

Regeringen beslutade i oktober 2020 att den nya järnvägen mellan Göteborg-Borås ska tillåtlighetsprövas och därför tas en fullständig miljökonsekvensbeskrivning fram under arbetet med lokaliseringsutredningen. Miljökonsekvensbeskrivningen har i denna fas samma utredningsnivå som lokaliseringsutredningen i övrigt samt utgör ett viktigt beslutsunderlag vid val av alternativ. Miljökonsekvensbeskrivningen redovisar miljöbedömningsprocessen och innefattar identifiering och beskrivning av projektets miljöpåverkan samt behov av försiktighets- och skyddsåtgärder. Miljöbedömningsprocessen regleras i miljöbalken med tillhörande föreskrifter.

I detta kapitel beskrivs bakgrunden till projektet och syftet med denna utredning. Dessutom beskrivs planläggningsprocessen för en ny järnväg, tidigare och angränsande utredningar samt övergripande och projektspecifika mål.



Fyrstegsprincipen

Fyrstegsprincipen tillämpas för att säkerställa en god resurshushållning och för att åtgärder ska bidra till en hållbar samhällsutveckling. Den är vägledande i Trafikverkets arbete för att säkerställa effektiva och hållbara lösningar.



Figur 1.2 Fyrstegsprincipen.

1.1.1 Kapacitetsutredningen

I kapacitetsutredningen konstateras att det förutom åtgärder inom steg 1–3 på befintliga Södra och Västra stambanan krävs nybyggnadsåtgärder (steg 4 i fyrstegsprincipen) för att öka kapaciteten i järnvägssystemet som helhet, se Figur 1.2. För att möta den kraftiga trafikökning som väntas till år 2050, rekommenderar Trafikverket i kapacitetsutredningen, att påbörja en separering av olika slags tågtrafik för att uppnå ett effektivare kapacitetsutnyttjande och mindre sårbarhet. Separeringen föreslås ske genom att nya banor byggs med start i ändpunkterna i anslutning till storstäderna, med möjlighet att kopplas samman till ett sammanhängande nät.

För att lösa de brister och behov som finns beslutade regeringen, i den nationella planen för transportsystemet för 2014–2025, att påbörja planering av nya stambanor mellan Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö och att börja med sträckorna närmast storstäderna. I nationell plan för transportsystemet 2018–2029 ingår projekt Göteborg–Borås, som ett namngivet projekt, med en byggstart inom planperiodens senare del, 2025–2029. Regeringen har i sitt fastställelsebeslut om den nationella planen för 2018–2029 även skrivit att man ska arbeta för en bred politisk överenskommelse för att få till utbyggnaden av hela systemet av nya stambanor med en annan finansiering och utbyggnadstakt.

När en ny järnväg ska planeras inleds en planläggningsprocess som regleras av lag (1995:1649) om byggande av järnväg. I processen ska en järnvägsplan tas fram som visar var och hur järnvägen ska byggas. Göteborg-Borås planläggningsprocess för järnvägsplan visas i Figur 1.3.

INLEDNING



Figur 1.3 Göteborg-Borås planläggningsprocess för järnvägsplan. Mörkt block visar vilken fas som pågår nu. Grått block visar avslutad fas.

Under arbetet genomförs ett antal samråd. Ett samråd innebär att Trafikverket kontaktar och har dialog med andra myndigheter, kommuner, organisationer, föreningar och allmänheten för att få synpunkter på utredningen och kunskap om det område som utreds inför sitt ställningstagande om rangordning av lokaliseringsalternativ.

Samråden har olika inriktningar beroende på när i processen de sker. Hur samrådet har bedrivits beskrivs i en samrådsredogörelse. Alla synpunkter som kommer in under samrådet behandlas och sammanställs i samrådsredogörelsen. Samråd sker kontinuerligt under hela planläggningsprocessen med Västra Götalandsregionen, kommunalförbunden i Göteborg och Borås, Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Swedavia samt berörda kommuner.

1.2.1 Samrådsunderlag

Planläggningsprocessen för Göteborg-Borås inleddes med framtagandet av ett samrådsunderlag, daterat 2020-06-25. Samrådsunderlaget är ett dokument som syftar till att redogöra för projektets utmärkande egenskaper, område för möjlig lokalisering samt de möjliga miljöeffekternas typ och utmärkande egenskaper. Dokumentet är ett underlag för länsstyrelsens beslut om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan eller inte. Länsstyrelsens beslut har betydelse för utformningen av miljökonsekvensbeskrivningen samt vilka parter som Trafikverket ska samråda med. Samrådsunderlaget har samråtts under våren 2020, innan det skickades till länsstyrelsen för beslut. Länsstyrelsen i Västra Götalands län beslutade den 27 juli 2020 att projekt Göteborg-Borås antas medföra betydande miljöpåverkan.

