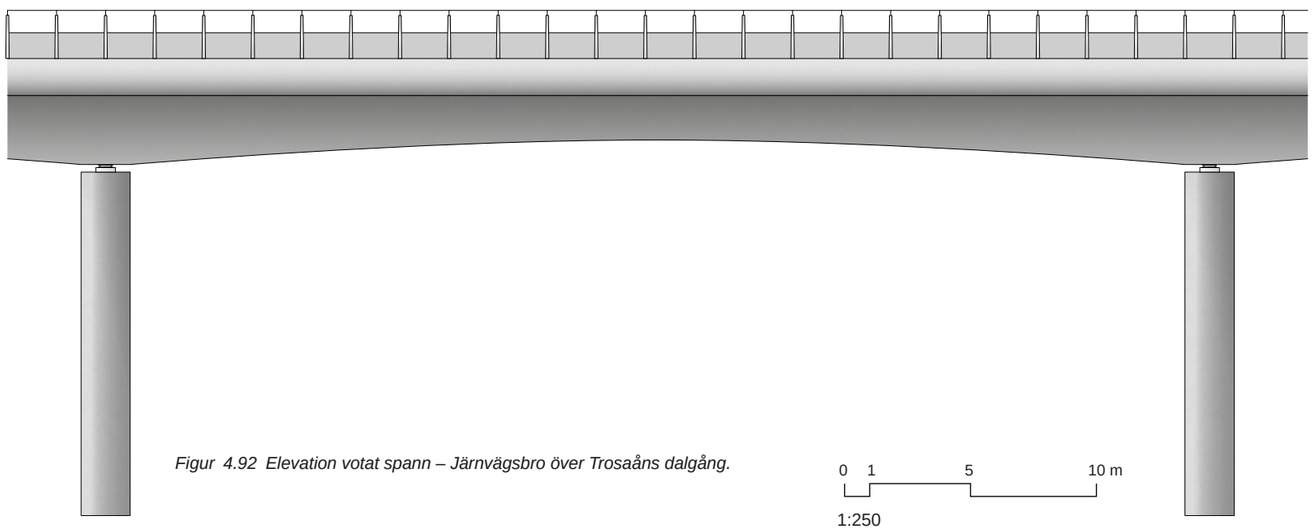
22+900 Ny järnväg, med längdmätning
Huvudlängdmätningen ligger i spår NSP

E4-profil

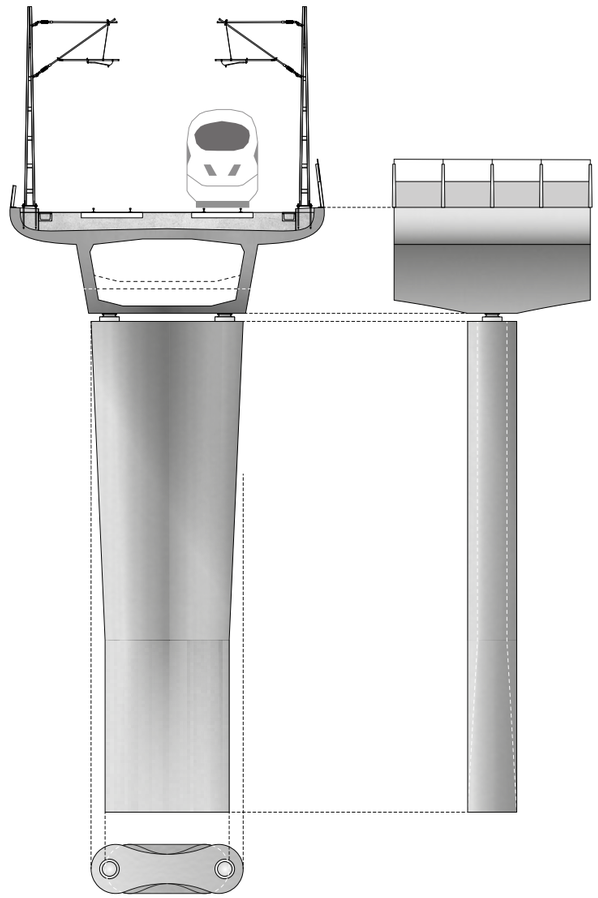
Räcke/stängsel

Sidvindskydd (USP)





Figur 4.92 Elevation votat spann – Järnvägsbro över Trosaåns dalgång.



Figur 4.93 Tvärsektion – Järnvägsbro över Trosaåns dalgång

Figur 4.94 Fotomontage – Järnvägsbron över Trosaåns dalgång. Vy mot sydväst från Lundbyvägen.

Figur 4.95 Fotomontage – Järnvägsbron över Trosaåns dalgång. Vy mot väster från Stationsvägen.

Figur 4.96 Fotomontage – Järnvägsbro över Trosaåns dalgång. Vy mot öster.

Figur 4.97 Fotomontage – Järnvägsbro över Trosaåns dalgång. Vy mot öster från vägbro över E4.

Trosaåns dalgång – Måluppfyllelse

Här presenteras vilka gestaltningsmål som helt eller delvis uppfylls i fokusområde Trosaåns dalgång samt vilka gestaltningsåtgärder som bidrar till uppfyllandet. Färgkoderna hänvisar till Ostlänkens övergripande mål vilka redovisas i kapitel *2.3 Mål* på sidan 13.

Övergripande anpassning till landskapet

Anpassning av järnvägen till landskapet bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Brons norra landfäste är till stor del gömt innanför skogsbrynet.
- Den långa bron som sträcker sig över hela dalgången minskar fysisk och visuell barriärverkan.

1. Järnvägsbro över Trosaåns dalgång

Utformningen av järnvägsbron bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Bron har studerats ingående för att hitta ett optimalt förhållande mellan längd på brospann/antal stöd, konstruktionshöjd och frihöjd över mark med hänsyn till siktlinjer och korsande strukturer som vägar och Trosaån.
- Den svagt votade siluetten harmonierar med landskapets böljande form och ger bron karaktär även på långa avstånd som från E4.
- Formen på brostödet smalnar av något nedtill vilket ger ett lätt avstamp från marken och samtidigt ett kraftfullt uttryck.
- Brostöd placeras utanför Trosaåns strandlinje.

2. Gravfältet Sille högar

Placeringen av järnvägsbron och återställande bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Viss visuell koppling mellan gravfältet Sille högar och Sille radby bibehålls med valet av järnvägsbro.
- Återställande av markens tidigare form efter arkeologisk utgrävning innebär att landskapsformationen med de gräsbevuxna kullarna finns kvar och att helheten kan förstås, trots bron.

Teckenförklaring projektmål

Varje mål har i detta dokument fått en egen färgkod. Nedan rubricerade färgkoder används, i respektive fokusområde i kapitel 4, som härledning till målen.

Trafikverkets arkitekturpolicy

Nya Stambanors Arkitektur

PM Ändamål och Projektmål Ostlänken

Gestaltning

Kulturmiljö, landskap, friluftsliv

Natur- och vattenmiljö

Befolkning och hälsa

Klimat och resurshushållning

Grundläggande gestaltningsmål

Hillestalund

4.2.5 Hillestalund

Hillestalund ligger i Västerljungs dalgång, se Figur 2.9. Dalgången är lång och sträcker sig mellan sjön Sillen och havsviken vid Trosa i sydost. Det aktuella området ligger i den västra delen av dalgången, som här utgörs av ett brett och flackt åkerlandskap. Få åkerholmar och diken med vegetation bryter upp landskapsbilden. Åkermarken begränsas i nordväst av E4 som delvis ligger på hög vägbank, i norr åtskiljs dalgången från Trosaåns dalgång av en smal, markant höjdrygg och i sydväst av Sille skog. Ett småskaligt, grusbelagt vägnät går genom dalgångens centrala delar. Gårdar ligger på moränhöjder ofta i dalgångens utkanter. Så även Hillestalund, som består av bebyggelse på båda sidor om vägen Västerleden. Dalgångens landskapsbildsvärde har bedömts till klass 2 och känsligheten för förändring är måttlig.

Söder om dalgången ligger Sille skog, en höglänt platå med mestadels produktionsskog. Här löper Häradsvägen parallellt med E4, som förr förband Trosaåns dalgång med Lästringe. På 1700-talet var det huvudvägen, och intill den finns flera kulturhistoriskt viktiga platser som avrättningsplatser, milstenar och gamla torplämningar. Idag ingår den gamla vägen i vandringsleden Sörmlandsleden och har ett stort turistvärde. Landskapsbildsvärdet för skogsområdet har dock bedömts till klass 1 och känsligheten för förändring är liten.

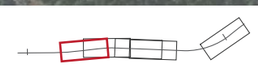
Figur 4.98 Bebyggelse längs Västerleden. Vy mot väster.

Figur 4.99 Söderut öppnar sig åkerlandskapet.

Figur 4.100 E4 ligger på en hög bank som skärmar av västerut. Västerleden korsar under E4 i en vägport. Vy mot väster.

Figur 4.101 Vy mot nordväst. Gården norr om Västerleden i förgrunden och E4 på vägbank samt Sille by bakom.

Figur 4.102 Översiktlig illustrationsplan över fokusområdet Hillestalund.



0 100 200

Skala A3 1:8000

Teckenförklaring

- Ny järnväg
- 25 m Trädsäkringszon
- Jord- eller bergslänt
- Vägyta
- Spårområde
- Järnvägsbro
- Tunnel
- Teknikgård/yta
- Bullerskyddsskärm
- Sidvindskydd
- Återställande av mark

1. Platsfoto, se Figur 4.98
2. Platsfoto, se Figur 4.99
3. Platsfoto, se Figur 4.100
4. Platsfoto, se Figur 4.101
5. Perspektiv, se figur 4.108
6. Perspektiv, se figur 4.112
7. Perspektiv, se figur 4.119

Ostlänkens placering

I Västerljungs dalgång ligger järnvägen nära E4. Den långa järnvägsbron över Trosaåns dalgång fortsätter över gravfältet Sille högar på mycket låg höjd. Bron landar på en bank som övergår i en mindre skärning, åtföljande av en mindre bank. Vid Västerleden höjer sig åkermarken och järnvägen kommer att ligga i delsträckans djupaste jordskärning fram till den markanta gränsen mellan dalgång och skog. Passagen genom skogsområdet börjar med en tunnelsträcka och sedan ligger järnvägen omväxlande, i skärning, på bank och på bro fram till järnvägsplanegränsen.

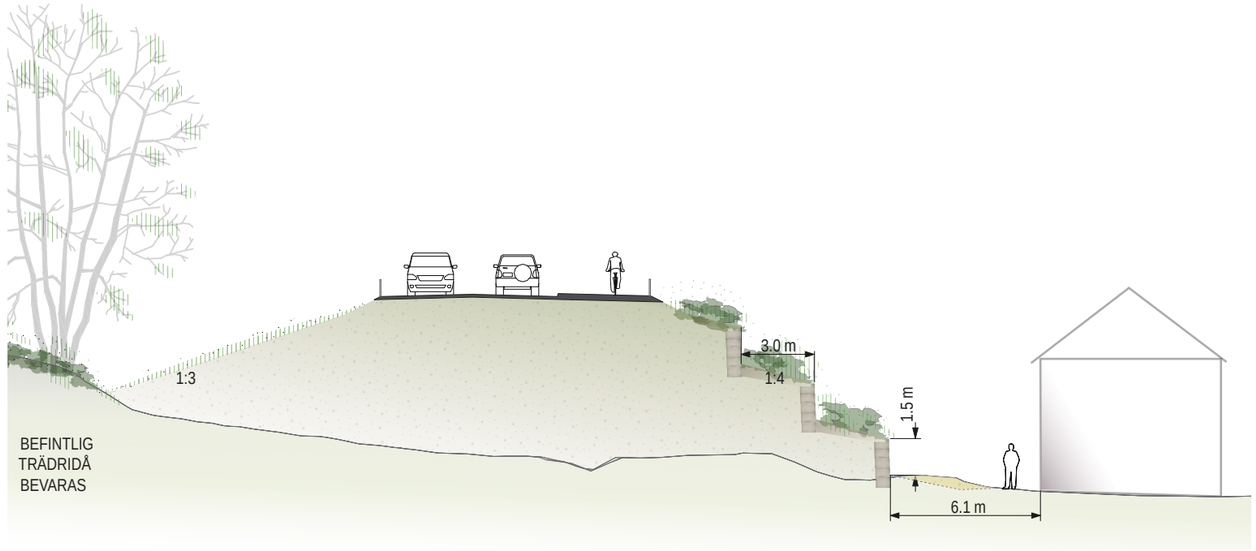
Järnvägen korsar under Västerleden som måste höjas, vilket medför en hög vägbank intill bostäderna norr om vägen. Det kommer att ge en lokal påverkan på landskapsbilden, men som blir mindre på håll då E4 här ligger på en högre vägbank.

Områdes- och platsspecifik gestaltning

Följande platser i fokusområdet Hillestalund har givits en platsanpassad gestaltning som redogörs för i egna underkapitel på kommande sidor.

1. Stödmur vid väg 782, Västerleden.
2. Vägbro för väg 782, Västerleden (gestaltningsklass 2).
3. Bullerskyddvall vid Hillestalund.
4. Tunnelmynning norr om Hillestatunneln (gestaltningsklass 3).

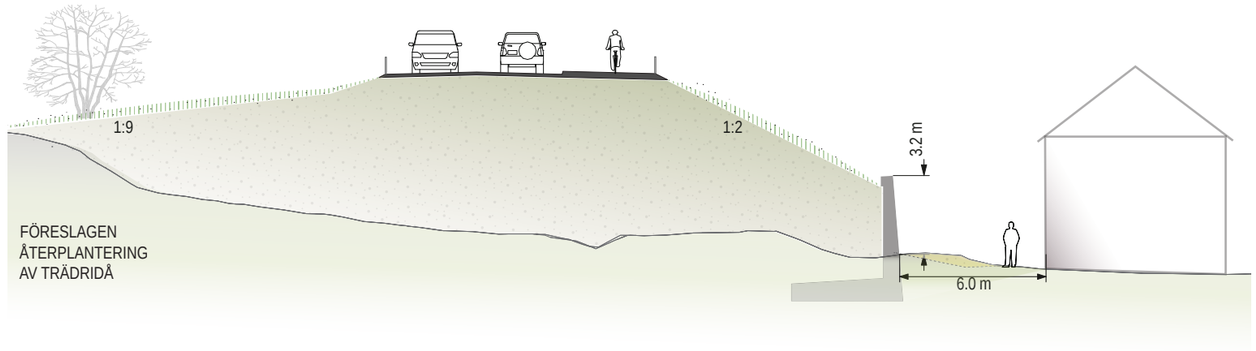
Figur 4.103 Illustrationsplan – Stödmur för Västerleden. Se Figur 4.104 och Figur 4.105 för sektion A-A.



