

Gestaltningsprogram

OKB Gävle-Kringlan dubbelspår, delen Tolvforsskogen-Kringlan

Järnvägsplan 2026-01-20



Medfinansieras av
Europeiska unionen

Trafikverket

Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Gestaltungsprogram OKB Gävle-Kringlan dubbelspår, delen
Tolvforsskogen-Kringlan

Författare: Sweco, Katarina Hawby, Arvid Berg

Dokumentdatum: 2026-01-20

Ärendenummer: 2020/129921

Kontaktperson: Johanna Örnehog

Foto: Sweco om inget annat anges

Illustration: Sweco om inget annat anges

Kartor: © Lantmäteriet, geodatasamverkan

Läsanvisning

Detta gestaltungsprogram ingår i järnvägsplanen för Ostkustbanan (OKB) Gävle-Kringlan, delen Tolvforsskogen-Kringlan.

1. Inledning

Kapitel 1 "Inledning" behandlar projektets omfattning och gestaltungsprogrammets syfte. Dessutom beskrivs förutsättningar samt projektets mål och gestaltungsavsikter som finns framtagna för samtliga delsträckor längs sträckan Gävle C-Kringlan.

2. Övergripande gestaltning

I kapitel 2 "Övergripande gestaltning" beskrivs gestaltningen av anläggningen generellt, det vill säga hur olika återkommande anläggningsdelar ska utföras. Den övergripande gestaltningen av anläggningen följer gemensamma gestaltungsprinciper.

Kapitlet omfattar principlösningar för järnvägens anslutning till omgivande landskap, utrustning, byggnadsverk, passager, vegetation, avvattning, säkerhet, skyddsanordningar, teknikgårdar, masshantering och markmodulering samt återställande av mark.

3. Platsspecifik gestaltning

Kapitel 3 "Platsspecifik gestaltning" beskriver en utförligare gestaltning för de platser och element som är synliga på håll i landskapet eller där människor rör sig. Den platsspecifika gestaltningen omfattar följande platser: Testeboån, Spångholmsdammen samt bro över E4.

4. Fortsatt arbete

Av kapitel 4 "Fortsatt arbete" framgår de delar som behöver utredas vidare i nästa skede, det vill säga i skedet för framtagande av ett förfrågningsunderlag.

I kapitlet punktas de olika delarna upp med en beskrivning på vad som behöver studeras vidare och varför. Även drift och skötsel behandlas övergripande.

5. Källor

I kapitel 5 "Källor" finns en lista på de dokument och referenser som används som underlag.

Innehåll

1.	Inledning.....	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Syfte	6
1.3	Metod.....	8
1.4	Förutsättningar	8
1.5	Mål och gestaltungsavsikter	10
2.	Övergripande gestaltning.....	11
2.1	Järnvägens anslutning mot omgivande landskap	11
2.2	Vägar i anslutning till järnvägen	13
2.3	Broar och andra passager	14
2.4	Vegetation.....	22
2.5	Avvattning	25
2.6	Stängsel.....	25
2.7	Bullerskydd	26
2.8	Bländskydd	28
2.9	Teknikgårdar	28
2.10	Ändrad markanvändning och återställning	29
3.	Platsspecifik gestaltning	31
3.1	Järnvägsbro över Testeboån (J13)	32
3.2	Järnvägsbro över Hamrångeån (J31)	34
3.3	Järnvägsbro över E4 (J32) och Hamrångevägen (J33).....	36

4.	Fortsatt arbete	41
4.1	Hållbara materialval	41
4.2	Drift och underhåll	41
5.	Källor.....	42
5.1	Skriftliga källor	42
5.2	Digitala källor	42

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Ostkustbanan (OKB) mellan Gävle-Sundsvall är en viktig del i kuststråket som i övrigt utgörs av Norrbotniabanan, Botniabanan och Ådalsbanan. Banan har stor betydelse för både gods- och persontrafik längs Norrlandskusten.

Den cirka 22 mil långa järnvägssträckan är enkelspårig och det är långa avstånd mellan dagens 25 mötesstationer. Trafikverket utreder olika alternativ för en utbyggnad av dubbelspår utmed OKB mellan Gävle och Sundsvall. Trafikverket har valt att dela utredningsarbetet av delsträckan från Gävle till Kringlan i två järnvägsplaner, en mellan Gävle C – Tolvforsskogen (tidigare Gävle Västra) och en mellan Tolvforsskogen - Kringlan.

Detta gestaltungsprogram, tillsammans med många andra underlag, tas fram i arbetet med järnvägsplanen för sträckan Tolvforsskogen – Kringlan. I järnvägsplanen ingår att projektera ett dubbelspår från Tolvforsskogen, väster om E4 i höjd med trafikplats Gävle norra, till driftplats Kringlan. Spåret är beslutat att löpa parallellt med E4 på den västra sidan innan det i norr korsar E4 strax söder om Kringlan.

Trafikverkets planering spänner över en lång tidsperiod med flera skeden vilket också gäller OKB. Dessa skeden sträcker sig från planläggning, projektering och byggande fram till drift och underhåll.

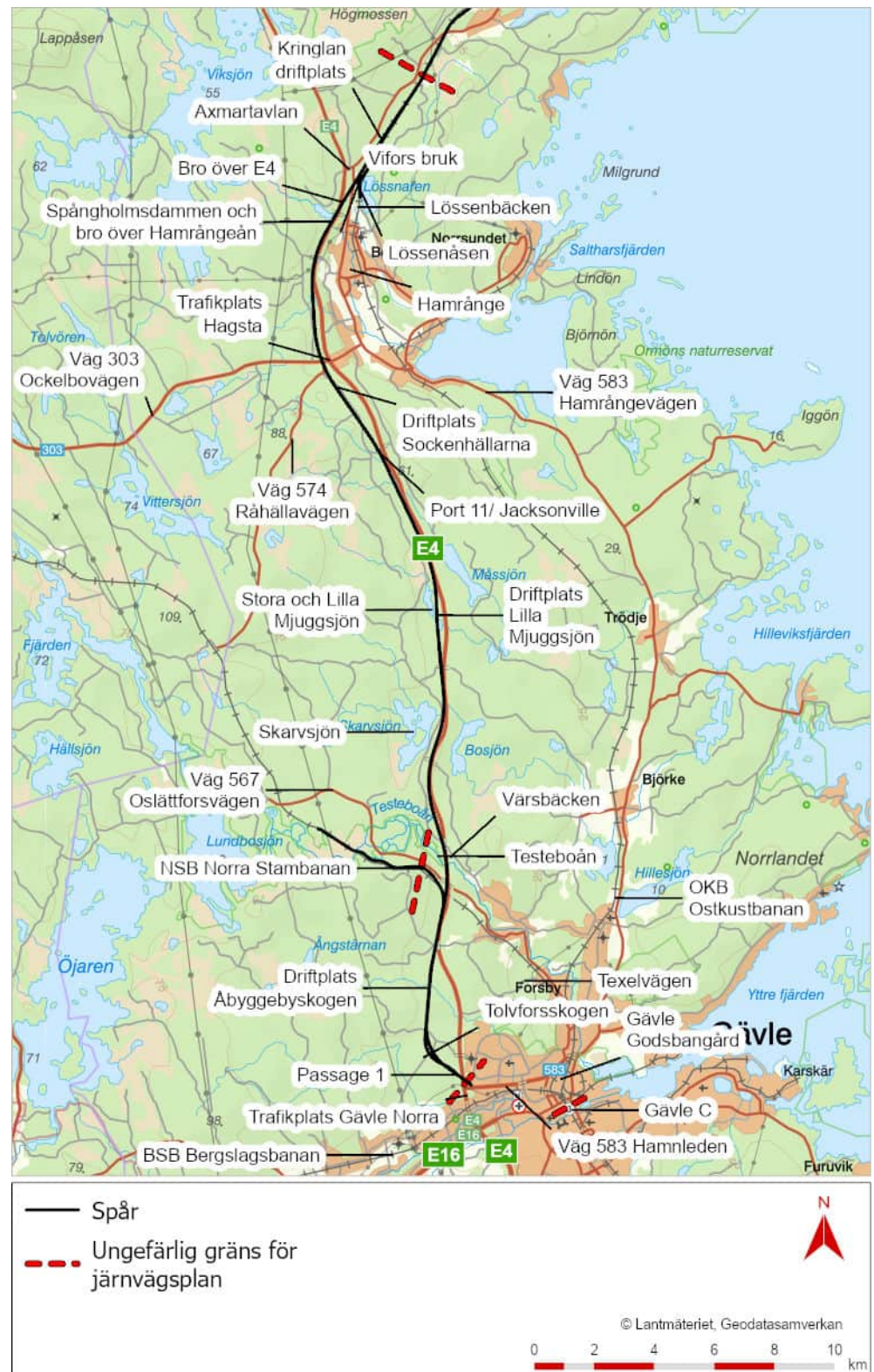
1.2 Syfte

Syftet med gestaltningen är att åstadkomma en anläggning där de olika delarna är utformade till en genomtänkt helhetslösning. Gestaltningens övergripande syfte är att åstadkomma en så bra landskapsanpassning som möjligt utifrån givna förutsättningar och krav.

Gestaltungsprogrammet visar hur de olika delarna av järnvägsanläggningen ska utformas med hänsyn till landskapets förutsättningar. Programmet medverkar till att skapa samsyn hos alla inblandade beträffande projektets utformningsprinciper. Det ger motiv till utformningar och ställningstaganden och lämnar principer inför kommande projekterings- respektive produktionsskede. Programmet utgör ett viktigt dokument för kunskapsöverföring inför kommande skeden och ska ligga till grund för lösningar och rekommendationer i det fortsatta arbetet. Av olika anledningar kan förändringar ske i projekteringsskedet. Lagstiftning, önskemål, ny kunskap med mera kan påverka förslagen som redovisas. Förändringar ska dock ske med bibehållna gestaltungs-kvaliteter.



Bild 1. Översiktskarta. Järnvägssträckan Gävle C-Kringlan är uppdelad i två järnvägsplaner, "Tolvforsskogen-Kringlan" och "Gävle C-Tolvforsskogen"



1.3 Metod

För att öka kunskapen och skapa förståelse för gestaltungsprinciperna är en del av metoden att tillsammans med berörda teknikområden arbeta fram tänkbara lösningar. Avsnitt som berör respektive teknikområde har diskuterats och granskats internt med relevanta kompetenser under arbetets gång. Intentionerna i gestaltungsprogrammet har sedan förankrats i hela projektgruppen.

1.4 Förutsättningar

1.4.1 Kunskapsunderlag och tidigare utredningar

För att kunna ta hänsyn till samt stärka och utveckla landskapet krävs relevanta kunskapsunderlag. Kunskapen ger förståelse för landskapets olika värden, egenskaper och samband. Inom arbetet med järnvägsplanen har fördjupade studier gjorts inom flera olika teknikområden.

En integrerad landskapskaraktärsanalys (ILKA) har tagits fram som ligger till grund för detta gestaltungsprogram. ILKAn beskriver landskapets förutsättningar utifrån ett helhetsperspektiv. Kartan, Bild 3, visar den strukturanalys över landskapsbilden som togs fram som en del av ILKAn.

Under arbetet med järnvägsplanen har bland annat en passageplan tagits fram som omfattar passager för djur längs hela sträckan. Vissa faunapassager kan även människor nyttja. Vidare har en bullerutredning tagits fram som ligger till grund för de källnära bullerskyddsåtgärder som föreslås för fastigheter i anslutning till Fäbovägen, Viksjövägen och Göttorpsvägen.

