



TRAFIKVERKET

GESTALTNINGSPROGRAM

OKB Gävle-Kringlan dubbelspår Delen Gävle C-Tolvforsskogen

GKK01-05-025-01-0_00002

Järnvägsplan, 2023-05-20



Medfinansierat av Europeiska unionens
fond för ett sammanlänkat Europa

Trafikverket
Postadress: Box 417, 801 05 Gävle
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Gestaltningsprogram OKB Gävle-Kringlan dubbelspår Delen Gävle C-Tolvforsskogen
Dokumentnamn: GKK01-05-025-01-0_00002
Författare: Sweco, Johan Aronsson, Johanna Eriksson, Kristina Forssbeck Nyrot
Dokumentdatum: 2023-05-20
Ärendenummer: TRV 2020/129919
Kontaktperson: Ragnhild Brändeskär

Foto: Sweco om inte annat anges
Illustration: Sweco

Läsanvisning

Detta gestaltungsprogram ingår i järnvägsplanen för OKB Gävle-Kringlan, delen Gävle C-Tolvforsskogen. Till planen hör också plankartor, planbeskrivning och miljökonsekvensbeskrivning.

1 Inledning

Kapitel 1 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 beskrivs gestaltning av återkommande anläggningsdelar som följer gemensamma gestaltungsprinciper. Kapitlet behandlar även förslag till kommande kravhantering.

3 Platsspecifik gestaltning

Kapitel 3 beskriver platsspecifik gestaltning i en mer inzoomad skala för platser som är extra känsliga eller komplexa och som kräver en platsspecifik gestaltning. Kapitel 3 behandlar även förslag till kommande kravhantering.

4 Fortsatt arbete

I kapitel 4 beskrivs det arbete som påbörjas efter att gestaltungsprogrammet levererats. I kapitlet punktas frågeställningar och kommande utredningar upp som har identifierats under arbetets gång. Även drift och skötsel behandlas övergripande.

5 Underlagsdokument och referenser

I kapitel 5 finns en lista med underlagsdokument och referenser som används som underlag och som hänvisas till i dokumentet.

Innehåll

1 Inledning	5
1.1 Projektets omfattning	5
1.2 Gestaltungsprogrammets syfte	6
1.3 Kunskapsunderlag och förutsättningar	6
1.3.1 Tidigare utredningar.....	6
1.3.2 Tekniska förutsättningar.....	6
1.3.3 Angränsande projekt.....	6
1.3.4 Avgränsning och ansvarsfördelning.....	7
1.4 Trafikverkets arkitekturstrategi	8
1.5 Projekt mål	8
1.6 Gestaltungsavsikter	8
2 Övergripande gestaltning	10
2.1 Järnvägens anslutning mot omgivande landskap	10
2.1.1 Järnväg i skärning.....	10
2.1.2 Järnväg på bank.....	11
2.2 Vägars anslutning mot omgivande landskap	12
2.3 Broar	13
2.3.1 Järnvägsbroar av betong.....	14
2.3.2 Järnvägsbroar av stål.....	14
2.3.3 Korsande broar av betong.....	15
2.4 Stödmurar	16
2.5 Dagvattenhantering	16
2.5.1 Öppna diken och vattendrag.....	16
2.5.2 Dagvattendamm.....	16
2.6 Vegetation	17
2.6.1 Markvegetation.....	17
2.6.2 Träd- och buskplantering.....	17
2.6.3 Skydd av befintlig vegetation.....	18
2.6.4 Trädsäkringszon.....	18
2.7 Stängsel	19
2.7.1 Personskyddsstängsel.....	19
2.7.2 Spärrstaket.....	19
2.7.3 Viltstängsel.....	19
2.8 Bullerskydd	20
2.8.1 Bullerskyddsskärm på mark.....	20
2.8.2 Bullerskyddsskärm på bro.....	21
2.8.3 Bullerskyddsvallar.....	21
2.8.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder.....	21
2.10 Återställning och ändrad markanvändning	22
2.10.1 Återställning av produktionsytor.....	22
2.10.2 Ändrad markanvändning.....	22
2.9 Teknikgårdar	22
3 Platsspecifik gestaltning	23
3.1 Passage över Norra Kungsgatan	24
3.2 Passage för Skånbergsleden	26
3.3 Bäckebröbacken	28
3.4 Gävle Västra - ny tågstation	29
3.4.1 Plattformförbindelse.....	30
3.4.2 Plattformar och utrustning.....	32
3.5 Bullerskyddsvall vid Tolvfors bruk	33
3.6 Passage över Hamnleden	34
3.7 Passage över E4	35
4 Fortsatt arbete	36
4.1 Fortsatt projekteringsarbete	36
4.1.1 Gestaltungsfrågor.....	36
4.1.2 Kravhanteringsprocess.....	36
4.1.3 Hållbara materialval.....	36
4.1.4 Gränssnitt.....	36
4.2 Drift och underhåll	36
4.2.1 Underhåll och säkerhet på plattform.....	36
5 Underlagsdokument och referenser	37

1 Inledning

1.1 Projektets omfattning

Trafikverket planerar att bygga ett nytt dubbelspår väster om Gävle på sträckan Gävle–Kringlan (Axmartavlan). I järnvägsplanen för delen Gävle C–Tolvforsskogen ingår ett nytt dubbelspår för Ostkustbanan från Gävle C till en punkt strax väster om E4. Norra Stambanan får också nytt läge genom samförläggning med Ostkustbanan. Aktuell sträcka är 4 kilometer lång.

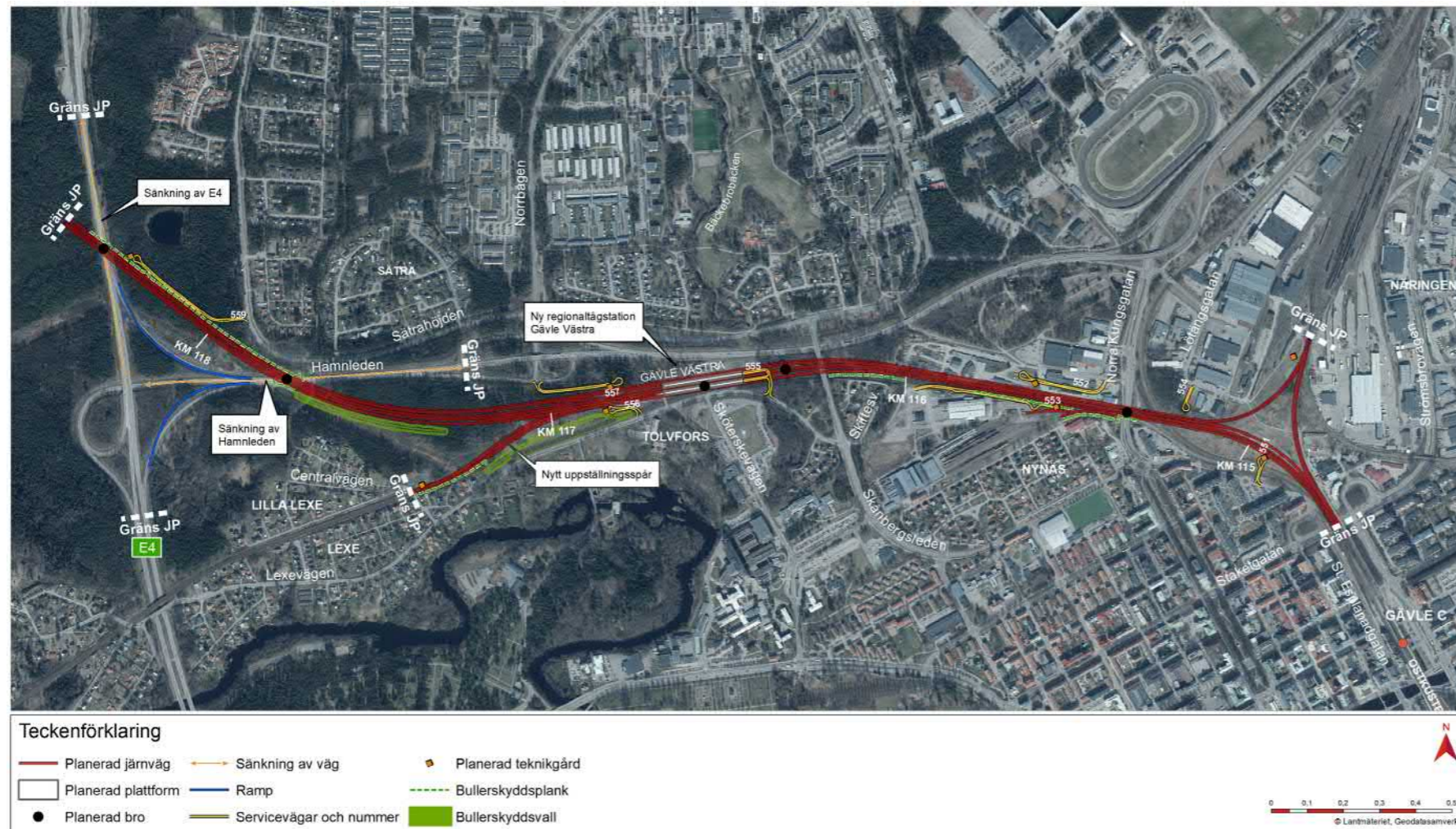
I närheten av Gävle sjukhus och Tolvfors kommer en ny regionalstågsstation att byggas, Gävle Västra. Stationen ska kunna trafikeras av Ostkustbanan, Norra stambanan och Bergslagsbanan.

Även ett vändspår på Bergslagsbanan kommer att anläggas i anslutning till Gävle Västra, ett uppställningsspår som ska användas exempelvis av tåg som ska vända.

Från Gävle Västra fortsätter de tre spåren för Ostkustbanan, Norra stambanan och godsspåret norrut. Spåren passerar Hamnleden och E4 på nya järnvägsbroar. Hamnleden och E4 byggs om och förläggs på en lägre nivå i korsningspunkterna med järnvägsanläggningen. För Bergslagsbanan ingår ett ombyggt dubbelspår från Gävle C fram till Lexe.

Till järnvägsplanen hör även ett nytt gemensamt godsspår för Bergslagsbanan, Ostkustbanan och Norra stambanan som utgår från Gävle godsbangård, ett triangelspår. Spåret löper parallellt med Ostkustbanan och Norra stambanan till järnvägsplanens slutpunkt väster om E4.

Fortsättningen norrut kommer att hanteras i en annan järnvägsplan, Tolvforsskogen–Kringlan.



Figur 2. Översiktskarta nya Ostkustbanan mellan Gävle C och Kringlan.

Figur 1. Översiktlig karta projektets omfattning.

1.2 Gestaltungsprogrammets syfte

Gestaltungsprogrammet visar hur olika delarna av järnvägsanläggningen ska utformas med hänsyn till landskapets förutsättningar. Programmet medverkar till att skapa samsyn hos alla inblandade beträffande projektets utformningsprinciper och utgör ett viktigt dokument för kunskapsöverföring av val och motiv för utformningar och ställningstaganden som ska ligga till grund för lösningar och rekommendationer.

Programmet är ett viktigt dokument för kunskapsöverföring inför kommande skeden med kravställning och lämnar förslag på krav inför kommande projekterings- respektive byggskede.

Av olika anledningar kan förändringar ske i projekteringskedet. Lagstiftning, önskemål, ny kunskap med mera kan påverka förslagen som redovisas. Förändringarna ska dock ske med bibehållna gestaltungsprogramkvaliteter.

1.3 Kunskapsunderlag och förutsättningar

1.3.1 Tidigare utredningar

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



Figur 3. ILKA och kulturarvsanalysen som utgjort underlag för gestaltungsarbetet.

Exempelvis ha en Integrerad landskapskaraktärsanalys (ILKA) har tagits fram inom projektet. Analysen ligger till grund för detta gestaltungsprogram, se ”Integrerad landskapskaraktärsanalys, OKB Gävle - Kringlan, delen Gävle C - Gävle Västra och Trafikplats Gävle Norra”.

Inom projektet finns även en kulturarvsanalys framtagen, vilken också utgör underlag för gestaltungsarbetet. Det ger en överblick över utredningsområdets historia och på vilket sätt landskapets tidsdjup syns i landskapet.

1.3.2 Tekniska förutsättningar

I samband med framtagande av järnvägsplanen finns flera tekniska förutsättningar och krav som järnvägsanläggningen måste förhålla sig till. Trafikverkets infrastrukturregelverk beskriver krav som ställs på infrastrukturplaneringens egenskaper och skötsel.

Utöver kravdokument finns flera rapporter och handböcker med råd och vägledning för utformning av järnvägsanläggningen. I figur 4 redovisas ett urval av handböcker som använts vid utformning av järnvägsanläggningen och gestaltungsprogrammets framtagande.



Figur 4. Handböcker, rapporter och program som använts i arbetet med gestaltungsprogrammet.

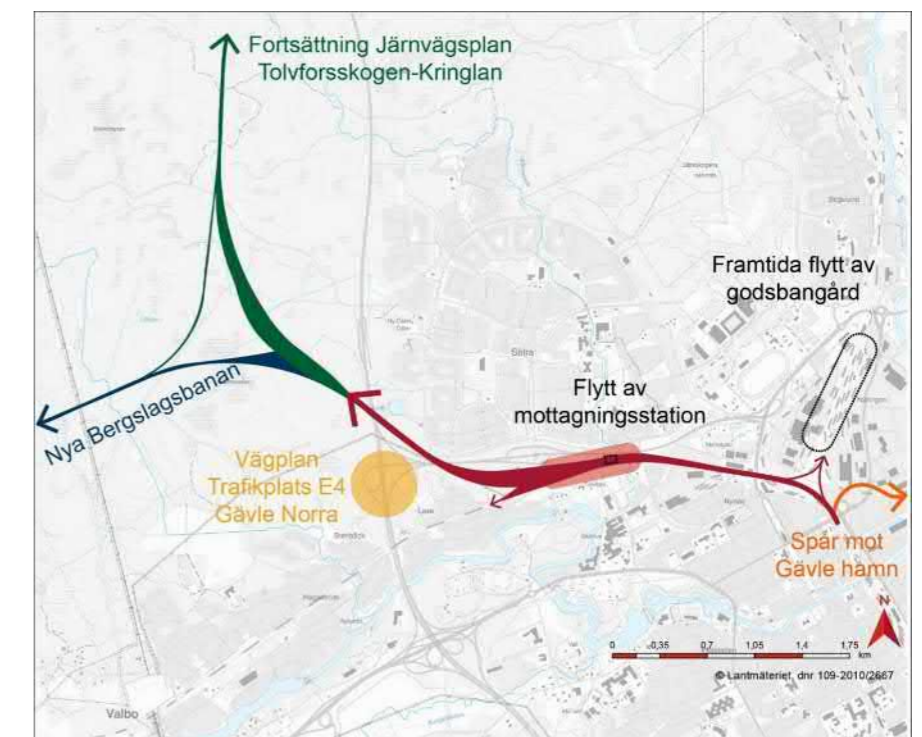
1.3.3 Angränsande projekt

Denna järnvägsplan är beroende av ett antal angränsande projekt, som antingen är orsakade av järnvägsplanen eller som planen är beroende av för att kunna genomföras. Nedan finns en kort beskrivning av angränsande projekt, mer information om projekten finns i järnvägsplanens planbeskrivning.

För att kunna anlägga den nya stationen vid Gävle Västra samt de nya spåren för Ostkustbanan behöver Gävle Energis mottagningsstation och inkommande högspänningsluftledningar som finns där i dag få ny lokalisering. Planen är också beroende av förlängningen av Ostkustbanans spår norrut, och möjliggör en anslutning till en framtida ny sträckning av Bergslagsbanan.

Projekt som indirekt påverkar eller är beroende av järnvägsplanen är Gävle kommuns planer för område kring Gävle Västra (stationsområdet samt anslutning till området för buss, gång och cykel), samt Region Gävleborgs ombyggnad av Gävle sjukhus.

Vägplanen för ombyggnad av trafikplats 200, Gävle norra, är beroende av järnvägsplanen, liksom planerad flytt av godsbangården samt ny anslutning till Gävle hamn.



Figur 5. Karta över angränsande projekt. De röda pilarna utgör projektet.

1.3.4 Avgränsning mellan järnvägsplan och kommunal planering

Järnvägsplan

Järnvägsplanen omfattar statlig anläggning för såväl järnvägs- som vägätgärder:

- Ett nytt dubbelspår för Ostkustbanan (OKB) från Gävle C till Tolvforsskogen.
- Ett nytt enkelspår för Norra Stambanan (NSB) från Gävle godsbangård till Tolvforsskogen.
- Ett nytt dubbelspår för Bergslagsbanan (BSB) från Gävle C till Lexe (km 117+432).
- Ny regional tågstation, Gävle Västra.
- Sänkning och anpassning av Hamnleden (väg 583).
- Sänkning och anpassning av E4.
- Anpassning av befintliga ramper (av- och påfarter) mellan E4 och Hamnleden (se figur 6).

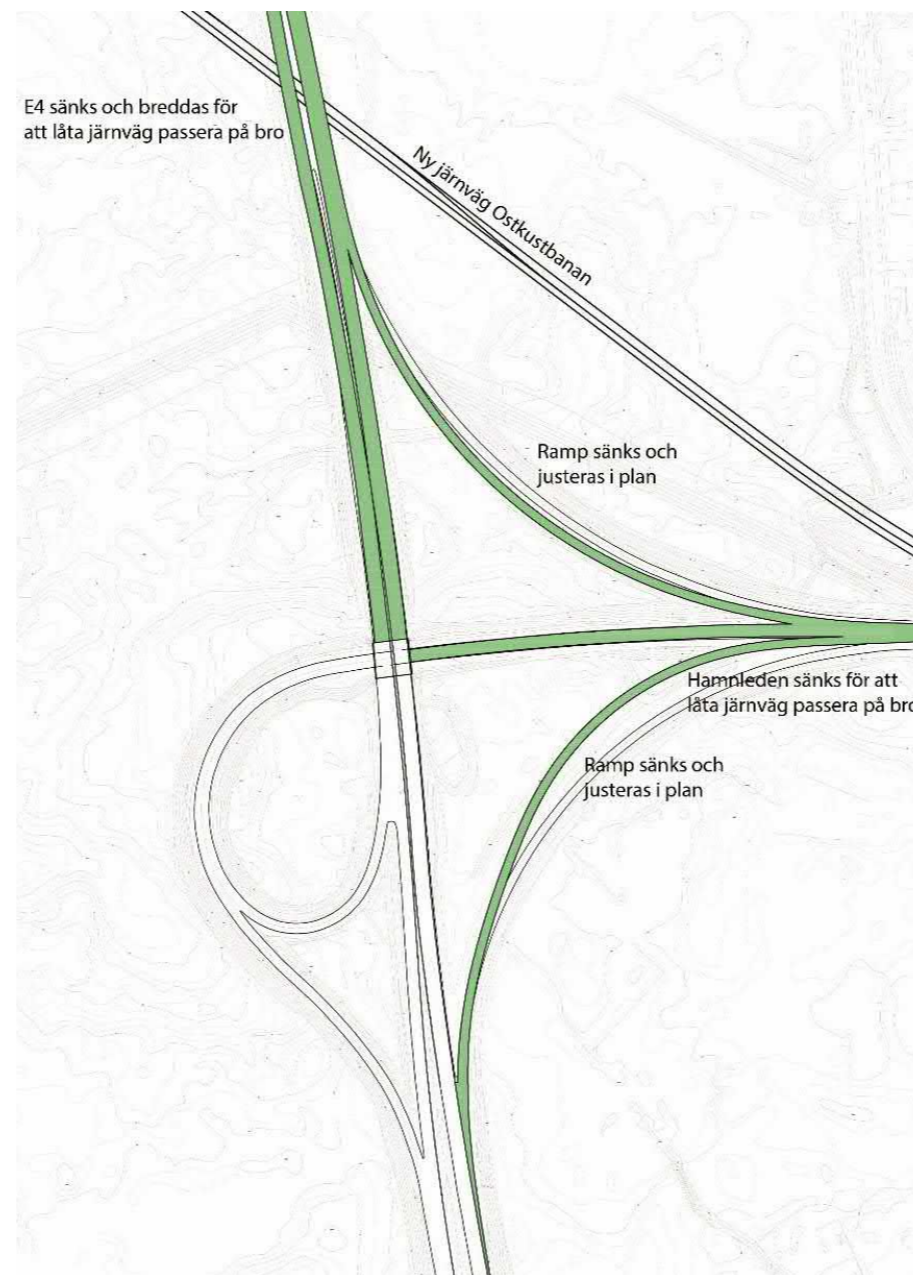
Gällande regional tågstation Gävle Västra ansvarar Trafikverket för järnvägens kärnfunktion vilket innefattar:

- Plattformer och plattformstak samt utrustning som bänkar och väderskydd.
- Plattformförbindelse i form av bro, trappor och hissar.
- Utrustning för trafikinformation på plattform och plattformsförbindelse samt skyltning på plattform och plattformsförbindelse.
- Om Trafikverket förslagna åtgärder i järnvägsplanen medför att kommunal infrastruktur påverkas så ska Trafikverket beskriva, samråda och föreslå förslag på lösning. Förslag på lösning ska vara i samma standardnivå som tidigare funktion. Vissa funktioner/anläggningar i den kommunala infrastrukturen kan vara svåra/omöjliga att återställa i samma läge eller i samma funktion.