Figur 4.104 Sektion A-A i Figur 4.103 – Förslag på alternativ utformning. Befintlig vegetation söder om vägen behålls och terrasserad stödmur med plantering föreslås mot gården.

0 1 5 10 m

1:250



Figur 4.105 Sektion A-A i Figur 4.103 – Utformning av stödmur och slänt längs Västerleden enligt järnvägsplan.

Teckenförklaring Plan

22+900 Ny järnväg, med längdmätning

Befintlig höjdkurva, 5 m höjdskillnad (redovisas i vitt på plan)

Trädsäkringszon

Stängsel (redovisas i vitt på plan)

Jord- eller bergsslänt

Vägyta/Teknikyta

Spårområde

1. Stödmur vid väg 782, Västerleden

Stödmur

För att begränsa Västerledens vägbank mot befintlig byggnad anläggs en stödmur cirka 6 meter från fasaden. Stödmuren blir upp till 4 meter hög. För att lätta upp intrycket och ge mer luft mellan byggnad och slänt föreslås att slänten delas upp i tre terrasser, se Figur 4.104. Stödmurarna förstärkts med jordarmering. Terrassen föreslås förses med planteringsytor, vilket ger ett mer behagligt intryck mot de boendes gård. Skötselansvar utreds vidare.

Befintlig vegetationsridå

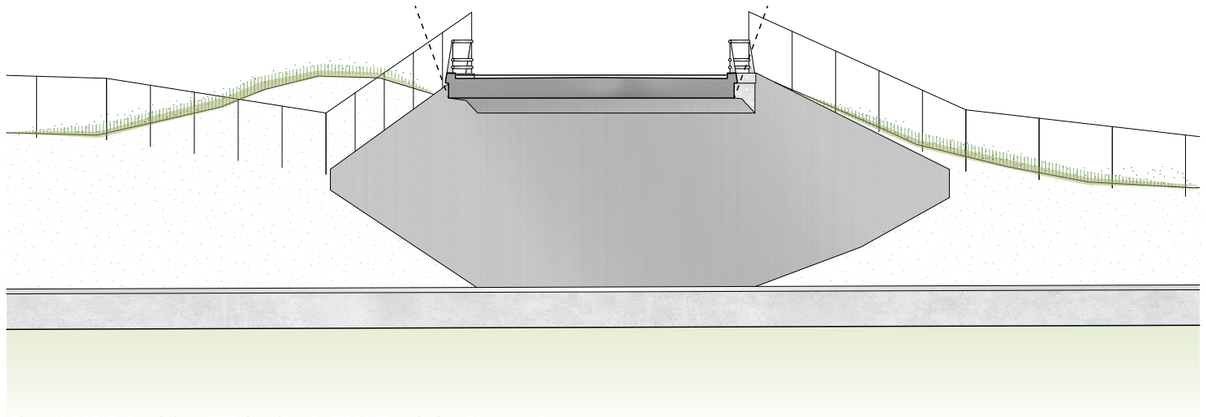
Vägens västra slänt utformas i järnvägsplanen med en lutning på 1:9. För att bevara befintliga träd föreslås där en släntlutning på 1:3 istället. Alternativt föreslås återplantering av trädridå i vägslänten. Utformningen av Västerledens vägslänter bör utredas vidare i nästa skede.

2. Västerledens vägbro

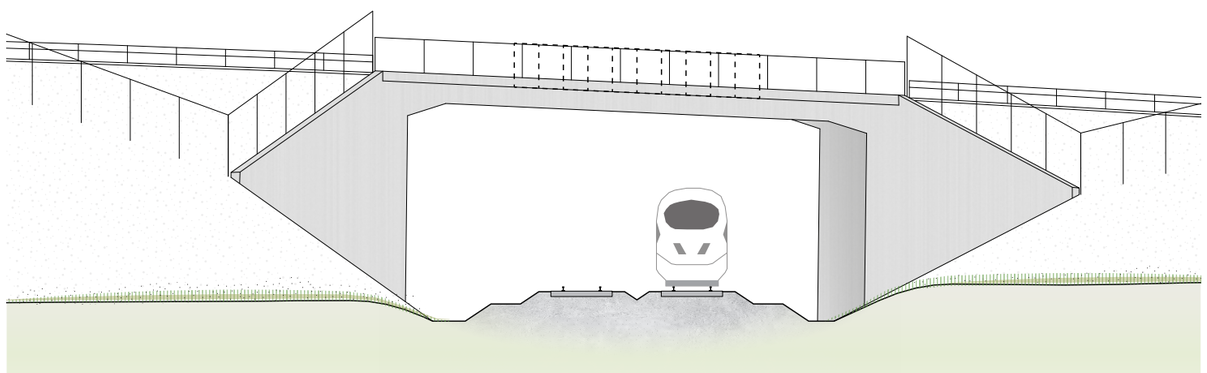
Vägprofilen för den nya dragningen av Västerleden har utformats så låg som möjligt för att minska vägbankarnas höjd och utbredning och visuella påverkan på landskapsbilden. Förutsättningarna för vägbron är därför att uppnå fri höjd över järnvägen och samtidigt behålla en så låg vägprofil som möjligt. Vägbron föreslås utformas som en plattrambro, som innebär låg konstruktionshöjd, och följer gestaltningskonceptet för vägbroar. Utvinklade vingmurar ger stöd åt Västerledens bankslänter.

I det fortsatta arbetet kan en alternativ utformning av bron studeras om det är möjligt inom gällande förutsättningar. Ett sådant alternativ är en plattbro med tre spann och vinklade mellanstöd, en så kallad snedbening, som ger ett ännu luftigare intryck.

Bron är relativt exponerad i den kulturhistoriskt intressanta miljön. Vägbron har givits gestaltningsklass 2.



Figur 4.106 Tvärsektion – Vägbro för väg 782 Västerleden. Vy mot väster.



Figur 4.107 Elevation – Vägbro för väg 782 Västerleden. Vy mot söder.

0 1 5 10 m

1:250

Figur 4.108 Perspektiv från VR-modell – Vägbro för väg 782 Västerleden. Vy mot söder.

Figur 4.109 Illustrationsplan – Vägbro för väg 782 Västerleden.

Teckenförklaring Plan

22+900 Ny järnväg, med längdmätning

Befintlig höjdkurva, 5 m höjdskillnad (redovisas i vitt på plan)

Trädsäkringszon

Stängsel (redovisas i vitt på plan)

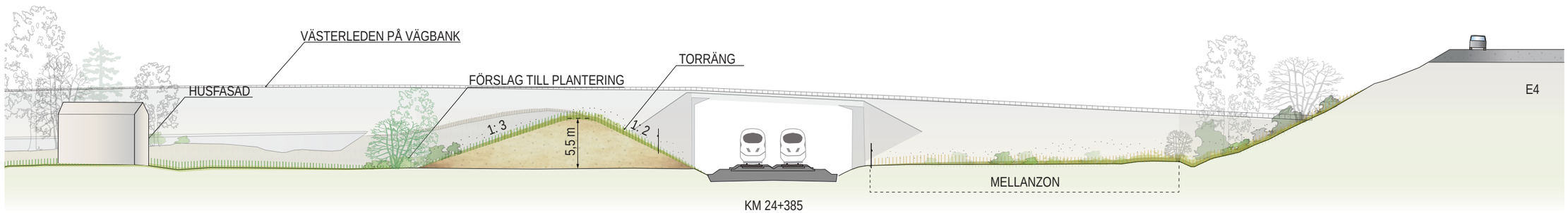
Jord- eller bergsslänt

Vägyta/Teknikyta

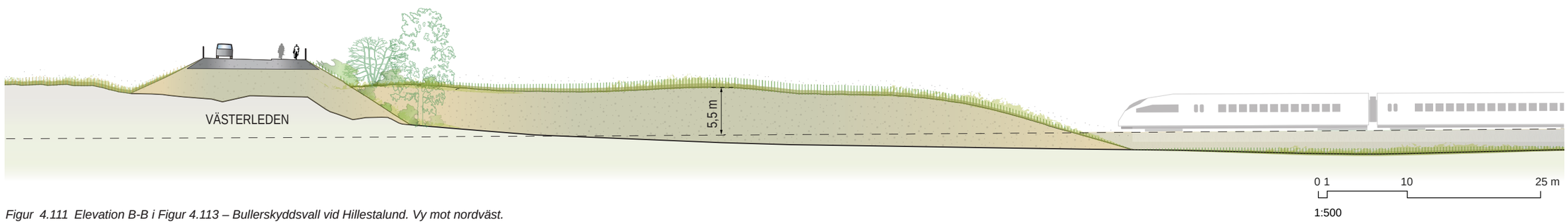
Spårområde

0 10 50 100 m

1:2000



Figur 4.110 Elevation A-A i Figur 4.113 – Bullerskyddsvall vid Hillestalund. Vy mot sydväst.



Figur 4.111 Elevation B-B i Figur 4.113 – Bullerskyddsvall vid Hillestalund. Vy mot nordväst.

3. Bullerskyddsvall

Bullerskydd behövs för fastigheten strax norr om Västerleden. En bullerskyddsvall som ansluter till den höga vägbanken planeras. Bullerskyddsvallen utformas som en naturlik vall med mjuka former och en lätt böljande överyta. Målsättningen är att vallen upplevs mer som en naturlig del av landskapet än som en teknisk konstruktion. Låga buskar och träd såsom slån och hassel föreslås på slänten där bullerskyddsvallen möter vägbank och stödmur, se Figur 4.110.

Bullerskyddsvallens krön är som lägst 4,5 meter över RÖK (rälsöverkant) och har lutning 1:2 mot spåret. Slänten ut mot åker och bostadshus ges en lutning på 1:3, för att underlätta underhåll av vegetation och för att låta vallen smälta in mer i omgivningen. Vallens slänt är något böljande och ansluter mjukt till Västerledens vägbank och till stödmuren.

För detaljerad landskapsanpassning placeras stängslet förslagsvis inte på vallkrönet utan längre ned i slänten mot järnvägen, se Figur 4.110 och 4.112.

Teckenförklaring Plan

22+900 Ny järnväg, med längdmätning

Höjdkurva, 1 m höjdskillnad (redovisas i vitt på plan)

Trädsäkringszon

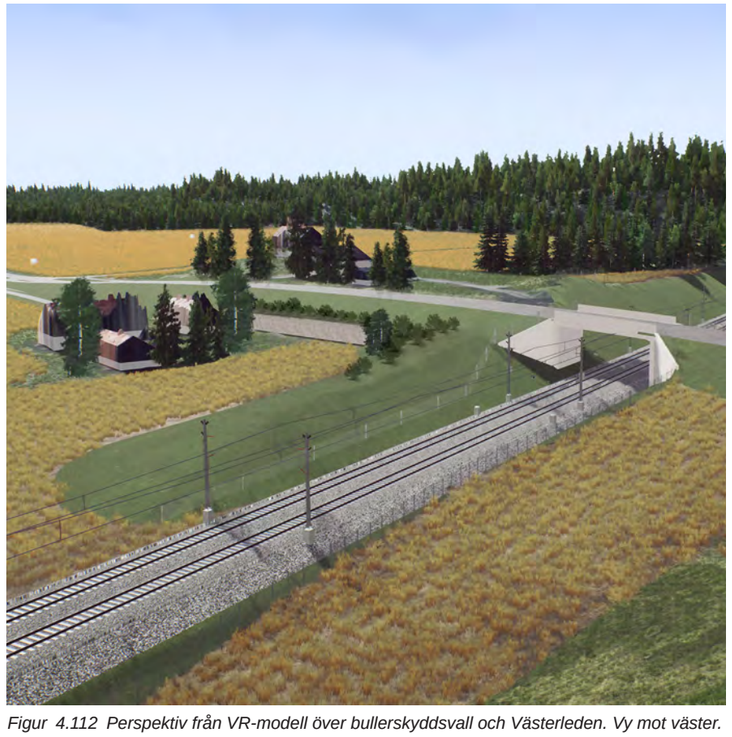
Stängsel (redovisas i vitt på plan)