1.4.2 Tekniska förutsättningar och krav

Vid framtagande av järnvägsplanen finns tekniska förutsättningar och krav som järnvägsanläggningen måste förhålla sig till (Teknisk systemstandard, TSS).

Den nya järnvägen innebär en generell standardhöjning mot dagens bana, från dagens maximala 160 km/tim till 250 km/tim.

Säkerhetsavståndet till väg är beroende av både hastigheten på järnvägen och vägen. I Tolvforsskogen - Kringlan är det 10 – 25 meter mellan spårmitt och väggkant på allmän väg. Avståndet till servicevägar är minst 8 meter.

Spårprofilen, RÖK (rälsöverkant), eftersträvas att hållas 1 – 2 meter över befintlig mark. Spårprofilen anpassas efter markens topologi och de korsningar av befintliga vägar och vattendrag som finns utmed sträckan. Justering har också gjorts efter kunskapsinhämtning från olika teknikområden.

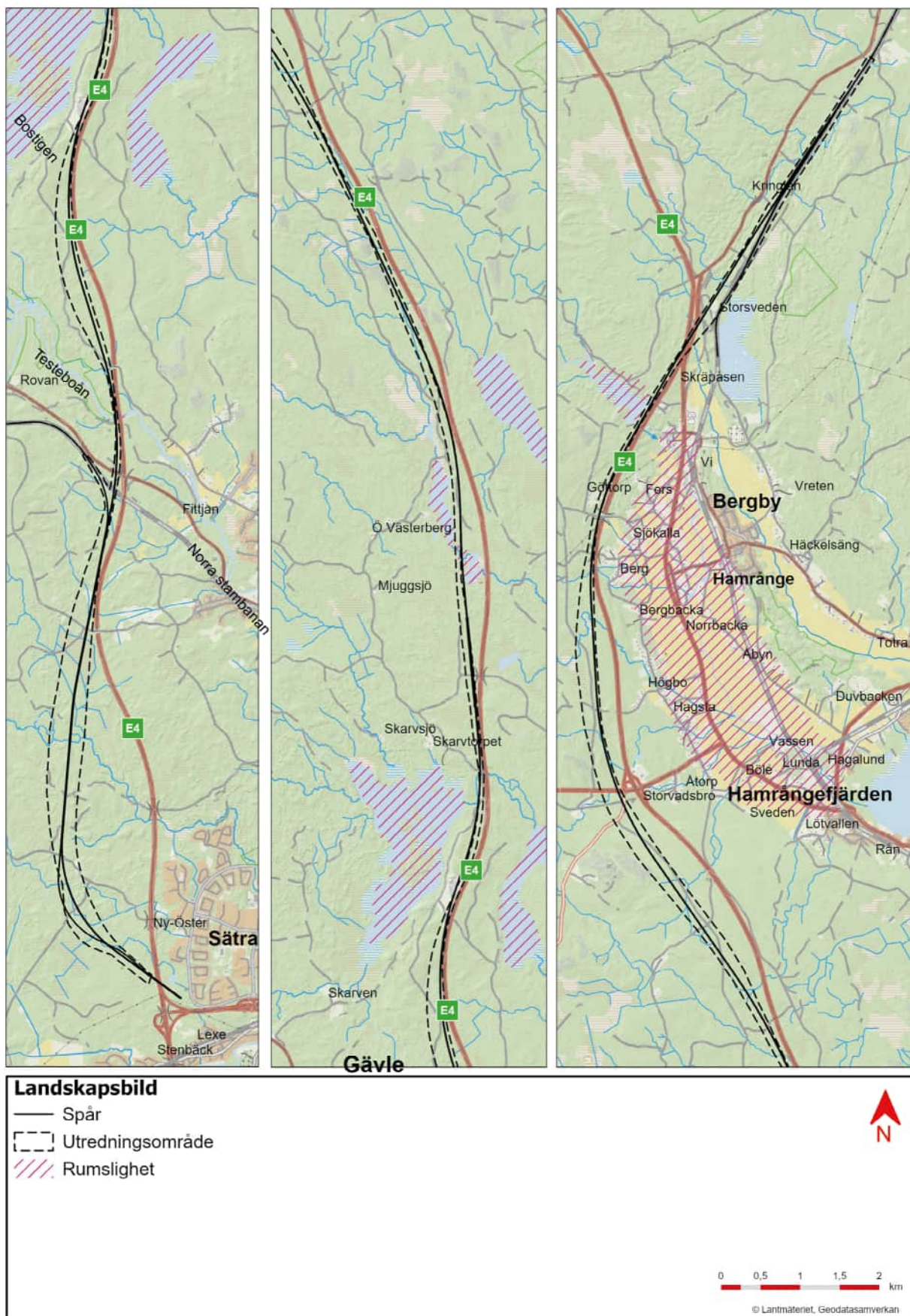


Bild 3. Kartan (från landskapsanalysen, ILKAN) visar landskapsbildens övergripande struktur och förutsättningar utmed den planerade järnvägen. Från vänster till höger visar kartan var sträckan börjar i Gävle respektive avslutas uppe vid Kringlan, norr om Bergby.

För en järnväg med dubbelspår, som denna, innebär generellt ett markintrång på 60 meter och på vissa ställen blir markintrånget större beroende på topografi och markens beskaffenhet. Markintrånget inkluderar servicevägar, personskydd och viltstängsel. Dessutom inkluderar markintrånget en trädsäkringszon som innefattar en yta på 20 meter ut från spårmittpunkt.

1.4.3 Angränsande projekt

I anslutning till järnvägsplanen för Tolvforsskogen - Kringlan pågår

bland annat ett arbete med att ta fram en järnvägsplan för Gävle C – Tolvforsskogen. Även för den järnvägsplanen har ett gestaltungsprogram tagits fram (Trafikverket 2025). För att så långt möjligt få en enhetlig gestaltning av OKB har det gestaltungsprogrammet utgjort ett underlag för lösningar framtagna i detta gestaltungsprogram.

1.5 Mål och gestaltungsavsikter

1.5.1 Trafikverkets arkitekturstrategi

Trafikverket har tagit fram en arkitekturstrategi (Trafikverket, 2021) där det framgår att Trafikverket ska medverka i samhällsutvecklingen genom att skapa väl gestaltade miljöer som är funktionella, hållbara och vackra.

1.5.2 Mål

För OKB och specifikt för denna delsträcka fanns vid projektstart ett antal mål framtagna uppdelade i projektmål och landskapsmål.

De mål som berör landskap och anläggningens utformning omhändertas i detta gestaltungsprogram och för att de målen tydligt ska framgå presenteras de i gula rutorna i kapitel 2 och 3.

1.5.3 Gestaltungsavsikter

I ett tidigare skede har gestaltungsavsikter tagits fram för hela OKB. De beskriver vad som är viktigt vid utformningen och gestaltningen av anläggningen och varför. Gestaltungsavsikterna visar ambitionsnivån och de har varit vägledande för gestaltungs- och projekteringsarbetet i den här järnvägsplanen.

För att tydliggöra gestaltungsavsikterna och kunna följa hur de har omhändertagits i detta gestaltungsprogram redovisas de i gröna rutor i anslutning till aktuella gestaltungsprinciper. Detta för att tydligt visa hur respektive gestaltungsavsikt tagits vidare i gestaltungsprogrammet. Där framgår också om ett avsteg från en gestaltungsavsikt gjorts och varför.

2. Övergripande gestaltning

Detta kapitel redovisar principer för hur anläggningens olika delar ska gestaltas. Den övergripande gestaltningen är generell och gäller längs hela sträckan där inget annat står.

Vid projekteringen av järnvägen är det flera tekniska krav som ska uppfyllas. Vidare finns det många faktorer att ta hänsyn till för att åstadkomma en så bra anläggning som möjligt. Spårgeometri, natur- och kulturvärden, massbalans och gestaltning är alla viktiga delar i processen. Andra viktiga faktorer att ta hänsyn till är klimatpåverkan och kostnader. Den nya järnvägen kommer till största delen att gå genom skog och därmed inte vara synlig på håll.

Kapitlet omfattar principiella lösningar för järnvägens anslutning till omgivande landskap, broar och passager, vegetation, avvattning, stängsel, säkerhet, bullerskydd, bländskydd, teknikgårdar, ändrad markanvändning och återställning.

Mål

Anläggningen ska formas i samspel med landskap och bebyggelse. Anläggningen ska erbjuda positiva upplevelser i en väl fungerande miljö.

Kulturmiljöer ska i möjligaste mån bevaras och stärkas genom att historiska värden, karaktär och funktion värnas så att de även fortsatt kan användas, upplevas och förstås.

2.1 Järnvägens anslutning mot omgivande landskap

Järnvägens läge i profil och dess läge i förhållande till befintlig mark har stor betydelse för upplevelsen av anläggningen i landskapet.

För att landskapsanpassa och minska järnvägens påverkan på omgivningen, bör slänter och sidoområden utformas och etableras med vegetation så att de upplevs som en så naturlig del av landskapet som möjligt. För att minska det fysiska markintrånget utförs ingen släntavrundning mot omgivande mark.

Områden och slänter som lämnas med kross upplevs som sår i landskapet och ger känslan av att järnvägen inte är färdigbyggd. Områden och slänter med kross bör undvikas.

2.1.1 Järnväg på bank

När järnvägen ligger högre än omgivande mark förläggs järnvägen på bank med slanter som sluttar ner mot befintlig mark. För att inte göra ett omotiverat stort markintrång och för att minska risken för erosion är slanterna i normalfallet utformade med släntlutning 1:2.

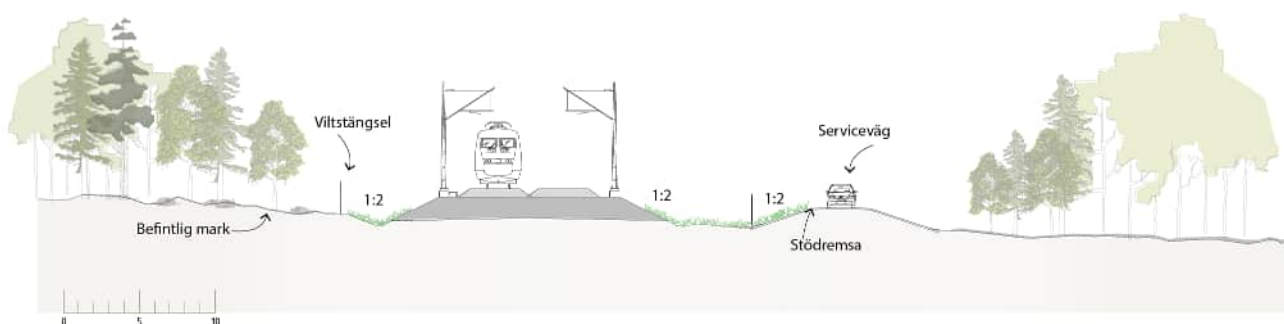


Bild 4. Typsektion järnväg på bank och serviceväg.

2.1.2 Järnväg i skärning

Då järnvägen ligger lägre än den omgivande marken utförs en skärning och slanterna utformas i normalfall med släntlutning 1:2, se Bild 5. Detta för att inte göra ett omotiverat stort markintrång och för att minska risken för erosion.