Kommunal planering

Gävle Västra

Välfungerande bytespunkter kräver alltid anläggningar eller utrustning utöver järnvägens kärnfunktion. Vid regionala tågstationen Gävle Västra ansvarar Gävle kommun för dessa funktioner. Dessa funktioner är koppling till stationsområdet på båda



Figur 6. Illustration över de delar av E4 och Hamnleden, samt anslutande ramper på östra sidan av E4 som byggs om i järnvägsplanen.

sidor om järnvägen vid Gävle Västra, vilket exempelvis innefattar cykelparkeringar, ytor för lokal- och regional busstrafik, taxi- och bilparkering. Gävle kommun kommer att utveckla området för att ge möjlighet till att förstärka regional tågstationen som en målpunkt.

Gator och broar

Som en effekt av den anläggning Trafikverket planerar i järnvägsplanen kommer kommunala gator och broar att påverkas. Trafikverket ansvarar för att anpassa eller ersätta befintliga gator och broar som påverkas av ny utformning av järnvägsanläggningen eller statlig väg. Ersättning av dessa gator och broar ingår inte i järnvägsplanens beskrivna åtgärder. Rättigheten för gator och broar över/under kommande järnvägsfastigheten eller befintlig vägrätt regleras i den kommunala detaljplaneringen.

Följande gator och broar påverkas och behöver byggas om:

- Norra Kungsgatan inklusive gång- och cykelbana.
- Skånbergsleden med ny bro inklusive gång- och cykelbana.

Trafikverket ombesörjer byggnation av ersättningsanläggningar som motsvarar dagens funktion och standard.

Övriga passager för oskyddade trafikanter

Även ett antal kommunala passager för oskyddade trafikanter kommer att påverkas. Trafikverket ansvarar för att anpassa eller ersätta befintliga passager som bryts av ny eller förändrad utformning av statlig väg och/eller järnväg. Ersättning av dessa passager ingår inte i järnvägsplanens beskrivna åtgärder. Rättigheten för passagera över/under kommande järnvägsfastigheten eller befintlig vägrätt regleras i den kommunala detaljplaneringen.

För nedanstående passager pågår en dialog om hur dessa ska ersättas. Trafikverket har tagit fram tekniskt möjliga lösningar för dessa.

- Gång- och cykelpassage mellan Tolvfors Herrgård och Sätra. Kan till exempel ske som en förlängning av Trafikverkets plattformsförbindelse.
- Gång- och cykelpassager mellan Lilla Lexe och Sätra. Kan utformas som en bro över väg- och järnvägsanläggning som kan placeras mellan trafikplats Sätra och befintlig passage under Hamnleden.
- Friluftspassage vid E4. Kan utformas som bro över E4 strax norr om befintlig passage.

Hur dessa ska ersättas i samband med den omvandling som planeras kring Gävle Västra och Tolvforsskogen pågår i dialog mellan Trafikverket och Gävle kommun. Trafikverket ombesörjer byggnation av ersättningsanläggningar som motsvarar dagens funktion och standard.

1.4 Trafikverkets arkitekturstrategi

Trafikverket har tagit fram en arkitekturstrategi som syftar till att verksamheten utvecklas så att Trafikverket når de transportpolitiska, arkitekturpolitiska, kulturpolitiska samt miljö- och klimatpolitiska målen. Målet med arkitekturstrategin är att Trafikverket ska medverka i samhällsutvecklingen genom att skapa väl gestaltade miljöer som är funktionella, hållbara och vackra.

1.5 Projekt mål

Ändamålet med projektet är att Ostkustbanan ska vara det bästa transportalternativet genom att erbjuda god tillgänglighet för alla samt säkerställa snabba, hållbara och tillförlitliga transporter för att möjliggöra en positiv samhällsutveckling.

För järnvägsplanen Gävle C–Tolvforssskogen har en målbild formulerats som innefattar de tre aspekterna produktion, trafikant och närmiljö.

Projekt mål produktion - Etappindelning och trafikering:

- Skapa förutsättningar så att etappvis utbyggnad av järnväg och väg kan utföras med minsta möjliga påverkan på trafik och med enkla, beprövade lösningar för god arbetsmiljö.
- Säkerställa att ingen oplanerad störning uppstår, att trafikflöden är tydliga för brukare och att redundans och flexibilitet byggs in för både gods- och persontrafik.

Projekt mål trafikant - Resenär - smidigt, tryggt och tillgängligt:

- En väl gestaltad helhet som bidrar till en attraktiv entré till Gävle stad.
- Ett attraktivt stationsläge med god orienterbarhet i en trygg och inbjudande miljö med tillgänglighetslösningar utformade som en integrerad del i anläggningen som helhet.
- Passager av ny järnvägsanläggning och Hamnleden som är funktionella och upplevs trygga.

Projekt mål närmiljö - Hänsynstagande och skapa mervärde:

- Skapa en attraktiv närmiljö där hänsyn tas till boendemiljö, områdets karaktär och där biologisk mångfald gynnas.
- Ersätta ekologiskt viktiga naturmiljöer (naturvärdesklass 1-3) som förstörs och upprätthålla ekologisk konnektivitet.
- Stärka och/eller utveckla platsens kulturmiljövärden.
- Skapa ett robust skydd för Gävle-Valboåsens grundvattenförekomst och återskapa infiltrationsområden.

1.6 Gestaltungsavsikter

I samband med linjestudie för Ostkustbanan Gävle C - Kringlan har gestaltungsavsikter för hela sträckan tagits fram.

Gestaltungsavsikterna formulerar målbilden för projektet ur gestaltungssynpunkt. De beskriver vilka frågor, avsnitt eller aspekter som är betydelsefulla ur gestaltungssynpunkt.

Gestaltungsavsikterna som är aktuella för delsträckan Gävle C - Tolvforsskogen ligger till grund för den gestaltning som redovisas i detta gestaltungsprogram. De gestaltungsavsikter som är relevanta för delsträckan Gävle C - Tolvforsskogen redovisas nedan:

Platsspecifika gestaltungsavsikter Gävle C - Tolvforsskogen

- Särskild vikt ska läggas på utformningen av infrastrukturanläggningarna invid bebyggelsenära områden. Detta avser den södra delen av utredningsområdet, invid bostadsområdena Sättra, Tolvfors, Lexe och Hagaström som tillhör Gävle stad. Här utgör vägar och järnvägar fysiska och visuella barriärer.
- Om möjligt ska fysiskt intrång undvikas i bostadsmiljöer och deras närmiljö.
- Den bostadsnära naturens värde är stor och utgör en viktig del av kommunens grönstruktur.
- Järnvägen kommer att dras nära bostadsområdena Sättra och Lexe och här är det viktigt att försöka minska de fysiska och visuella barriärerna mot bostäderna. Möjligheten att använda en längre brolösning istället för bank mellan bostadsområdena är att föredra, både ur fysisk- och visuell barriärsynpunkt.
- Vid naturområdena intill Igeltjärn, Lexe samt väster om E4 är det viktigt att försöka minska barriärverkan, dessa kommer att påverkas av fysiskt intrång.
- Det är av stor vikt att motionärer även fortsättningsvis kan ta sig mellan skogsområdena vid Sättra och Hagaström, där stigarna korsas av E4 och av kommande järnväg.
- Kommunikationsmöjligheterna mellan Sättra och Lexe samt Sättra och Gävle Västra är viktiga att bevara för cykelpendling in mot Gävle centrum.
- Bullerskydd bör utformas i harmoni med landskapet, antingen genom vallar eller plank. Transparenta skydd kan användas där utblickar är viktiga att bevara, antingen för att det finns viktiga siktlinjer i området eller för att skapa ökad upplevd trygghet där människor passerar.

Gestaltungsavsikter för hela sträckan Gävle C - Kringlan

Siktlinjer:

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

Broar och portar:

- Broar och portar i närheten av stadsmiljöer/tätbebyggda områden bör utformas ljusa, luftiga och smäckra. Portar avsedda för gående och cyklister är extra viktiga att utforma med stor öppning.
- Bulleråtgärder på broar gestaltas tillsammans med brokonstruktionen. Vid passager för gång och cykeltrafik och vid viktiga siktstråk bör bullerskyddsskärmar utföras transparenta.
- Landfästen och brostöd bör utformas smäckra i den mån det är möjligt.
- Passager för friluftslivet bör lokaliseras till samma plats som befintliga passager under E4.

Topografi:

- Djupa skärningar och höga bankar bör undvikas då de skapar fysiska och visuella barriärer i landskapet. Infrastrukturanläggningarna bildar fysiska hinder som påverkar framkomligheten både för människor och djur. De skapar även intrång i omgivande marker.

Skärningar och slänthantering:

- I skogsterräng bör intrånget göras så litet som möjligt.
- Slänter i öppna landskap utförs med en flackare lutning för att skapa en mjuk anslutning till befintlig terräng.
- Släntröner bör rundas av för att ge en mjukare övergång till befintlig mark.
- För att minska släntutbredningar och markanspråk i smala passager kan stödmurar, spont och tråg användas.

Bankar:

- Järnvägsbankar och vägbankar bör om möjligt undvikas invid bebyggelse och inom rekreationsområden. Bankar riskerar att bilda ett dominant inslag i stads- och landskapsbilden. Invid järnvägar innebär trädskryddszonen att träd från spårmittpunkt och 20 meter ut på vardera sida måste fällas vilket riskerar att bidra till att en bank blir väldigt synlig. I tät, flack skogsterräng utan utblickar blir en järnväg på bank dock inte synlig över några större avstånd och ger mindre påverkan på håll. Där järnvägen passerar sjöar, vattendrag och vägar blir påverkan större.

Vegetation och naturmiljö:

- Befintlig vegetation ska bevaras i den utsträckning det är möjligt.
- Passager över och invid vattendrag kräver varsam hantering och gestaltning.
- Självetablering och tillvaratagande av avbaningsmassor bör eftersträvas.
- Vägar och järnväg bör placeras så att impedimentområden som blir svårskötta eller obrukbara undviks.

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.

Stängsel:

- Vid utförande av stängsel, såsom personskyddsstängsel, är linjeföringen och helheten viktig. Skilda höjder, trappningar och placeringar på stängsel kan lätt skapa ett rörigt intryck. En genomtänkt helhetslösning för staketet är viktig.

2 Övergripande gestaltning

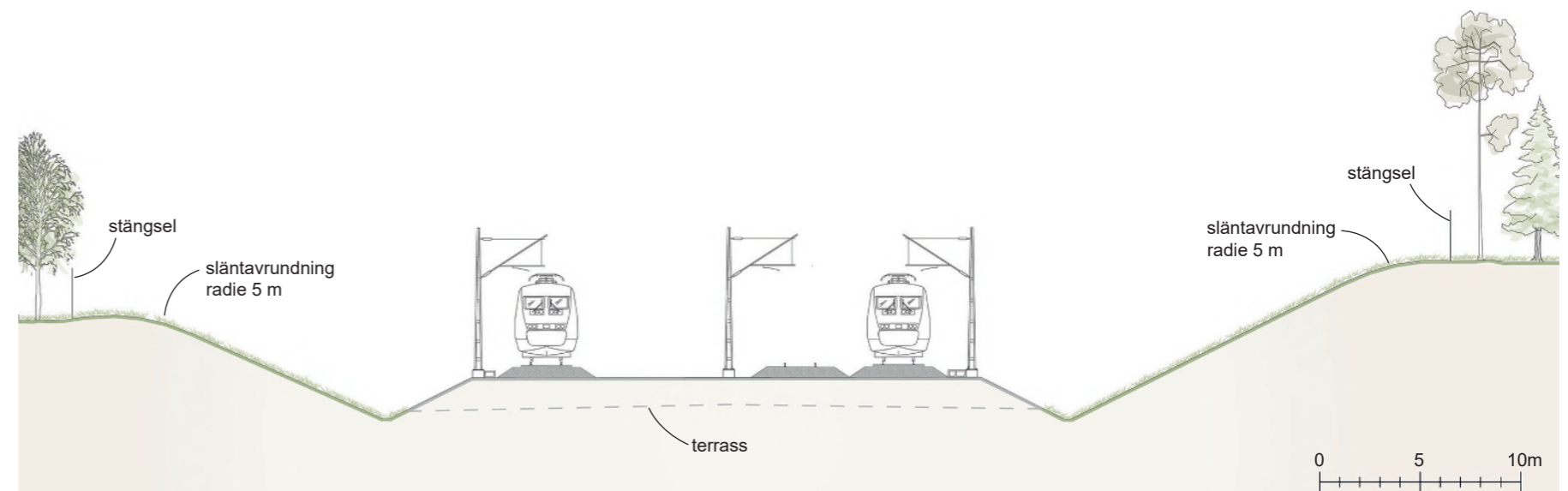
Detta kapitel redovisar de gestaltungsprinciper som gäller för anläggningen och dess ingående delar generellt. Den övergripande gestaltningen svarar för den grundutformning som bidrar till att få järnvägen att smälta in i omgivningen. En god landskapsanpassning bidrar till att mildra anläggningens negativa konsekvenser på landskaps- och stadsbilden.

Den övergripande gestaltningen i sin helhet presenteras i löptext under respektive rubrik. I slutet av varje avsnitt har de gestaltungsprinciper som är beslutade i detta skede sammanställts i en faktaruta: "förslag krav på utförande". De krav som framgår där ses som en miniminivå avseende gestaltning för att uppnå projektmålen. I löptexten återfinns fler gestaltungsförslag som ännu inte är beslutade. Dessa förslag är en inriktning avseende gestaltningen som behöver utvecklas vidare i kommande skeden.

2.1 Järnvägens anslutning mot omgivande landskap

Järnvägens läge i profil och valet av markanslutning har stor betydelse för hur stor del av omgivningen som påverkas av anläggningen. En lågt belägen bana i skärning underordnar sig landskaps- och stadsbilden samt ger en minskad bullerspridning. En högt belägen bana medför en utökad visuell barriäreffekt i omgivningen och riskerar dessutom att ge stor bullerspridning. På den aktuella sträckan ligger järnvägen växelvis på bank och i skärning.

Oavsett om järnvägen ligger på bank eller i skärning så ska slänter och sidoområden utformas så att de upplevs som en så naturlig del i landskapet och staden som möjligt. Synliga krosslänter ska undvikas så långt det är möjligt. Etablering av låg marktäckande vegetation ska utföras i slänter, se vidare avsnitt 2.5.1 *Markvegetation*.



Figur 7. Typsektion järnväg i skärning.

2.1.1 Järnväg i skärning

Då järnvägen ligger på en lägre nivå än den omgivande marken utförs en skärning med järnvägsslänter som lutar upp mot befintlig mark. Vid skärning ska slänterna i normalfall utformas med släntlutning 1:2 för att minimera risk för erosion utan att göra ett omotiverat stort markintrång.

Där järnvägen ligger i jordskärning ska ytterslänt etableras med låg markvegetation. Innerslänt mot järnvägsbanken föreslås etableras med låg markvegetation upp till nivå för järnvägens terrass, se figur 7.

För en god landskapsanpassning ska släntkrön vid ytterslänter avrundas med radie 5 meter. En avrundad släntavslutning bidrar till att minska anläggningens visuella påverkan på landskapet.

Förslag krav på utförande:

- Vid järnväg i skärning ska ytterslänt etableras med låg markvegetation upp till järnvägens terrass.
- Vid järnväg i skärning ska släntkrön vid ytterslänt avrundas med radie 5 meter.

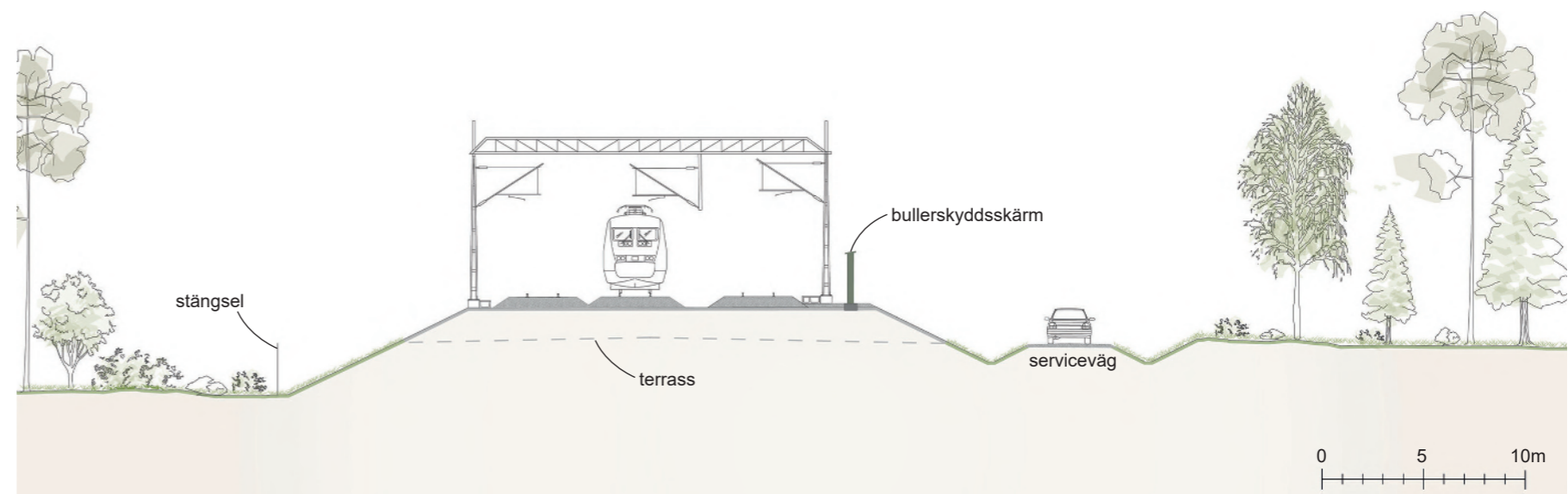
2.1.2 Järnväg på bank

Då järnvägen ligger högre än omgivande mark skapas en bank med slänter som sluttar ner mot befintlig mark. För att järnvägsbanken ska vara stabil utan att göra ett omotiverat stort markintrång är slänterna i normalfallet utformade med släntlutning 1:2. Släntlutningen 1:2 ger också goda möjligheter att etablera låg marktäckande vegetation. Slänterna täcks i normalfall med låg markvegetation upp till nivå för järnvägens terrass, se figur 8. För att minimera det fysiska markintrånget utförs ingen släntavrundning vid järnväg på bank.