Jord- eller bergsslänt

Vägyta

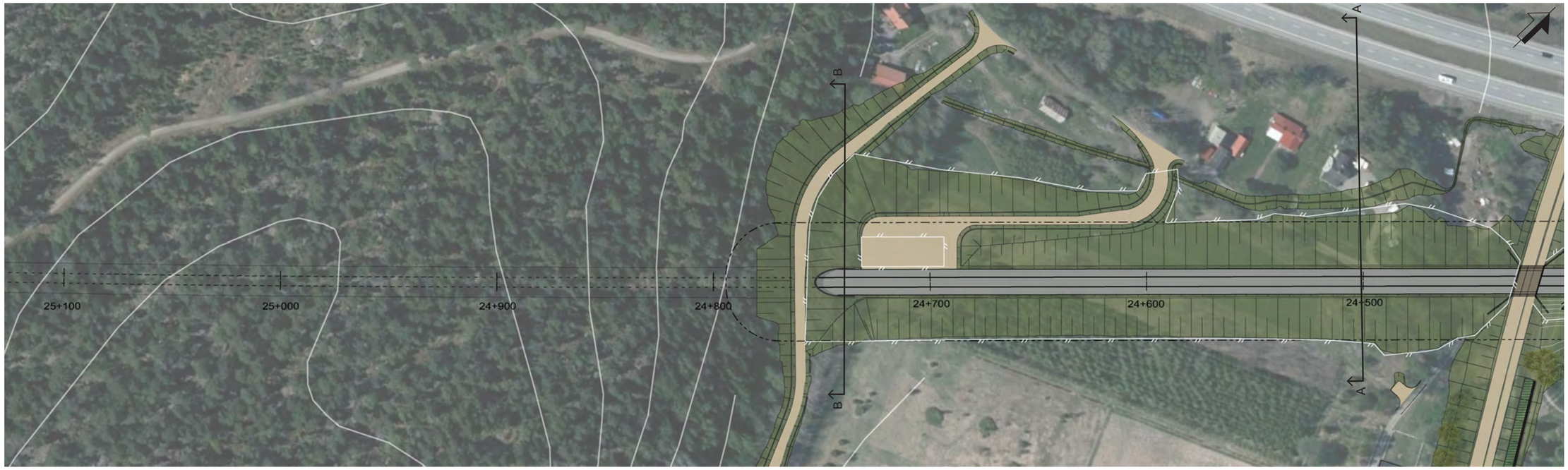
Spårområde

Vägbro

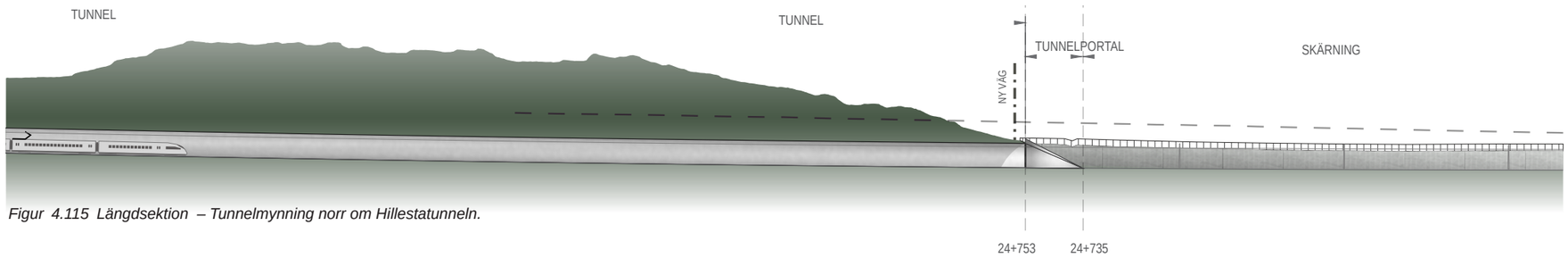


Figur 4.112 Perspektiv från VR-modell över bullerskyddsvall och Västerleden. Vy mot väster.

Figur 4.113 Illustrationsplan – Bullerskyddsvall vid Hillestalund. Stängselplacering enligt järnvägsplan. För detaljerad landskapsanpassning föreslås att stängslet placeras längre ner i slänten, se Figur 4.110.



Figur 4.114 Illustrationsplan – Tunnelmynning norr om Hillestatunneln.



Figur 4.115 Längdsektion – Tunnelmynning norr om Hillestatunneln.

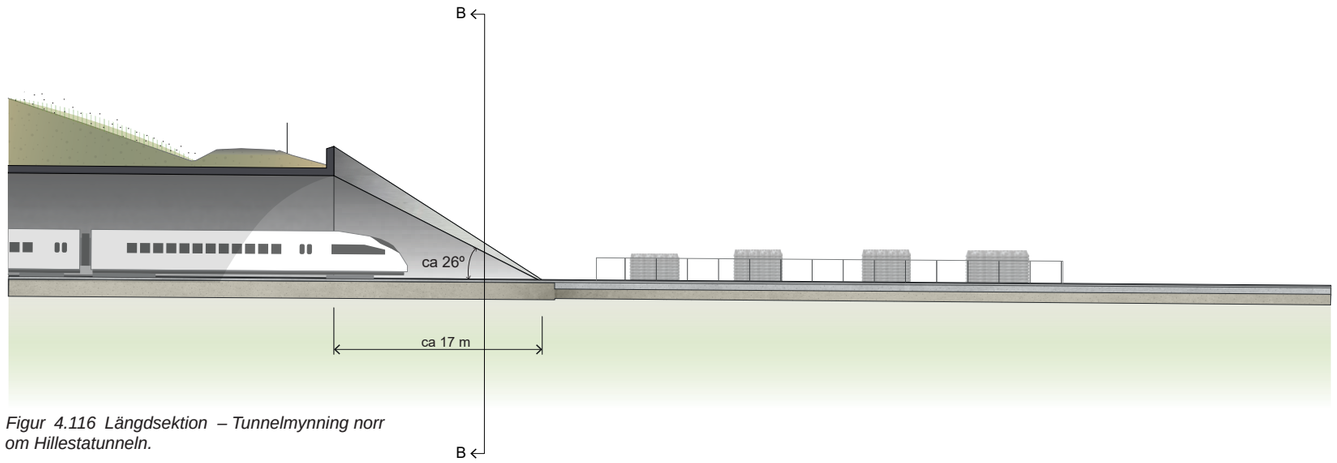
4. Tunnelmynning norr om Hillestatunneln

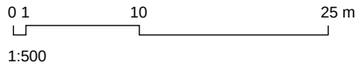
Hillestatunnelns norra mynning är klassad med gestaltningsklass 3 på grund av sitt läge nära bebyggelse i ett område med höga kulturmiljövärden. Vid mynningen anläggs en kortare betongtunneldel med cut and cover för att undvika stora exponerade bergschakt samt för att ge förutsättningar för ersättningsvägen till Gamla landsvägen att passera över tunneln.

En teknikgård är placerad direkt vid tunnelportalens fot och döljs av den ca 200 meter långa och djupa skärning som avslutas strax norr om vägbron för Västerleden.

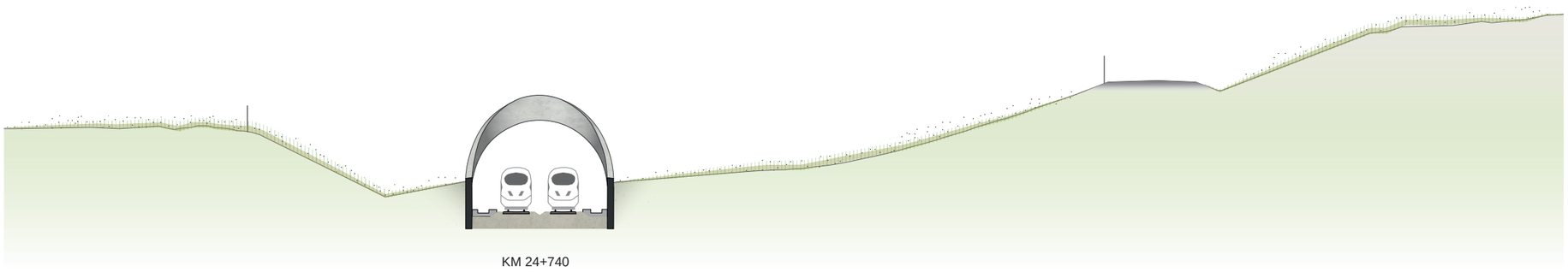
De långa skärningsslänterna besås med lågväxande gräs- och ängsfröblandning. Intilliggande befintlig vegetation kommer delvis att skymma skärning, tunnelmynning samt stängslet uppe på skärningskrönet.

Hillestatunnelns södra mynning mynnar ut i en djup bergskärning och har gestaltningsklass 1 och beskrivs förenklat i kapitel 3.1.4 *Tunnelmynning*.

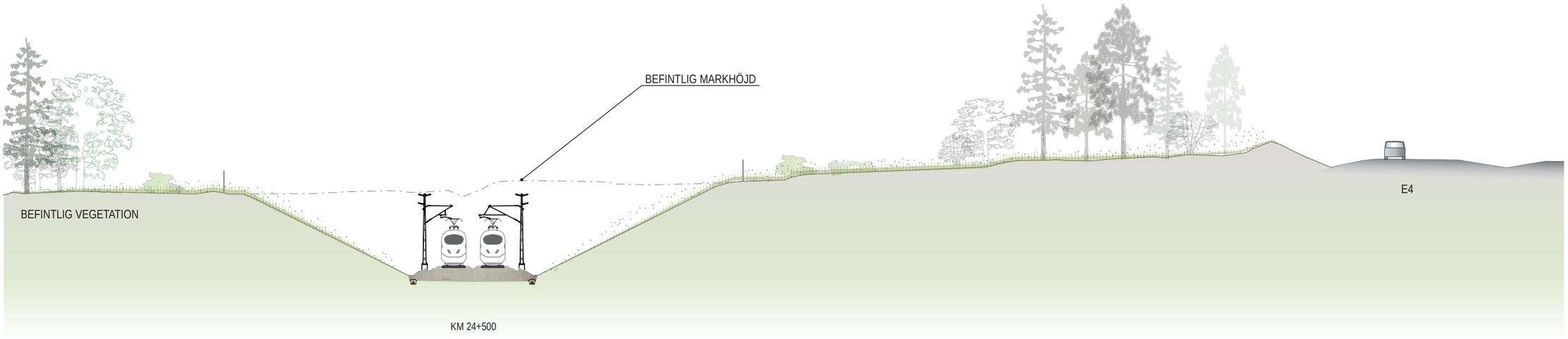




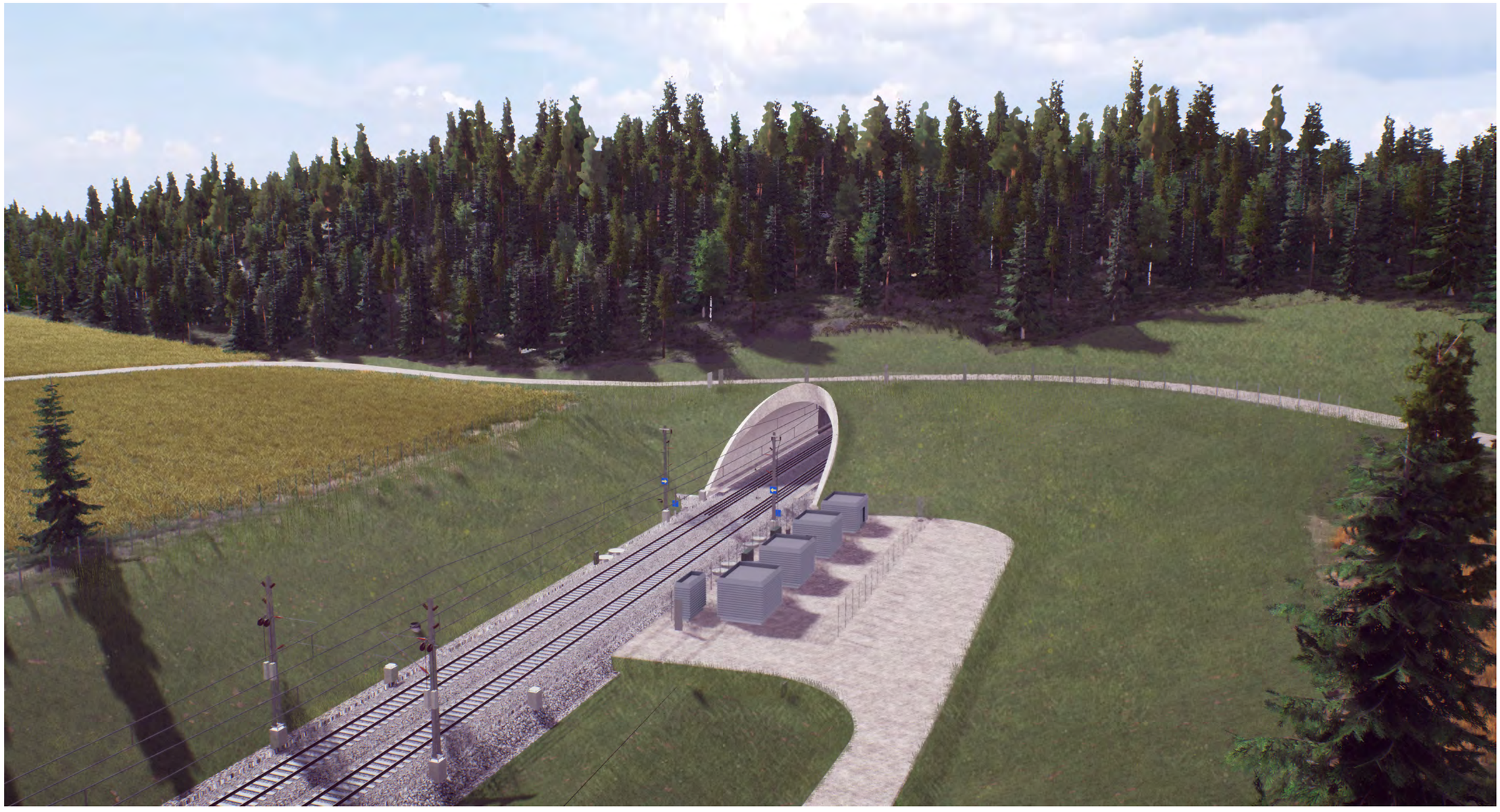
Figur 4.116 Längdsektion – Tunnelmynning norr om Hillestatunneln.



Figur 4.117 Tvärsektion B-B i Figur 4.114 och Figur 4.116 – Tunnelmynning norr om Hillestatunneln.



Figur 4.118 Sektion A-A i Figur 4.114 – Jordskärning vid Hillestalund.



Figur 4.119 Perspektiv från VR-modell – Tunnelmynning norr om Hillestatunneln. Vy mot söder.

Hillestalund – Måluppfyllelse

Här presenteras vilka gestaltningsmål som helt eller delvis uppfylls i fokusområde Hillestalund samt vilka gestaltningsåtgärder som bidrar till uppfyllandet. Färgkoderna hänvisar till Ostlänkens övergripande mål vilka redovisas i kap *2.3 Mål* på sidan 13.