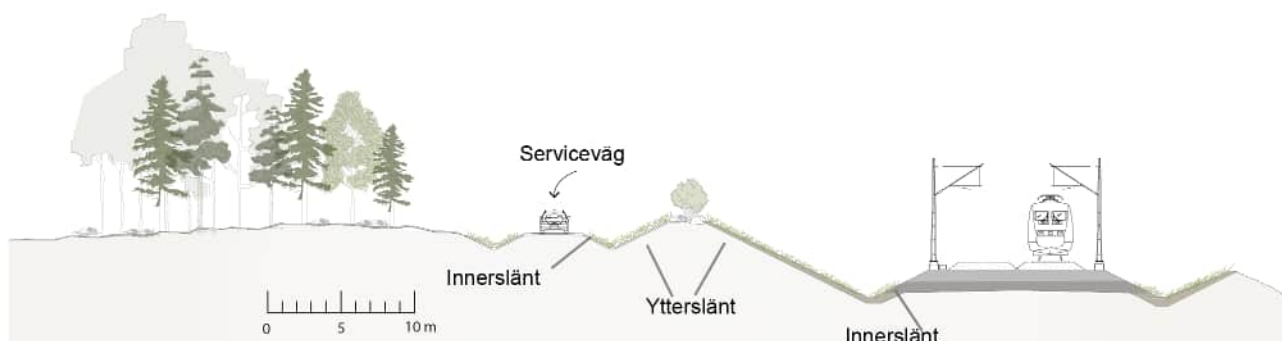


Bild 5. Typsektion skärning med slanter etablerade med vegetation.

Gestaltungsavsikter

Siktlinjer

Befintliga siktlinjer och utblickar, bland annat över sjöar och vattendrag, bör bevaras.

Topografi

Djupa skärningar och höga bankar bör undvikas då de skapar fysiska och visuella barriärer i landskapet.

Avsteg: Höga bankar har projekteras vid brolägen däribland för djurpassager samt vid Skarvberget.

Avsteg: Vid våtmarker anläggs järnvägen något högre än 1-2 meter, för att uppnå en god balans mellan avvattning och geohydrologi.

Skärningar och slänthantering

I skogsterräng bör intrånget göras så litet som möjligt. Slänterna ställs branta.

Järnvägen bör så långt som möjligt läggas i marknivå genom skogsmarken, inte i skärning eller på bank.

Där järnvägen går i bergskärning ställs i normalfall berget i lutning 5:1, se Bild 6. Förbi Hagsta går järnvägen i djup skärning. För att skapa en slänt 1:2 kan återfyllnad ske med exempelvis morän med siltinnehåll och bergmaterial som inte kan användas för banunderbyggnad.

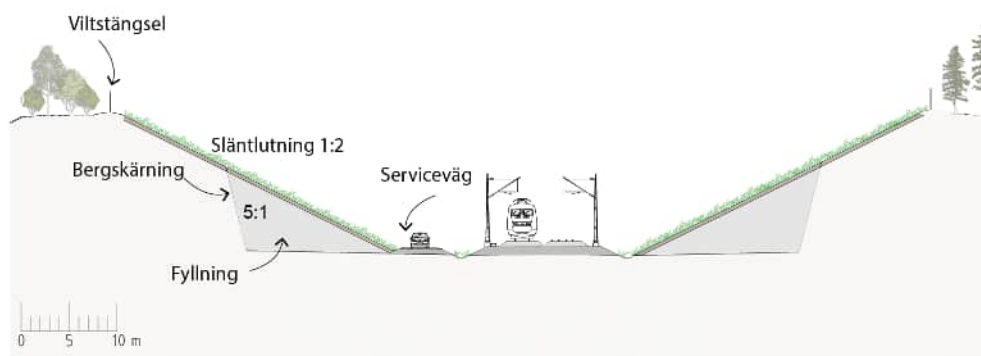


Bild 6. Typsektion ny bergskärning vid Hagsta. Serviceväg finns även väster om skärningen utanför sektionen.

2.2 Vägar i anslutning till järnvägen

Den nya järnvägssträckningen innebär att vissa befintliga, allmänna och enskilda, vägar behöver flyttas eller byggas om för att anpassas till järnvägen och möjliggöra passage över eller under den nya järnvägen, medan andra vägar kommer att stängas av. Dessutom anläggs nya servicevägar med syfte att ge tillträde för fordon längs järnvägen.

De allmänna vägarna i projektet utformas olika beroende på deras ÅDT (årsmedeldygnstrafik) och hastighet. De allmänna vägar som berörs är Råhällavägen (väg 574), Ockelbovägen (väg 303), Hamrångevägen (väg 583) och E4. För att minska intrycket av de allmänna vägarernas bredd och vägområde föreslås att slänterna etableras med naturlig vegetation. Det bidrar också till en god landskapsanpassning.

Enskilda vägar föreslås utformas som 4 meter breda grusvägar med släntlutning 1:3. Slutlig utformning sker i samråd med väghållare.

Servicevägarna utformas som 4 meter breda grusvägar, generellt med en släntlutning 1:2, se typsektion i Bild 4. De flesta servicevägar anläggs i skog vilket gör att de inte blir synliga på håll. Däremot kommer de att kunna ses av tågresenärer men tågets hastighet gör att de knappt kommer att uppfattas. Några servicevägar kommer dock att ligga mer synligt. För att minska intrycket av servicevägar som ligger synligt, föreslås att dess slänter etableras med vegetation.

2.2.1 Vägräcken

En strävan i projektet har varit att i största möjliga mån undvika räcken för att minska den visuella påverkan på landskapet. Vägräcken kommer dock att behövas där slänterna är höga eller branta, där skyddsobjekt såsom brostöd finns inom säkerhetszonen, samt vid vattenskyddsområde. Räckena syftar till att skydda vägtrafikanterna.

Vilken räckestyp som behövs på varje sträcka bestäms i kommande skede. En enhetlig räckestyp bör eftersträvas.

På den sträcka där väg E4 och Hamrångevägen (väg 583) byggs om i samband med järnvägens passage över vägarna anläggs högkapacitetsräcken för skydd av vattenförekomsten Gävle-/Lössenåsen-Bergby.

2.3 Broar och andra passager

Längs sträckan finns flera korsningspunkter där det är viktigt att upprätthålla framkomligheten för biltrafik, gång- och cykeltrafik samt för djur som rör sig fritt i skogen. Järnvägen passerar även ett 50-tal olika vattendrag där flöden och olika naturvärden inte får påverkas negativt. För att möjliggöra passager av dessa korsningspunkter planeras förutom järnvägsbroar också trummor där järnvägen går över vattendrag.

Flertalet broar ligger dolda i skogen där inga eller endast ett fåtal människor rör sig. Det gör att enbart funktionen till stora delar varit styrande vid utformningen. För passagera, som för övriga delar i anläggningen, gäller de övergripande gestaltungsprinciperna för att åstadkomma en god landskapsanpassning.

För broar av större dignitet, exponerad placering, med betydande trafikmängd gäller utöver de generella riktlinjerna platsspecifik gestaltning, se kapitel 3. Samtliga broar framgår av ”Tabell 1. Projektets broar med föreslagen utformning samt gällande gestaltungsprinciper.”

2.3.1 Generella riktlinjer för gestaltning av broar

Utformningen utgår från tekniska och ekonomiska faktorer och vanligen väljs standardkonstruktioner: plattrambro, plattbro eller balkbro. Utformningen av broar ska anpassas efter platsen.

Grundläggande krav är att främja öppen genomsikt, så att landskapet behåller något av sambandet utmed korsande strukturer. Det betyder att öppningens bredd, vinkeln mot korsande struktur föreslås vara 70-110 grader så att brostöden kan ha samma vinkel. Vid längre broar förordas tre eller fler spann framför kraftiga brobalkar.

Gestaltungsavsikter

Broar och portar

Landfästen och brostöd bör utformas smäckra i den mån det är möjligt.

Utformning av broar ska anpassas efter platsen. Mer omsorg ska läggas på broar som är väl synliga och där människor rör sig.

Kommentar: De flesta av broarna ligger dolda i skogen och gestaltningen har därför varit underordnad funktionen.

Genom att förlägga järnvägen parallellt intill E4, där så är möjligt, kan utbredningen av infrastrukturens fysiska barriäreffekt minska vid passager av vattendrag och andra rörelsestråk. Vid passager intill sjöar bör slänter gestaltas likt platsens befintliga övergångar.

Järnvägen kommer att passera över Testeboån, ett Natura 2000-område med rikt växt- och djurliv och ett välanvänt rekreationsområde. Genom att välja en lång brolösning minskar barriärverkan från järnvägsanläggningen. Även intrång i vattenområde minskas. Vid korsningen med Testeboån är det viktigt att skapa en passage under järnvägen som möjliggör fortsatt friluftsutövande.

2.3.2 Järnvägsbroar

Det är ett önskvärt att järnvägsbroarna har gemensamma drag enligt följande gestaltungsprinciper:

- Plattrambroar: brobanaplattans exponerade undersida utformas välvd - parabelformad - utan övergångskurva i mötet med brostöden.
- Alla broar förses med kantbalk av likartad dimension och fallskyddsräcke av standardtyp med två följare och mellanliggande skyddsnät.
- Broar föreslås gjutas mot brädform. Brädform utformas stående i vertikala konstruktioner och längsgående i brobanan.
- Vingmurar anpassas till platsen. Mindre betongbroar i ett spann föreslås få vinklade vingmurar då detta minimerar materialmängd och bankfyllning. Större broar föreslås få vingmurar orienterade längs med banan.
- Brokoner ska i möjligaste mån etableras med vegetation så de smälter in i naturmiljön.
- Där järnvägen går på bank i anslutning till bron föreslås viltstängsel placeras vid bankens släntfot. Om korsande väg saknar viltstängsel ansluts stängslet på vingmuren och avslutas där bronns fallskydd tar vid.
- För järnvägsbroar vid Testeboån (J13), Hamrångeån (J31), Järnvägsbro över E4 (J32) och Hamrångevägen (J33), se kapitel 3 "Platsspecifik gestaltning"

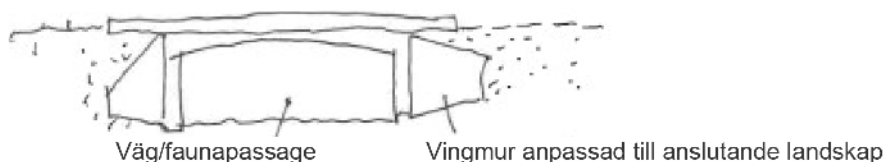


Bild 7. Skiss över plattrambro enligt generella önskvärda drag.



Bild 8. Principsektioner som illustrerar voter på bro.

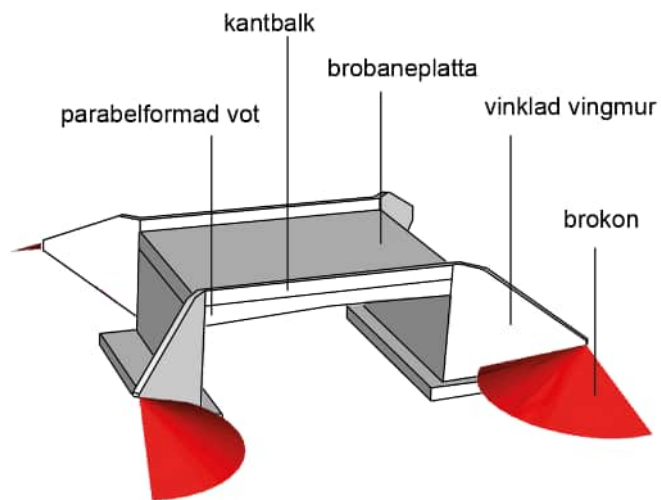


Bild 9. Principillustration som visar en platttrambro.