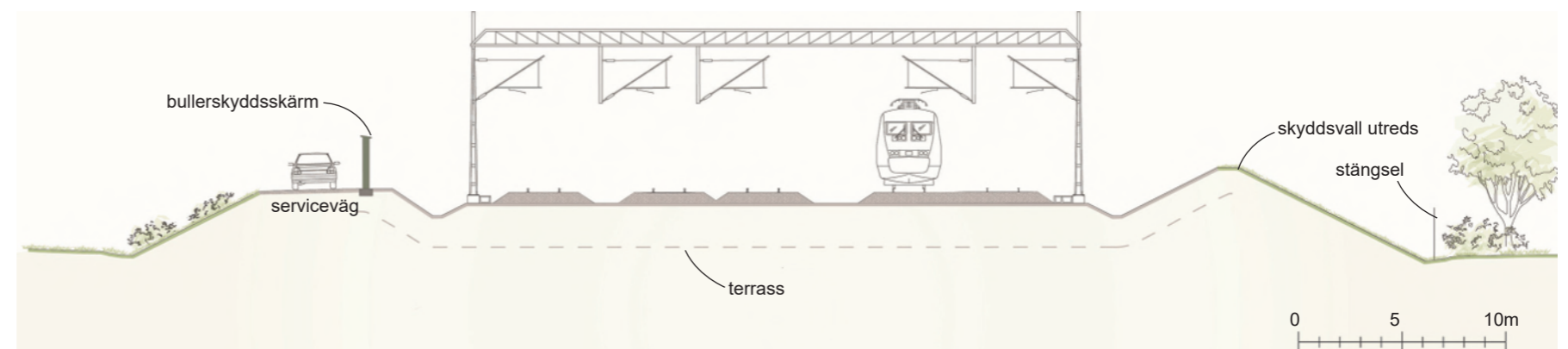
På en del av den aktuella sträckan passerar järnvägen genom Gävle-/Valboåsens vattenskyddsområde. Järnvägens utformning genom detta område är under utredning. Trafikverket har tagit fram en riskanalys som visar på nytta och kostnadseffektivitet av vissa skyddsåtgärder. Trafikverkets inriktning på fortsatt utredning styrs mot skyddsåtgärder för spår 4 och 5 genom vattenskyddsområdet. Avgränsning av skyddsåtgärd kan komma att anpassas till geologiska och hydrogeologiska förutsättningar längs sträckan, där passagen av själva åskärnan är högst prioriterad. Skyddsåtgärd som utreds kan vara tätskikt, skyddsvall som motverkar spridning utanför spårområdet samt damm för mottagning av vatten och utrymme för att omhänderta oönskade utsläpp. Ytor för dessa åtgärder ingår i markanspråket för järnvägen enligt järnvägsplanens samrådshandling. För typsektion inom vattenskyddsområdet se figur 9.

Förslag krav på utförande:

- Vid järnväg på bank ska banvallens slänt etableras med låg markvegetation upp till järnvägens terrass.
- Vid järnväg på bank inom Gävle-/Valboåsens vattenskyddsområde ska den eventuella skyddsvallens ytterslänt etableras med låg markvegetation upp till släntkrön.



Figur 8. Typsektion järnväg på bank.



Figur 9. Typsektion järnväg på bank inom Gävle-/Valboåsens vattenskyddsområde. Järnvägens utformning genom vattenskyddsområdet är under utredning.

2.2 Vägars anslutning mot omgivande landskap

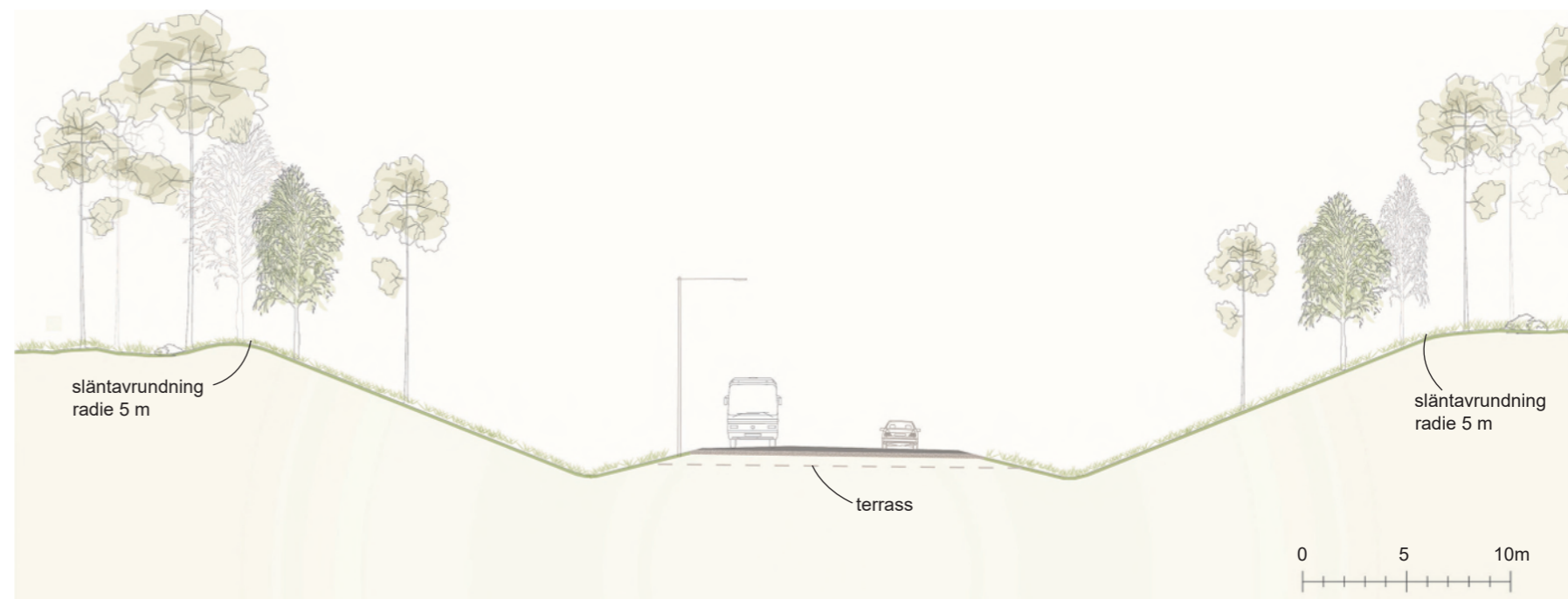
Den nya järnvägssträckningen medför att vägar behöver byggas om för att anpassas till järnvägen och möjliggöra passage under eller över järnvägen. Dessutom anläggs nya servicevägar med syfte att ge tillträde för fordon längs järnvägsbanan. Servicevägar är ett samlingsbegrepp för tillfartsvägar, underhållsvägar och räddningsvägar. Servicevägar utformas med en bredd av 4 meter och med ytskikt av grus, se typsektion i figur 8 och 9.

Generellt ska släntutformning utföras med lutning 1:4 eller flackare så att sidoräcken kan undvikas. Släntkrön ska avrundas med radie 5 meter, vilket skapar en mindre framträdande övergång mellan vägslänt och befintlig mark. Om det finns befintliga träd vid släntkrönet som riskerar att skadas av släntavrundning kan slänten utformas utan avrundning i anslutning till träden.

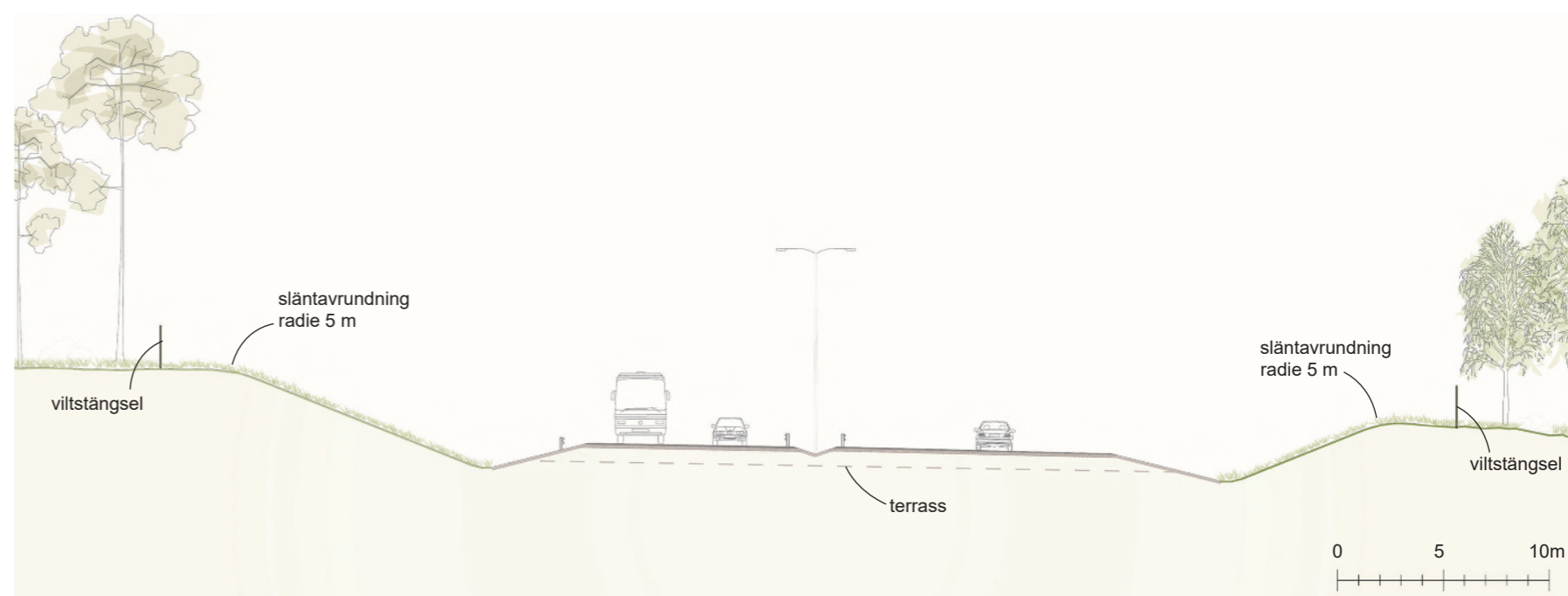
Innerslänter fram till stödremsan samt ytterslänter ska, i normalfall, etableras med låg markvegetation, se typsektion i figur 10. Detta bidrar till att minska den upplevda vägbredden. För slänter mot E4 och på- och avfartsramper fram till Hamnledens korsningspunkt med järnvägen görs dock undantag där innerslänter endast ska vegetationsetableras upp till 300 mm under terrass, se typsektion i figur 11. Det huvudsakliga motivet till det är att säkerställa E4 funktion genom en väl avvattnad väggropp. På grund av jordens låga infiltrationskapacitet här, kan avvattning av väggroppen i nuläget inte säkerställas om E4 innerslänter täcks med vegetation. Vegetationstäckning i innerslänterna kan medföra risk för behov av särskilda underhållsåtgärder för att upprätthålla avvattningen av väggroppen, vilket riskerar att skapa kapacitetsproblem längs E4 vid underhåll.

Förslag krav på utförande:

- Vägslänter ska generellt utformas så att sidoräcken kan undvikas.
- Vid väg i skärning ska ytterslänt etableras med låg markvegetation.
- Vid väg i skärning ska släntkrön avrundas med radie 5 meter.
- Vid väg i skärning ska innerslänt etableras med låg markvegetation fram till stödremsan med undantag för E4 inklusive på- och avfartsramper fram till Hamnledens korsningspunkt med Ostkustbanan.
- Innerslänt vid E4 inklusive anslutande ramper fram till Hamnledens korsningspunkt med Ostkustbanan ska etableras med låg markvegetation upp till en nivå 300 mm under vägens terrassyta.



Figur 10. Väg i skärning med vegetation fram till stödremsa.



Figur 11. Skärning med grus i innerslänt och vegetation i ytterslänt.

2.3 Broar

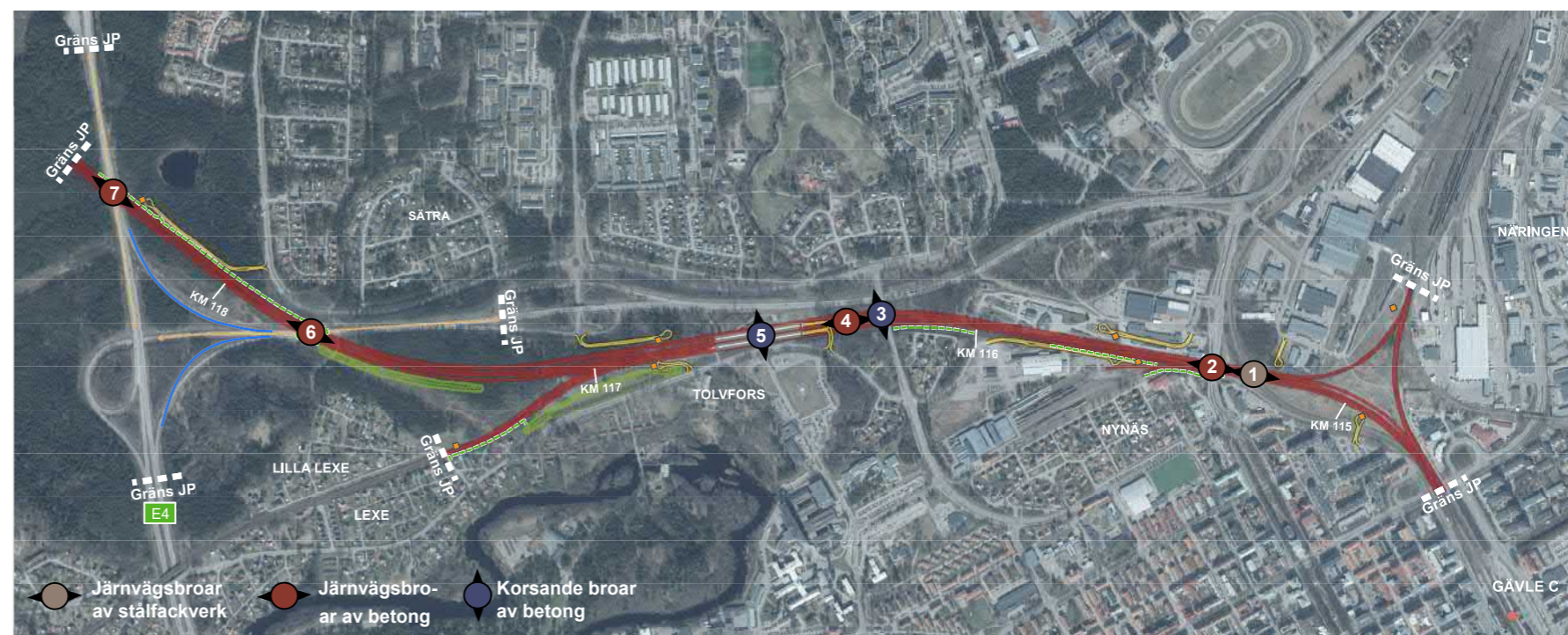
Längs sträckan finns 7 korsningspunkter där broar planeras för att möjliggöra passage av järnvägen. Passagerna utgörs både av järnvägsbroar där järnvägen passerar över en väg eller ett vattendrag och av vägbroar för väg- och/eller gång- och cykeltrafik som passerar över järnvägen. Broarna kommer att bli synliga i omgivningen och hur dessa förankras i omgivningen har stor betydelse för helhetsupplevelsen av den nya järnvägsanläggningen och dess påverkan på landskapsbilden.

Projektets samtliga broar förutom korsande vägbro för Skånbergsleden kommer att ägas av Trafikverket. Vägbro för Skånbergsleden kommer Gävle kommun att ansvara för och denna bro är inte en del av järnvägsplanen. I gestaltningsprogrammet beskrivs och illustreras även denna bro för att ge en ökad förståelse samt ge förslag för en välgestaltad helhet.

Broarna ska ge ett enhetligt uttryck med en gemensam grundutformning. Grundprincipen för broarna är att de är diskret utformade för att inte upplevas allt för framträdande i landskapsbilden. För att uppnå detta är broarna utformade med så långa spännvidder som möjligt med hänsyn till givna förutsättningar. Syftet är att ge en stor öppenhet för att skapa en god genomsikt mot bakomliggande landskap. Siktlinjer och visuella samband värnas också genom att broar som förses med bullerskyddsskärm utformas genomsiktligt skärm.

Broarna består av en brobanepatta som bärs upp av brostöd. En viktig gestaltningprincip är att tydliggöra bronns horisontella riktning genom att låta kantbalk framträda som en kontinuerlig linje som sträcker sig längs med hela bron och att brostöd underordnar sig den horisontella linjeföringen. Brostöd som delas in i landfäste och mellanstöd placeras innanför kantbalken för att underordna sig bronns horisontella linjeföring. Mellanstöd utförs med ett runt formspråk som pelare eller skivstöd med rundad kortsida. Landfästen är i normalfallet utformade med vingmurar med placering i samma riktning som bron. Vingmurar som är placerade i samma riktning som bron förses med kantbalk med samma utformning som bronns kantbalk vilket ger en visuell upplevelse av en längre bro.

Betongytans kulör ska vara så ljus och enhetlig som möjligt för hela konstruktionen. Generellt utförs brädform som ytstruktur på betongytan som kommer vara synliga. Där brädskarvar förekommer ska dessa fördelas jämt över ytan. Riktningen på brädformarna ska



Figur 12. Översiktlig karta projektets broar.

Tabell 1. Tabell som visar nya broar. *Vägbro för Skånbergsleden hanteras i kommunal planering och ingår inte i järnvägsplanen.

Nr.	Bro	Längdmätning (km+meter)	Brotyp	Brokonstruktion	Kommentar	Beskrivs i avsnitt
1	Två provisoriska järnvägsbroar över tidigare Ostkustbana	115+292	Järnvägsbro	Fackverksbro	Broar kommer att ersättas av järnvägsbank då befintlig Ostkustbana rivs.	2.3.2
2	Två järnvägsbroar över Norra Kungsgatan	115+402	Järnvägsbro	Plattbro	Två nya järnvägsbroar med skivstöd i tre spann.	2.3.1 och 3.1
3*	Vägbro för Skånbergsleden	116+290	Vägbro	Plattbro	Ingår inte i järnvägsplan. Endast illustrerad utformning för möjlig ersättning av befintlig passage. Bro hanteras i kommunal planering.	2.3.3 och 3.2
4	Järnvägsbroar över Bäckebröbacken	116+344	Järnvägsbro	Plattrambro	Tre nya separata broar för 2+2+1 spår.	2.3.1 och 3.3
5	Plattformsförbindelse vid Gävle Västra	116+590	Plattformsförbindelse	Plattbro	Ny förbindelse över järnvägen för tillgänglighet till plattformar.	2.3.3 och 3.4.1
6	Järnvägsbro över Hamnleden.	117+718	Järnvägsbro	Plattrambro	Ny järnvägsbro för tre spår.	2.3.1 och 3.6
7	Järnvägsbro över E4	118+367	Järnvägsbro	Plattrambro	Ny järnvägsbro för tre spår.	2.3.1 och 3.7

samverka med anläggningens horisontella och vertikala riktningar. Brostöd utförs med stående brädstruktur medan broarnas broplatta och kantbalk utförs med längsgående brädstruktur. Ytor som riskerar att utsättas för klotter förses med klotterskydd för att förhindra att klotter fäster och för att förbereda att saneringen av klotret går lättare.