Övergripande anpassning till landskapet

Anpassning av järnvägen till landskapet bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Järnvägens placering nära E4 minskar fragmentering av landskapet på den övergripande nivån.
- Nödvändiga teknikgårdar är inpassade för att minimera visuell påverkan.

1. Stödmur Västerleden

Utformningen av vägsläntmed stödmur bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Stödmuren minskar intrång i gårdsmiljön.
- Bearbetad utformning av stödmuren minskar den negativa visuella påverkan och föreslagna planterade terrasser ger vägbanken ett intressant uttryck.

2. Vägbro för väg 782 Västerleden

Utformningen av vägbron bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Vägbron följer det gemensamma gestaltnings konceptet för vägbroar och den tvärgående formfamiljen, det vill säga byggnadsverk som korsar Ostlänken.

3. Bullerskyddsvall

Utformningen av bullerskyddsvallen bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Bullerskyddsvallen samverkar med Västerledens höga vägbank på ett positivt sätt och mjukar upp den tekniska utformningen av vägbank och vägbro.
- Närliggande jordmassor används vilket minskar transportarbete.

2. Tunnelmynning norr om Hillestatunneln

Utformningen av tunnelmynning och området kring mynningen bedöms bidra till måluppfyllelse av följande mål:

- Genom att förlänga bergtunneln med en kortare betongtunneldel kan ersättningsväg inpassas och tunnelmynning anpassas på ett bra sätt till landskapet utan visuellt exponerade bergsschakter.

Teckenförklaring projektmål

Varje mål har i detta dokument fått en egen färgkod. Nedan rubricerade färgkoder används, i respektive fokusområde i kapitel 4, som härledning till målen.

Trafikverkets arkitekturpolicy

Nya Stambanors Arkitektur

PM Ändamål och Projektmål Ostlänken

Gestaltning

Kulturmiljö, landskap, friluftsliv

Natur- och vattenmiljö

Befolkning och hälsa

Klimat och resurshushållning

Grundläggande gestaltningsmål

5 DRIFT OCH UNDERHÅLL

5.1 Skötsel och säkerhet

Hur anläggningen utmed spåret utformas och sköts har stor betydelse för omgivningen och för tågresenärens upplevelse av landskapet. Området längs järnvägen kan, med en aktiv strategi, bli både visuellt stimulerande samt viktigt som livsmiljö och spridningsväg för många växt- och djurarter.

Förslag på skötsel kommer att tas fram som vägledning till kommande skeden. Utgångspunkten är främja landskapets värden och bidra till ett långsiktigt bevarande av biologisk mångfald.

Skötsel inom trädsäkringszonen

Trafikverket har inom mark, som inte är tomt för bebyggelse, rätt att hålla fritt från träd och buskar inom trädsäkringszonen. Även i kantzonen, se Figur 5.1, har Trafikverket genom servitutsbildningen möjlighet att fälla träd som är eller kommer att utgöra en fara för järnvägsanläggningen om de faller. Hänsyn ska tas till natur och landskap vid röjning men närmast spåren lämnas inga träd och buskar. Längre från spåren kan större buskar och även små träd sparas, därigenom kan mjuka övergångar mot kantzonen skapas. I områden som är avsatta för natur- eller kulturvården görs platsspecifika åtgärder i samråd med berörd tillsynsmyndighet. Trafikverkets skötselansvar ligger endast inom järnvägsanläggningens gränser för äganderätt, varvid skötsel utanför måste utföras av markägare, se Figur 5.2. Angivna åtgärder och skötselåtgärder är därmed endast intentioner och förslag.

Öppna landskapsrum

I värdefulla och känsliga odlingslandskap bör trädsäkringszonen hållas fri från sly. Risk finns annars att öppna ytor längs med järnvägen växer igen, vilket kan leda till försämrad landskapsbild och minskade upplevelsevärden. På denna delsträcka gäller detta främst i dalgångarna Norasjöns dalgång, Trosaåns dalgång och Västerljungs dalgång. I huvudsak kan fortsatt jordbruk fortgå i trädsäkringszonen i dessa dalgångar. Där det inte går kan istället marken utgöras av äng, vilket ger långa skötselintervall och låga skötselkostnader på dessa begränsade ytor. Ängsfloran bidrar till biologisk mångfald och vackra miljöer vilket skapar mervärden. Den låga vegetationen bibehåller viktiga utblickar över de värdefulla dalgångarna.

Skogslandskap

Mot skogskanten föreslås skötsel som leder till artrika brynzoner. Vid röjningsarbetet bör då utveckling av en varierad, biologisk rik brynzon främjas mot intilliggande skog. I brynen trivs en stor variation av arter som härstammar från skogsmiljön och det öppna landskapet liksom specifika brynarter. Brynen bidrar till den biologiska mångfalden och erbjuder attraktiva miljöer för flora och fauna utmed delsträckan. Det skapar mervärden som till exempel spridningsvägar. Genom skötselåtgärder i trädsäkringszonen, som främjar ett lågt växande vegetationsskikt i övergången mot omgivande skog, skapas en bättre förankring och anpassning av järnvägen.

Finns möjlighet så kan, såväl i öppet landskap som i skogsmiljö, så kallade faunadepåer anläggas. Det är stenrösen och död ved som kan utgöra bomiljöer för mindre djur och insekter. Faunadepåer gynnar biologisk mångfald och skapar mervärden i landskapet.

Förslag till skötselprinciper

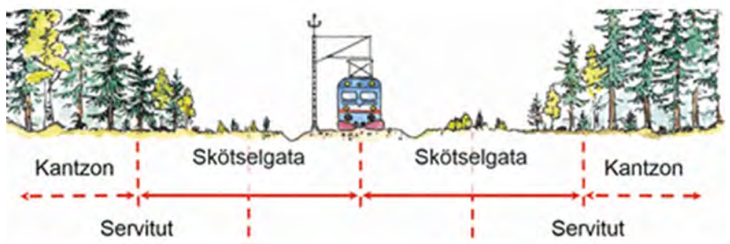
Klassisk röjning gynnar konkurrensstarka arter som björk, asp, tall, al och gran. Dessa arter växter snabbt och risk finns att de breder ut sig och tar över vid en totalröjning. För att få en mer varierande växlighet och ökad biologisk mångfald, kan skötseln fokuseras på att motverka att dessa arter etablerar sig och på så sätt förbättra förutsättningen för andra arter. Rätt hantering kan över tid bygga upp stabila bryn där oönskade arter får mindre plats.

Ett alternativ till total röjning är att röjningen istället utgår ifrån art eller ålder. Mängden rotskott och stubbskott minskar generellt för konkonkurrensstarka arter om mängden skugga och mer lågväxande vegetation ökar. På sikt missgynnar därför en selektiv röjning de konkurrensstarka arter som kräver mycket ljus. Kunskap om olika naturtyper och kännedom om lämpliga skötselmetoder är en viktig förutsättning för att öka den biologiska mångfalden och på sikt minska behovet av omfattande röjning och underhåll.

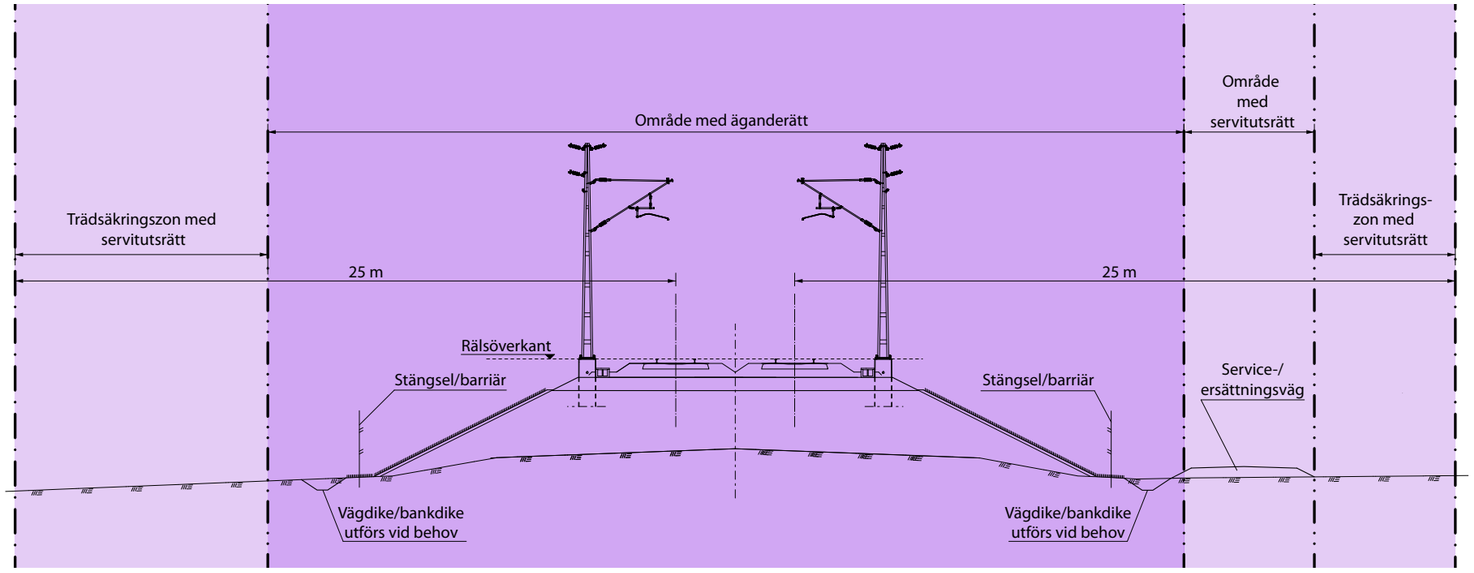
Istället för total röjning kan områden även delas upp i mindre skötselzoner. På så sätt kan en gradvis övergång från slutet skogslandskap till ett öppet järnvägsrum utvecklas och en mer naturlig brynzon växa fram.

I det öppna odlingslandskapet hålls tryckbankar och smala mellanzoner fria från sly genom slåtter cirka vartannat år.

Skötselprinciperna är också en arbetsmiljöfråga och bör därför utgå från anläggningar som underlättar för framtida underhåll.



Figur 5.1 Principskiss på skötselgatan längs järnvägen (Trafikverkets webbplats "Hur vi genomför trädsäkringen" 2017). Skötselgatan utgörs av Trafikverkets järnvägsmark med äganderätt samt del av mark med servitutsrätt.



Figur 5.2 Trädsäkringszonen utgår från spårmitt och sträcker sig 25 meter ut. Inom den del av trädsäkringszonen som ligger i område med äganderätt (mörklila) har Trafikverket skötselansvar. Inom den del som ligger utanför (ljuslila) har Trafikverket via servitut rättigheter att ta ner träd i syfte att skydda anläggning.

5.2 Strategi för val av material i livscykelperspektiv

Byggande, drift och underhåll av infrastruktur medför kostnader, energianvändning och genererar klimatpåverkande utsläpp. Trafikverkets intention är att ha en helhetssyn på sina järnvägsanläggningar för att uppnå en effektiv drift samt ett underhållsvänligt, kostnadseffektivt och långsiktigt hållbart järnvägssystem. Alla förändringar utvärderas därför, om möjligt ur ett livscykelkostnadsperspektiv (LCC-perspektiv) med målsättning att minimera livscykelkostnaderna.

LCC-metoden syftar till att beskriva konsekvenserna av olika utformningar, tekniska lösningar och kravställningar i termer av investeringskostnad, framtida drift- och underhållskostnader samt trafikeringskostnader. Metoden gör det möjligt att påverka det slutliga utförandet tidigt i projekteringsfasen, genom att jämföra olika alternativ. Faktorer som påverkar anläggningens LCC negativt är exempelvis stort behov av underhåll, kort materiallivslängd, spåravstängning i samband med underhåll, stillestånd och hög energiförbrukning. För sträckan Långsjön–Sillekrog har ett flertal aspekter som har påverkan på anläggningens LCC identifierats. Sammantaget beaktas LCC vid all utformning men arbetssättet skiljer sig åt. I vissa val har omfattande LCC-utredningar gjorts och i andra har synpunkter ur ett LCC-perspektiv lämnats på optimeringsförslag, där beslutsunderlag tas fram och en avvägning görs utifrån olika expertområden.

Figur 5.3 Järnvägens drift medför klimatpåverkande utsläpp.

Broar

Mängden byggnadsverk, typ av broutformning samt vilket material som används, kan påverka både LCC, funktion och dynamik på broarna. På grund av kravet på 120 års livslängd inom projektet finns det i dagsläget få alternativ till stål och betong i brokonstruktionerna. Broarnas skivstöd har utformats med en slankare midja av gestaltningshänsyn och med tankar om minskad mängd betong utan att påverka funktionen.

Bullerskyddsskärmar

Mest kostnadsdrivande för bullerskärmar är grundläggning, fundament och infästning, men även underhåll av skärmarna påverkar LCC-avtrycket. Vilket material de tillverkas av samt hur enkelt det går att underhålla dem är därför avgörande. Längs järnvägsanläggningen kommer bullerskyddskärmarna att ha en enhetlig utformning med mindre anpassningar till olika förutsättningar, vilket bidrar till att minska produktionskostnad och underhållskostnader i jämförelse med varierande utförande.

Längs med sträckan Långsjön–Sillekrog föreslås skärmar på bank utformas med ett kassettsystem i förslagsvis aluminium som kan i känsliga miljöer platsanpassas med en träbeklädd utsida. Skärmar på bro föreslås utformas i plåt och transparent/glasliknande material för längre livslängd och lägre underhållskostnader. Lösningen med kassettsystem ger en möjlighet att byta ut enstaka skadade komponenter inom servicefönstret. Ur ett LCC-perspektiv är detta positivt eftersom det minskar kostnaderna för reinvestering, när endast skadade delar kan bytas ut istället för hela skärmen.

Färre komponenter att investera i och underhålla är gynnsamt ur ett LCC perspektiv. Vid utformningen av bullerskyddsskärmarna har detta eftersträvats. Skärmarna är utformade så att de kan ersätta viltstängsel där det är aktuellt och där både bullerskyddsskärm och sidvindsskydd krävs föreslås att dessa ska kombineras.