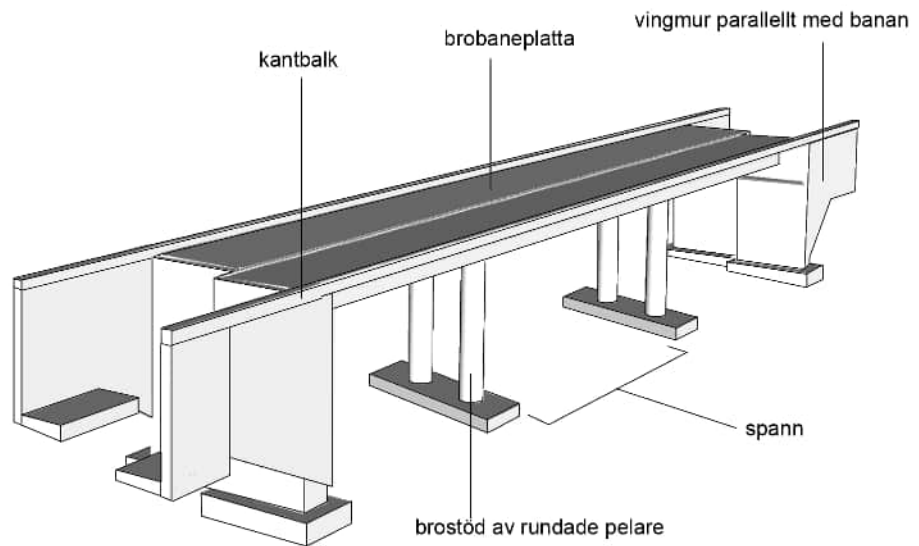


Bild 10. Principillustration som visar över en balkbro i tre spann med rundade bropelare.

2.3.4 Vägbroar

Tågets hastighet gör att passerande vägbroar knappast noteras från tåget. Landskapet är slutet på grund av skogen och saknar generellt öppna vyer. Vägbroarna kan därför utföras med huvudsakligt fokus på tekniska och ekonomiska fördelar.

Det är positivt om vägbroar har en karaktär enligt följande:

- Utförande i betong.
- För bro Övre Sälångsvägen (Vo8) kan vägprofilen gärna ha överhöjning vid passagen. Detta ger bron ett spänstigare uttryck och kan minska behovet av bankuppfyllnad.
- Brobaneplattan bör vara avfasad för att ge bron ett lättare intryck.
- Brokoner ska i möjligaste mån etableras med vegetation så de smälter in i naturmiljön.



Bild 11.Princip avfasning brobaneplatta.

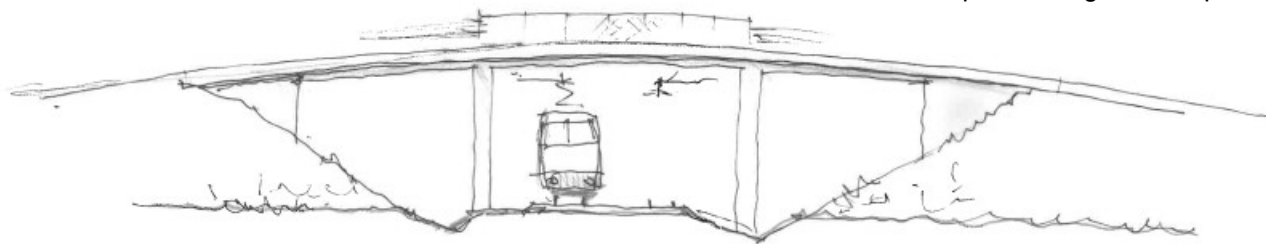


Bild 12.Princip för överhöjning av mindre vägbroar över järnväg applicerbar på Övre Sälångsvägen (V08). Geometrin anpassas till trafiktekniska krav. Illustration Bengt Eklund.

2.3.3 Rörbroar

Rörbro används vid vägpassager över mindre vattendrag. Längs sträckan är det inom ramen för järnvägsplanen planerat för två rörbroar, för servicevägar vid Långmuren och för Bostigen vid Damman.

Principer för utformning av rörbro:

- Rörbron avslutas mot banken i vägbankens lutning.



Bild 13.Principskiss för rörbroars avslutning mot vägbanks lutning.

2.3.5 Faunapassager

För att identifiera behovet av passager för vilda djur har en passageplan tagits fram inom ramen för järnvägsplanen. Faunapassagerna längs sträckan ligger antingen under broar eller i torrtrummor. Passageplanen redovisar samtliga passager, broar och torrtrummor, var de är belägna och hur de ska utformas. I projektet har man planerat för faunapassager för stora däggdjur, mindre klövdjur, medelstora däggdjur, groddjur och fladdermöss. Krav för djur innefattar tillräcklig fri höjd och bredd samt genomsikt anpassat efter respektive typ av vilt. Markens underlag vid passagen ska även anpassas för fauna. Faunapassager fastställs i planen och på järnvägsplanens plankartor markeras faunapassagerna för stora däggdjur som Sk5 och för medelstora däggdjur som Sk8.

Faunapassager med höjd på minst två meter bedöms kunna nyttjas för friluftslivet.

För faunapassager under broar, se generella gestaltungsprinciper för järnvägsbroar 2.3.2. I Bild 14 och Bild 15 nedan visas principskisser för två olika typer av faunapassager under broar. För faunapassagen vid Testeboån (J13) och Hamrångeån (J31), se kapitel 3 "Platsspecifik gestaltning".

I avsnitt 2.3.6 framgår vilka broar som har faunapassager under sig samt vilken djurgrupp de är avsedda för. Faunapassager genom torrtrummor behandlas inte i gestaltungsprogrammet.

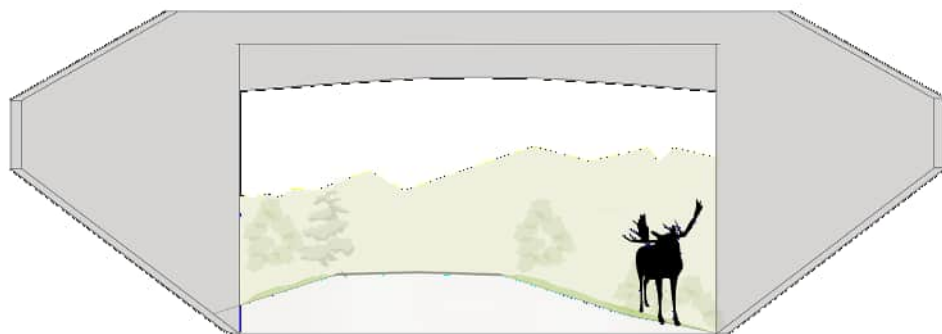


Bild 14. Principskiss över multifunktionell passage under bro med faunaanpassad passage på båda sidor om vägen med underlag av naturmaterial i form av naturgrus eller liknande. Principskissen visar möjlig brolösning vid Gamla Ockelbovägen (J28).

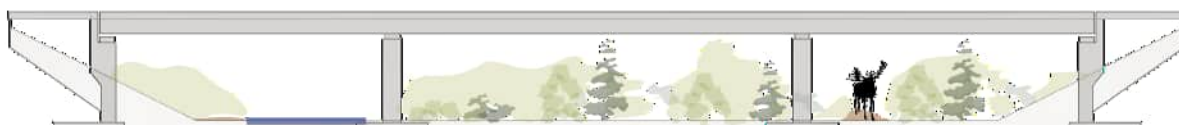


Bild 15. Principskiss över faunapassage under bro med tre fack. Principskissen visar möjlig brolösning över Mjuggsjöbäcken (J21).

2.3.6 Översikt projektets broar

Tabellen nedan redovisar projektets broar med föreslagen utformning samt gällande gestaltungsprinciper; generella eller platsspecifika. Föreslagen brotyp kan komma att ändras i kommande skede inom ramen för fastställd plan. I kolumnen med kommentarer anges om bron utgör faunapassage och/eller passage för friluftsliv samt övrig information. I järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning redovisas faunapassager med annan beteckning än motsvarande broar. För ytterligare information och krav kopplat till faunapassager hänvisas till Miljökonsekvensbeskrivningen.

Tabell 1. Projektets broar med föreslagen utformning samt gällande gestaltungsprinciper.

Nr.	Plats och Km-tal (ca)	Funktion	Föreslagen utformning	Gestaltungsprinciper	Kommentar
J01	Passage 1 118+630	Järnvägsbro över ny kommunal gata i Tolvforsskogen.	Bred plattribro med parabelformade voter.	Generella	-
J02	Nya norra Stambanan 119+200	Järnvägsbro för Ostkustbanan över Norra stambanans spår.	Plattribro.	Generella	-
J02a	Driftplats Södra Åbyggeskogen 119+675	Järnvägsbro över serviceväg cirka 100 meter söder om Vallängsvägen.	Plattribro.	Generella	-
J03	Margareta Johanssons väg 120+605	Järnvägsbro över Margareta Johanssons väg.	Plattribro.	Generella	Bron föreslås utföras med ljusinsläpp mellan OKBs två spår och nya Norra Stambanan.
J04	Tickselbäcken 121+940	Järnvägsbro över Tickselbäcken.	Plattribro med parabelformade voter.	Generella	Omgrävning av bäckfåran. Bron förses med erosionsskydd mot strömmande vatten. Faunapassage för stora- samt medelstora däggdjur.
J05	Långmuren 122+490	Järnvägsbro över vattendrag Långmuren.	Plattribro med parabelformade voter.	Generella	Omgrävning av bäckfåran. Bron förses med erosionsskydd mot strömmande vatten. Även faunapassage för medelstora däggdjur.
V05	Långmuren 122+490	Vägbro vid vattendrag Långmuren.	Rörbro.	Generella	Omgrävning av bäckfåran.
V08	Övre Sälängsvägen 123+390	Vägbro för Övre Sälängsvägen över OKB.	Plattribro.	Generella	Väster om broläget finns ett kulturmärkt område som ska bevaras om det är möjligt.
J12	Oslättforsvägen 125+385	Järnvägsbro över Oslättforsvägen (väg 567).	Plattribro.	Generella	-
J13	Testeboån 126+065	Järnvägsbro över Testeboån.	Balkbro i tre spann. Bron kan utföras med brobalkar i stål eller av spännarmerad betong.	Platsspecifika	Natura 2000-område och naturreservat. Bron förses med erosionsskydd mot strömmande vatten. Faunapassage för mindre klövdjur, medelstora däggdjur samt fladdermöss.
J14	Värsbäcken 126+380	Järnvägsbro över Värsbäcken.	Plattribro med parabelformade voter.	Generella	Omgrävning av bäckfåran. Bron förses med erosionsskydd mot strömmande vatten. Låg järnvägsbank. Även faunapassage för medelstora däggdjur.