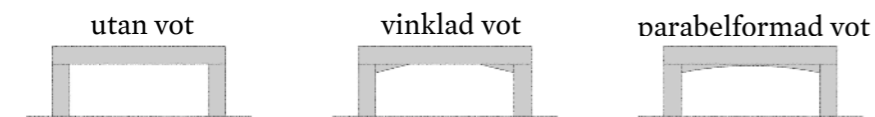
Brokonans slänter har en lutning på ca 1:1,7–1:2. Brokorna utanför bron bekläs med vegetation för att bättre smälta in i det omgivande landskapet. Landfästen är ofta utsatta för vind och torka och växtmaterialet måste därför vara tåligt och lättetablerat.

2.3.1 Järnvägsbroar av betong

På sträckan förekommer fyra korsningspunkter som utgörs av plattrambroar. Brotypen är en vanligt förekommande brotyp för broar med kort spännvidd. Plattrambroarna anläggs av armerad betong och utgörs av en fyrkantig ramkonstruktion. Broarna förekommer både som plattrambro i ett spann och som plattrambro i flera spann.

Brobaneplatta och kantbalk

Plattrambroar är konstruerade så att brobanan är ihopgjuten med brons ramben. Mötet mellan brobaneplattan och rambenen kan utformas med en konstruktiv vinklad eller parabelformad övergång som benämns som vot. Plattrambroar som utformas med vot ska utföras med parabelformad vot och inte med vinklad vot. En parabelformad vot är formad som en parabelkurva som sveper över hela spännvidden utan tydliga brytningar, se figur 13.



Figur 13. Principsektioner som illustrerar voter på bro.

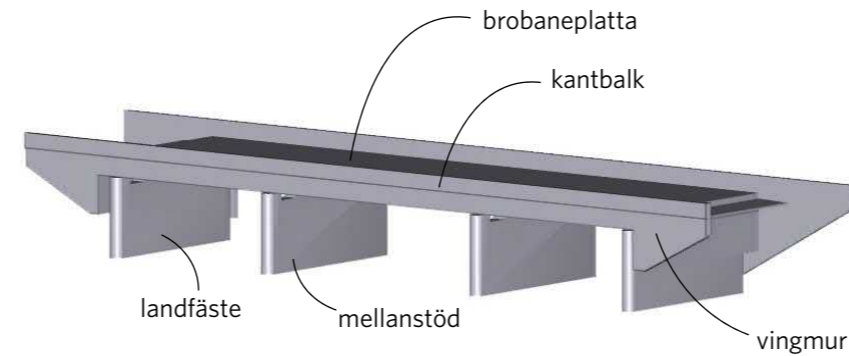
Brobaneplattans undersida ska utföras med rundad avfasning med radie cirka 150 millimeter, se figur 14 och figur 15. De parabelformade voterna utgör tillsammans med brobaneplattans avfasning en betydelsefull del av brons gestaltning som bidrar till brons helhetsuttryck likt en portal som markerar den underliggande passagen.

Broarnas kantbalk ska utföras kontinuerlig utan avbrott för utstickande kontaktledningsstolpar eller annan teknisk utrustning, vilken ska placeras på kantbalkens insida. Kantbalken ska vara utdragen minst 100 millimeter utanför broplattans sida, brostöd samt landfästen/vingmurar. Detta skapar en tydlig horisontell riktning längs hela bron. Kantbalkens överkant ska vara i samma nivå som rälsens överkant. Ståndare till bullerskyddsskärm och räcke placeras på kantbalkens ovansida.

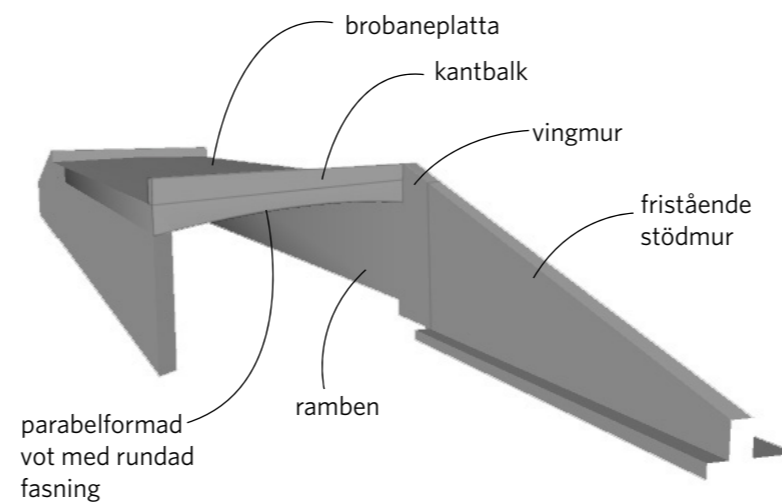
Vingmur och mellanstöd

Vid broarnas landfästen finns vingmurar som omhändertar marknivåns höjdskillnad. Vingmurar och vid behov anslutande fristående stödmurar ska utföras parallella med järnvägspåren för att maximera dagsljusinsläppet och känslan av öppenhet för omgivande passage. Broarnas kantbalk fortsätter över hela brons längd, även den del som utgörs av vingmur, vilket förstärker intrycket av att bron landar på banken och att horisontaliteten upplevs obruten. Järnvägsbro över Hamnleden utformas med en platsspecifik gestaltning avseende utformning av vingmurar, se avsnitt 3.6 *Passage över Hamnleden*.

Broar med fler än ett brofack utformas med mellanstöd. I de fall brokonstruktionen kräver mellanstöd ska stöden utformas med rundade kortsidor. Den runda formen skapar en kontrast till kantbalkens raka linje vilket bidrar till att visuellt åtskilja konstruktionsdelarna.



Figur 14. Illustration plattrbro med mellanstöd.



Figur 15. Illustration plattrambro med parabelformad vot.



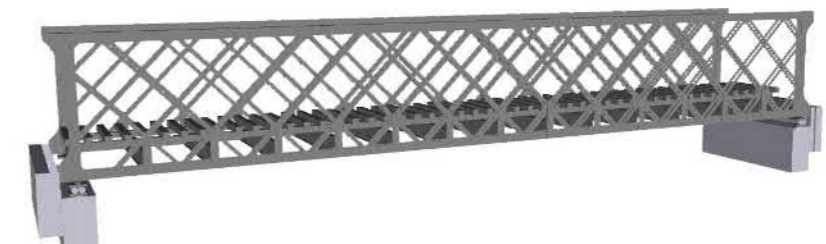
Figur 16. Inspirationsbild på järnvägsbro med rundad undersida, framträdande kantbalk och skivstöd med rundade kortsidor.

Förslag krav på utförande:

- Plattrambroar ska utföras med homogen brobaneplatta utan voter eller med voter formade som en parabelkurva som sveper över hela spännvidden utan tydliga brytningar.
- Brobaneplattans undersida ska utföras med rundad avfasning med radie.
- Broarnas kantbalk ska utföras kontinuerlig utan avbrott för utstickande kontaktledningsstolpar eller annan teknisk utrustning
- Kantbalken ska vara utdragen minst 100 millimeter utanför broplattans sida, utanför brostöd och utanför vingmurar/stödmurar.
- Kantbalkens överkant ska vara i samma nivå som rälsens överkant.
- Vingmurar och vid behov anslutande fristående stödmurar utförs parallella med järnvägspåren om ingen platsspecifik gestaltning anges.
- Broarnas kantbalk fortsätter över hela brons längd, inklusive vingmur och anslutande stödmur om ingen platsspecifik gestaltning anges.
- Mellanstöd vid plattrambroar ska utformas med rundade kortsidor.

2.3.2 Järnvägsbroar av stål

I korsningspunkten mellan befintliga Ostkustbanan och den nya Ostkustbanan kommer provisoriska järnvägsbroar anläggas. När den befintliga Ostkustbanans rivs kommer dessa provisoriska broar tas bort och ersättas av järnvägsbank. De provisoriska broarna tillhandahålls av Trafikverket och består av monteringsbara element som är relativt enkla att montera och demontera. Broarna utgörs av ett fackverk som möjliggör relativt långa spann. Illustration av föreslagna provisoriska broar illustreras i figur 17.



Figur 17. Illustration järnvägsbro av stål.

2.3.3 Korsande broar av betong

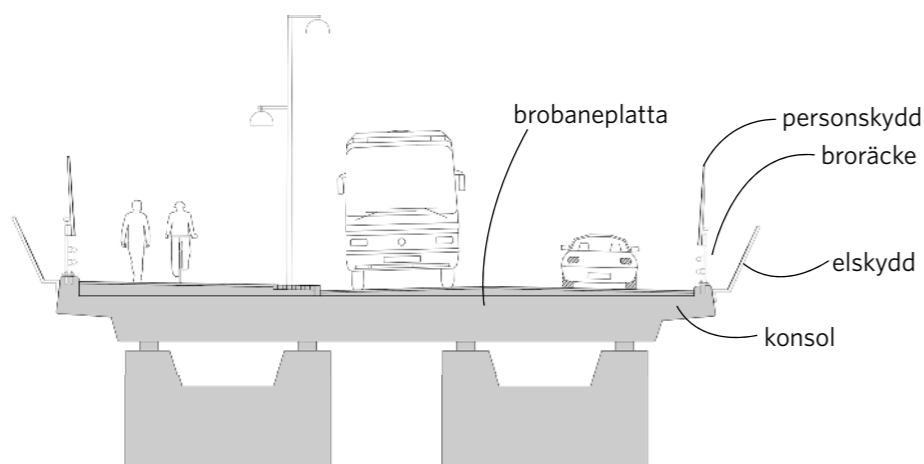
Utmed järnvägssträckan förekommer två korsande broar som utförs i betong. Den kommunala bron för Skånbergsleden för både vägtrafik och gång- och cykeltrafik samt plattformsförbindelsen vid Gävle Västra. Båda dessa broar utförs av brotypen plattbro som består av en brobaneplatta i betong som ligger på brolager på ett antal stöd.

Dessa broar ska upplevas så öppna och lätta som möjligt i sin utformning med god genomsikt.

Brobaneplatta

Brobaneplattan ska utföras tunnare vid dess sidor som en utstickande konsol på respektive sida och bron. På detta sätt skapas en tydlig linje som spänner över järnvägsområdet och som bidrar till att bron upplevs smäcker och luftig. Broarnas kantbalkar ska utföras med svagt lutande utsida med en lutning på cirka 6:1.

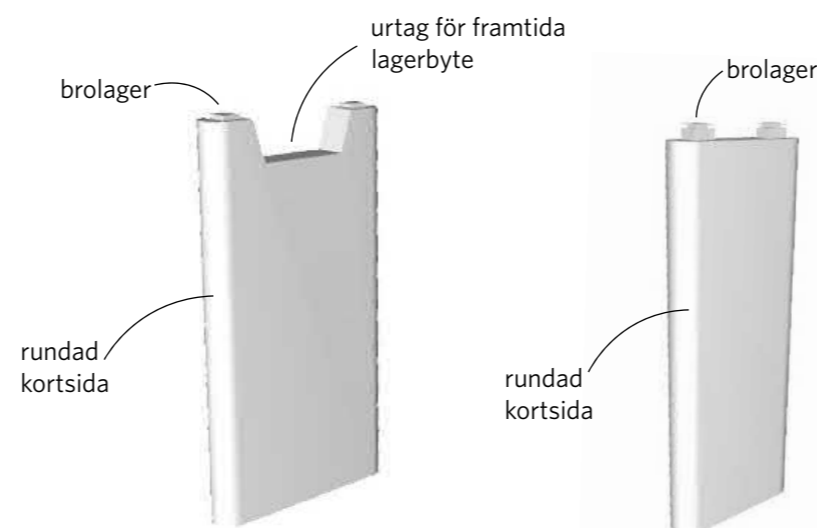
Vid vägbro över järnväg krävs elskyddsanordning ovan järnvägens kontaktledning. I första hand utformas elskyddet som en integrerad del av broräcket. Där detta inte är möjligt utförs elskyddet genomsiktligt för att säkerställa utblickar från vägen och för att ge ett öppet och luftigt uttryck. Se mer om elskydd under platspecifik gestaltning under avsnitt 3.2 *Passage för Skånbergsleden* och avsnitt 3.4 *Gävle Västra - ny tågstation*.



Figur 18. Sektion på plattbro med konsol för Skånbergsleden. Bro ingår inte i järnvägsplanen. Endast illustrerad utformning för möjlig ersättning av befintlig passage. Bro hanteras i kommunal planering.

Mellanstöd

Mellanstöd utförs av skivstöd med rundade kortsidor. På detta sätt skapas inga skarpa hörn som personer kan gå in i. Rundningen underlättar också för betraktarens blick att smita förbi stödet. I stödets övre del ska ett urtag göras på delen mellan stödets brolager för ett luftigare uttryck. Urtag ska på insida ges en sned vinkel, se figur 19. Urtaget ger också plats för domkraft vid framtida lagerbyte. Om skivstödens längd inte ger utrymme för brolager och urtag utförs skivstöd utan urtag.



Figur 19. Illustration mellanstöd av typ skivstöd.

Landfäste och vingmur

Landfästen inklusive anslutande ving- och stödmurar ska utformas integrerat i den anslutande banken. Landfästen utformas så små som möjligt och är placerade högt upp i slänten. Detta innebär att det under bron finns en slänt mot landfästet.

Vingmurar och vid behov anslutande fristående stödmurar ska utföras i samma riktning som bron så att kantbalken sträcker över hela bronns längd. Vingmuren ska förses med kantbalk lika broöverbyggnaden. Detta förstärker intrycket av att bron landar på banken och att horisontaliteten upplevs obruten.

Brons närområde ska utföras på ett omsorgsfullt sätt. Slänter i anslutning till bron utformas med en släntlutning 1:7-1:2 och täcks med vegetationsjord och besås. Slänterna under broarna ska utformas som stensatta ytor med ordnad sprängsten, se exempel i figur 20. Ytan ska avslutas i en rak linje i linje med kantbalkens utsida. Öppna krossytor ska undvikas i broarna närområde.



Figur 20. Exempel på ordnad stensättning på slänt under bro.

Förslag krav på utförande:

- Plattbroar ska utföras med brobaneplatta som är tunnare vid dess sidor likt en utstickande konsol på respektive sida om bron.
- Broarnas kantbalkar ska utföras svagt lutande utsida med lutning cirka 6:1
- Plattbroarnas kantbalk fortsätter över hela bronns längd, även den del som utgörs av vingmur och anslutande stödmur.
- Mellanstöd vid plattbroar ska utformas med rundade kortsidor.
- Synliga delar av landfästen ska utformas så små som möjligt.
- Slänter under broar ska utföras med stensatt yta bestående av ordnad sprängsten.
- Släntkoner ska etableras med markvegetation i enlighet med beskrivning i avsnitt 2.5 Vegetation.

2.4 Stödmurar

Stödmurar som utförs i anslutning till broar ska utföras av betong med samma utformning som den vingmur som stödmuren ansluter till. För utformning av murar i anslutning till bro se avsnitt 3.6 *Passage över Hamnleden* och 3.7 *Passage över E4*.

Vid Bäckebröäckens korsningspunkt med järnvägsanläggningen är området mellan Hamnleden och järnvägen begränsat och utrymmet för slänter som etableras med vegetation är litet. För att åstadkomma en vegetationsyta mot järnvägsbankens banvall föreslås en stödmur i form av gabionmur. Om möjligt kan gabionmuren fyllas med sten från platsen. För mer information se avsnitt 3.3 *Bäckebröäcken*.



Figur 21. Inspirationsbild på gabionmur.

2.5 Dagvattenhantering

2.5.1 Öppna diken och vattendrag

Öppna diken och omgrävda vattendrag anläggs i första hand med avbaningsmassor för att få en naturlig vegetation att etablera sig längs dikeskanter.

Ostkustbanans nya sträckning innebär att Bäckebröäcken behöver byggas om i korsningspunkten med järnvägen, se avsnitt 3.3 *Bäckebröäcken*.

Befintligt vattendrag från Igeltjärnen påverkas av Hamnledens sänkning i korsningspunkten med Ostkustbanan. Vattendraget behöver omledas med en ny placering för att kunna passera under järnvägen och under Hamnleden. Söder om Hamnleden i naturområdet vid Lilla Lexe utreds alternativa placeringar för det nya vattendraget.

2.5.2 Dagvattendamm

Dagvattendammar ska utformas med en naturlig karaktär med organisk form. Växtmaterialet ska i dess karaktär ge en känsla av fuktig mark, se inspirationsbild figur 22. Slänter vid i anslutning till dammar ska etableras med låg marktäckande vegetation.

Inom Gävle-/Valboåsens vattenskyddsområde utreds behovet av en dagvattendamm för mottagning av dagvatten och utrymme för att omhänderta oönskade utsläpp. Yta för dammen ingår i markanspråket för järnvägen enligt järnvägsplanens samrådshandling.

Om dagvattendammen anläggs kommer den placeras väster om Norra Kungsgatan på järnvägens norra sida. Dammen kommer att utföras med tät botten och med en permanent vattenyta.

Dammens slänter föreslås utföras med erosionsskydd av krossmaterial som blandas med jordfyllning så att slänterna så att vegetationen kan etablera sig. Inga synliga krosslänter får finnas.

Slänter föreslås utformas med varierande lutning för ett mer naturligt uttryck. Vid släntens nedersta del närmast vattenspegeln föreslås en flackare släntlutning som möjliggör etablering av strandvegetation. Exempel på arter som kan etableras i släntens nedre del är fackelblomster, kabbeleka, humleblomster och starrarter. För att påskynda etableringen av den lägre strandvegetation kan containerodlade plantor eller pluggplantor planteras, alternativt rullas färdiga mattor med vegetation ut.

Stängsel kring dagvattenanläggningar bör i första hand undvikas då det bidrar till ett onaturligt intryck.



Figur 22. Inspirationsbild på dagvattendamm.

Förslag krav på utförande:

- Dagvattendammar utformas med en naturlig karaktär med organisk form.
- Slänter vid dagvattendammar ska etableras med låg marktäckande vegetation.

2.6 Vegetation

Hur anläggningen utformas med vegetation och hur denna sköts har stor betydelse för hur järnvägen upplevs i landskapet. Vegetationen är en viktig del i skapandet av attraktiva miljöer och bidrar med en mångfald funktioner och värden såsom att rena stadsluften, fördröja och rena dagvatten samt utgöra viktiga miljöer och spridningskorridorer för växter och djur.

2.6.1 Markvegetation

Etablering av låg markvegetation ska utföras i järnvägens sidoområde. Det är positivt dels ur ett naturvårdsperspektiv dels ur ett visuellt perspektiv. Ett sidoområde som är etablerat med markvegetation bidrar också starkt till att anläggningen förankras i sin omgivning. Anläggningens visuella påverkan på omgivningen minskar till skillnad från ett sidoområde med bar jord eller kross. Etablerad vegetation bidrar också till att minska risken för erosion och till minskad risk för problem med slyppslag i exempelvis slänter.

Etablering av markvegetation ska i första hand ske genom täckning med, i projektet, tillvaratagna avbaningsmassor. Det för att få en självetablering av naturligt förekommande växter som ger en samstämmighet med omgivningen. Massor ska återföras i samma landskapstyp de är tagna från. Ett lager av cirka 200 millimeter ska läggas ut på ovanpå ytorna. Massor med eventuell förekomst av invasiva arter ska ses som avfall och hanteras utifrån gällande rekommendationer för respektive art.

I de fall avbaningsmassor inte finns tillgängliga ska ytorna täckas med växtjord och besås med gräs och örter. Om vegetation etableras genom sådd ska fröblandningen vara anpassad för låg skötselintensitet och ha förmåga att binda jorden. Växtmaterialet ska tåla vind och torka. Vegetationstypen ska vara anpassad till och samstämmig med vegetationen i omgivande mark.

För många arter bland växter och insekter är infrastrukturens gräs- och buskmarker en viktig livsmiljö. Under de senaste 100 åren har omfattningen av solbelysta sand- och grusmarker minskat kraftigt i landskapet. För att gynna framför allt värmekrävande insekter i järnvägsanläggningen föreslås att delar av slänter utgörs av sand eller grus. Där marken är naturligt sandig eller grusig räcker det att låta marken ligga bar. Annars behöver nytt material påföras.