Bro eller bank

Olika utformningsalternativ kan stå i konflikt med varandra. Byggande av en betongbro kan exempelvis medföra hög klimatpåverkan men vara funktionssäkert och därmed fördelaktigt. LCC-perspektivet behöver därför vägas mot andra perspektiv och ibland väger andra argument tyngre.

Bank och skärning har lägre investeringskostnader än broar, men samtidigt ett större underhållsbehov. Valet mellan bank och bro innefattar därmed flera olika aspekter med bärighet på LCC.

Val av växter och anordnande av järnvägsbankar

Järnvägsbankarnas slänter kan antingen bara täckas med kross eller utformas som växtbeklädda slänter. I slänter som inte anläggs med särskild vegetation från start slår ofta vedartade växter rot. Rötterna har hos flera växter en god förmåga att binda jord och fungera som erosionsskydd. Men olika arter bidrar med varierade övriga egenskaper och kräver olika underhåll. Slår vedartade växter rot och bildar sly som behöver hållas nere, medför det mer skötsel. Därför kan val av växter och medveten anläggning av vegetativa slänter påverka livscykelkostnaderna.

Bryn intill trädsäkringszoner

Intill banan finns en trädsäkringszon på 25 meter. För att förhindra tillväxt av träd inom denna zon kan det vara långsiktigt lönsamt att gynna brynväxter, som inte medför extra underhåll men konkurrerar ut trädsly. Brynväxter bidrar även med ekologiska värden.

Fragmenterad mark

Genom att minimera avsnörda markytor kan livscykelkostnader minska, eftersom ytorna har ett underhållsbehov samtidigt som de är begränsade i åtkomst.

6 FORTSATT ARBETE

Intentioner som beskrivs i detta gestaltningsprogram ska föras vidare till nästa fas av projektering. Föreslagen gestaltning ska inarbetas i förfrågningsunderlag och bygghandling.

Åtgärder som behöver studeras vidare och utvecklas i det fortsatta projekteringsarbetet:

- Vagnhärads nya resecentrum ska projekteras vidare med utgångspunkt i de gestaltningsprinciper som formulerats i gestaltningsprogrammet. En fortsatt god samordning med Trosa kommun avseende planeringen och med regionen avseende kollektivtrafiken är en förutsättning för ett lyckat resultat.
- Konstruktionslösningar som tas fram för stationsbyggnaden och bropassagen ska bibehålla de arkitektoniska kvalitéer som formulerats gällande rumslighet, öppenhet och material.
- Konstnärlig bearbetning av stationsmiljön tas fram i ett stationsspecifikt konstprogram och inkluderas i det fortsatta projekteringsarbetet.
- Utreda möjligheten att tillvarata kulturmiljön i utformningen av Vagnhärads resecentrum, exempelvis i gestaltningen, i konstnärlig bearbetning och/eller en fast utställning i eller i närheten av stationen.
- Ett belysningsprogram tas fram för hela stationsmiljön.
- Detaljerad utformning av järnvägsbroar, vägbroar, tunnelportaler, teknikbyggnader, bullerskyddsskärmar och stängsel ska utföras och kravställas med utgångspunkt i de gestaltningsprinciper som redogörs i gestaltningsprogrammet.
- Teknikbyggnaderna ska utföras som prefabricerade och modulbyggda. Det talar för att även beklädnad för tak och fasad ska utföras som moduler, vilket gör produktionen effektiv. Fortsatt arbete krävs i nästa skede för att utvärdera alla aspekter av respektive material i kombination med prefabricerings- och monteringsaspekter.
- Om det visar sig att det krävs byggnader i samband med kontrollåtgärder för vatten från eventuellt sulfidhaltigt berg, så ska dessa bearbetas vidare med utgångspunkt i de gestaltningsprinciper som gäller övriga teknikbyggnader.
- Framtagande av teknisk lösning för modulbyggda bullerskyddsskärmar som samordnas för hela Ostlänken.
- Optimering av stängselplacering för att erhålla en så rak placering som möjligt.
- Utformning av suicidskydd på korsande broar där det i kommande utredning visas finnas behov av dessa.
- Utformning av järnvägsbroarnas avvattningssystem vid passage över vägar.
- Utformning av fallskydd och elskyddsanordning vid tunnelportaler med överfyllnad i flack slänt.
- Utformning av sidvindskydd på Järnvägsbro över Trosaåns dalgång behöver studeras vidare när förutsättningarna för dessa är klara.
- Modellering av slänter samt avrundning av släntkrön och släntfot så att dessa får ett naturlikt utseende som samspelar med det omgivande landskapet.
- Utpekade förslag i gestaltningsprogrammet för terränganpassning och plantering innanför järnvägsplanens markanspråk vid Hillestalund ska studeras och samrådas med markägare. Det gäller slänt och stödmur mot Västerleden samt bullerskyddsvall.
- Utpekade förslag i gestaltningsprogrammet för terränganpassning utanför järnvägsplanens markanspråk vid Tullgarnstunnelns norra tunnelmynning ska studeras och samrådas med markägare.
- För landskapsanpassning föreslås att stängsel längs bullerskyddsvall vid Hillestalund placeras längre ner i slänten mot järnvägen. Detaljerad placering utreds.
- I gestaltningsprogrammet utpekade förslag för terränganpassning utanför järnvägsplanens markanspråk ska studeras och samrådas med markägare.
- I det fortsatta arbetet med fastighetsnära bullerskyddsåtgärder, som fasadåtgärder och lokal skärm på uteplats, kan det vara aktuellt med anpassningar på grund av kulturhistoriska värden. Anpassningen av bullerskydden bör generellt ske i samråd med byggnadsantikvarie. Anpassningen av bullerskydd för bebyggelse med särskilda kulturhistoriska värden ska planeras och utföras i samråd med byggnadsantikvarie.
- Möjligheter till åtgärder för ökad biologisk mångfald, så som faunadepåer och stenrösen längs järnvägen, ska utredas i nästa skede i dialog med markägare.
- Landskapsanpassning utanför järnvägsplanens gräns för äganderätt hanteras i nästa skede.
- Utformning av vegetationsridåer inom järnvägsplanens gränser utreds vidare i nästa skede.
- Bygglov behövs för vissa föreslagna anläggningsandelar, till exempel teknikbyggnader, bullerskyddsskärmar och stödmurar. Dessa söks av Trafikverket eller entreprenören innan byggstart.

Figur 6.1 Fortsatt arbete. Mål, gestaltningsambitioner och utformningsstrategier som har definierats under gestaltningsarbetet och arbetet med järnvägsplanen ska omsättas i byggbara handlingar och senare till en färdig anläggning.

6.1 Förslag till gestaltningskrav

Mål, gestaltningsambitioner och utformningsstrategier som har definierats under gestaltningsarbetet och arbetet med järnvägsplanen ska omsättas i byggbara handlingar och senare till en färdig anläggning. Gestaltningen ska delvis mynna i krav vilka inarbetas i bygghandlingen och följs upp i det fortsatta arbetet.

I Tabell 6.1 sammanställs de viktigaste aspekterna som underlag till gestaltningskrav. Utöver dessa mer väsentliga förslag till gestaltningskrav, finns ytterligare förslag i gestaltningsprogrammets olika kapitel.

Förslagen till krav är anpassade till utformningen av Ostlänken på delsträckan Långsjön–Sillekrog.

Tabell 6.1 - Sammanfattning av förslag till gestaltningskrav.

ID	Förslag tlll gestaltningskrav	Motiv	Hänvisning till kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal, objektets centrum om inget annat är angivet
	Markanslutning av järnvägen/ landskapsanpassning			
1	Järnvägsbanken ska täckas med mager jord/magra avbaningsmassor och bekläs med låg, marktäckande ört-/gräsvegetation upp till nivå för underkant av frostisoleringslagret.	Vegetationsklädda slänter har stor betydelse för järnvägens inpassning i landskapet.	3.1.1 Bank, 3.4.4 Vegetation	Allmänt
2	I skärning ska ytterslänter bekläs med låg marktäckande ört-/ gräsvegetation från nivå ovankant frostisoleringslager.	Vegetationsklädda slänter har stor betydelse för järnvägens inpassning i landskapet.	3.1.2 Skärning	Allmänt
3	Brokonor ska täckas med mager jord/magra avbaningsmassor och bekläs med låg, marktäckande ört-/gräsvegetation fram till brons projektering på marken.	Vegetationsklädda slänter har stor betydelse för järnvägens inpassning i landskapet.	3.1.3 Järnvägsbro/ Landfästen	Allmänt
4	Yta under bro vid landfäste utförs med ett erosionsskydd med ett synligt lager av bergkross i mindre fraktioner, omgärdat av en ram i armerad betong.	Tydligt avgränsad markbehandling under bron. Bidrar till en gemensam identitet för Ostlänken.	3.1.3 Järnvägsbro/ Landfästen	Allmänt
5	Brokonans slänter har en lutning på ca 1:1.7–1:2.	Vegetationsklädda slänter har stor betydelse för järnvägens inpassning i landskapet. En brantare lutning försvårar växlighetens ettablering.	3.1.3 Järnvägsbro/ Landfästen	Allmänt
6	Tryckbankar i öppet landskap ska anslutas väl mot åkermarken i flack lutning så att de kan slås och hållas fri från sly.	Område med högt landskapsbildsvärde kräver god landskapsinpassning.	3.5.1 Tryckbank	Allmänt
7	Tryckbankar i öppet landskap ska besås med ört-/gräsvegetation för torräng och hållas fria från sly.	Område med högt landskapsbildsvärde kräver god landskapsinpassning.	3.5.1 Tryckbank	Allmänt
9	Lägre vegetation ska planteras invid serviceväg för att delvis skymma teknikgård med bl.a radiomast.	Exponerat läge kräver gestaltningsmässiga insatser. Gestaltningsklass 3.	4.2.1 Lindefältet/1	14+720
10	Tunnelmynning Tullgarnstunneln norra. Återfyllningen ska ansluts till omgivande landskap. Marken ska utformas för att efterlikna naturlig kupering. Återställning av skogsmark utanför trädsäkringszon. Marklutning max 1:3 ska eftersträvas för att underlätta etablering och vegetationsskötsel.	Tunnelmynning i mycket exponerat läge, gestaltningsklass 3.	4.2.1 Lindefältet/2	Mellan 15+185-15+300
11	Tunnelmynning Tullgarnstunneln södra. Schakt för betongtunnel ska återfyllas ungefär till befintlig marknivå och åkermark ska återställas. Marken kring tunnelportalen ska modelleras för god landskapsinpassning till omgivande mark och till tunnelmynning.	Biotopsskydddad åkerholme, Natura 2000-habitat samt Tullgarns naturreservat med bland annat värdefull landskapsbild. Gestaltningsklass 3.	4.2.2 Norasjöns dalgång/1	19+117
12	Åkerholme som påverkas av järnvägsbron ska återställas inom trädsäkringszon med buskvegetation som efterliknar befintlig åkerholme.	Högt kulturvärde och landskapsbildsvärde.	4.2.4 Trosaåns dalgång	22+100
13	Bullerskyddsvall vid Hillestalund ska landskapsanpassas genom att ges en svagt böljande överyta.	Bullerskyddsvall ligger nära bebyggelse och har gestaltningsklass 3.	4.2.5 Hillestalund/3	24+300
14	Befintlig trädridå ska sparas eller återställas i slänten längs med Västerledens södra sida.	Fokusområde med gestaltningsklass 3.	4.2.5 Hillestalund/1	24+450

ID	Förslag tlll gestaltningskrav	Motiv	Hänvisning till kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal, objektets centrum om inget annat är angivet
	Järnvägsbroar			
15	Kantbalk och konsol ska ha en krökt form. Brosektion, bullerskyddsskärm och räcke är formade som en helhet där kantbalkens krökning övergår till en svagt inåtlutande linje som är tangent i anslutning till kantbalkens rundning. Exakta radier och mått kravställs i det fortsatta arbetet.	Sammanhållen utformning som bidrar till en gemensam identitet for Ostlänken och som präglas av en god arkitektur med hög finish.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
16	Ståndare till bullerskyddsskärm, sidvindsskydd och räcke på järnvägsbroar ska placeras på kantbalkens ovansida.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
17	Fundament för KTL-stolpar placeras på insida kantbalk, inga ”balkonger” på utsidan av bron ska utföras.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
18	Järnvägsbroar utformas med samma brotvärsnitt och brostödstyp inom brons fulla längd om inget annat anges.	Sammanhållen utformning för enhetligt utseeende och som bidrar till en gemensam identitet för sträckans broar.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
19	Brons tvärsnitt fortsätter visuellt över hela brons längd, även den del som utgörs av landfästet, vilket förstärker intrycket av att bron landar på banken.	Sammanhållen och tydlig broutformning bidrar till god arkitektur.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
20	Alla järnvägsbroar oavsett gestaltningsklass utformas lika avseende konsol, kantbalk, broräcke, bullerskydd. Dimensioner kan dock variera beroende på brotyp.	Sammanhållen utformning för enhetligt utseeende för sträckans broar och som bidrar till en gemensam identitet	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
21	Järnvägsbroar med fri höjd högre än 5 meter utformas med skivstöd.	Ur gestaltningshänsyn är det gynnsamt med färre vertikala objekt då det bidrar till ett visuellt lugn.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
22	Järnvägsbroar som inte överstiger 5 meters fri höjd utformas med parvis placerade runda pelarstöd.	Parvis runda pelare bidrar till mer genomsikt som är önskvärt speciellt vid broar med låg fri höjd och kortare spann.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
23	Järnvägsbro över E4 Trafikplats Vagnhärad, gestaltningsklass 3 (kravnivå hög):Brostöd ska smalna av nedtill med ≥ 2,50°. Gäller i tvärriktning mot spår. Tvärsnitt på brostöd ska ha en konstant radie runt kortsida. Tvärsnitt på brostöd ska ha en krökt inåtbuktande midja enligt figur. Bredd brostöd ≤ bredd underkant brobalk/lådbalk. Brobalk/lådbalk är votad i fyra fack med ≥ 1,80 m höjdskillnad. Vot appliceras på två fack över E4 samt angränsande fack. Fack som angränsar till votat fack ska utformas med en halvvot med lika höjdskillnad. Längdförhållande mellan votade fack och halvvotade förhåller sig så att fack över E4 är längst med angränsande fack lika långt eller kortare i fallande ordning. Inga andra fack är votade. Horisontell underkant brobalk/lådbalk enligt Figur 4.29. Brobalk/lådbalk ska smalna av nedtill med ≥ 10,00°.	Mycket exponerad bro som med relativt flack vinkel passerar över E4. Gestaltningen hanterar övergången mellan de långa spannen med mycket hög konstruktionshöjd och kortare spann med lägre konstruktionshöjd som möjliggör frihöjd vid brons norra del.	3.1.3 Järnvägsbro, 4.2.2 Norasjöns dalgång dalgång/2	19+813
24	Järnvägsbro över Kalkbruksvägen, gestaltningsklass 3 (kravnivå hög): utformas som en plattbro med förstärkningar över stödlinjerna i form av välvda voter. Brons undersida ska utföras med belysningsarmaturer.	Exponerad bro i ett tänkt nytt stadsutvecklingsområde intill Vagnhärad resecentrum.	3.1.3 Järnvägsbro, 4.2.3 Vagnhärads resecentrum/4	20+995
25	Järnvägsbro över Trosaåns dalgång, gestaltningsklass 3 (kravnivå hög): Brostöd ska smalna av nedtill med ≥ 2,50°. Gäller i tvärriktning mot spår. För att de högsta stöden ska ha en tillräcklig bredd i basen avslutas vinkeln efter 13 meter räknat från stödets topp och resterande del av stödet övergår till att vara vertikalt. Tvärsnitt på brostöd ska ha en konstant radie runt kortsida. Tvärsnitt på brostöd ska ha en krökt inåtbuktande midja enligt Figur 4.93. Bredd på överkant brostöd ≤ bredd underkant brobalk/lådbalk. Brobalk/lådbalk är votad med ≥ 1,00 m höjdskillnad. Samma höjd på vot ska appliceras på samtliga brospann.Horisontell underkant brobalk/lådbalk ovan brostöd ska vara ≤ 2,00 m. Gäller i spårriktningen. Brobalk/lådbalk ska smalna av nedtill med ≥ 10,00°.	Hög Känslighet och landskapsbild med högt värde enligt Fördjupad landskapsanalys. Trosaåns dalgång är ett riksintresse för kulturmiljövården.	3.1.3 Järnvägsbro, 4.2.4 Trosaåns dalgång/1	22+780