Nr.	Plats och Km-tal (ca)	Funktion	Föreslagen utformning	Gestaltungsprinciper	Kommentar
J16	Bostigen 129+695	Järnvägsbro över Bostigen.	Plattrambro.	Generella	Mindre vägbro över skogsbilväg. Även faunapassage för stora- och medelstora däggdjur och fladdermöss.
V16	Bostigen 129+695	Vägbro för E4 över Bostigen (ersätter befintlig bro som rivs)	Plattrambro.	Generella	Även faunapassage för stora- och medelstora däggdjur och fladdermöss. Brons båda sidor förses med bländskydd för att skydda fauna mot ljus från biltrafik.
V17	Dammån 131+565	Vägbro över Dammån.	Bron föreslås utföras med välvda bågar.	Generella	Bron förses med erosionsskydd mot strömmande vatten.
J18	Dammån 131+565	Järnvägsbro över Dammån	Plattrambro.	Generella	Även faunapassage för mindre klövdjur och medelstora däggdjur. Omgivande marknivåer i anslutning till bron anpassas till faunapassage.
J19	Västervallsvägen 132+820	Järnvägsbro över Västervallsvägen.	Plattrambro.	Generella	Även faunapassage för mindre klövdjur och medelstora däggdjur.
J20	Lilla Mjuggsjön 134+075	Järnvägsbro över Lilla Mjuggsjön.	Plattbro av spännarmerad betong i tre spann.	Generella	Även faunapassage för mindre klövdjur, medelstora däggdjur och fladdermöss. Faunapassage och rationellt byggande blir styrande.
J21	Mjuggsjöbacken 134+320	Järnvägsbro över Mjuggsjöbacken.	Plattbro med pålade brostöd.	Generella	Även faunapassage för stora- och medelstora däggdjur samt fladdermöss.
J25	Jacksonville 140+430	Järnvägsbro över grusväg till Port 11/ Jacksonville.	Plattrambro med parabelformade voter.	Generella	Även faunapassage för stora- och medelstora däggdjur samt fladdermöss.
J26	Ockelbovägen 143+915	Järnvägsbro över Ockelbovägen (väg 303) och Laxöringsbäcken.	Balkbro med tre spann..	Generella krav	Rundade brostöd placeras parallellt med vägen. Bron kan eventuellt utföras med välvda balkar. Passage för friluftsliv. Även faunapassage för medelstora däggdjur.
J28	Gamla Ockelbovägen 144+985	Järnvägsbro över Gamla Ockelbovägen.	Plattrambro med parabelformade voter.	Generella	Passage för friluftsliv. Även faunapassage för stora- och medelstora däggdjur.
J29	Lillån 146+110	Järnvägsbro över Lillån.	Plattrambro med parabelformade voter.	Generella	Även faunapassage för medelstora däggdjur samt fladdermöss.
J30	Fäbovägen 146+950	Järnvägsbro över Fäbovägen.	Plattrambro med parabelformade voter.	Generella	Bullerskyddskärm på bro.
J31	Bro över Hamrångeån 148+710	Järnvägsbro över Hamrångeån vid Spångholmsdammen.	Öppen trefack balkbro med rundade pelare eller rundat skivstöd.	Platsspecifika	Besöksmål. Bron förses med erosionskydd vid brostöd och koner mot strömmande vatten. Brostöd placeras söder om trätuber och norr om Hamrångeåns huvudvattenfåra. Även faunapassage för mindre klövdjur, medelstora däggdjur och fladdermöss.
J32	Järnvägsbro över E4 149+880	Järnvägsbro över E4.	Plattrambro i två spann.	Platsspecifika	Problematisering korsning med skarp vinkel mellan spår och väg.
J33	Hamrångevägen 150+185	Järnvägsbro över Hamrångevägen (väg 583)	Balkbro i tre spann. Bron kan utföras med brobalkar i stål eller av spännarmerad betong.	Platsspecifika	Placering av brostöd ska vara parallellt med vägen. Brokoner studeras för god genomsikt. Brostöd med rundade pelare eller skivstöd.
J34	Kringlan 150+700	Järnvägsbro för faunapassage Lössenåsen.	Plattrambro med parabelformade voter.	Generella	Faunapassage för stora- och medelstora däggdjur.

2.4 Vegetation

Vegetationen i området utgörs till största del av skogsmark i blockig terräng där även mossar, mindre sjöar och vattendrag förekommer. Skogen består till övervägande del av barrträd med inslag av lövträd som björk och asp. Markskiktet utgörs av moss-, gräs- och risvegetation.



Bild 16. Skogen mellan Gävle och Hamrångebygden karaktäriseras av tallskog i blockig terräng.

Vegetation fyller en viktig funktion när det gäller att skapa goda förutsättningar för en lyckad landskapsanpassning av en anläggning. Växtlighet är också viktig för att upprätthålla olika miljöer och värden i landskapet.

Ett sidoområde, oavsett i anlutning till väg eller järnväg, som är etablerat med vegetation bidrar till att en anläggning förankras i sin omgivning. Det visuella intrycket av anläggningen minskar då till skillnad från ett sidoområde med bar jord eller kross. Etablerad vegetation bidrar också till att minska risken för erosion i exempelvis slänter och minskar risken för problem med slyuppslag. Vegetation utgör också viktiga miljöer och spridningskorridorer för växter och djur.

Hur en järnvägsanläggnings närområde utformas och etableras med vegetation samt hur den sköts, har stor betydelse för hur järnvägen upplevs i landskapet.

Befintlig vegetation ska behandlas med stor hänsyn och bevaras i så stor omfattning som möjligt.

Mål

Intrång i värdefulla miljöer och påverkan på bevarandevärda arter ska undvikas.

Artrika sidoområden ska skapas för att stärka grön infrastruktur.

Ekologiska viktiga naturmiljöer (NVI klass 1-3) som förstörs ska ersättas.

Gestaltungsavsikter

Vegetation och naturmiljö

Befintlig vegetation ska bevaras i den utsträckning det är möjligt.

Självetablering och tillvaratagande av avbaningsmassor bör eftersträvas.

Vägar och järnväg bör placeras så att impedimentområden som blir svårskötta eller obrukbara undviks.

Avsteg: På vissa sträckor löper järnvägen nära E4, vilket medför mindre impedimentområden mellan vägen och spåret. Detta har en positiv effekt genom att större, sammanhängande skogsområden väster om järnvägen kan bevaras.

2.4.1 Etablering av markvegetation i slänter

Landskapsanpassning görs genom att slänter och sidoområden etableras med låg markvegetation. Inom projektet är bedömningen att det finns tillgång till avbaningsmassor. Avbaningsmassor ska återanvändas inom projektet för vegetationsetablering. De ska med fördel användas som släntribeklädnad av slänter vid bergskärning, järnväg- och vägs slänter, på bullerskyddsvallar, på brokoner och vid återställande av tillfällig nyttjanderätt, återställande av järnvägsmark som används under byggtiden.

För järnvägsslänter föreslås att ytterslänt samt innerslänt upp till terrass etableras med vegetation. Vägslänter föreslås täckas med avbaningsmassor i ytterslänt samt i innerslänt upp till stödremsan. Avbaningsmassor läggs ut jämnt fördelat i slänterna och eller på ytorna. Hantering och lagring av avbaningsmassor hanteras i kommande skede.

Eventuell kompletteringssådd kan komma att behövas. Sådd föreslås då ske med gräsblandning som finns naturligt i omgivningen. Sådd föreslås ske med arter som finns naturligt i omgivningen. I första hand föreslås lokala fröer som är anpassade till klimatet och som det lokala djurlivet är anpassat till väljas. En örtblandning med låga och långsamväxande arter bör eftersträvas som gynnar olika pollinatörer. Fröblandningen föreslås vara anpassad för låg skötselintensitet och ha förmåga att binda jorden. Växtmaterialet bör tåla vind och torka.

2.4.2 Träd- och buskplantering

Längs sträckan föreslås inte någon generell plantering av träd eller buskar. Den nya järnvägen kommer till stor del att döljas av skog och visuellt endast påverka människor som vistas alldeles intill anläggningen. På sikt sköter naturen en återväxt av vegetation.

På vissa platser inom järnvägsmark kan det bli aktuellt med stödplantering i form av plugg- eller skogsplanter. Det gäller platser där järnvägen blir mer synlig eller platser med höga naturvärden. Där kan det vara viktigt att relativt snabbt få till stånd en etablering av lite högre vegetation för att återskapa naturmark efter det att järnvägen är byggd.

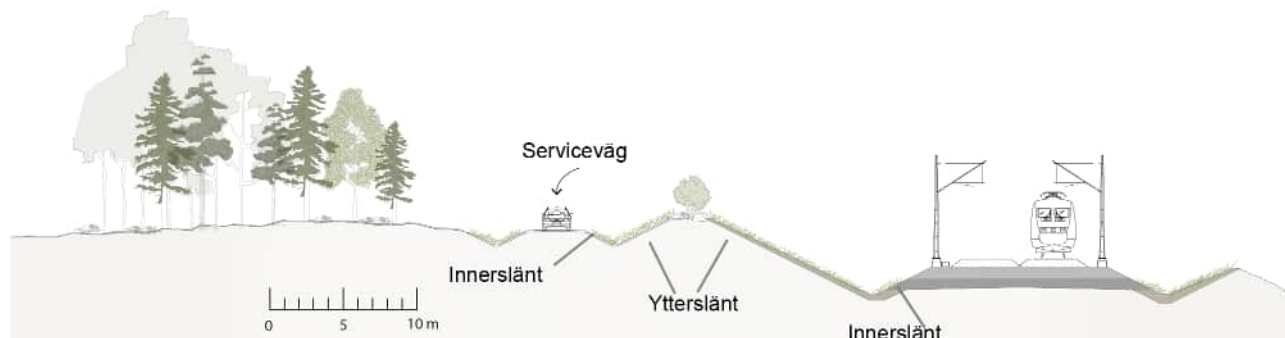


Bild 17. Typsektion skärning med slänter etablerade med vegetation.

Beslut om eventuell plantering sker i nästa skede. Vid plantering ska arter väljas med landskapets karaktär som utgångspunkt. Växtematerialet ska ha proviniens anpassad till och förekomma naturligt på platsen. Hänsyn ska tas till trädsäkringszonen.

2.4.3 Trädsäkringszon

I anslutning till järnvägar får inga träd finnas som kan falla ned på stängsel, kontaktledningar och spår. Därför finns en trädsäkringszon på 20 meter från närmaste spårmitt mot omgivningen.

Trafikverket har inom trädsäkringszonen rätt att hålla fritt från träd och buskar inom tomtmark. Träd och buskar kan tillåtas att växa inom trädsäkringszonen, om de inte blir högre än höjden sett utifrån en 45-gradig vinkel, räknat från spårmitt.



Bild 18. Typsektion trädsäkringszon.

2.5 Avvattning

Söder om Ockelbovägen (väg 303) planeras en fördröjningsanläggning öster om spåret för att hantera den uppkomna vattenvolymen och fördröja vatten från bergskärningen innan det rinner ut i Laxöringsbäcken. Skärningens dike avslutas vid kilometertal cirka 140+450 och diket leds därefter via en fördröjningsanläggning med lutning ned mot Ockelbovägen där vattnet sedan släpps till Laxöringsbäcken och befintlig trumma under E4.

Inom omfattningen för fördröjningsanläggningen finns det möjlighet att anlägga en öppen damm med eller utan stående vattenspiegel fördröjningsdiken och svämplan med lämplig vegetation inom ytan.

Avvattningsanläggningen är i första hand en teknisk och skötsleffektiv lösning men som en del av sidoområdet ska den så långt som möjligt etableras med vegetation för att smälta in i omgivningen. Anläggningen kommer stundom stå vattenfylld vilket gör det svårt för vegetation att etablera sig i de lägre delarna. Mark intill avvattningsanläggningen som återställs ska anpassas till platsen.

För att gynna biologisk mångfald, särskilt groddjur, föreslås anläggningen utformas så att inga höga träd planteras eller tillåts växa upp i söderläge för att säkerställa god solbelysning. Träd kan däremot planteras i norrläge. Dessutom ska en skötselplan tas fram för att säkerställa långsiktig funktion och stödja den biologiska mångfalden i området.