Sandblottorna bör inte vara för grunda, gärna 50 cm, på grund av vissa insekters djupa bohålar. Ytmässigt bör de vara minst 10 kvadratmeter och lutningsgraden får gärna variera. För att hålla sanden på plats är ett alternativ att lägga sarger av timmer och stockar. Grus och sandslänter ska ligga i solbelysta ytor vända mot söder eller väster. Placering och detaljutformning av sand- eller grusytorna utreds mer i nästa skede, ekologisk kompetens bör medverka vid utformning.



Figur 23. Exempel på sand och grusytorna.

2.6.2 Träd- och buskplantering

Nyplantering av träd och buskar ska genomföras på några platser inom projektet, se tabell 2.

Vid nyplantering av vegetation ska arter väljas med landskapets karaktär som utgångspunkt. Växtmaterialet ska ha proveniens anpassad till platsen. Inga invasiva arter får föras in i anläggningen. Inom trädsäkringszonen ska flerstammiga buskträd väljas istället för stamträd. Buskträd har en bredare och lägre trädskrona, vilket ger en liten risk för att träd eller grenar ska falla inom spårområdet.



Figur 24. Exempel på flerstamigt buskträd. Foto projektverktöget Planter.

Tabell 2. Målbild vegetation.

Plats	Längdmätning (km+meter)	Typ	Målbild för planteringen	Beskrivning
Damm vid Norra Kungsgatan	115+415 – 115+465	Strandzonsplantering	Dammarna upplevs vara en naturlig vattenspegel omgärdad av varierande vegetation. Växternas karaktär ska ge en känsla av fuktig mark.	Exempel på arter som kan etableras i slänterna är fackelblomster, kabbeleka, humleblomster och starrarter.
Skiftesvägen, plantering på yta mellan Skiftesvägen och bullerskyddsskärm	116+050 – 116+150	Buskplantering	Skapa en grön zon mellan bostäder och järnvägsanläggningen och bidra till minskad visuell påverkan från järnvägen på bostadsområdet. Skapa variation utmed bullerskyddsskärm och minska den upplevda skalan av skärmen.	Grupper med blandning av flerstammiga buskträd och buskar, inklusive blommande och bärande arter. Exempel på arter: rönn, surkörnbär, hägg, häggmispel. Klätterväxter på skärm. Exempel på arter: vildvin.
Bullerskyddsvall norr om Tolvfors	116+767 – 117+234	Naturlik plantering	Varierad, naturlig karaktär både i utbredning och växtsammansättning. Ge bullerskyddsvallen ett mindre tekniskt utseende. Skapar en avskärmning mellan Lexevägen och järnvägsanläggningen och bidra till minskad visuell påverkan från järnvägen på Tolvforsområdet.	Naturlik plantering i grupper med blandning av träd, flerstammiga buskträd och buskar, inklusive blommande och bärande arter. Exempel på arter: rönn, surkörnbär, tall, sälg, björk, hägg, slån, nyponros, hassel.
Bullerskyddsvall nordöst om Lilla Lexe	117+281 – 117+708	Skogs-/ brynzonsplantering	Skapa skogs- eller brynzonskaraktär med ett bryn mot järnvägen där bullerskyddsvallen är en del av brynzonen. För att mildra den onaturliga vallformen ska vallen etableras med vegetation.	Lövträd som björk, rönn och sälg i brynzonen. Ungplantor av tall i ledningsgatan med viss inblandning av björk.
Järnvägsslänt mellan Trafikplats Sätra och Hamnleden	117+045 – 117+600	Solbelyst sand- och grusplantering	Gynna framförallt värmekrävande insekter.	Inslag av solbelysta sand- och/eller grusslänter vända mot söder eller väster.

2.6.3 Skydd av befintlig vegetation

Befintlig vegetation ska behandlas med stor hänsyn och bevaras i så stor omfattning som möjligt. I anslutning till projektet finns flertalet befintliga trädalléer som utgör bevarandevärda element i staden och ska skyddas. Två av alléerna ligger i direkt anslutning till området och riskerar att påverkas under anläggningsskedet. Dessa alléer står utmed Staketgatan respektive Norra Kungsgatan. Vid Staketgatan står träden utanför järnvägsområdet, men trädrötter finns med stor sannolikhet även inom järnvägsområdet. I detta område har järnvägssektionen anpassats med ett grundare dike för att minska risken att trädets rotsystem skadas. Vid Norra Kungsgatan är slänten utformad med en sådan lutning att rötterna inte bedöms påverkas. Åtgärder för att skydda träden ska fortsatt utredas i kommande skeden.

I kommande projekteringskede bör möjligheten att skydda bevarandevärda träd inom och i direkt anslutning till trädskyddszonen vid järnvägsskärningen mellan trafikplats Sätra och Hamnleden genom anpassning av järnvägens ytterslänt utredas. Likaså bör möjligheten att skydda avskärmande vegetation mot Sätra på norra sidan av Hamnleden genom att anpassa vägens ytterslänt utredas, exempelvis att undvika släntavrundning om detta med medföra att träd kan behållas.

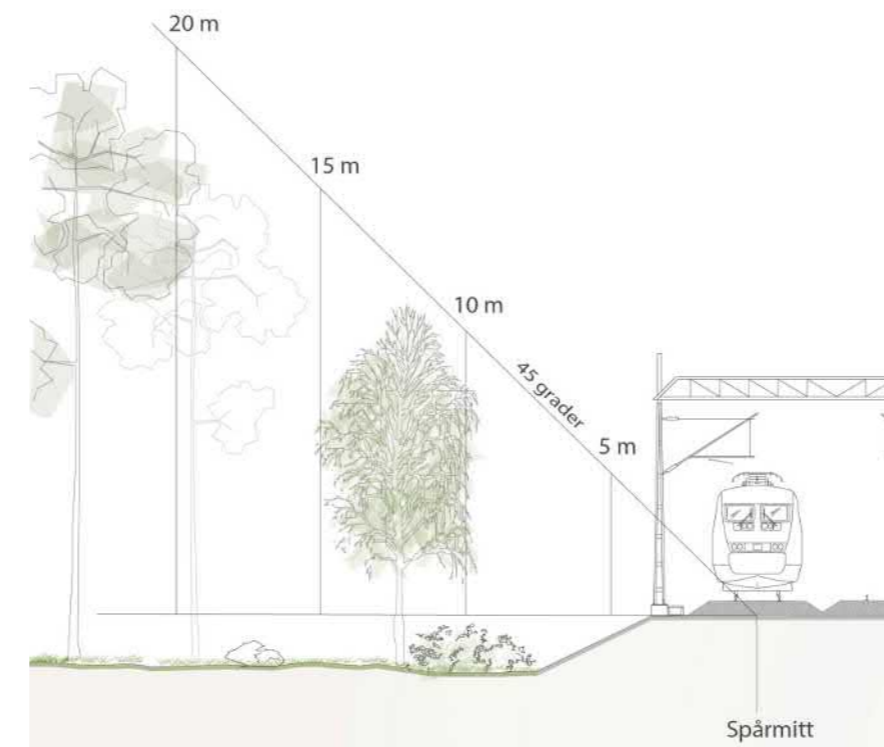
2.6.4 Trädskyddszon

Längs järnvägen finns en trädskyddszon på 20 meter från närmaste spårmit. Inom denna zon får inga träd finnas som kan falla ned på stängsel, kontaktledning och spår. Trafikverket har inom trädskyddszonen rätt att hålla fritt från träd och buskar inom mark som inte är tomt för bebyggelse. I järnvägsplanens plankartor redovisas ytor där trädskyddsservitut lagts ut.

Inom trädskyddszonen finns bevarandevärda träd som om möjligt föreslås behållas med anledning att träd är viktiga för staden och dess invånare på flera olika sätt. Träd utgör ett viktigt estetiskt element i stadsbilden och bidrar till att ge stadens dess karaktär. I det fortsatta arbetet föreslås bevarandevärda träd inom trädskyddszonen inventeras och bedömas för att se om träden måste avverkas. Inom projektet finns ett antal områden där bedömning enskilda träd inom trädskyddszonen är särskilt betydelsefull:

- Samtliga alléer i närheten av järnvägen
- Träd på tomtmark och i anslutning till bostadsmiljöer
- Träd i anslutning till Norra Kungsgatan
- Träd i anslutning till Bäckebröcken
- Träd inom skogsmarken på nordöstra sidan om järnvägen mellan Hamnleden och trafikplats Sätra

Vid framtida bedömning av bevarandevärda träd inom trädskyddszonen föreslås träd och buskar tillåtas växa inom trädskyddszonen om de inte växer högre upp än den 45-gradiga vinkeln som figur 25 illustrerar. Varje träd behöver bedömas individuellt och den 45-gradiga vinkeln utgör en vägledande grundprincip som föreslås tas hänsyn till vid framtida bedömning. Vid bedömning finns även flera andra aspekter att ta hänsyn till.



Figur 25. Illustrerande förslag av vägledande grundprincip vid individuell bedömning av bevarandevärda träd och buskar inom trädskyddszonen.

Förslag krav på utförande:

- Etablering av låg markvegetation ska utföras i järnvägens sidoområde.
- Etablering av markvegetation ska i första hand ske genom täckning med, i projektet, tillvaratagna avbaningsmassor. Massor ska återföras i samma landskapstyp de är tagna från.
- Massor med eventuell förekomst av invasiva arter ska ses som avfall och hanteras utifrån gällande rekommendationer för respektive art.
- I de fall avbaningsmassor inte finns tillgängliga ska ytorna täckas med växtjord och besås med gräs och örter. Växtmaterialet ska då samstämmig med vegetationen i omgivande mark, ha förmåga att binda jorden, vara anpassat till låg skötselintensitet samt tåla vind och torka.
- Inga invasiva arter får föras in i anläggningen.
- Nyplantering av vegetation ska utföras på ett antal platser inom projektet i enlighet med tabell 3.
- Vid nyplantering av vegetation ska arter väljas med landskapets karaktär som utgångspunkt. Växtmaterialet ska ha proveniens anpassad till platsen.
- Befintliga alléer i anslutning till projektet ska bevaras.
- Särskild bedömning av avsteg från trädskyddszonen innan trädfällning sker ska göras för följande områden: alléer i närheten av järnvägen, vegetation i anslutning till bostadsmiljöer och tomtmark, grönytor vid Norra Kungsgatan, området runt Bäckebröcken, skogsmarken mellan Hamnleden och järnvägen samt Tolvforsskogen.

2.7 Stängsel

Personskydd placeras längs järnvägen för att minska obehörigt spårinträdande, olaga intrång, stöld, skadegörelse, sabotage och anlagd brand i spårområdet. Personskyddet utgörs generellt av ett personskyddsstängsel. Där det finns en bullerskyddsskärm längs järnvägen och denna uppfyller krav som personskydd finns inget behov av ytterligare personskydd i form av stängsel. För att hindra att personer tar sig över spåren mellan plattformarna vid Gävle Västra placeras ett spärrstaket mellan spåren.

2.7.1 Personskyddsstängsel

Stängsel längs järnvägen ska ha en höjd av minst 2,0 meter. I de fall terrängen lutar mot eller är högre på stängslets utsida, exempelvis i anslutning till bullerskyddsvall, måste hänsyn tas till vilt. Detta kan göras genom att exempelvis välja ett förhöjt stängsel.

Stängsel utförs av punktsvetsat panelstängsel i varmförzinkat stål, se figur 26. I normalfallet utförs stängslet omålat. Stängsel vid stationsområdet Gävle Västra utförs i en kulör som harmoniserar med övrig färgsättning vid stationsområdet, kulör utreds vidare i kommande skede och samordnas med övriga kulörer inom stationsområdet.

Nätpanelen ska ha en maskstorlek av maximalt 200 mm vertikalt och 50 mm horisontalt. För att hindra att personer klättrar över personskyddsstängsel ska de vertikala stängseltrådarna sticka upp minst 25 mm ovan panelens översta horisontella stängseltråd.

Grundprincipen är att stängsel placeras så rakt som möjligt i plan och i samma höjd. Generellt placeras personskyddsstängslet 2 meter från släntfot/släntrön. Riskerar placeringen att bli för knykigt ska det rätas ut så det får en lugnare sträckning. Vid lokala svackor i terrängen ska stängsel rätas ut och ges en rakare placering i plan om så är möjligt.

Stängselplacering i möte med broräcke och bullerskyddsskärm ska detaljstuderas vid varje möte för en god helhetsverkan. Utgångspunkten är att stängsel på en längre sträcka klättrar upp på banken och ansluts till räcke eller skärm i en cirka 30 graders vinkel i plan.

Stängslet ska utföras med en så jämn överkant som möjligt längs hela sträckan. Överkanten utförs generellt horisontellt och stängsel utförs med trappning när nivåskillnad uppstår. Vid nivåskillnader som medför en trappning som är större än 200 millimeter ska en lutande överkant övervägas med syfte att skapa ett lugnare uttryck. Dessa platser bör detaljstuderas i kommande skede.



Figur 26. Foto på panelstängsel.

2.7.2 Spärrstaket

Spärrstaket placeras mellan järnvägsspåren mellan mittplattformarna vid Gävle Västra. Spärrstaket utförs av vävt stål nät, även kallat flätverksstängsel, i varmförzinkat stål. Stålnätets maskstorlek får inte överstiga 50x50 millimeter. Spärrstaket utförs i en kulör som harmoniserar med övrig färgsättning vid stationsområdet, kulör utreds vidare i kommande skede.

2.7.3 Viltstängsel

Viltstängsel sätts upp i samma omfattning som idag finns längs E4 och längs Hamnleden med undantag för påfartsrampen norrut på E4. Vid denna ramp har bedömning gjorts att behov av viltstängsel inte är nödvändig med hänsyn till upprättande av bullerskyddsskärm på Ostkustbanans nordöstra sida. Viltstängsel ska ha en höjd av minst 2,1 meter och vara av typen rutnät.

Förslag krav på utförande:

- Stängsel ska placeras så rakt som möjligt, både i plan och profil.

2.8 Bullerskydd

Åtgärder för bullerdämpning kan utföras antingen i anslutning till bullerkällan (spåret) eller i anslutning till mottagaren (fastigheten). Exempel på spårnära åtgärder är bullerskyddsvallar och bullerskyddsskärmar. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kan vara åtgärder på fasaden för vägg, fönster och ventiler samt lokala skärmar vid uteplats.

Spårnära bullerskyddsåtgärder i form av skärmar och vallar föreslås längs stora delar av sträckan. Spårnära bullerskyddsåtgärder ska utföras med hänsyn till värden och intressen som finns längs järnvägens sträckning. Bullerskyddets effektivitet, dess visuella påverkan i det omgivande landskapet och anläggnings- och underhållskostnader är faktorer som påverkar vilken typ av bullerskyddsåtgärd som valts. Där tillräcklig yta finns ska bullerskydd utgöras av bullerskyddsvall. Placering av bullerskydd utgår från den bullerutredning som är utförd inom järnvägsplanen. Grunden för skärmarnas gestaltning är att anpassa dem till det omgivande landskapets och bebyggelsens karaktär. Skärmarna ska underordna sig karaktären i omgivningen och ge ett lugnt visuellt intryck.

På sträckan förekommer följande typer av bullerskydd:

- Bullerskyddsskärm på mark
- Bullerskyddsskärm på bro
- Bullerskyddsvall
- Fastighetsnära bullerskyddsåtgärd

2.8.1 Bullerskyddsskärm på mark

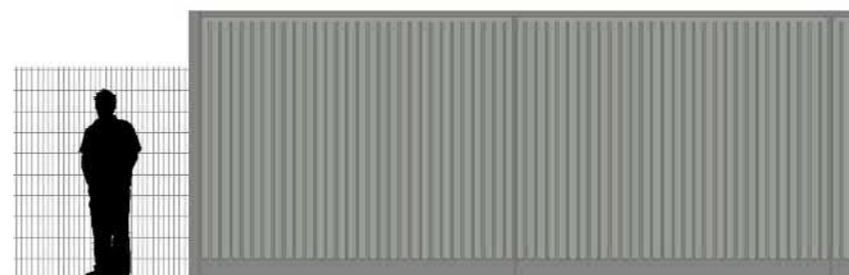
Bullerskyddsskärmar på mark utformas så att de uppfyller krav som personskydd för att ersätta behovet av ett kompletterande personskyddsstängsel. Skärmarnas har ofta en höjd av cirka 2,5 meter ovan anslutande markyta. Enligt bullerberäkning finns inte behovet av en 2,5 meter hög skärm för hela sträckan väster om Sätra, denna skärm föreslås utformas med ett stängsel på skärmens överkant så att även denna skärm uppfyller krav som personskydd.

Skärmens utsida mot omgivningen utförs av stående träpanel som målas i en matt grågrön kulör för att smälta in i omgivningen. Skärmens insida mot järnvägsspåret föreslås målas i samma kulör som dess utsida. För att underlätta återställning av träskärmar vid eventuell vandalisering är slamfärg att föredra då slamfärg är enkelt att måla över. Skärmens utsida ska utföras med locklistpanel eller spontad panel med lockläkt.

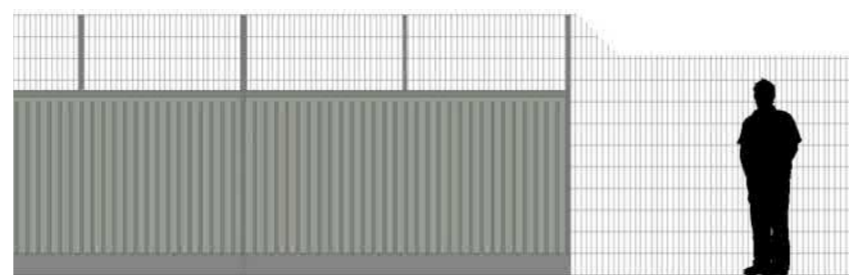
Tabell 3. Tabell som visar spårnära bullerskydd (fastighetsnära bullerskyddsåtgärder redovisas ej i tabell).

Benämning	Längdmätning (km+meter)	Typ av bullerskydd	Ungefärlig bygghöjd ovan mark (m)	Beskrivning
Bullerskyddsskärm på bro över Norra Kungsgatan	115+345 – 115+397	Bullerskyddsskärm på bro	2,0	Genomsiktig skärm.
Bullerskyddsskärm vid Nynäs	115+397 – 115+797	Bullerskyddsskärm på mark	2,5	Träskärm med absorbent. Skärmen har en omlottlösning i anslutning till stickspåret in mot Järnvägmuseets lokstallar.
Bullerskyddsskärm vid Skiftesvägen	116+012 – 116+211	Bullerskyddsskärm på mark	2,5	Träskärm med absorbent. Placerad på släntrön i nivå med byggnader.
Bullerskyddsvall norr om Tolvfors	116+767 – 117+234	Bullerskyddsvall	3,0	Bullerskyddsvallens höjd ovan mark varierar längs sträckan.
Bullerskyddsskärm vid Lexe	117+217 – 117+430	Bullerskyddsskärm på mark	2,5	Träskärm med absorbent.
Bullerskyddsvall nordöst om Lilla Lexe	117+281 – 117+708	Bullerskyddsvall	2,9-3,6	Bullerskyddsvallens höjd ovan mark varierar längs sträckan.
Bullerskyddsskärm nordöst om Lilla Lexe	117+695 – 117+735	Bullerskyddsskärm på mark	2,5	Träskärm med absorbent. Ansluter mot vall och skärm på bro.
Bullerskyddsskärm på bro över Hamnleden, västra sidan	117+735 – 117+757	Bullerskyddsskärm på bro	2,5	Genomsiktig skärm.
Bullerskyddsskärm på bro över Hamnleden, östra sidan	117+668 – 117+691	Bullerskyddsskärm på bro	2,0	Genomsiktig skärm.
Bullerskyddsskärm vid västra Sätra del 1	117+691 – 118+025	Bullerskyddsskärm på mark	2,5	Träskärm med absorbent.
Bullerskyddsskärm vid västra Sätra del 2	118+025 – 118+334	Bullerskyddsskärm på mark	1,7	Träskärm med absorbent. För att uppfylla krav som personskyddsstängsel föreslås skärmen utformas med stängsel på skärmens överkant så att krav för personskyddets höjd uppfylls. Höjd avser höjd på bullerskydd.
Bullerskyddsskärm på bro över E4	118+334 – 118+432	Bullerskyddsskärm på bro	1,2	Genomsiktig skärm.