ID	Förslag tlll gestaltningskrav	Motiv	Hänvisning till kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal, objektets centrum om inget annat är angivet
	Bullerskyddsskärm på bro och broräcke			
26	Utsida ståndare/bullerskyddsskärm/räcke fortsätter i en kontinuerlig linje/vinkel som är tangent med anslutningen mot utsida kantbalks rundning.	Sammanhållen utformning för enhetligt utseeende och som bidrar till en gemensam identitet för sträckans broar.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
27	Bullerskyddsskärmens ståndares liv och fläns smalnar av uppåt.	Detta ger karaktär till ståndare och besparing i materialåtgång.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
28	Vid skärmavslut på bro fasas de två sista segmenten.	Bullerskyddsskärmen får ett omhändertaget avslut, extra viktigt då det sker mitt på broar i öppna landskap	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
29	Bullerskyddsskärm på bro fortsätter alltid på den ”förlängda” delen av bron vid landfästet, det vill säga den del av konstruktionen som har samma tvärsnitt som bron, innan det byter utformning enligt bullerskydd på bank.	Sammanhållen utformning för enhetligt utseeende och som bidrar till en gemensam identitet för sträckans broar.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
30	Vid förekomst av sammanhängande bullerskydd som löper över bank och bro, där delen på bank understiger ca 30 meter, bör gestaltningen för hela bullerskyddet följa gestaltning för bullerskydd på bro.	För en bättre gestaltad helhet.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
31	Sidvindskydd och eventuellt fågelskydd på bro integreras som del av broräckets eller bullerskyddskärmens konstruktion och utformas i enlighet med dessa.	Sammanhållen utformning för enhetligt utseeende och som bidrar till en gemensam identitet för sträckans broar.	3.1.3 Järnvägsbro	Allmänt
32	Tät del av bullerskyddsskärm (med perforerad insida) ska utföras som en kassett, i till exempel varmförzinkad plåt eller aluminium, med ljudabsorbent upp till max 2 meters höjd över rök. Över 2 meters höjd utförs skärmen alltid transparent om det är förenligt med erforderlig bullerdämpning.	Kassettlösningen ger en god möjlighet att genomföra service; till exempel utbyte av enstaka skadade komponenter.	3.4.1 Bullerskydd	Allmänt
	Tunnelmynning			
33	Tunnelmynning gestaltningsklass 3 (kravnivå hög): För god landskapsanpasning så byggs en betongtunneldel ut ett antal meter i förskärningsschaktet vilket återfylls med jordmassor som markmodelleras. Tunnelportalens överkant ska i stort följa omgivande marklutning. Vid återfyllnad kring betongkonstruktionen anpassas marken ytterligare mot portalen. Typlösning för tunnelportal är framtagen gemensamt för Ostlänken. Tunnelmynningar med gestaltningsklass 3 utgår från typlösningen men platsanpassats.	Tunnelmynningen ligger i värdefullt landskap eller mycket exponerad, där stor hänsyn ska tas vid inplacering av järnvägsanläggningen.	3.1.4 Tunnelmynning	15+157, 19+182, 24+744
34	I de fall då tunnelportalen ansluter mot tråg eller stödmur, så ska dessa konstruktioner utformas med samma tvärsnitt som portalen.	Det ger de olika konstruktionerna ett enhetligt uttryck och blir en del av mynningsutformningen.	3.1.4 Tunnelmynning	Allmänt
35	Tunnelmynning norr om Tullgarnstunneln, gestaltningsklass 3: Tunnelportalen ska utformas med asymmetriska sidor: östra sidan med lutning ca 5° i längdled för att fungera som stödmur mot ersättningsväg och ansluta till omliggande landskapsmodellerad mark och östra sidan med lutning ca 10° grader.	Tunnelmynningen ligger visuellt exponerad mot E4. Visuellt samband med S Edebytunneln. Komplex situation som kräver ett tydligt gestaltningsgrepp.	3.1.4 Tunnelmynning, 4.2.1 Lindefältet/2	15+157
36	Tunnelmynning söder om Tullgarnstunneln, gestaltningsklass 3: Tunnelportalen ska utformas med parallella sidor med lutning ca 4° i längdled för att ansluta till omliggande landskapsmodellerad mark. Tunnelmynningen ansluter mot trågkonstruktion med samma tvärsnitt som mynningen. Breddning för vändplats av fordon utförs med samma tvärsnitt.	Belägen i dalgång vid Norasjön. Hög Känslighet och landskapsbild med högt värde enligt Fördjupad landskapsanalys. Exponerad mot E4 på avstånd.	3.1.4 Tunnelmynning, 4.2.2 Norasjöns dalgång/1	19+182
37	Tunnelmynning norr om Hillestatunneln, gestaltningsklass 3: Tunnelportalen ska utformas med parallella sidor med lutning ca 26° i längdled för att ansluta till omliggande landskapsmodellerad mark.	Belägen nära gårdsbebyggelse, viss exponering mot E4. Ersättningsvägens läge över tunneln nära tunnelmynningen möjliggörs av cut and cover.	3.1.4 Tunnelmynning, 4.2.5 Hillestalund/3	24+744
	Vägbro			
38	Vägbroar utformas med svagt lutande utsida på kantbalk. Lutande undersida på konsol och sida på balk. Eventuella vingmurar och anslutande stödmurar eller trågsidor utförs raka i vertikalled (det vill säga inte krökta som tunnelportalens sidor).	Vägbroar tillhör den tvärgående formfamiljen med ett kantigare uttryck. En vinklad kantbalk reflekterar mer ljus och ger bron ett skarpare uttryck. Lutande undersida på konsol och sida på balk bidrar till en smäckrare gestaltning.	3.3	Allmänt

ID	Förslag tlll gestaltningskrav	Motiv	Hänvisning till kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal, objektets centrum om inget annat är angivet
	Bullerskyddsskärm och stängsel			
39	Bullerskyddsskärm på banvall ska byggas av ett kassettsystem till den höjd som krävs.	Kassettlösningen ger en god möjlighet att genomföra service; till exempel utbyte av enstaka skadade komponenter.	3.4.1 Bullerskydd	Allmänt
40	Bullerskyddsskärmarna ges en sammanhållen gestaltning oavsett skärmhöjd.	Bullerskyddsskärmar ges ett likartat utförande för hela Ostlänken vilket bidrar till banans identitet.	3.4.1 Bullerskydd	Allmänt
41	Kassetternas utsida utförs med en matt yta i grågrön kulör där den nedre delen av skärmen ges en mörkare nyans. Samma kulör används inom samtliga delsträckor för en enhetlig gestaltning. Exakt kulör verifieras genom provmålning vid framtagande av fullskaliga prototyper i byggskedet.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.1 Bullerskydd	Allmänt
42	Kassetter i den övre delen utförs med stående mönster/relief. Kassetter i den nedre (ca 1/3–1/4 av skärmens höjd) delen av skärmen utförs med liggande mönster/relief.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.1 Bullerskydd	Allmänt
43	Stolpar mellan kassetterna placeras med ett avstånd på cirka 3 meter. För att stolparna inte ska vara visuellt påtagliga sett från utsidan av järnvägen ska kassetterna delvis täcka stolpens utsida.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till god arkitektonisk helhet.	3.4.1 Bullerskydd	Allmänt
44	För att minska skärmarnas visuellt avskärmande effekter och göra dessa lättare i sitt uttryck, förekommer transparenta partier på utvalda sträckor. Transparent bullerskyddsskärm prioriteras för skärmens ovandel från 2,0 meter över RÖK men kan på utvalda platser även placeras på skärmens nedre del om det uppfyller kraven för den bullerskyddande åtgärden.	Utformning och utnyttjande av genomsiktliga skärmelement utgår från både resenärsperspektiv och betraktarperspektiv.	3.4.1 Bullerskydd	Allmänt
45	Transparent bullerskyddsskärm ska säkras avseende fågelskydd så att fåglar inte kolliderar med skärmen. Fågelskyddsmönstret ska utföras av 2 mm tjocka horisontella linjer med c/c-mått 30 mm.	Bidrar till mindre risk för fågeldöd.	3.4.1 Bullerskydd	Allmänt
46	Lokala bullerskyddsskärmar ska anpassas till de närliggande byggnaderna.	Anpassning för att bibehålla kulturhistoriska värden.	3.4.1 Bullerskydd	Allmänt
47	Anpassningen av bullerskydd för bebyggelse med särskilda kulturhistoriska värden ska planeras och utföras i samråd med byggnadsantikvarie.	Anpassning för att bibehålla kulturhistoriska värden.	3.4.1 Bullerskydd	Allmänt
48	Möte mellan bullerskyddsskärm och stängsel detaljstuderas vid varje övergång. I normalfallet placeras stängslet vid släntfot och ansluts till bullerskyddsskärmen i en ca 30 graders vinkel (i planvy).	Mötet ges en omhändertagen utformning för en god helhetsverkan.	3.4.1 Bullerskydd	Allmänt
49	Stängsel ska placeras så rakt som möjligt, både i plan och profil. Överkant stängsel ska om möjligt placeras lägre än rälsöverkant.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	3.4.2 Stängsel	Allmänt
50	Vid jordskärning i känsligt, öppet landskap, placeras stängslet vid skärningens släntfot istället för vid släntkrönet.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	3.1.2 Skärning, 3.4.2 Stängsel	Allmänt
51	Vid tunnelmynningar placeras stängslet ca 5 meter utanför betongportalen och följer mynningens rundade form.	Stängslets visuella störning på tunnelportalen minskar. Avståndet innebär att allmänhet inte kommer för nära anläggningen samt att underhållsåtgärder kan utföras innanför stängslet.	3.4.2 Stängsel	Allmänt
52	Stängsel längs järnvägen ska utföras av flätverksstängsel om inget annat krav anges.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.2 Stängsel	Allmänt
53	Stängsel runt teknikgårdar ska utföras av svetsat gallerstängsel.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.2 Stängsel	Allmänt
54	Färg/material får inte vara av sort som blänker i landskapet.	Bidrar till ett bättre samspel med det omgivande landskapet.	3.4.2 Stängsel	Allmänt