2.6 Stängsel

Stängsel kommer att finnas utmed hela sträckan. Stängsel placeras i höjd och med en linjeföring som gör att det inte skapar ett rörigt intryck. Trappningar och förskjutningar av stängsel i sidled ska om möjligt undvikas.

2.6.1 Vilt- och faunastängsel

Stängsel ska så långt som möjligt placeras i släntfot.

Vid passagen av E4 är det viktigt att viltstängslet ansluter mot bro och brons skyddsräcke på ett estetiskt tilltalande sätt, se avsnitt 3.3.1.

2.6.2 Personskyddsstängsel

Järnvägen ska av säkerhetsskäl utformas med en fysisk barriär ett så kallat personskyddsstängsel, för att förhindra att människor tar sig in på spårområdet.

Risken för obehörigt spårbeträdande bedöms över lag som låg längs sträckan. Det beror bland annat på en låg persontäthet, avsaknad av särskilt känsliga verksamheter och strategiskt planerade planskilda passager i anslutning till den nya järnvägen. Vidare kommer viltstängsel uppföras på båda sidor om järnvägen vilket även förhindrar människor att lätt ta sig in på spårområdet.

Gestaltungsavsikter

Stängsel

Vid utförande av all typ av stängsel, är linjeföringen och helheten viktig. Skilda höjder, trappningar och placeringar på stängsel kan lätt skapa ett rörigt intryck.

Utredning visar att ett personskyddsstängsel bör sättas upp längs järnvägen förbi det verksamhetsområde som Gävle kommun planerar att anlägga vid Tolvforsskogen. Personskyddsstängsel rekommenderas på den östra sidan av järnvägen, från järnvägsplanens gräns i söder, kilometertal 118+500 till strax norr om detaljplanegränsen, cirka kilometertal 120+600 samt på den västra sidan av järnvägen från kilometertal 118+500 till cirka kilometertal 119+600.

2.7 Bullerskydd

Beräkningar visar att källnära bullerskyddsåtgärder behövs för att skydda fastigheter som ligger utmed Fäbovägen, Viksjövägen och Götörpsvägen. Bullerskyddens effektivitet, dess visuella påverkan på det omgivande landskapet och anläggnings- och underhållskostnader samt tillgången på massor är faktorer som påverkat vilken typ av bullerskyddsåtgärd som valts.

De källnära bullerskyddsåtgärder som föreslås utgörs av två bullerskyddsvallar och en bullerskyddsskärm. Placering utgår från den bullerutredning som är utförd inom järnvägsplanen, se Bild 20. Vallarna kommer att ligga väster om järnvägen på samma sida som husen ligger. Den ena vallen, som börjar norr om Fäbovägen, kommer att vara cirka 900 meter lång. Den andra vallen som börjar söder om Fäbovägen kommer att vara cirka 130 meter lång.

Där järnvägen korsar Fäbovägen på bro kommer en tät bullerskyddsskärm att uppföras så att ljudet inte sprids i den öppning som blir mellan vallarna. Detaljutformning av bullerskyddsskärmarna hanteras i kommande skede. Ett förslag är att skärmarna ges en grågrön kulör likt teknikbyggnaderna och bländskyddet, se Bild 19.



Bild 19. Inspirationsbild som visar grågrön bullerskyddsskärm utformad med stående plankor. Foto: Trafikverket.

Gestaltungsavsikter

Bullerskydd

Bullerskydd kan utgöras av skärmar och vallar. Noggrann och genomtänkt placering och utformning av bullerskydd är viktigt för att minska deras påverkan på landskapsbilden och deras dominans i landskapet.

Bullerskydd på bron över Testeboån bör utföras smäcker och siktlinjer och utblickar bör bevaras.

Kommentar: Inget bullerskydd planeras på bron över Testeboån, enligt bullerutredningens resultat.

Bullerskyddsvallarna kommer att ligga i skogsmark och för att ta så lite mark i anspråk som möjligt utformas bullerskyddsvallarna med slänt 1:2. För att vallarna inte ska bli så framträdande ska i första hand befintlig vegetation i anslutning till vallarna sparas. Ytterligare en åtgärd för att vallarna inte ska upplevas allt för dominerande i omgivningen är att de ska etableras med vegetation, se avsnitt . Syftet med detta är att mildra uttrycket av teknisk lösning för att i stället ge intryck av naturlig vegetation, se avsnitt 2.4.



Bild 20.Källnära bullerskyddsåtgärder.

2.8 Bländskydd

För att möjliggöra att den underliggande vägen vid vägbro för E4 över Bostigen ska fungera som en faunapassage för stora däggdjur ska vägbron förses med bländskydd på båda sidor. Detta syftar till att minimera störningar och bländning från fordonsljus som kan påverka djurens rörelsemönster.

Bländskyddet ska vara enkelt i sitt uttryck. Det kan förslagsvis utgöras av en polykarbonatskiva som monteras på baksidan av broräcket.

Bländskyddet målas förslagsvis i matt, grågrön kulör som även föreslås för bullerskärmar och teknikhus.

2.9 Teknikgårdar

Teknikgårdar med teknikbyggnader, transformatorer, SIR-master, teknikskåp och annan teknisk utrustning placeras i nära anslutning till spårområdet av funktionella och driftmässiga skäl. Fram till teknikgårdarna anläggs servicevägar som ansluter till befintliga vägar. På sträckan Tolvforsskogen - Kringlan kommer ett 30-tal teknikgårdar att anläggas.

Normalt placeras teknikgårdar på en marknivå som ansluter till spårområdets marknivå, cirka 0,7 meter under järnvägens rälsöverkant. Placeringen kan avvika från normalplaceringen och placeras på en nivå som medför en bättre landskapsanpassning. Andra motiv till att placera teknikgårdar på en lägre nivå kan vara för att åstadkomma en bättre anslutning till serviceväg eller av kostnadsskäl.

Teknikbyggnader föreslås utföras med enhetlig kulör avseende fasad- och takbeklädnad samt dörrar och takavvattning. Val av fasadmaterial och kulör beslutas i kommande projekteringsskede. Ett förslag är att använda en matt, grågrön kulör som smälter in i omgivningen. Med den grågröna kulören finns även möjlighet att få en samhörighet med järnvägens bullerskyddsskärmar om även dessa utformas i grågrön kulör. Taken kan med fördel täckas med vegetation, till exempel Sedum, för en god anpassning i landskapet och för att gynna biologisk mångfald.

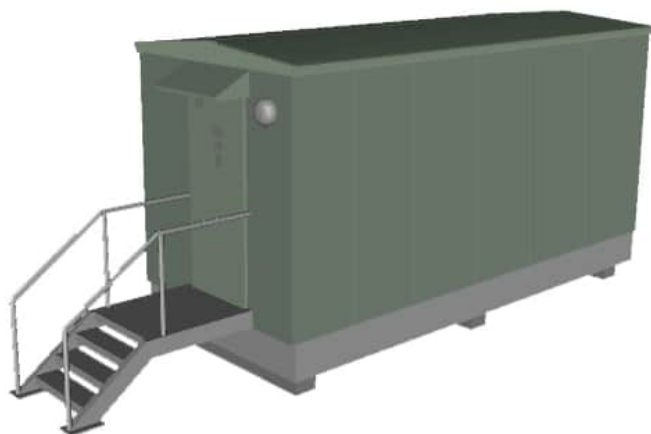


Bild 21. Illustration av teknikbyggnad.

2.10 Ändrad markanvändning och återställning

De ytor som behöver användas utanför det permanenta markanspråket tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Dessa ytor behövs intill järnvägsmarken och kan vara ytor för anläggningsarbeten, etablering, upplag och byggtrafik. Berörda av tillfällig nyttjanderätt ersätts för skadan som uppstår och ytorna återlämnas i motsvarande skick om möjligt som innan tillträdet om inte annat avtalas med berörd.

I samband med järnvägsutbyggnaden kommer vissa mindre avsnitt av allmänna och enskilda vägar att behöva rivas eller omdisponeras. Detta innebär att några av de nuvarande vägarna kommer att stängas permanent, medan andra antingen dras om eller ersätts med nya passager för att bättre ansluta till befintligt vägnät.



Bild 22. Foto som visar markvegetation i området.

Merparten av markanspråket för de vägavsnitt som avvecklas kommer bli en del av den nya järnvägsanläggningen. Vägavsnitt som avvecklas och inte blir en del av ny järnväg föreslås återställas till ursprunglig eller likt omgivande markanvändning, av naturlig karaktär i samråd med berörd markägare.



Bild 23. Foto som visar markvegetation i området.

3. Platsspecifik gestaltning

Utifrån landskapets förutsättningar och övergripande gestaltungsprinciper i kapitel 2 har gestaltningen fördjupats ytterligare för några platser längs sträckan, där landskapet har höga värden som generellt är känsliga för den påverkan som en järnvägsanläggning medför och platser i exponerade lägen som kommer att upplevas av flera människor. Längs sträckan gäller det för:

- Testeboån
- Hamrångeån vid Spångsholmsdammen
- Järnvägsbroarna över E4 och Hamrångevägen (väg 583).

Gestaltungsavsikter

Passager vid och över vattendrag kräver varsam hantering och gestaltning där människor rör sig.

3.1 Järnvägsbro över Testeboån (J13)

Området vid Testeboån och Testeboåns vattenmiljö är både ett Natura 2000-område, naturreservat och riksintresse för naturvård. Den nedre området av Testeboån, från Brännsågen till E4-bron, är ån uppdelad i större och mindre fåror. Fallhöjden är här större än i den övre delen av ån med forsar, lugnvatten samt stora och små öar. Det svängande å-partiet, där den nya järnvägen ska korsa ån, har särskilda visuella kvaliteter.

Där järnvägen ska passera över Testeboån föreslås att en balkbro i tre spann uppförs, se Bild 27. Bron som anläggs vid Testeboån utgör faunapassage för mindre klövdjur, medelstora däggdjur samt fladdermöss. Bron ska anläggas utan brostöd i vatten inom det vatten som utgör Natura 2000-typ. Brostöden förses med erosionsskydd mot strömmande vatten vilket medför att en grävd översvänningsränna uppströms bron grävs om för att bättre leda vatten förbi bron.



Bild 24. Befintlig E4-bro över Testeboån vy från väster.

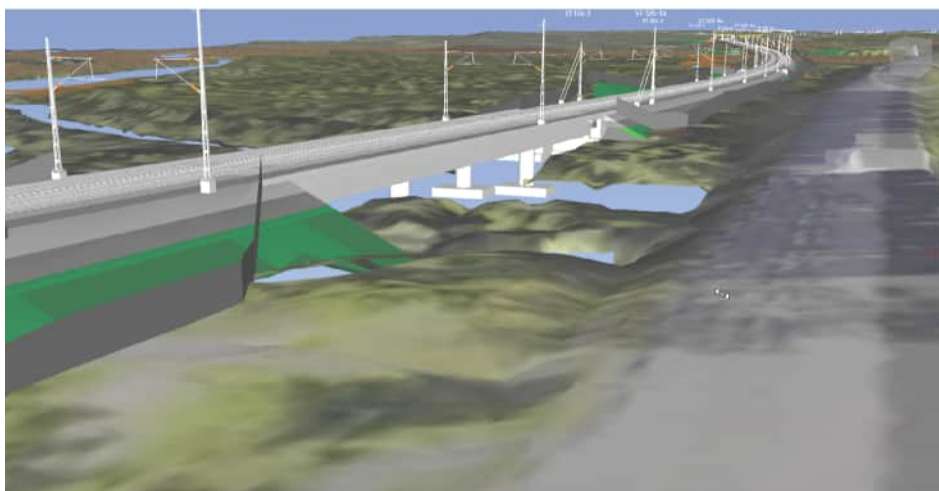


Bild 25. Vy mot järnvägen vid Testeboån sett från E4. Utdrag ur samordningsmodell.