Skärmen ska ges en horisontell överkant som följer järnvägens profil så långt det är möjligt. Höjdskillnader ska tas upp genom trappning av skärmens överkant, vilket ska detaljstuderas i kommande projekteringskede. Skärmens överkant ska utföras snedställd med lutning mot spår så att det inte skapas en plan yta där personer kan stå på skärmens ovansida.



Figur 27. Elevation, bullerskyddsskärm på mark cirka 2,5 meter hög (2,0 meter ovan järnvägrälsens överkant) i möte med personskyddsstängsel.



Figur 28. Elevation, bullerskyddsskärm på mark cirka 1,7 meter hög skärm med personskyddsstängsel monterat på skärmens överkant.



Figur 29. Inspirationsbild bullerskyddsskärm. Foto: Trafikverket.

Förslag krav på utförande:

- Bullerskyddsskärmens överkant ska utformas avfasad med lutning in mot spår så att ingen plan yta uppkommer där personer kan stå.
- Bullerskyddsskärmar ska målas i matt grågrön kulör på skärmens båda sidor.
- Bullerskyddsskärmens publika sida ska utföras med stående locklistpanel eller spontad panel med lockläkt.

2.8.2 Bullerskyddsskärm på bro

Bullerskyddsskärmar på broar ska vara genomsiktliga. Genomsiktliga skärmar bidrar till att behålla siktlinjer utmed den väg som järnvägsbroarna korsar. Även för att broarna ska upplevas smäckrare och mindre framträdande genom att minska den upplevda höjden av bron som en tät skärm skulle förstärka.

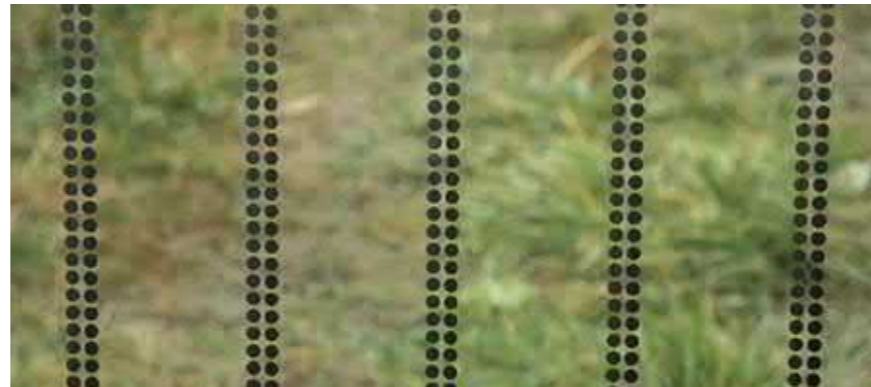
Skärmhöjden varierar mellan 1,2-2,0 meter. Skärmarna kan exempelvis utföras av härdat, laminerat glas eller polykarbonat. Skärmen får inte ge upphov till bländning.

Bullerskyddsskärmens ständare, som utförs av stål, ska placeras på ovasidan av bron kantbalk. Ständarna ska placeras med ett centrumavstånd på cirka två meter.

Genomsiktliga bullerskyddsskärmar ska förses med påflygningsskydd för att minska risken att fåglar kolliderar med skärmen. Påflygningsskyddet ska utföras som ett prickmönster i vertikala ränder. Prickmönster i vertikal riktning upplevs mindre iögonfallande för trafikanter som färdas längs med bullerskyddsskärmen i höga hastigheter jämfört med ett mönster i horisontell riktning. Varje rand föreslås utföras med mörkgrå prickar i dubbla rader med en totalbredd om 50 millimeter.

Förslag krav på utförande:

- Bullerskyddsskärm på bro ska utföras av genomsiktligt material.
- Bullerskyddsskärmens ständare ska monteras på kantbalkens ovasida.



Figur 31. Exempel på vertikalt prickmönster. Foto: Trafikverket.

2.8.3 Bullerskyddsvallar

Två bullerskyddsvallar anläggs inom projektet, en norr om Tolvfors och en nordöst om Lilla Lexe. Bullerskyddsvallar är en långsiktig och hållbar lösning som på sikt kräver förhållandevis lite skötsel i jämförelse med en bullerskyddsskärm.

Bullerskyddsvallarnas form platsanpassas så att de upplevs som en integrerad del i landskapet och inte upplevs allt för dominerande i omgivningen. Vallarna utformas med konstant lutning mot spår och med en varierad och mer böljande form mot omgivningen för att åstadkomma en mjuk övergång till befintlig terräng. Målet är att ge vallarna en utformning som efterliknar en naturlig markformation snarare än en tekniskt utformad vall med konstant släntlutning. Släntkrön ska avrundas med radie 5 meter.

Vallarna ska både etableras med markvegetation och planteringar, se avsnitt 2.5 *Vegetation*.

Bullerskyddsvallen i Tolvfors anläggs till stor del på den del av befintliga Bergslagsbanan som tas ur drift. Eftersom denna mark redan idag utgörs av järnvägsmark finns plats att anlägga bullerskyddsvallen med en landskapsanpassad och varierad släntlutning utan att mark tas i anspråk. Se vidare avsnitt 3.5 *Bullerskyddsvall vid Tolvfors bruk*. Vid bullerskyddsvallen nordöst om Lilla Lexe är vallens varierad släntlutning mot omgivningen beroende av överenskommelse med markägaren vilket föreslås utredas vidare i kommande skede.

Förslag krav på utförande:

- Bullerskyddsvallens släntkrön ska avrundas med radie 5 meter.
- Bullerskyddsvallar ska etableras med låg marktäckande vegetation.
- Bullerskyddsvallar ska utföras med en varierad släntlutning mot omgivningen.
- Träd och buskplanteringar ska utföras på bullerskyddsvallar i enlighet med tabell 3.



Figur 30. Illustration av genomsiktig bullerskyddsskärm på bro.

2.8.4 Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kan behövas som ett komplement till spårnära bullerskydd. Dessa kan utgöras av åtgärder på fasad, med åtgärd på vägg, fönster eller ventiler, eller av lokala skärmar vid uteplats. För att finna lämplig utformning av bullerskydd behöver de enskilda bebyggelsemiljöerna analyseras och hänsyn tas till de specifika förutsättningar. 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. Åtgärderna utreds vidare i senare skede i samråd med fastighetsägaren.

2.9 Teknikgårdar

Teknikgårdar med teknikbyggnader, transformatorer, 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 delsträckan anläggs åtta teknikgårdar.

Normalt placeras teknikgårdar på en marknivå som ansluter till spårområdets marknivå belägen 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 med anslutande serviceväg eller av kostnadsskäl. Inom projektet har två teknikgårdar placerats på en lägre nivå för en bättre landskapsanpassning, se tabell 4.

Teknikbyggnader som är placerade inom teknikgårdarna ska utföras med enhetlig kulör avseende fasad- och takbeklädning samt dörrar och takavvattning. En matt grågrön kulör som smälter in i omgivningen och ger en samhörighet med järnvägens grågröna bullerskyddsskärmar ska väljas. Byggnadernas fasadmateriäl kan exempelvis utföras med stående träpanel med stående träribbor eller med plåtbeklädning. Val av fasadmateriäl beslutas i kommande projekteringskede.



Figur 32. Illustration av teknikbyggnad.

Förslag krav på utförande:

- Teknikgård vid Marielund ska placeras minst 2 meter under rälsöverkant.
- Teknikgård vid Igeltjärnen ska placeras ca 3,8 meter under rälsöverkant.
- Teknikbyggnader ska utformas med enhetligt materiäl och kulör avseende fasad- och takbeklädning, dörrar, skärmtak och andra detaljer på fasaden.
- Teknikbyggnader ska utföras i matt grågrön kulör.

Tabell 4. Läge för teknikgårdar och dess anpassning till omgivningen.

Benämning	Längdmätning (km+meter)	Ungefärlig marknivå i förhållande till rälsöverkant (meter)	Kommentar
Teknikgård vid Nordost	114+970	-0,7	Placering ansluter till spårområdets marknivå.
Teknikgård vid Kryssset	1+050	-0,7	Teknikgård ligger mot Gävle godsbangård, längdmätning avser närmst spår, godsspåret. Placering ansluter till spårområdets marknivå.
Teknikgård vid Nynäs	115+570	0,0	Placering något ovan spårområdets marknivå. Placering har anpassats till skyddsvall inom vattenskyddsområdet.
Teknikgård vid Marielund	115+640	-2,3	Järnvägen ligger på bank ovan omgivande marknivå. Teknikgårdens placering är anpassad till omgivande marknivå vilket medför en bättre landskapsanpassning då teknikgården och anslutande serviceväg blir mindre framträdande i omgivningen.
Teknikgård vid Trafikplats Sättra	116+820	-0,7	Placering ansluter till spårområdets marknivå.
Teknikgård vid Tolvfors	116+835	-0,7	Placering ansluter till spårområdets marknivå.
Teknikgård vid Lilla Lexe	117+400	-0,7	Teknikgård ligger längs Bergslagsbanan. Placering ansluter till spårområdets marknivå.
Teknikgård vid Igeltjärnen	118+270	-3,8	Järnvägen ligger på bank ovan omgivande marknivå. Teknikgårdens placering är anpassad till omgivande marknivå vilket medför en bättre landskapsanpassning då teknikgården och anslutande serviceväg blir mindre framträdande i omgivningen.

2.10 Återställning och ändrad markanvändning

Vid byggandet av järnvägsanläggningen kommer mark tillfälligt tas i anspråk för bland annat etableringsytor, upplagsytor och arbetsvägar. Etableringsytor används för kontor, manskapsbodar, parkeringsplats och liknande. Upplagsytor används som upplag för berg- och jordmassor samt diverse materiäl och utrustningar.

2.10.1 Återställning av produktionsytor

De ytor som använts tillfälligt under byggtiden återlämnas till markägaren efter att Trafikverket inte längre har behov av dem. Trafikverkets ambition är att i samråd med markägaren återställa marken i möjligaste mån till samma skick som innan anspråket. Ambitionen är att under byggtiden förebygga och minimera skador så långt som det är möjligt.

2.10.2 Ändrad markanvändning

Möjligheter till ändrad markanvändning utanför järnvägsplanens markanspråk bygger på frivilliga överenskommelser med markägare. Markägaren övertar ansvaret för markförändringarna juridiskt efter att anläggningen har tagits i drift. Trafikverket ansvarar endast för skötsel närmast järnvägen inom järnvägsfastigheten.

I samband med järnvägsutbyggnaden kommer den tidigare sträckningen av Ostkustbanan rivas. Järnvägen som rivs föreslås utformas som naturmark med likartad karaktär som i anslutande mark. Målet är att det på sikt inte ska gå att urskilja var den tidigare järnvägsanläggningen har legat och att ytorna ska upplevas vara en naturlig förlängning av intilliggande naturmark. Ytorna föreslås etableras med markvegetation i enlighet med avsnitt 2.5.1. *Markvegetation*. Täckrotsplanter avsedda för skogsplantering kan planteras för att påskynda etableringen. Denna ändrade markanvändning är ett förslag som inte ingår i järnvägsplanen utan i kommande skeden kommer hanteras som ett avvecklingsärende.

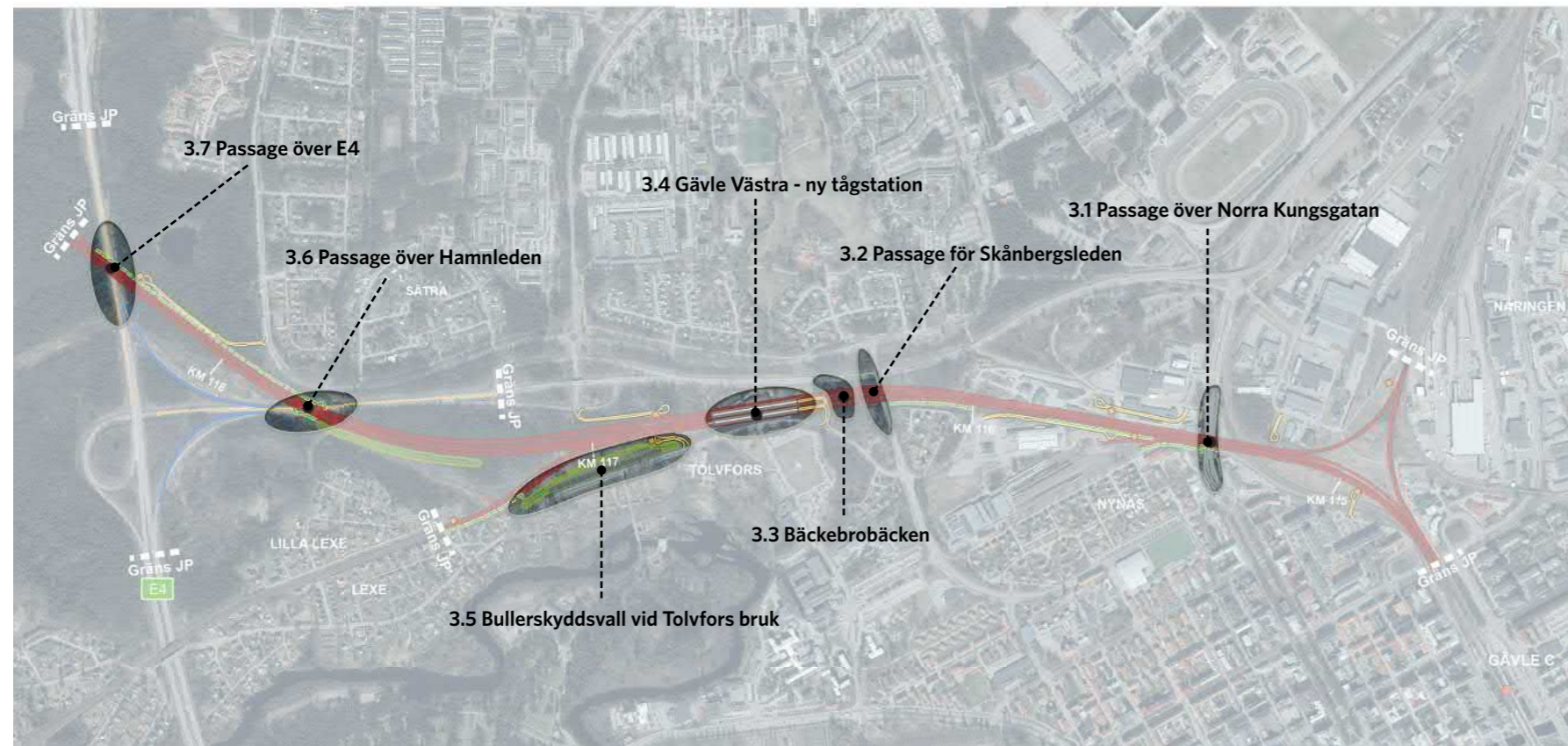
Skånbergsleden kommer att korsa järnvägsanläggningen i ett nytt läge cirka 30 meter väster om befintlig passage. När den nya vägen och bron tas i bruk kan befintlig bro och väg rivas. Den befintliga vägbanken föreslås rivas och återställas till naturmark. Täckrotsplanter avsedda för skogsplantering kan planteras för att påskynda etableringen. Denna ändrade markanvändning är ett förslag som hanteras av Gävle kommun, se även avsnitt 3.2 *Passage för Skånbergsleden*.

Del av Bergslagsbanan som flyttas vid Tolvfors bruk kommer att få en ändrad markanvändning. Denna plats beskrivs i avsnitt 3.5 *Bullerskyddsvall vid Tolvfors bruk*.

3 Platsspecifik gestaltning

Utifrån landskapets förutsättningar och övergripande gestaltungsprinciper i kapitel 2 har gestaltningen fördjupats ytterligare vid platser där landskapet har höga värden som generellt är känsliga för den påverkan som en järnvägsanläggning medför. Även platser som är placerade i exponerade lägen och kommer att upplevas av många hanteras med platsspecifik gestaltning. Längs sträckan finns sju utpekade platser vilka redovisas i översiktskartan nedan. För varje plats beskrivs betydelsefulla gestaltungsprinciper i text och bild.

Den övergripande gestaltningen i sin helhet presenteras i löptext under respektive rubrik. I slutet av varje avsnitt har de gestaltungsprinciper som är beslutade i detta skede sammanställts i en faktaruta: "förslag krav på utförande". De krav som framgår där ses som en miniminivå avseende gestaltning för att uppnå projektmålen. I löptexten återfinns fler gestaltungsförslag som ännu inte är beslutade. Dessa förslag är en inriktning avseende gestaltningen som behöver utvecklas vidare i kommande skeden.



Figur 33. Översiktskarta över platser med platsspecifik gestaltning.

3.1 Passage över Norra Kungsgatan

Norra Kungsgatan är en stadsgata som med sin passage under järnvägen sammanbinder stadens norra och centrala stadsdelar. Den nuvarande järnvägsbron över Norra Kungsgatan kommer att rivas och två nya järnvägsbroar för totalt fem spår byggs. Omkring 300 meter av gatan berörs av ombyggnaden. De nya järnvägsbroarna utförs som plattrambroar med tre spann och utförs så att frihöjd på 3,9 meter kan åstadkommas för korsande vägtrafik. Detta är samma frihöjd som passagen hade innan dess ombyggnad. Broarna utformas enligt gestaltungsprinciper i avsnitt 2.3 *Broar*.

På södra sidan av järnvägsbron placeras en genomskiktig bullerskyddsskärm. Skärmen monteras på kantbalkens ovasida. För att uppfylla krav som personskydd kan skärmen utföras förhöjd i bronns yttre delar så att tillräcklig höjd ovan anslutande markyta erhålls.

Öster om Norra Kungsgatan, södra sidan järnvägsbron, finns en allé som ska bevaras. Buskar i vägslänterna i anslutning till broarna bevaras så långt det är möjligt. I det fall detta inte är möjligt ska buskvegetation återplanteras vid återställning av produktionsytor. Slänter under broarna föreslås stensättas enligt samma gestaltungsprincip som slänter under korsande broar av betong, se avsnitt 2.3.3 *Korsande broar av betong*.

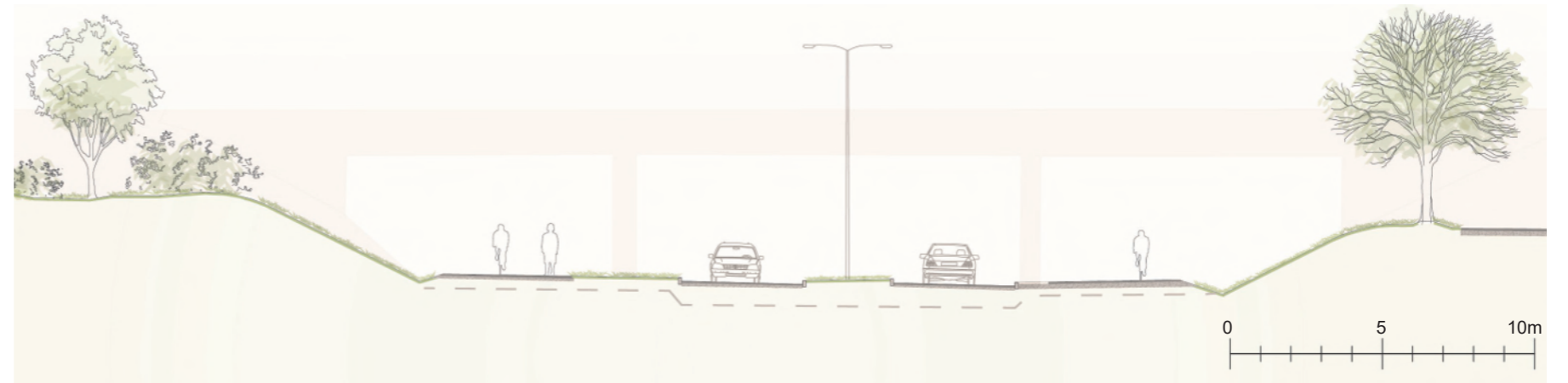
Kommunala planer:

Ombyggnaden av Norra Kungsgatan ingår inte i järnvägsplanen utan hanteras av Gävle kommun. Gestaltungsprogrammet redovisar gestaltning av järnvägsbroarna och illustrerar översiktligt kommunens planerade utformning av vägen.