ID	Förslag tlll gestaltningskrav	Motiv	Hänvisning till kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal, objektets centrum om inget annat är angivet
55	Stängslets alla ingående delar ska ha samma kulör. För utförande i gestaltningsklass 1 innebär det varmförzinkat stål.	Samordnad gestaltning för hela Ostlänken som bidrar till anläggningens identitet och underlättar framtida underhåll.	3.4.2 Stängsel	Allmänt
56	Trappning av stängselsegment ska undvikas.	Utformning för en god helhetsverkan.	3.4.2 Stängsel	Allmänt
57	Diagonala stag för att förstärka delar av flätverksstängsel monteras så lågt som möjligt.	Utformning för en god helhetsverkan.	3.4.2 Stängsel	Allmänt
58	Eventuella horisontella stag för att förstärka delar av flätverksstängsel monteras på samma höjd som angränsande stag.	Utformning för en god helhetsverkan.	3.4.2 Stängsel	Allmänt
59	Vindskydd för insekter. Den täta skärmen ska utföras i trä.	För att skydda området mot vinddrag och att insekter (fjärilar) sugs in i tunneln övergår den fysiska barriären från stängsel till en tät skärm förbi området.	4.2.2 Norasjöns dal-gång/1	Mellan 19+150 - 19+165
60	Bullerskyddsskärm på bank ska trappas ned med transparent del de avslutande 6-10 skärmsegmenten på var sida. Se schematisk illustration i bifogad figur. Km-tal anger skärmens centrum.	Vid skärmavslut på visuellt exponerade platser trappas de täta partierna succe-sivt ned och ersätts av transparenta partier för en bättre gestaltad avslutning.	3.4.1 Bullerskydd	23+885
	Teknikbyggnader			
61	Teknikgårdar ska utformas med en storlek som möjliggör att teknikbyggnader kan förses med 0,25 meter fasadbeklädnad och/eller utskjutande tak på byggnadens samtliga sidor.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.4.3 Teknikgårdar	Allmänt
62	Teknikbyggnader ska utformas med fasad med en liggande orientering där reliefverkan uppnås genom överlappning som en överdimensionerad fjällpanel. Det översta fjället på fasa-den definierar övergången mot taket som en typ av takfot. Byggnadens tak ska utföras platt alternativt med låg lutning, mindre än 1:10.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.4.3 Teknikgårdar	Allmänt
63	Fasaden har minst tre lika höga sidor som antyder ett platt tak. Om det krävs för avvattning ska en lägre fasad vara orienterad längs med järnvägen.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.4.3 Teknikgårdar	Allmänt
64	Samtliga teknikbyggnader inom samma teknikgård utförs monokroma i ett enhetligt material och kulör. Teknikskåp bör utformas med samma kulör som teknikbyggnaderna inom samma teknikgård.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.4.3 Teknikgårdar	Allmänt
65	Synliga ingående delar av teknikbyggnader utförs monokroma i ett enhetligt material och kulör. Detaljer som ventilationsgaller integreras i byggnadsdesignen.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.4.3 Teknikgårdar	Allmänt
66	Teknikbyggnader utförs grå, med undantag för tre platser; norr och söder om Vagnhärad resecentrum och söder om gravfältet norr om Hillestalund.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	3.4.3 Teknikgårdar	Allmänt
67	Norr och söder om Vagnhärad resecentrum utförs teknikbyggnader med svart kulör.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur. Med viss anpassning till en mer urban karaktär.	3.4.3 Teknikgårdar	20+406, 21+225
68	Söder om gravfältet norr om Hillestalund utförs teknikbyggnader med röd kulör.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur. Med viss anpassning till den lantliga karaktären.	3.4.3 Teknikgårdar	24+713
69	Om det finns behov av byggnader i samband med rening av sulfidhaltigt vatten ska dessa utformas enligt de gestaltningsprinciper som gäller övriga teknikbyggnader.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur. Med viss anpassning till den lantliga karaktären.	3.4.3 Teknikgårdar	Allmänt

ID	Förslag tlll gestaltningskrav	Motiv	Hänvisning till kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal, objektets centrum om inget annat är angivet
	Vagnhärad Resecentrum			
70	Stationsbyggnadens sektion formas av den vertikala/diagonala rörelsen upp mot bropassagen. Planformen är något vinklad.	Byggnadens form utgår från var utrymmet behövs och hur rörelsen i och genom byggnaderna ska ske. Tillsammans ger det volymen dess karaktär: ett lutande tak och en vinklad fasad.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
71	Kommunens planerade del accentueras genom en vinkelförändring i både plan och sektion det vill säga både taket och fasaden ändrar vinkel. I övrigt utgår förslaget från att de utformas med samma gestaltningsprinciper.	Detta bidrar till igenkänning och ett tydligt förhållningssätt och gräns för de bägge funktionerna/ansvarsområdena.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
72	Kommunens planerade del följer samma gestaltningskoncept och materialpalett som stationen.	För att åstadkomma en enhetligt gestaltad byggnad.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
73	På den södra sidan om plattformarna sträcker sig byggnaden mot bussangöringen och det är där kommunens del är planerad. Längs med långsidan planeras det ett torg. På den norra sidan sträcker sig byggnadsvolymen istället mot den planerade parkeringen.	Det är en spegelvänd lösning som innebär mer exponerad fasad vilket är positivt då stationen blir en viktig målpunkt i ett helt nytt sammanhang.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
74	Bropassagen är utformad med en takform som följer de spegelvända byggnaderna.	Det bidrar till att bron läses samman med byggnadsvolymerna som en bearbetad helhet.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
75	Byggnadsvolymernas övre del är till stor del täta slutna ytor som vilar på en lätt och transparent sockel.	Det skapar en spännande kontrast som fasadmotiv och en fin rumslig upplevelse inne i byggnaden.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
76	Den övre delen av fasaden ska kraga ut.	För att ytterligare förstärka delningen och för att skapa en småskalig rumslighet på platsen anpassad för resenären med skyddande tak och belysning.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
77	Indelningen i en övre och undre del uttrycks både i fasad och interiör i en uppdelning av material.	Då indelningen i en övre och undre del följer från fasaden in till interiören skapas ett ordnat lugn.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
78	Dörrar, dörrpartier, automater och information inordnas i sockelvåningen som är ca tre meter hög.	Byggnaden är lätt att tyda och att orientera sig i.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
79	En glasad slits sträcker sig från en av entréerna upp till det övre våningsplanet.	Det skapar utblickar för resenären på bropassagen mot omgivningen och den planerade bebyggelsen samt blir ett entrémotiv för det som kan räknas som huvudentré.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
80	Huvudsakligt fasadmaterial är överlappande skivor av trä, sten, skärmtegel eller cement samt glas och glasplank.	Överlappande skivor skapar skuggverkan och 3-dimensionalitet och bryter ned skalan på en annars sluten och stum volym. Slitstarka material med god funktion och hög finish.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
81	Huvudsakligt golvmaterial i entréplan är terrazzo (cementmosaik).	Slitstarkt material med god funktion och hög finish.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
82	Trappor utförs med terrazzo.	Slitstarkt material med god funktion och hög finish.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
83	Trappans räcke/fallskydd utförs i en rät linje det vill säga den följer inte trappans kontur.	Diagonalen förstärks och bryts inte av med formen av vilplan.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
84	Trappräcke och mezzaninräcke samt handledare i plattstål, med samma mörkgrå kulör som övriga ståldetaljer, och glas. Utsida av nedre del utförs i trä lika insida vägg.	Slitstarkt material med god funktion och hög finish.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
85	Innertak och insida vägg över sockelvåningen utförs med träribbor och bakomliggande absorbent.	Träribbor i till exempel träslaget ask skapar en rumsligt varm atmosfär. Med bakomliggande absorbenter åstadkoms även en bra ljudmiljö.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750

ID	Förslag tlll gestaltningskrav	Motiv	Hänvisning till kapitel i Gestaltningsprogram	Placering/KM-tal, objektets centrum om inget annat är angivet
86	Innerväggar i sockelvåningen utförs med rektangulära terrakottafärgade mosaikplattor som monteras i stående format med förskjuten skarv.	Ett tåligt material i mer utsatta delar av byggnaden, kulören är varm och passar bra ihop med trä.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
87	Innerdörrar utförs med kulör lika keramikmosaiken.	Innerdörrarna leder framför allt till teknikutrymmen och utformas för att smälta in mer i väggen.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
88	Innerdörrar utförs utan foder.	Innerdörrarna leder framför allt till teknikutrymmen och utformas för att smälta in mer i väggen.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
89	Vid entréer till stationsbyggnad och utgångar till plattformarna är det automatiska skjutdörrar i glas.	För en god tillgänglighet och funktion.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
90	Huvudsakligt golvmaterial i bropassage utförs med slittåligt trä.	För en rumsligt varm atmosfär och bättre ljudmiljö.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
91	Konstprogram tas fram för stationen	Konst som del i den offentliga stationsmiljön bidrar till en förhöjd resenärsupplevelse och stärker profilen för attraktiv kollektivtrafik.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
92	Kulturmiljöstärkande åtgärder ska utredas för att kulturmiljön ska tillvaratas i utformningen av Vagnhärads resecentrum, exempelvis i gestaltningen, i konstnärlig bearbetning och/eller en fast utställning i eller i närheten av stationen.	Trafikverkets arbete med kulturmiljöstärkande åtgärder.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
93	Plattformstak ska täcka minst 50 % av plattformens längd.	Resenärerna väderskyddas och uppmuntras att sprida ut sig på plattformen. Minskat snöröjningsbehov.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
94	Plattformstakens undertak utförs med träpanel i enlighet med Figur 4.59. Träpanel behandlas utan pigment.	För en rumsligt varm atmosfär och bättre ljudmiljö.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
95	Teknisk kanalisation och avvattning integreras i plattformstaket, dess stolpar och fundament.	En väl gestaltad lösning i enlighet med Stationens profilprogram.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
96	Barriär i plattformens bakkant med minst samma utsträckning som plattformstakets längd utförs i helt genomsiktligt material (typ glas) utan överliggare. Utförande enligt Stationens profilprogram.	En väl gestaltad lösning i enlighet med Stationens profilprogram. Möjliggör ökad sikt och orienterbarhet för resenären.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
97	Barriär i plattformens bakkant resterande sträcka utförs genomsiktlig (typ glas, sträckmetall eller träribbor).	En väl gestaltad lösning i enlighet med Stationens profilprogram. Möjliggör ökad sikt och orienterbarhet för resenären.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
98	Fysisk barriär med 2,5 meters höjd anläggs även mellan normal- och avvikande huvudspår, det vill säga mellan passerande spår och plattformsspår, vid Vagnhärad station. Det utförs i genomsiktligt material (typ glas eller sträckmetall).	För att öka upplevelsen av trygghet då det medger en överblick mellan de två plattformarna.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
99	Barriärernas ståndare ska vara enhetliga hela plattformens längd oavsett fyllning.	En väl gestaltad lösning i enlighet med Stationens profilprogram.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
100	Stål och plåt på plattformsutrustning utförs med samma mörkgrå kulör och samordnas med fördel med övriga Ostlänken.	Sammanhållet uttryck för Ostlänken ingående anläggningsdelar för att skapa enhetlig identitet för Ostlänkens arkitektur.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
101	Genomsiktlig barriär av typen glas eller liknande, oavsett höjd eller plats, ska förses med fågelskydds-mönster i form av icke transparenta markeringar över hela skärmens yta. Mönstret består av 2 mm tjocka svarta horisontella linjer med c/c-mått 30 mm.	För att förhindra påflygning av fåglar.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
102	Gestaltning av eventuella stödmurar samordnas med kommunens anslutande anläggningsdelar i det fortsatta arbetet.	För en bättre gestaltad helhet.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750
102	Samordning av brunnslock och luckor till kanalisation på plattform: de ska inordnas på plattformen utanför skyddszonen.	Inte bryta visuella och taktila ledstråk.	4.2.3 Vagnhärads nya resecentrum	ca 20+750

7 BEGREPP

Nedan definieras begrepp och ord på det sätt som 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 – sammanvägning av tekniska, funktionella och konstnärliga aspekter på det byggda.

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

Banvall, järnvägsbank – den del av anläggningen som bär upp rälsen när anläggningen ligger högre än befintlig marknivå.

Barriär – visuell barriär; något som hindrar utblick och visuell kontakt. Fysisk barriär; ett hinder som stoppar framkomlighet för människa, djur och natur.

Betraktarperspektiv – väg- eller järnvägsanläggningen upplevd från omgivande landskap eller närliggande byggnad.

Brynzon – vegetationen mellan skog och öppen mark. Gränszonen är ofta mer artrik än de mer homogena naturtyperna intill.

Cut and cover – mark schaktas bort för att möjliggöra anläggandet av en konstruktion som sedan täcks över igen med massor, vanligt förekommande i samband med anläggandet av betongtunnlar och tunnelmynningar.

Estetik – med estetik menas i detta sammanhang utseendemässiga värden.

Faunapassage – passage för djur över eller under väg och järnväg. Faunapassager utgörs av viltbroar (ekodukter), viltportar och trummor. Faunapassagen 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. (Institutionen för ekologi, SLU.)

Gestaltning – utformning som samordnar tekniska, funktionella och estetiska aspekter till en gemensam helhet. Kan tillämpas i liten som stor skala.

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.

Höghastighetsjärnväg – järnväg som är konstruerad för hastigheter över 250 km/tim.

Karaktärsområde – landskap med en egen identitet, historia och geografi.

Karaktärsskapande – dominerande beståndsdelar inom ett område i landskapet skapar dess karaktär och kallas karaktärsskapande.

Kontaktledning KTL – ström med rätt spänning och frekvens matas ut i kontaktledningarna till tåget.

Kulturmiljö – den av människan präglade miljön. En kulturmiljö kan utgöras av alltifrån enskilda objekt till hela landskap.

Känslighet – känslighet för påverkan avseende i detta fall landskapets karaktär. 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.

Landmärke – objekt eller landformation som syns på långt håll, och som det 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.

Landskapsanpassning – efter landskapsinpassning (se nedan) kan ytterligare anpassningar göras för att öka anläggningens integrering i landskapet. Landskapsanpassning kan både vara att det byggda underordnas landskapet eller att det byggda utformas utifrån landskapskaraktären.

Landskapsinpassning – förankring i landskapet. Medveten placering av järnvägslinjen så att den ansluter till befintlig terräng och vegetation och så långt det går upplevs som en integrerad del av landskapet.

Landskapsbild och stadsbild – den visuella upplevelsen av landskapet respektive bebyggelsen. Landskapsbild - det visuella uttrycket hos och upplevelsen av ett större landskapsområde, vilket utgörs av en eller flera landskapskaraktärer.

Landskapskaraktär – landskapsområde med ett sammanhållet uttryck. Inom området är landskapets huvudsakliga beståndsdelar lika. Landskap med en egen identitet, historia och geografi.

Landskapsrum – nivåskillnader och framför allt vegetation avgränsar mer eller mindre tydliga landskapsrum med varierande storlek och form. Olika landskapsrum kan även särskiljas genom olika innehåll/karaktärer.

Landskapstyp – benämning på ett område som har en viss generell uppbyggnad och därför kan förekomma på flera olika ställen (exempelvis slättlandskap).

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.

Livscykelperspektiv (LCA) – en helhetssyn avseende den totala miljöpåverkan under en produkts livscykel från råvaruutvinning, via tillverkningsprocesser och användning till avfallshanteringen, inklusive alla transporter och all energiåtgång i mellanleden.