Principer för utformning

- Bron är exponerad från E4 som går parallellt med järnvägen och behöver därför omsorgsfullt gestaltas för en fullgod helhetslösning.
- Bron utformas med rundade pelare eller rundade skivstöd.
- Kontaktledningsstolpar placeras innanför brosidan.
- Brokoner ska i möjligaste mån etableras med vegetation så att de smälter in i naturmiljön.
- Vingmurar utformas parallellt med banan.

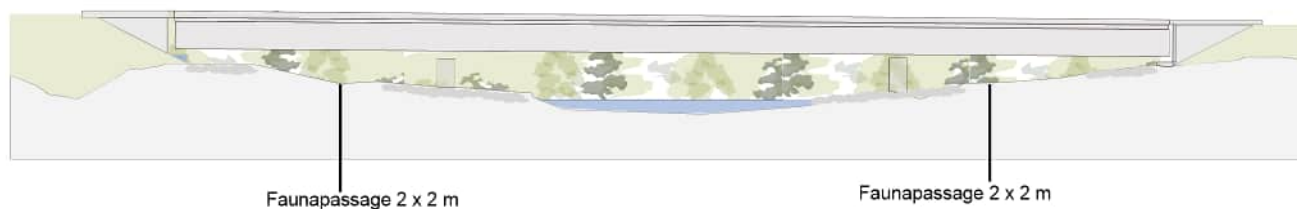


Bild 26. Illustration i sektion som visar möjlig utformning av bro över Testeboån med erosionsskydd och passager.



Bild 27. Vy ovanifrån över bro Testeboån. Utdrag ur samordningsmodell.

3.2 Järnvägsbro över Hamrångeån (J31)

Vid Hamrångeån samsas flera värden. Platsen är intressant kulturhistoriskt där trätuberna och kraftstationen är framträdande. Området runt dammen och ån hyser flera naturvärden. Sammantaget ger de olika värdena en tilltalande landskapsbild. Detta är förmodligen också den plats som är mest välbesökt inom utredningsområdet när det gäller rekreation och friluftsliv.

Gestaltningssmässigt är det viktigt att se den här platsen ur ett helhetsperspektiv där olika objekt såsom järnvägsbro, serviceväg och viltstängsel tillförs samt att platsen under en tid kommer vara en byggarbetsplats som kräver markintrång. Det är viktigt att ta hänsyn till platsens förutsättningar (alla värden) vid utformningen. Brons utformning behöver bidra till att upprätthålla ett öppet landskapsrum även om bron medför en stor förändring för platsen. En fisktrappa kommer att anläggas i anslutning till Spångholmsdammen men projektering och byggandet sker av annan huvudman.

En enskild väg (Dammvägen) anläggs norr om ån, utmed järnvägens västra sida, vilket gör att tillgängligheten till området behålls. För att få en god landskapsanpassning bör vägen anläggas i nivå med omgivningen och utformas som grusväg. Idag finns en passage under E4-bron, se Bild 28. Den nya järnvägsbron är utformad så att passage även är möjlig under den bron.



Bild 28. Där E4 passerar Hamrångeån finns en strandpassage för djur och människor.



Bild 29. Trätuberna sett mot E4 bron.

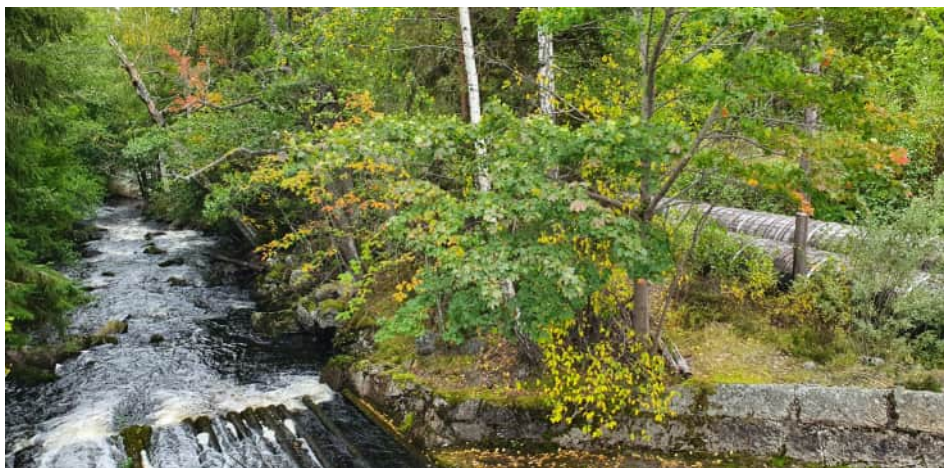


Bild 30. Hamrångeån och trätuber sett från Spångholmsdammen.

Bron kommer att vara exponerad från E4. Erosionsskydd kommer att behövas för alla brostöd och koner mot strömmande vatten. Erosionsskyddets utformning behöver samordnas mellan gestaltning, avvattning, byggnadsverk och faunapassagens funktion så att skyddet smälter in i omgivningen.

Principer för utformning

- Bron ska utformas öppen med en spännvidd med rundade pelare eller rundade skivstöd för att knyta an till de runda tuberna på platsen.
- Placering av viltstängsel ska utföras så det inte utgör ett hinder för människor att röra sig i anslutning till Spångholmsdammen.
- Platsen ska utformas ur ett besöksperspektiv med fokus landskapsbild och kulturmiljö.
- Kontaktledningsstolpar placeras innanför brosidan.
- Brokoner ska etableras med vegetation så att de smälter in i naturmiljön.

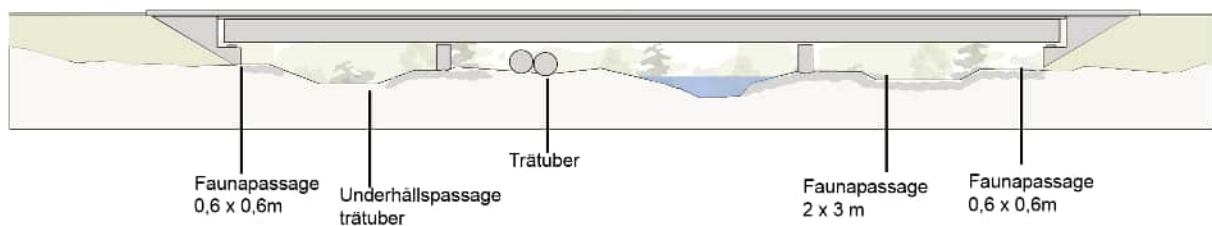


Bild 31. Illustration i sektion som visar möjlig utformning av bro över Hamrångeån och trätuberna med erosionsskydd och passager.



Bild 32. Vy ovanifrån från väster över området med bron över Hamrångeån och Spångholmsdammen. Utdrag ur samordningsmodell.

3.3 Järnvägsbro över E4 (J32) och Hamrångevägen (J33)

Strax söder om Axmartavlan kommer den nya järnvägen passera över E4 mellan kilometertal cirka 149+800 och 149+900 samt Hamrångevägen (väg 583) vid kilometertal cirka 150+160, se



Bild 33. Inringat område visar vart korsning mellan järnväg och E4 är belägen.



Bild 34. Vy ovanifrån över järnvägsbro över E4. Utdrag ur samordningsmodell.

3.3.1 Järnvägsbro över E4 (J32)

Området där järnvägen kommer att korsa E4 är skogbevuxet, flackt och har inga tydliga terrängformationer. Landskapsbilden har ett förhållandevis lågt värde och är inte känsligt för förändring. E4, som går i nord-sydlig riktning, trafikeras av mer än 11 700 fordon ÅDT och är den mest betydande länken mellan Svealand och Norrland. Vägen, järnvägen och byggnadsverken kommer att ge identitet åt platsen.

I området finns en grundvattenförekomst som måste skyddas genom täta diken, täta skyddsdammar och högkapacitetsräcken. Räckena kommer att vara kraftiga och utgöra ett dominerande inslag i vägrummet. Området behöver en omsorgsfull projekteringsinsats för en fullgod helhetslösning.

Riktlinjer för gestaltningen

Utformningen av brokonstruktionen styrs av trafiktekniska förutsättningar:

- Järnvägens geometri, kurvradier och profil, har ett optimerat läge och med kurvradier på en längre sträcka.
- Med dessa förutsättningar blir korsningsvinkeln extremt snäv, 18-20 grader.

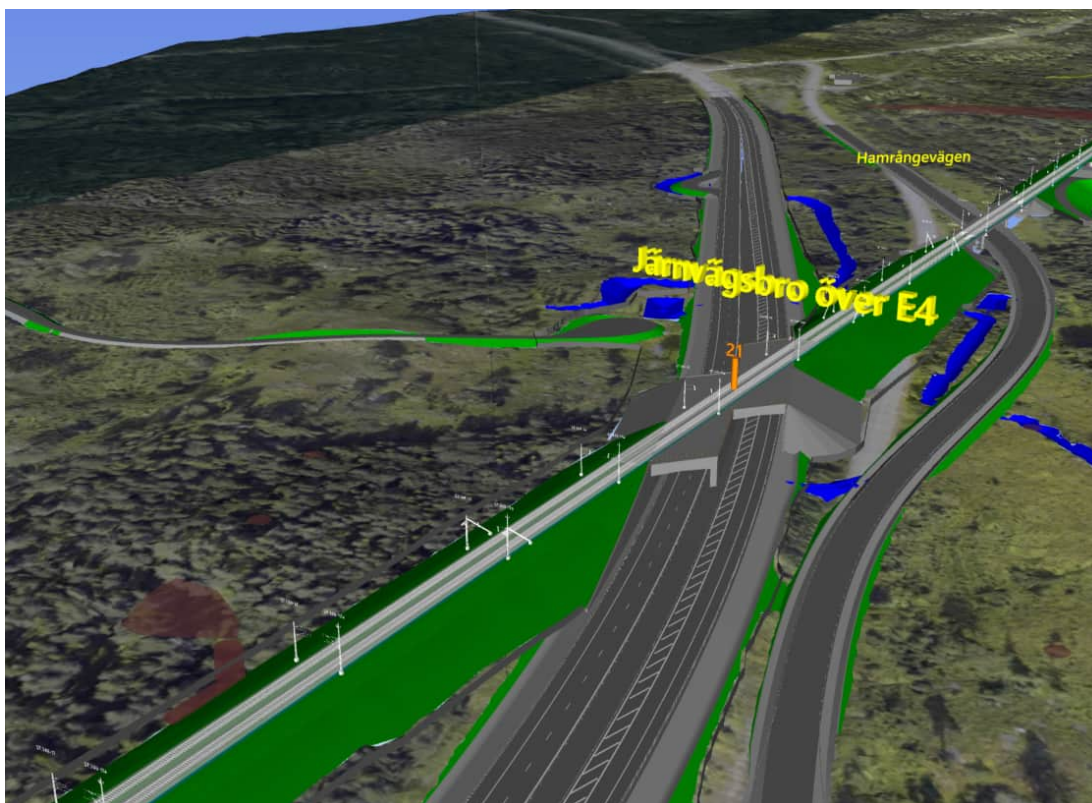


Bild 35. Snedvy mot norr över platsen som helhet där den snäva korsningsvinkeln framgår. Utdrag ur samordningsmodell.