Gävle kommun planerar bygga om Norra Kungsgatan med en ny fördelning av gatans körfält. Vid passagen med järnvägen planeras gatan att byggas med ett körfält i vardera riktning och med gång- och cykelväg på båda sidorna. Detta innebär att ett norrgående körfält försvinner jämfört med befintlig situation. Båda gång- och cykelvägarna planeras att breddas till 4,3 meter. Järnvägsbroarna är anpassade efter den nya fördelningen av gatans körfält.

Förslag krav på utförande:

- De nya järnvägsbroarna över Norra Kungsgatan utförs så att frihöjd på 3,9 meter kan åstadkommas för korsande vägtrafik.
- Bullerskyddsskärm på järnvägsbro över Norra Kungsgatan ska utföras av genomskiktligt material.



Figur 34. Elevation Norra Kungsgatan som illustrerar Gävle kommuns planerade nya fördelning av gatans körfält.



Figur 35. Illustration av järnvägsbro över Norra Kungsgatan sett mot söder.



Figur 36. Illustration av järnvägsbro över Norra Kungsgatan sett mot norr.

3.2 Passage för Skånbergsleden

Skånbergsleden ingår inte i järnvägsplanen utan hanteras inom den kommunala planeringen. Beskrivning och utformningsförslag i detta avsnitt illustrerar endast ett förslag på en möjlig teknisk lösning som är anpassad till den nya järnvägsanläggningen.

Skånbergsleden sträcker sig i nord-sydlig riktning och korsar järnvägen och Hamnleden på broar. Passagen behöver byggas om för att ge plats för den bredare järnvägsanläggningen. Den nya passagen föreslås utföras som en längre sammanhängande bro som sträcker sig över både spårområdet och Hamnleden. Den nya broplaceringen är föreslagen cirka 30 meter väster om befintlig bro för att möjliggöra att trafiken kan vara i drift under hela byggtiden. När den nya vägbron är byggd kan trafiken ledas om och de befintliga broarna rivs. Bron är likt befintlig utformning föreslagen med en gång- och cykelbana på bronns västra sida.

Den nya vägbron ligger i ett exponerat läge och kommer vara framträdande i omgivningen. Inte minst sett från den nya tågstationen och för de trafikanter som färdas längs med Hamnleden.

Bron föreslås utformas så att den upplevs så öppen och lätt som möjligt och ger en god genomsikt. Vägbron och dess brostöd föreslås utformas enligt generella gestaltungsprinciper för plattbroar, se avsnitt 2.3 *Broar*.

En utmaning i kommande projekteringsskede blir att konstruera ett broräcke som uppfyller alla säkerhetskrav samtidigt som räcket inte blir för dominerande i omgivningen. Räckeshöjden bör hållas så låg som möjligt samtidigt som den bör uppfylla personskydds krav med överkanten minst 2,0 meter ovan den högsta punkt som en person kan stå på intill räcket. En sammanhängande räcketutformning eftersträvas för hela bron. Genomsiktighet är av särskild stor betydelse vid räcketets övre del där utblickar erbjuds för trafikanter på bron. Räcketets fyllning föreslås vara genomsiktig och kan exempelvis utföras av en finmaskig nätffyllning.

Ovan järnvägen anordnas elskyddsanordning på vägbron. Denna utformas förslagsvis med ett genomsiktigt material.



Figur 37. Illustration mot Gävle Västra sett från Skånbergsleden.



Figur 38. Illustration av Skånbergsledens passage över Hamnleden och spårområdet sett mot öster.



Figur 39. Illustration av Skånbergsledens nya placering, vägens utformning hanteras inom kommunal planering.



Figur 40. Illustration av Skånbergsledens passage över Hamnleden och spårområdet.



Figur 41. Illustration mot väster sett från fordon på Hamnleden.



Figur 42. Illustration av genomskiktig elskyddsanordning.

3.3 Bäckebrobacken

Bäckebrobacken börjar nordväst om Gävle och rinner genom Sätra i både skogsmiljö och parkmiljö. Bäckens korsar vägar i trummor och Bergslagsbanan under bro för att slutligen mynna i Gavleån. Bäckens har genom åren skapat en djup ravin. Ravinslänterna är klädda av lövskog och förekomsten av ädla lövträd är riklig. Flera av träden är grova och i strandkanten finns det gott om död ved som utgör viktiga habitat för ett flertal växter och djur. I ravinen finns spår av bäver som har bidragit till nedfallna träd och död ved. Området har höga naturvärden. Naturvärdena är mer knutna till bäckens närmaste omgivning än till bäcken i sig.

Ostkustbanans nya sträckning innebär att passagen över bäcken förändras. Nuvarande bro över Bäckebrobacken kommer att ersättas och kompletteras med tre separata järnvägsbroar med gemensamma fundament. Bäckfåran ansluts till befintliga trummor under Hamnleden och till ravinen söder om järnvägen. Den nya järnvägsanläggningen breddas på norra sidan om befintliga spår vilket medför att skogsområdet mellan Hamnleden och järnvägen blir betydligt smalare och till stor del försvinner. Bäckens kommer att ledas om så att den passerar spåren vinkelrätt. Norra sidan av bäcken flyttas därmed närmare och mer parallellt med Hamnleden. Målet är att återskapa en grön miljö vid Bäckebrobacken i det trånga området mellan järnvägen och Hamnleden.

Broarna utformas med strandpassage för medelstora däggdjur på båda sidor om bäcken. Mellan broarna utförs ljusinsläpp. Mellan broarna anordnas stödmur för att hindra att djur kan ta sig upp mellan spåren. Broarnas vingmurar följer gestaltungsprinciper i avsnitt 2.3 *Broar* med riktning parallellt med järnvägen. Stängsel ansluter till brons vingmurar i släntfot med syfte att inte bli ett framträdande objekt i landskapsbilden.

Strandpassagen utformas så att inga vandringshinder uppstår. Den nya bäckfårans botten ska utformas med rundat naturstensmaterial och efterlikna dagens struktur. Materialet kan bestå av naturstenar i olika storlekar från befintlig bäck som placeras i den nya bäckfåran. Större stenar kan påverka vattenflödet negativt och omfattning av dessa behöver studeras i kommande skede.

På grund av vattenflödet i ravinen behöver slänterna förstärkas och skyddas mot erosion. Val av stabiliserande metod ska väljas med målet att återskapa vegetationstäckta slänter. Erosionsskyddet föreslås ovan strandpassagen utföras av en stabiliserande metod där växtmaterial, eventuellt i kombination med annat byggmaterial, används för att skydda och stabilisera slänten. Valet av stabiliseringsmetod utreds vidare i kommande projekteringskede.



Figur 43. Illustration av järnvägsbroar över Bäckebrobacken sett mot sydöst.



Figur 44. Exempel på omgestaltat vattendrag med konstgjord åfåra under väg 73. Här hade det varit önskvärt att täcka makadamslänterna med naturligt bildad jord. Foto: Trafikverket.

Särskilt betydelsefullt är det att etablera vegetation på södra sidan om bäcken som kan dölja den del av järnvägsbankens som utförs av krosslänt. För att skapa en större jordvolym i denna trånga sektion föreslås en gabionmur i botten av slänten för att skapa en planare markyta med plats för både vegetation och stängsel. En alternativ

lösning kan vara att istället återanvända granitblock som demonteras vid rivning av befintliga järnvägsbroar över Bäckebrobacken.

På järnvägens södra sida finns rester av gamla Lexevägen och en del av denna rivs i samband med utbyggnad av järnvägen. Den del som rivs ersätts med en förlängd bäckravin som ansluter till Bäckebrobackens befintliga ravin. Den nya delen av ravinen utformas med vegetationsklädda slänter.

Förslag krav på utförande:

- Järnvägsbroar över Bäckebrobacken ska utföras med strandpassage för medelstora däggdjur.
- Mellan järnvägsbroarna utförs ljusinsläpp.
- Mellan broarna anordnas stödmur för att hindra att djur kan ta sig upp mellan spåren.
- Erosionsskydd i slänter ovan medelhögvatten utförs med stabiliserande metod med mål att skapa vegetationstäckning.
- Den nya bäckfårans botten ska utformas med rundat naturstensmaterial.

3.4 Gävle Västra - ny tågstation

När det gäller utformningen av stationen Gävle Västra är ansvaret delat mellan Trafikverket och Gävle kommun. Järnvägsplanen reglerar de delar som Trafikverket ansvarar för medan kommunens delar regleras i en kommunal detaljplan. Dessutom regleras ansvaret i kommande avtal mellan parterna. För att säkerställa en väl gestaltad helhet av stationsområdet illustreras både Trafikverkets delar och delar av kommunens pågående gestaltungsarbete i gestaltungsprogrammet.

Den nya tågstationen Gävle Västra är belägen drygt två kilometer nordväst om Gävle centralstation. Stationen planeras för alla typer av resenärer men kommer troligen nyttjas främst av tågpendlare. Stationen ligger strax norr om Gävle sjukhus och i anslutning till

Gävle kommuns planerade stadsutvecklingsområde med blandade funktioner som bostäder, kontor och annan verksamhet som gynnas av det stationsnära läget. Lokaliseringen av stationen har utförts i dialog med Gävle kommun och har anpassats till kommunens utvecklingsplaner för området.

Tågstationen utformas med två mittplattformar som är tillgängliga via en planskild plattformsförbindelse. Plattformförbindelsen utgörs av en bro och väderskyddade entrébyggnader som kopplar till respektive plattform samt till norra och södra sidan om spårområdet. Inom stationsområdet finns förutom själva plattformsförbindelsen och plattformarna även angöringsytter, busshållplatser, parkeringar för bil och cykel.

Gävle kommuns målbild för utveckling av Gävle Västra och dess omgivning beskrivs i *Gävle Västra. Program för detaljplan. Ny tågstation vid Gävle Sjukhus*. Målen som ska vägleda kommunens planering och utformning illustreras i figur 46.



Figur 46. Gävle kommuns politiska viljeriktning för utveckling av stationen Gävle Västra och dess omgivning. Källa: Program för detaljplan. Ny tågstation vid Gävle Sjukhus.



Figur 45. Illustration av nya tågstationen Gävle Västra med plattformsförbindelse och entrébyggnader.

För att stationen ska bli en integrerad och attraktiv del i staden behöver stationens möte med omgivande gång- och cykelstråk samt gatustruktur samordnas. Angöring med buss, taxi, privatbilar och cyklar behöver ordnas på ett tydligt och tillgängligt sätt.

Ett välfungerande stationsområde ska upplevas inbjudande, tryggt och vara lättorienterat oavsett vilket trafikslag som anläggningen betraktas från. För att uppnå detta är allt från materialval, belysning, och utformning av viktiga gångstråk till gestaltning av entréer viktigt. För att nå denna ambitionsnivå är samverkan med Gävle kommun och övriga fastighetsägare av stor betydelse.

Delar som ägs, finansieras eller förvaltas av Trafikverket:

- Plattformer
- Plattformsförbindelser
- Utrustning på plattform (till exempel soffor och väderskydd)
- Dynamisk utrustning för trafikinformation på plattform och på plattformsförbindelse
- Fast skyltning på plattform och på plattformsförbindelse
- Övrig järnvägsteknisk utrustning

Kommunala planer (ingår inte i järnvägsplanen):

Stationens placering har anpassats efter Gävle kommuns stadsutvecklingsplaner. Det är framför allt några delar som framhålls i kommunens planer för Gävle Västra:

- Kommunen planerar att bygga om Lexevägen i ett nytt läge. Vägens nya placering ger möjlighet att anordna stationsområde med en stationsentré belägen mellan Lexevägen och spårområdet. Längs Lexevägen planerar kommunen anlägga busshållplatser för stadens kollektivtrafik.
- Gävle kommun har planer på att komplettera Trafikverkets stationsbyggnad på södra sidan om spårområdet med en trappa och byggnadsdel som vänder sig mot stationsområdet östra sida. Byggnadens storlek, utformning och innehåll är under utredning.
- På norra sidan planerar kommunen en ny entré till stationen för gång- och cykeltrafik samt bil- och ersättningstrafik. Även expressbussar på E4 föreslås erbjudas möjlighet att stanna vid Gävle Västra. Via trafikplats Sätra kan E4 nå inom bara några minuter. Parkeringsplatser planeras att anläggas i anslutning till den norra entrén.
- Kommunen utreder också en förlängning av plattformsförbindelsen över Hamnleden och Sätrahöjden för att ansluta till gång- och cykelvägnätet i Sätra.



Figur 47. Illustration av stationsbron sett mot öster.

3.4.1 Plattformsförbindelse

Stationsbro

Stationsbron över spårområdet utformas med en av bredd av 5,3 meter. Bron utformas som en plattbro av betong och gestaltas enligt 2.3.3 Korsande broar av betong.

Broräcket ska monteras på kantbalkens ovansida. Det ska utformas med en tät, nedre del för att uppfylla elsäkerhetskrav ovan järnvägen samt med en övre genomskinlig del som uppfyller höjden på personskyddskrav. Ingen handledare anordnas eftersom en handledare kan ses som klättringsbar vilket skulle resultera i ett högre broräcke för att uppfylla krav på räckeshöjd. Det är av gestaltningskäl önskvärt att räcket inte utformas högre än nödvändigt samtidigt som det ska upplevas tryggt och säkert att vistas på bron. Den genomskinliga övre delen av räcket föreslås utföras av ett finmaskigt stål nät, perforerad plåt eller liknande.

Belysning anordnas integrerat i broräcket, förslagsvis som infällda ljuspuckar i icke klättringsbar följare som integreras i räckesutformningen. Inga belysningsstolpar ska placeras på bron. Vid behov av komplettering av belysning kan belysningsarmaturer monteras på stationsbyggnaderna.

Räckets material och färgsättning samordnas med entrébyggnaderna och kommer att studeras vidare i det fortsatta arbetet.



Figur 48. Illustration av stationsbron sett mot söder.



Figur 49. Illustration av stationsbron sett mot nordöst.



Figur 50. Illustration av plattformar och plattformsförbindelse sett mot sydväst.

Entrébyggnader

Entrébyggnaderna utförs väderskyddade och innehåller trappa och hissar. Dess huvudfunktion är att förflytta resenärer mellan de olika våningsplanen. Till respektive plattform samt på norra och södra sidan anläggs dubbla hissar. Dubbla hissar innebär att tågstationen fortsatt kan vara tillgänglig om en hiss skulle behöva stängas för service. Trappor och hissar till respektive mittplattform byggs på övre planet samman till en gemensam entré som angör till stationsbron. Detta medför att tre entrébyggnader kommer uppföras:

- Entrébyggnad på norra sidan
- Entrébyggnad med koppling till mittplattformarna
- Entrébyggnad på södra sidan

Trafikverket ska vid behov ha möjlighet att stänga och låsa den statliga anläggningen. Vid Gävle Västra omfattar detta entrébyggnaden med koppling till plattformarna samt entrébyggnaden på södra sidan. På södra sidan föreslås en utformning som möjliggör en kommunal utbyggnad för annan användning. Utformningen kommer utredas vidare i kommande projekteringskede.

Materialval

Entrébyggnaderna ska vara välgestaltade och utföras med ett sammanhållet formspråk och materialval. De utformas för att ge resenärer en god överblick och orienterbarhet samt en säker och trygg miljö. För att åstadkomma detta ska skymda hörn där personer riskerar att överraskas av ett möte undvikas och fasader till hissar som behöver rundas utförs i första hand av genomsiktliga fasader. Utgångspunkten är att entrébyggnadernas fasader och hissar utförs med en stomme av stål med glasade väggar. Entrébyggnadernas glasade fasader skapar en visuell kontakt med spår och plattform vilket bidrar till orienterbarhet och trygghet.

Trappor föreslås utföras av platsgjuten betong och förses med gjutna cykelramper som medför att man kan skjuta med sig en cykel i trappan. Entréernas golv föreslås utföras med halkskyddad beläggning och byggnadernas undertak föreslås utföras med en ljus färgsättning och kan till exempel utgöras av träribbor. Belysning föreslås utföras integrerad i undertaket i takutformning.



Figur 51. Inspirationsbild hiss med stomme av stål och glasade väggar.

Belysning

För att stationen ska upplevas trygg och välkomnande är det viktigt att belysningen bidrar till en rumslig upplevelse och framhäver anläggningens kvalitéer och funktion. I det fortsatta arbetet kommer ett gestaltningskoncept för belysning tas fram.

Kulturmiljövärden

I anslutning till Gävle Västra finns Tolvfors bruk med höga kulturmiljövärden. Bruksmiljön är kommunalt utpekad som en kulturhistorisk bebyggelse av högsta värde och utgör även ett byggnadsminne. I det fortsatta gestaltningsarbetet med Gävle Västra är det viktigt att utformningen samverkar med bruksmiljön utan att ta över eller dominera över den i landskapsbilden. Stationens material och färgsättning kommer att studeras vidare i det fortsatta arbetet i samverkan med antikvarisk kompetens.

Konst

Konst som en del av stationsmiljön bidrar till en förhöjd resenärsupplevelse och är något som kommer att tas fram i det fortsatta projekteringsarbetet. I många fall blir utbytet av konstnärlig medverkan större om konsten kan integreras i anläggningsutformning i stället för att utgöra tillägg i efterhand. Förslagsvis används delar av entrébyggnadernas täta väggar och tak och/eller hisschaktens vägar som en del av integrerad konst.

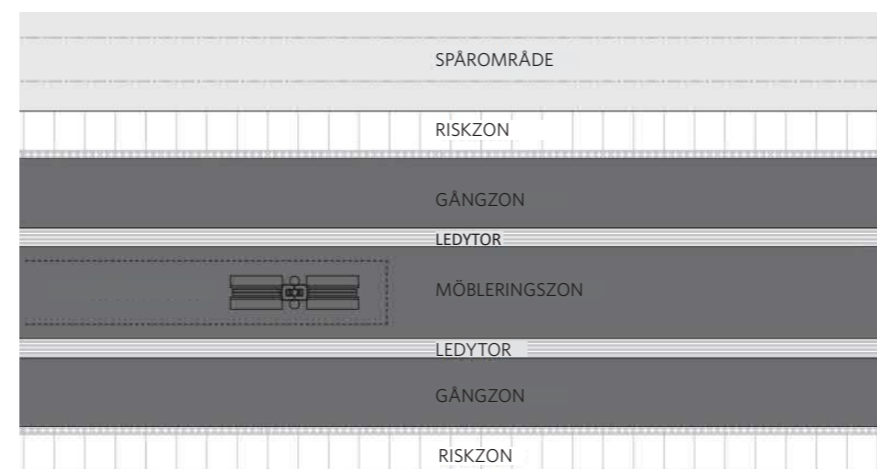
3.4.2 Plattformar och utrustning

De två mittplattformarna på Gävle Västra är 225 meter långa och 10,5 meter breda. Plattformarnas bredd och utformning är anpassade till högsta tillåtna hastighet 140 km/tim på intilliggande spår. På plattformarna finns väderskydd som är av betydelse för resenärens komfort vid vistelse på plattformen.