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

Markanspråk – Den markyta som behövs för järnvägsanläggningen och som omfattas av järnvägsplanen.

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

Markmodellering – medveten utformning av markytan för att exempelvis åstadkomma en landskapsanpassning.

Mellanzon – zoner som uppstår mellan järnvägsanläggningen och annan infrastruktur vid anläggandet av Ostlänken.

Resenärsperspektiv – hur anläggningen och landskapet betraktas och upplevs av tågets resenärer.

Riksintresse – bevarande- och nyttjandeintressen som pekas ut med stöd av bestämmelser i miljöbalken. Områden kan vara av riksintresse för exempelvis naturvård, kulturmiljövård, friluftsliv, kommunikation. Områden av riksintresse för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön.

Räddningsyta – markområde för en eventuell evakuering av tågresenärer och tillgänglighet för räddningsfordon.

RÖK – förkortning för rälsöverkant (rälsens överkant). Används bland annat som referens vid angivande av höjden på järnvägsnära bullerskydd (skärm/vall).

Serviceväg – Väg som används för service av järnvägen under drifttiden. Servicevägen ska även kunna trafikeras med räddningstjänstens fordon.

Skärning – vid skärning ligger järnvägen längre än omgivande marknivå. Det finns jordskärning och bergskärning som anger i vilket markmaterial schakten görs.

Spårmitt – centrumlinjen mellan rälsen. En linje för respektive uppspår och nedspår.

Teknikgård – instängslad yta avsedd för teknikbyggnader och tillhörande utrustning i anslutning till järnvägsanläggningen.

Tillgänglighet – avses här hur lätt det är att komma till en plats eller röra sig på en plats. Ett begrepp som ofta används för att beskriva hur en plats fungerar för en person med funktionsvariation. En tillgänglig plats kan användas av alla.

Trädsäkringszon – järnvägen ska vara trädsäkrad så att träd inte kan falla på spår ellet kontaktledning, en skötselgata skapas på 25 m utgående från närmaste spårmitt.

Tunnelmynning – tunnelns början och slut, tunnelöppningen.

Tunnelportal – används i gestaltningsprogrammet för att beskriva betongkonstruktionen vid tunnelmynningen.

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

Tråg – nedsänkt konstruktion bestående av två stödkonstruktioner med gemensam bottenplatta avsedd att leda trafik i utrymmet mellan stödmurarna. Trågkonstruktioner används framförallt för att förhindra inträngning av vatten till exempel i anslutning till tunnelmynningar.

Visuell upplevelse – synintryck och värdering av intrycket, exempelvis av landskapets form och uppbyggnad.

VR-modell – VR = Virtual Reality, datorsimulerad verklighet. VR-modellen används för att förmedla och visualisera projektet till allmänheten, berörda kommuner och myndigheter genom filmer och stillbilder. Bilder från VR-modellen i gestaltningsprogrammet har inte alltid den detaljeringsgrad som det gestaltade förslaget visar i ritning och fotomontage.

Återställning – mark som använts i anslutning till byggnationen att järnvägen ges antingen en ny användning eller återställs till den ursprungliga markanvändningen.

Brorelaterade begrepp

Bro – ett längre, över underlaget upphöjt byggnadsverk avsett att leda trafik över lägre belägna hinder. Den teoretiska spännvidden skall vara större än 2,0 meter i största spannet.

En bro delas in i tre huvuddelar:

- Överbyggnad – Till överbyggnaden räknas de delar av bron som är belägna ovanför stöd.
- Underbyggnad – De delar av bro som är belägna nedanför lager eller pelaröverkant och ned till och med underkant bottenplatta.
- Grundläggning– Gränssnittet mellan underbyggnad och undergrund samt de delar av undergrund vars spänningsförhållanden påverkas av bro eller broliknande konstruktion.

Brobaneplatta – tar upp bland annat trafiklast och överför denna till huvudbärverk.

Brokon – används i gestaltningsprogrammet för att beskriva avslutande del av bankslänt som rundar brons landfäste.

Brospann – brospann eller spann betecknar den del av en bro som återfinns mellan två stödpunkter.

Bärverk – används i gestaltningsprogrammet som samlingsnamn för:

- Huvudbärverk – bär lasten i brons längdriktning och överför denna till underbyggnaden, oftast via lager. I huvudbärverk ingår bland annat balk, båge, fackverk, platta (som kan fungera både som huvud- och övrigt bärverk), samt valv.
- Övriga bärverk överför eller fördelar last från respektive konstruktionsdel till huvudbärverk. I övriga bärverk ingår bland annat sekundärbalk och tvärbalk.

Lager – överför last från överbyggnaden till underbyggnaden. Rörliga lager möjliggör även att överbyggnaden kan röra sig.

Kantbalk – den del som avslutar brobaneplattan på sidan och som fungerar som infästning för bland annat räcke och bullerskyddsskärm.

Konsol – används i gestaltningsprogrammet för att beskriva den del av brobaneplattan som är utkragande från brobalken.

Landfäste – del av underbyggnad till bro för bärverkets ändar.

Slänt och kon – räknas till underbyggnaden och har till uppgift att ta upp bland annat jordtryck, vara stöd för järnvägsbank, frontmur, ving- och stödmur.

Stöd – del av brons underbyggnad som för ned lasten till bottenplatta. Till stöd räknas bland annat pelarstöd, skivstöd, frontmur och lagerpall.

Stödmur – hindrar jordfyllningen från att glida ut åt sidorna.

Vingmur – del av brons landfäste som hindrar jordfyllningen från att glida ut åt sidorna, är vanligtvis orienterade i brons längdriktning men kan även vinklas utåt och ersätter då helt eller delvis brokonan.

8 UNDERLAGSDOKUMENT OCH REFERENSER

Underlag

Trafikverket 2009. Järnvägsutredning Ostlänken, övergripande gestaltningsprogram. Bilaga 10 till gemensam slutrapport. Diarienummer F08-101 30/SA20.

Trafikverket, 2013. Stationshandbok, 2013:060, 2013-04-02.

Trafikverket 2015a. Fördjupad landskapsanalys 2015-10-30. Ostlänken delen Långsjön–Sillekrog, Södertälje kommun, Stockholms län.

Trafikverket, 2015b. Landskapsbildsanalys Långsjön–Sillekrog.

Trafikverket, 2015c. Fördjupad landskapsanalys 2015-10-30. Ostlänken delen Gerstaberg-Långsjön, Södertälje kommun, Stockholms län.

Trafikverket, 2015d. Landskapsbildsanalys Gerstaberg-Långsjön.

Trafikverket, 2015e. Kulturarvsanalys, 2015-10-30. Ostlänken – delen Gerstaberg–Sillekrog. Södertälje och Trosa kommuner, Stockholms respektive Södermanlands län.

Trafikverket, 2015f. Utformning av den fysiska miljön på stationer för personer med Funktionsnedsättning, 2015:237, december 2015.

Trafikverket, 2015g. BVS 1586.26 - Banöverbyggnad - Plattformar. Geometriska krav vid ny och ombyggnad, TDOK 2014:0686, 2015-04-01.

Trafikverket, 2016a. PM Gestaltningsavsikter Gerstaberg–Sillekrog.

Trafikverket, 2016b. Riktlinje Landskap. TDOK 2015:0323. Version 3.

Trafikverket 2017a, Rapport Ekologiska samband – analyser av barriäreffekter Ostlänken, 2017-09-05.

Trafikverket 2017b, Rapport Naturvärdesinventering Ostlänken, delen Gerstaberg–Sillekrog, 2017-12-21.

Trafikverket 2017c, Rapport Viltanalyser – viltrörelser, kritiska sträckor och platser samt åtgärdsbehov, 2017-09-01.

Trafikverket 2017d. PM Påverkan av stängsling samt åtgärder för att förebygga, hindra eller motverka barriär- och fragmenteringseffekter för människor, djur och växter. (Inkluderar förhållningssätt till Riktlinje Landskap 1.0 och Riktlinje Landskap 2.0).

Trafikverket, 2017e. Stationsmiljö - utformning av stationen med resenären i fokus, 2017:084, 2017-04-24.

Trafikverket, 2017f. Kvalitetsprogram Arkitektur – Höghastighetsjärnväg. 2017-02-28.

Trafikverket, 2017g. Stationens profilprogram, 2017:085, 2017-04-24.

Trafikverket, 2017h. Stationers basfunktioner och klassindelning, TDOK 2013:0685, vers 2.0.

Trafikverket, 2019a. PM Hantering av buller inom Ostlänken 2019-04-01.

Trafikverket 2019b, Rapport Naturvärdesinventering för påverkan utanför utredningskorridoren. Ostlänken delen Gerstaberg–Sillekrog, 2019-06-04.

Trafikverket 2019c. PM Beräkningsmanual för buller i projekt Ostlänken. OLP0-04-025-00000-00-0103.

Trafikverket, 2019d. Kulturmiljöstärkande åtgärder. Huvuddokument. Ostlänken OLP4 Södertälje-Trosa, Gerstaberg–Sillekrog. Järnvägsplan.

Trafikverket. April 2019e. Teknisk systemstandard för En ny generation järnväg. Version 4.1 revision A, Bilaga 6. 2019-04-04.

Trafikverket 2019f. En ny generation järnväg – Stationer. 2018:234, 2019-02-28.

Trafikverket. 2021. Miljökonsekvensbeskrivning Ostlänken – Järnvägsplan delen Långsjön–Sillekrog.

Referenser

Boverket. April 2019. Boverkets byggregler (2001:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR. Tillgänglig: https://www.boverket.se/contentassets/a9a584aa0e564c8998d079d752f6b76d/konsoliderad_bbr_2011-6.pdf (Hämtad 2021-01-13).

Prop. 2017/18:110 Politik för gestaltad livsmiljö.

Trafikverket 2014. Handbok för gestaltningsarbete och gestaltningsprogram i infrastrukturprojekt. Diarenummer TRV 2014/78881.

Trafikverket, 2016. Temablad Natur – Fåglar och genomsiktliga skärmar, utgåva 2. Beställningsnummer 100838.

Trafikverket 2017. TDOK 2014:1021. Riktlinje för Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg. 2017-03-13.

Trafikverket, 2018. Klimatpåverkan från höghastighetsjärnväg byggd för 250 km/h, Sträckorna Järna–Göteborg och Jönköping–Lund. Trafikverket Rapport 2018:061.

Trafikverket, 2019. En ny generation järnväg – Stationer, 2018:234, 2019-02-28.

Sverigeförhandlingen. December 2017. Slutrapport från Sverigeförhandlingen. Infrastruktur och bostäder – ett gemensamt samhällsbygge.

Översiktsplaner/Detaljplaner m.m.

Trosa kommun. December 2015. Översiktsplan 2015. Tillgänglig: https://www.trosa.se/globalassets/samhallsbyggnadskontoret/samhallsplanering/op-2015/oversiktsplan-2015---hela/antagen_op15_20151202_webb.pdf (Hämtad 2017-03-03).

Trosa kommun, 2019. Detaljplan för del av Fredriksdal 2:2, Resecentrum Vagnhärad, samrådshandling, 2019-06-24. https://www.trosa.se/globalassets/samhallsbyggnadskontoret/samhallsplanering/plan/fredriksdal-resecentrum/s_plankarta_vagnharad-station-20190628-a1-l.pdf

Trosa kommun, 2020. Översiktsplan 2020, granskningshandling. Tillgänglig: https://www. trosa.se/globalassets/samhallsbyggnadskontoret/samhallsplanering/ op-2020-granskning/hela-oversiktsplanen/oversiktsplan-2020--- granskningshandling-uppdaterad.pdf (Hämtad 2020-12-03).

9 KÄLLFÖRTECKNING

Naturvårdsverket 2012. Åkerholme - Beskrivning och vägledning för biotopen Åkerholme i bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

Trafikverket 2015. Publikation 2015:147: Öppna vägdagvattenanläggningar - Handbok för inspektion och skötsel

Trafikverkets hemsida 2021, ”Material och kemiska produkter”. (https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/miljo---for-dig-i-branschen/Material-och-kemiska-produkter/)

Trosa kommun 2021. Översiktsplan 2021, information om att Översiktsplan 2020, granskningshandling, antagits av kommunfullmäktige 2021. https://www.trosa.se/samhallsplanering/oversiktsplan-2021/

Bildkällor

Övergripande läsanvisning figur Fortsatt arbete: “Standing Woman Facing a Speeding Train”, Fabrizio Verrecchia, Pexels (https://www.pexels.com/photo/adult-backpack-blur-business-298018/)

Övergripande läsanvisning figur Drift och underhåll: “Shallow focus photography of railway during sunset”, Albin Berlin, Pexels, (https://www.pexels.com/photo/shallow-focus-photography-of-railway-during-sunset-892541/)

Figur 2.11: “Renfe S120”, Nelso Silva, CC BY-SA 2.0, (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Renfe_S120_(32719577967).jpg)

Figur 2.12:”Boy looking at side window”, (https://www.pikrepo.com/ftcoh/boy-looking-at-side-window/download)

Figur 3.74: “Forest edge evening”, Jack Sparrow, (https://www.needpix.com/photo/1343747/)

Figur 4.41: Bearbetad illustration från Trosa Kommuns samrådshandling ” Planbeskrivning detaljplan för del av Fredriksdal 2:2, resecentrum Vagnhärad, Trosa kommun” daterad 2019-06-24 (https://www.trosa.se/globalassets/samhallsbyggnadskontoret/samhallsplanering/plan/fredriksdal-resecentrum/s_plankarta_vagnharad-station-20190628-a1-l.pdf)

Figur 4.56: Fotograf: Henrik Rundquist

Figur 4.75: ”Exempel på ingjuten bergkross i betong från Trafikplats Värtan i Norra länken, Stockholm”. Fotograf Kasper Dudzik

Figur 4.43: ”Plattformsutrustningen inklusive plattformstak följer Trafikverkets profilprogram för stationer”. Trafikverket, 2017. Stationens profilprogram, 2017:085, 2017-04-24.

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

www.trafikverket.se

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