Analys

Följande har betydelse för brons utformning:

- Den befintliga landskapsbilden är inte avgörande för gestaltningen.
- Resenärsperspektivet för tågresenärerna är mindre prioriterat. Med farten 250 km/tim kommer passagen över E4 att blinka förbi ganska obemärkt.
- För trafikantperspektivet på väg kommer bropassagen för bilisten att utgöra ett tydligt "landmärke". Gestaltningen av den tillkommande platsbildande anläggningen är därför viktig för E4-resenärernas upplevelse. Det innebär att anläggningens gestaltning bör prioriteras med fokus på resenärernas upplevelse från E4.

Brons utformning

Efter utredning av alternativ har en lösning med två tunnelliknade passager under järnvägsbron valts för E4. Konstruktionen utgörs av rambroar över vardera körfält. E4 passagerna har en längd av ca 80 meter plus vingmurar vilket ger tunnelkaraktär. Den skarpa korsningsvinkeln medför lång spännvidd för en traditionell balkbro. Därför accepteras en plattrambro med två parallella spann.

Principer för utformning

- Järnvägsbron över E4 ska projekteras som en helhet tillsammans med Hamrångevägens omläggning, anläggningar för dagvatten, återställning av mark efter rivning av befintlig del av Hamrångevägen.
- Brobanans undersida utformas med parabelformade voter.
- Markerad kantbalk i överkant bro ska vara kontinuerlig i samma höjd längs hela överbyggnaden.
- Nödvändiga vingmurar placeras om möjligt parallellt i vägens riktning.
- Fallskydd utformas som rörräcke med överliggande rör och vajerförstärkt nät.



Bild 36. Exempel rörräcke med följare av vajer.

- Betonggjutning av tunnelvägg och vingmur ska vara mot slät form med försänkta horisontella rillor med ett avstånd om cirka 1200 mm.
- En ljus och jämn, ej skäckig, betongyta ska eftersträvas.
- Belysningen i bropassagen ska vara infälld i konstruktionen och vara bländfri. Belysningen ska vara funktionell för en trafiksäker miljö och som effektbelysning belysa väggarna.
- Skyddsräcken för vattenskyddsområde samordnas med broanläggningen.
- Vägräcke utförs genomgående genom bron.
- Viltstängsel utmed E4 och järnvägsbanken samordnas.
- Eventuella fästen för kontaktledningsstolpar ryms innanför brosidan.
- Brokoner ska etableras med vegetation så att de smälter in i naturmiljön.

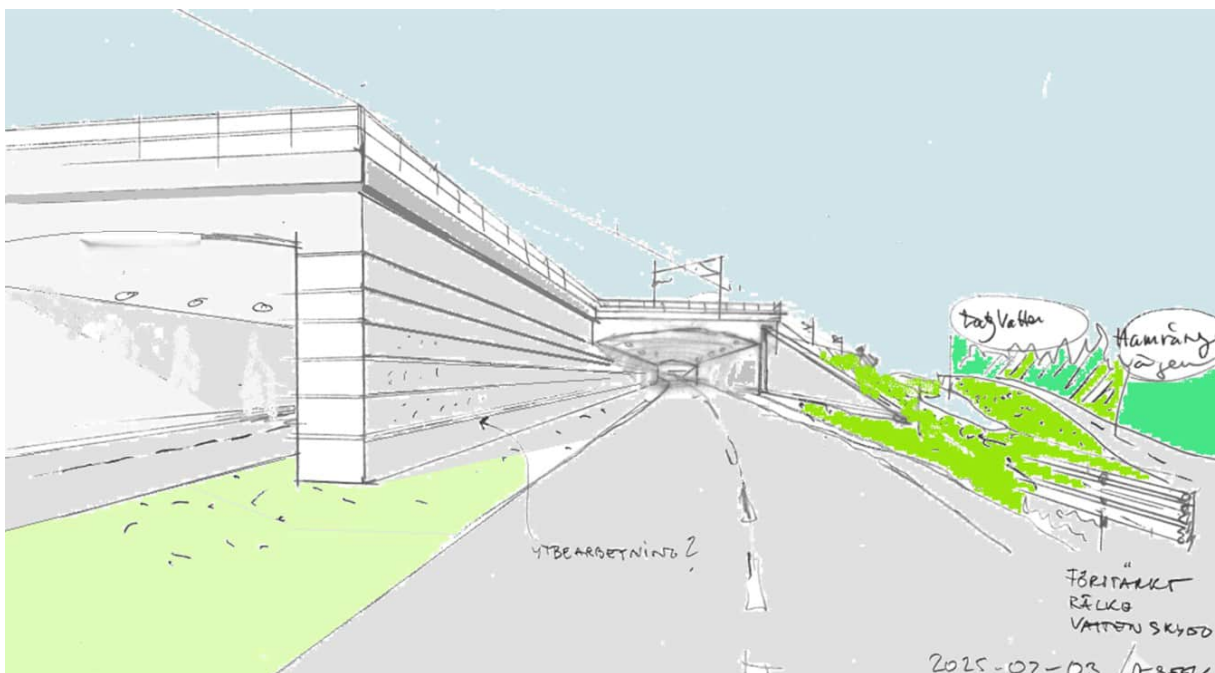


Bild 37. Bilister på E4 möts av frontmurar med välvd tunnelprofil, mittmuren och den flackt lutande långa ving-muren. Järnvägsbanken på ömse sidor om byggnadsverket är ett tydligt element. E4 passager-na har en längd av ca 80 meter plus vingmurar vilket ger tunnelkaraktär. Vägräcken saknas i bilden. Illustration Bengt Eklund.

3.3.2 Bro över Hamrångevägen (J33)

Vägen ges en ny sträckning för att möta järnvägen i en mer gynnsam korsningsvinkel. En balkbro med tre spann har valts.

Området mellan nya Hamrångevägen (väg 583) och järnvägen används för dagvattenanläggning. Denna föreslås utformas med flöde och fri form samt platsanpassad växtlighet. Detta öppnar möjligheten att skapa ett vackert och sammanhållet landskapsparti.

Principer för utformning

- Bropelare utförs rundade och placeras parallellt med vägen.
- Brokoner utformas för god genomsikt.
- Området mellan nya Hamrångevägen och järnvägen samt båda sidor om järnvägen är exponerade. Hela detta område ska projekteras med en sammanhållen landskapsgestaltning.
- Kontaktledningsstolpar placeras innanför brosidan.
- Brokoner ska i möjligaste mån etableras med vegetation så att de smälter in i naturmiljön.

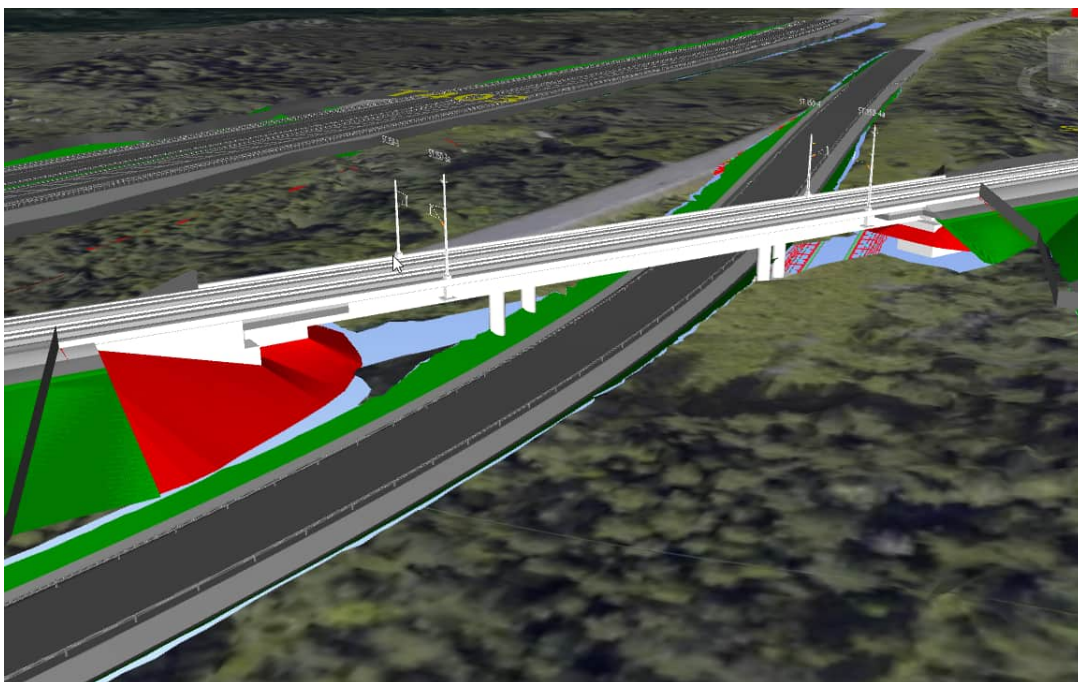


Bild 38. Bro över Hamrångevägen. Bak i bild syns E4. Utdrag ur samordningsmodellen söderifrån.

4. Fortsatt arbete

Projekteringsarbetet i kommande skeden ska utgå från principer i detta gestaltungsprogram tillsammans med övriga planhandlingar. Föreslagen gestaltning ska inarbetas i förfrågningsunderlag och bygghandling.

Nedan följer frågeställningar som behöver studeras vidare och utvecklas i det fortsatta arbetet:

- Dialoger sker i kommande lantmåteriförrättningar gällande fastigheterna eller delar av fastigheterna som hamnar mellan planerad järnväg och E4 för att undersöka hur ytan mellan järnvägen och E4 kan komma att nyttjas. Under dessa dialoger bör drift- och skötselperspektiv beaktas.
- Erosionsskydd i anslutning till flera broar.
- Utforma fördröjningsdamm vid Tolvforsskogen, fördröjningsanläggningar söder om bergskärningen och vid Ockelbovägen samt skyddsdammar vid Lössenåsen så de upplevs som en naturlig del i omgivningen.
- Återställning av markytor med vegetation görs i samråd med markägare.
- Detaljstudera helhetslösningar kring Testeboån, Hamrångeån och järnvägsbro över E4.

4.1 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 även arbeta aktivt och systematiskt för att minska utsläppen av klimatgaser i planering, byggande och drift av järnvägen.

4.2 Drift och underhåll

En snabb vegetationsetablering i sidoområden är viktig för att sänka underhållsbehovet och minska risken för erosion. För ett enklare underhåll kan utsatta delar av byggnadsverk klotterskyddas.

5. Källor

5.1 Skriftliga källor

Trafikverket (2025). *GESTALTNINGSPROGRAM OKB Gävle–Kringlan dubbelspår Delen Gävle C–Tolvforsskogen*.

Trafikverket (2020). *Gestaltningssavsikter i PM Linjestudie Gävle västra – Kringlan, GäV-Krl-00-025-001*.

Trafikverket (2023). *ILKA - Integrerad landskapskaraktärsanalys OKB Gävle-Kringlan dubbelspår, delen Tolvforsskogen-Kringlan*.

Trafikverket (2021). *Trafikverkets arkitekturstrategi*.

ISBN: : 978-91-8045-157-4. MARS 2023.

Tillgänglig: <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1748020/FULLTEXT01.pdf>

5.2 Digitala källor

Utdrag ur samordningsmodellen har gjorts i samordningsmodell version 25v07, 25v08 och 25v10.