Plattformsutrustningen följer Trafikverkets profilprogram för stationer. I stationens profilprogram redovisas ett enhetligt system för stationens utrustning och möbler som ska vara gällande för alla Trafikverkets stationsmiljöer. Därigenom säkras en god funktion och ett rationellt underhåll. Stål och plåt på plattformsutrustning utförs med grå kulör.

Plattformarna delas in i möbleringszon, gångzon och riskzon.

Möbleringszonen är placerad mitt på plattformen. Inom möbleringszonen placeras utrustning som exempelvis väderskydd, belysningsstolpar och soffor. På ömse sidor om möbleringszonen finns en fri gångzon. Gångzonen har en bredd av minst 2 meter med undantag för passage förbi plattformens hissar där gångzonen kan minska till som minst 1,6 meter. Inom gångzonen anläggs ledstråk. Närmast plattformskanten finns en riskzon med en bredd av minst 1,0 meter. Möbleringszonen och gångzonen (bortsett ledstråk) utförs med asfalt som ytbeläggning.



Figur 52. Princip för plattformens zonindelning och ledstråk.

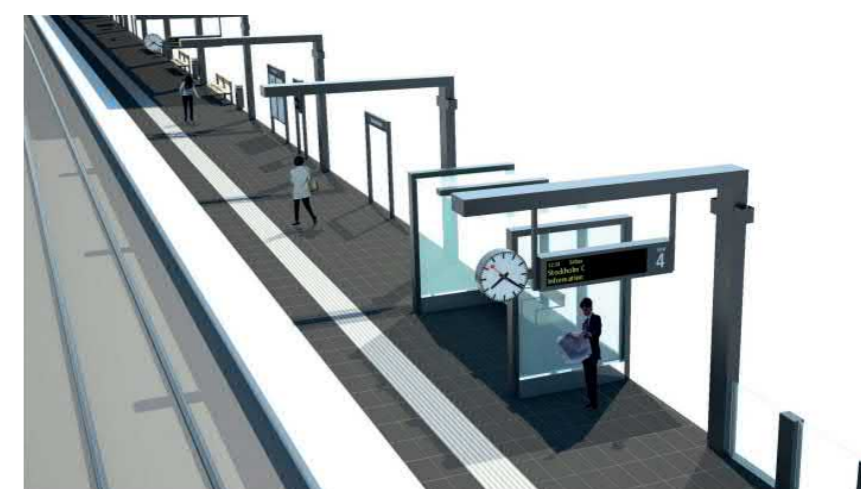
Skyltar och övrig informationsutrustning ska följa Trafikverkets skyltprogram.

Väderskydd

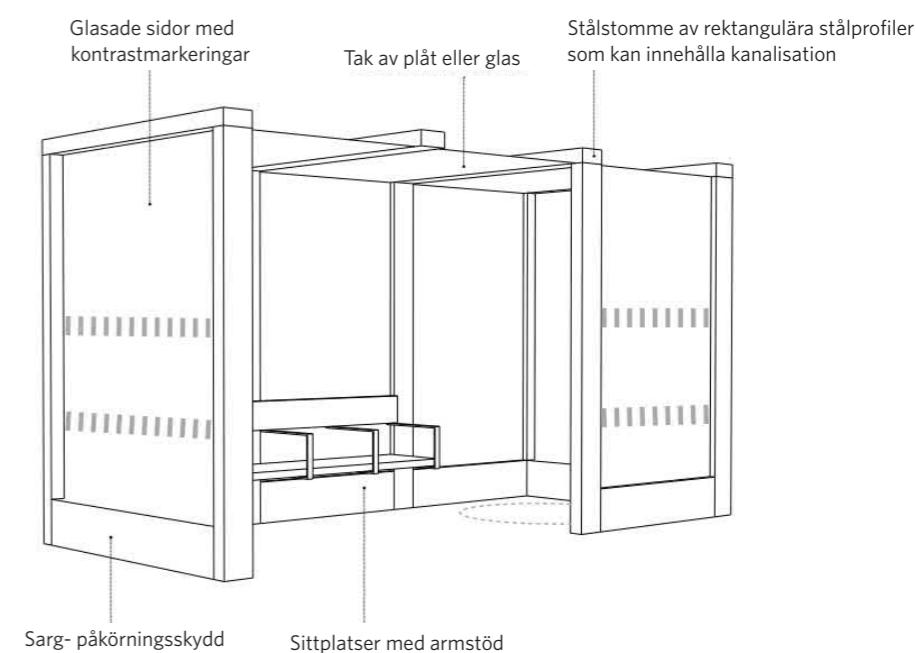
Väderskydden på plattform utformas öppna och ouppvärmda men med skydd mot regn och vind. Fasaden mot spår och minst en kortsida ska utföras med genomsiktligt material för att ge möjlighet att se in i och att se ut mot plattform och ankommande tåg. Väderskydden ska utformas med sittplatser, vara väl upplysta, tillgänglighetsanpassade och ge utrymme för rullstol.

Belysning

Bra belysning med god färgåtergivning är en viktig faktor för att ge resenären en positiv upplevelse av stationsmiljön. Resenär ska



Figur 53. Stationens möbler är utformade enligt en idé om en gemensam formfamilj. Källa: Stationens profilprogram.



Figur 54. Princip för tillgänglighetsanpassat väderskydd. Källa: Stationens profilprogram.

3.5 Bullerskyddsvall vid Tolvfors bruk

Järnvägen är belägen norr om Tolvfors bruk och följer Lexevägens norra sida. Byggnadsminnet Tolvfors bruk är en bruksmiljö från 1700-talet. Herrgård och bruksgata är välbevarade och området har ett starkt skydd enligt Kulturminneslagen och är kommunalt utpekad som en kulturhistorisk bebyggelse av högsta värde. Inom brukets skyddsområde får inga förändringar göras till den yttre eller inre miljön som strider mot skyddsbestämmelserna.

I samband med järnvägsutbyggnaden kommer Bergslagsbanans två spår få en ny placering som ligger omkring 65 meter norr om dagens placering. Den nya placeringen medför en överbliven yta mellan järnvägen och Lexevägen. På denna yta anläggs en vegetationsklädd bullerskyddsvall som skärmar av järnvägen från Tolvfors bruk. För att järnvägsanläggningens personskyddsstängsel inte ska bli framträdande i omgivningen placeras stängslet på norra av bullerskyddsvallen. Placeringen medför att stängslet kan behöva utföras högre än 2,0 meter för att uppfylla krav för personskyddsstängsel. Stängslets exakta höjd utreds vidare i kommande skede. Placeringen medför att stängslet inte kommer vara visuellt framträdande sett från bruksområdet.

Den södra sidan av bullerskyddsvallen som är visuellt synlig från Tolvfors bruk utformas med en anpassad släntutformning med varierad släntlutning för att ge ett naturligt uttryck. Släntfoten ansluts till befintligt vägdike längs Lexevägen. I slänten planteras en blandning av träd, flerstammiga buskträd och buskar, inklusive blommande och bärande arter. Växternas placering och val av art studeras vidare i kommande skede med målbilden att plantera växter som är naturligt förekommande i området och som kan knyta an till bruksmiljön kring Tolvfors. I det fortsatta arbetet kan historiska kartor och foton behöva studeras.

För mer information om markskikt samt busk- och trädplanteringar se även avsnitt 2.6 Vegetation.

Förslag krav på utförande:

- Bullerskyddsvall vid Tolvforsbruk utformas med en varierad släntlutning mot bruksmiljön.
- I slänt mot Tolvfors bruk planteras en blandning av träd, flerstammiga buskträd och buskar, inklusive blommande och bärande arter.



Figur 55. Illustration av bullerskyddsvall sett mot nordöst längs med Lexevägen.



Figur 56. Illustration av bullerskyddsvall sett mot norr längs Tolvforsvägen.

3.6 Passage över Hamnleden

Hamnleden är en transportled som går i öst-västlig riktning och fungerar som en infart till Gävle från E4. Den nya järnvägsanläggningen passerar Hamnleden på bro. Där Hamnleden går under järnvägen kommer vägen att sänkas cirka 7 meter för att anpassas till järnvägens profil och klara planskild passage. Vägen behöver då byggas om på en sträcka av cirka 900 meter mellan trafikplats Sättra och den befintliga bron för E4 över Hamnleden. Efter ombyggnad kommer vägen att vara placerad under grundvattennivån vilket medför att en permanent grundvattensänkning antas vara nödvändig. I anslutning till Hamnledens lågpunkt som är belägen väster om järnvägsbron anläggs en pumpstation för pumpning av dagvatten.

Järnvägsbron utförs enligt gestaltungsprinciper i avsnitt 2.3 *Broar*, med undantag för vingmurarnas och anslutande stödmurars riktning som utförs parallella med Hamnleden. Vingmurar och stödmurar ges en konstant lutande ovansida som följer järnvägsbankens släntlutning ner till släntfot. Stödmurarnas riktning minimerar synliga betongytor i siktlinje längs med Hamnleden. En betydelsefull gestaltungsdetalj är att voterna utformas med en parabelform.

Bron byggs för tre järnvägsspår men utformningen förbereds för en möjlig framtida utbyggnad till fem spår. Järnvägsspårets sneda korsningsvinkel över Hamnleden medför att järnvägsbrons brobanepatta behöver sticka ut som en konsol ovan vägen för att skapa en effektivare konstruktion. Den utstickande konsolens krön ska förses med kantbalk. För att bevara långa siktlinjer för trafikanterna på Hamnleden ska bullerskyddsskärmar på bron vara genomsiktliga. Bullerskyddsskärmen ska placeras ovan kantbalken på den utstickande konsolens yttre del.

Förslag krav på utförande:

- Järnvägsbro över Hamnleden utformas med landfäste, inklusive vingmurar och stödmurar, parallella med Hamnleden.
- Järnvägsbro över Hamnleden utformas med vingmurar och stödmurar med en konstant lutande ovansida ned till släntfot.
- Järnvägsbro över Hamnleden ska på ovan vingmur och stödmur förses med marktäckande vegetation upp till nivå för järnvägens terrass.
- Järnvägsbro över Hamnleden ska förses med kantbalk.
- Järnvägsbro över Hamnleden ska utföras med genomsiktliga bullerskyddsskärmar.
- Järnvägsbro över Hamnleden ska utföras med parabelformade voter.



Figur 57. Illustration av järnvägsbro över Hamnleden sett mot öster.



Figur 58. Illustration av järnvägsbro över Hamnleden sett mot väster.

3.7 Passage över E4

Järnvägen passerar över E4 vid Tolvforsskogen i västra delen av Gävle. Järnvägsbron byggs för tre spår. Vid en eventuell framtida omläggning av Bergslagsbanan kan det bli aktuellt att bredda bron för ytterligare två spår. Bron utformas på grund av dess långa spännvidd som en plattrambro med ett mittstöd i ytan mellan E4 båda körfält. Den fria passagen under bron kommer vara minst 4,7 meter och E4 kommer behöva sänkas cirka 3,5 meter. Vägen byggs om på en sträcka om ca 800 meter mellan kontrollplatsen och bron över Hamnleden. Viltstängsel sätts längs E4 och utanför trafikplatsens ramper, förutom längs påfartsrampen norrut på E4.

Järnvägsbron utformas med gestaltungsprinciper enligt avsnitt 2.3.1 *Järnvägsbroar av betong*. Korsningsvinkeln mellan järnväg och E4 resulterar i olika långa stödmurar på respektive sida om E4. Murarna ska oavsett längd utföras parallella med järnvägen och förses med murkrönsutformning lika kantbalksutformningen på bron. Detta skapar en omhändertagen helhetsgestaltning som håller samman broöverbyggnaden och stödmurarna. Kantbalken ska vara kontinuerlig, som en horisontell linje, utan avbrott för utstickande kontaktledningsstolpar som ska placeras på insidan av kantbalken. Kantbalkens överkant ska vara i samma nivå som rälsens överkant. En viktig utformningsdetalj är att voter utformas parabelformade för att bidra till ett vackert och elegant uttryck av bron.

Landfästen och mellanstöd ska utformas med ett horisontellt mönster. Mönstersättningen utförs med lister i gjutformen som placeras med ett avstånd av cirka 0,5 meter.

Brons norra sida förses med genomskiktig bullerskyddsskärm. Skärmen monteras på kantbalkens ovansida.

Förslag krav på utförande:

- Järnvägsbro över E4 ska utföras med vingmurar och anslutande stödmurar parallella med järnvägen.
- Kontaktledningsstolpar och fundament på järnvägsbro över E4 ska placeras på insidan av brons kantbalk.
- Järnvägsbro över E4 ska utföras med parabelformade voter.
- Järnvägsbro över E4 ska utföras med genomskiktig bullerskyddsskärm på brons norra sida.
- Järnvägsbro över E4 ska utformas med landfästen, inklusive vingmur och stödmur, med horisontell mönstersättning av lister i gjutformen som placeras på ett avstånd av cirka 0,5 meter.



Figur 59. Illustration av järnvägsbro över E4 sett mot söder.



Figur 60. Illustration av järnvägsbro över E4 sett mot norr.

4 Fortsatt arbete

4.1 Fortsatt projekteringsarbete

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

4.1.1 Gestaltungsfrågor

Nedan följer åtgärder som behöver studeras vidare och utvecklas i det fortsatta projekteringsarbetet.

- Fortsatt gestaltning och projektering av plattformsförbindelse vid Gävle Västra. Materialval och färgsättning studeras vidare i det fortsatta arbetet i samarbete med antikvarisk kompetens.
- Ett gestaltungs-koncept för belysning tas fram i det fortsatta arbetet som utgår från stationens profilprogram och anpassas för Gävle Västra.
- Fasadbeklädnad på teknikbyggnader ska utföras prefabricerad och modulbyggda. Fortsatt arbete krävs i nästa skede för att utvärdera prefabricerings- och monteringsaspekter.
- Fortsatt optimering av stängselplacering för att uppnå en så rak placering som möjligt.
- Val av släntstabiliseringsmetod för att etablera vegetationsklädda slänter vid Bäckebröbacken.
- Gestaltning och detaljprojektering av broräcke med infälld belysning vid Gävle Västra. Räckets ska uppfylla alla säkerhetskrav samtidigt som det inte blir för dominerande i omgivningen.
- Utredning av återanvändning av befintliga granitblock som demonteras vid Bäckebröbacken. Möjlig plats att återanvända dessa kan exempelvis vara som stödmur vid Bäckebröbacken på norra sidan om järnvägsanläggningen eller placeras på stationsområdet på både södra och norra sidan om järnvägen. Inom stationsområdet kan stenarna användas som sittplatser, låga murar och barriärer.
- Utredning och projektering av anläggande av naturstenar i Bäckebröbacken. Större stenar kan påverka vattenflödet negativt och omfattning av dessa behöver studeras i kommande skede.
- Placering och utformning av sandslänter. Ekologisk kompetens bör medverka.

- Utreda möjligheten att skydda bevarandevärda träd inom och i direkt anslutning till trädskryngszonen mellan trafikplats Sättra och Hamnleden genom anpassning av järnvägens ytterslänt.
- Trädbedömning av enskilda träd inom trädskryngszonen med syftet att bevara träd med särskilda värden för exempelvis stadsbild eller som hyser naturvärden.
- Utredning av vilka platser som behöver utformas med förhöjt stängsel på grund av att terrängen lutar mot eller är högre på stängslets utsida.

4.1.2 Kravhanteringsprocess

Mål, gestaltungsambitioner och utformningsstrategier som har definierats inom gestaltungsarbetet och arbetet med järnvägsplanen ska omsättas i byggbara handlingar och senare till en färdig anläggning. I ett kommande skede ska gestaltungsningen omsättas i krav som kommer inarbetas och följas upp i det fortsatta arbetet. Som underlag till kravformulering i den fortsatta projekteringen finns inom detta gestaltungsprogram "förslag krav på utförande".

4.1.3 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 klimatgas i planering, byggande och drift av järnvägen. I nästa projekteringskede kommer val av miljöcertifieringssystem för stationsbyggnaden att göras.

4.1.4 Gränssnitt

Inom stationsområdet finns ett antal fysiska gränssnitt där Trafikverkets anläggning och de delar som kommunen ansvarar för möts. Det är angeläget att en sammanhållen helhetsgestaltning uppnås varför dessa gränssnitt är särskilt viktiga. De ur gestaltungs-synpunkt viktigaste gränssnitten är:

- Järnvägens släntutformning mot vid Gävle Västra. Slänter och stängsel är Trafikverkets ansvar. Kommunen planerar att uppföra stationsområde med cykelparkeringar, parkeringar, torgytor med mera i nära anslutning till spårområdet.

- Eventuell kommunal förlängning av plattformsförbindelsen med en förlängd bro som sträcker sig över Hamnleden.
- Eventuell kommunal utbyggnad i anslutning till den södra entrébyggnaden.

4.2 Drift och underhåll

En snabb vegetationsetablering i sidoområden är viktig för att sänka underhållsbehovet och minska risken för erosion. Vegetationsklädda slänter ska hållas öppna från igenväxning av sly genom exempelvis slåttring med slätterbalk.

För att säkerställa en god kvalitet över tid och att intentionerna i gestaltungsprogrammet uppnås ska skötseln av anläggningen beskrivas både under och efter etableringsfasen. Den ska beskriva hur planteringsytorna ska skötas efter etableringsfasen. Beskrivningen ska redovisa var, när och hur röjning ska utföras för att exempelvis förhindra igenväxning eller bibehålla utblickar samt hur sandslänter ska skötas. All skötselbeskrivning bör tas fram i samarbete med gestaltungs-kompetens och representanter från Trafikverkets driftansvarig.

För ett enklare underhåll kan utsatta delar av byggnadsverk klotterskyddas.

4.2.1 Underhåll och säkerhet på plattform

Gestaltungsningen har anpassats efter rådande säkerhetskrav. Plattformarna är utformade med en säkerhetszon med 1 meters bredd utifrån dimensionerande hastighet. Plattformarna har en gångyta av minst 1,6 meter mellan säkerhetszon och hissar.

Hela spårområdet runt stationen stängslas. Vid respektive plattformsände anordnas skyddsräcken eller grindar. Utrymning av plattformarna sker normalt via trappa och hiss till stationsbron eller i nödfall via plattformsände ut över spårområdet.

Vid snöröjning nås plattformarna via serviceväg i plattformarnas östra ände. Servicefordon behöver då korsa spår 1 och 2. Räddningstjänsten har åtkomst via samma serviceväg.

5 Underlagsdokument och referenser

Gävle kommun. 2021. Gävle Västra. Program för detaljplan. Ny tågstation vid Gävle Sjukhus. Godkännandehandling 2021-09-28.

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

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

Trafikverket. 2013. Stationshandbok. 2013:060.

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

Trafikverket. 2015. Utformning av den fysiska miljön på stationer för personer med funktionsnedsättning.

Trafikverket. 2016. Temablad Natur. Sandmiljöer.

Trafikverket. 2017. Stationsmiljö. Utformning av stationen med resenären i fokus. 2017:084.

Trafikverket. 2017. Stationens profilprogram. 2017:085.

Trafikverket. 2020. Ostkustbanan Gävle Västra-Kringlan, Linjestudie. 2020-06-24. TRV 2019/104402.

Trafikverket 2021. Integrerad landskapskaraktärsanalys, ILKA. OKB Gävle-Kringlan, delen Gävle C-Gävle Västra och Trafikplats Gävle Norra. Sweco 2021-05-31.

Trafikverket 2021. PM Kulturarvsanalys. OKB Gävle-Kringlan dubbelspår, delen Gävle C-Gävle Västra. Sweco 2021-09-02.

Trafikverket. 2022. Stationens utrustning och anläggningsdelar. TRVINFRA-00001. Version 3.0.