1.2.2 Lokaliseringsutredning

I den fas av planläggningen som projektet är i nu görs en lokaliseringsutredning med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning. Lokaliseringsutredningen ska säkerställa en lokalisering som är lämplig med hänsyn till ändamålet och som ska kunna uppnås med minst intrång och olägenhet samt utan oskälig kostnad.

I lokaliseringsutredningen identifieras, beskrivs och utvärderas alternativa korridorer för den framtida järnvägen. Utredningen utmynnar i ett förslag till korridor för den fortsatta planläggningen. Miljökonsekvensbeskrivningen innefattar identifiering och beskrivning av projektets miljöpåverkan samt behov av försiktighets- och skyddsåtgärder. Miljökonsekvensbeskrivningen ska godkännas av länsstyrelsen.

När lokaliseringsutredningen är klar, med tillhörande godkänd miljökonsekvensbeskrivning, ställs den ut för granskning. Granskningen är en sista formell fas då synpunkter kan lämnas.

Under framtagandet av lokaliseringsutredningen sker samråd i flera steg under 2020 och 2021. Under denna fas hålls samråd med fokus på allmänna intressen.

1.2.3 Tillåtlighetsprövning

För vissa större väg- och järnvägsprojekt får regeringen förbehålla sig att pröva tillåtligheten av en verksamhet enligt 17 kap. 3 § punkt 1 miljöbalken (1998:808). Tillåtlighetsprövningen sker i så fall när lokaliseringsutredningen färdigställts. Inför regeringens prövning genomförs en beredningsremiss till särskilt berörda myndigheter. I oktober 2020 beslutade regeringen att ny järnväg mellan Göteborg-Borås ska tillåtlighetsprövas. Regeringen kommer att bedöma om det med hänsyn till miljöbalkens regler är möjligt att bygga järnvägen inklusive de tekniska åtgärder, skydds- och säkerhetsåtgärder samt skadeförebyggande åtgärder som är nödvändiga.

Underlaget till tillåtlighetsprövningen ska möjliggöra en bedömning av projektets förenlighet med miljöbalkens allmänna hänsynsregler samt bestämmelser om miljö kvalitetsnormer, Natura 2000 och hushållning med mark och vattenområden. Vid risk för påtaglig skada på riksintresse ska den frågan utredas djupare. Underlaget ska även redovisa om alternativen är förenliga med kommunala planer och de nationella miljö kvalitetsmålen. Om regeringen ger tillåtlighet för en korridor ska järnvägen anläggas inom den angivna korridoren.

1.2.4 Planförslag till järnvägsplan

I nästa fas i planläggningsprocessen tas planförslag fram. Vid framtagande av planförslag utreds var och hur järnvägen ska byggas inom den beslutade korridoren. För Göteborg-Borås kommer sträckan delas upp i flera olika etapper där separata planförslag till järnvägsplan tas fram för varje etapp. I denna fas kommer det att hållas flera samråd och fokus ligger då på enskildas intressen.

I planförslagen utreds alternativa utformningar och detaljer för anläggningens utformning, tekniska lösningar, skyddsåtgärder med mera för att klarlägga markbehoven. Även i denna fas görs miljökonsekvensbeskrivningar. Inom arbetet med järnvägsplan kommer fördjupningar att göras både avseende den tekniska utformningen och

vilka miljökonsekvenser som uppstår. Det sistnämna fördjupas inom järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning.

Projekteringen ska resultera i handlingar som redovisar hur järnvägen ska byggas samt vilken mark som behöver tas i anspråk, både permanent och tillfälligt under byggtiden. För att kunna göra detta krävs ett omfattande arbete och ytterligare undersökningar. Under projekterings gång, allteftersom kunskapen ökar, ändras och justeras järnvägens plan- och höjdläge. Det är en process som stegvis innebär allt bättre beskrivning av lösningarna. Effekter och konsekvenser analyseras, bedöms och beaktas successivt, liksom kostnadseffektivitet och samhällsekonomisk nytta.

Länsstyrelsen ska godkänna miljökonsekvensbeskrivningen innan järnvägsplanen ställs ut för granskning. Efter granskningen ska länsstyrelsen lämna yttrande om att tillstyrka järnvägsplanen.

1.2.5 Fastställelseprövning

Den sista fasen i planläggningsprocessen är fastställelseprövningen. När järnvägsplanen fastställts och vunnit laga kraft kan järnvägen byggas.

1.3 Tidigare utredningar och beslut

1.3.1 Tidigare planläggningsprocesser

För sträckan Göteborg-Borås har det tidigare pågått planläggningar som avbrutits. Orsaken till att de tidigare planläggningsprocesserna inte färdigställdes var att Trafikverket beslutade om förutsättningar för den fortsatta planeringen av hela höghastighetssystemet (Stockholm–Göteborg/Malmö), se avsnitt 1.3.2. Inriktning om stationsorter och hastigheten på järnvägen förändrades då för Göteborg–Borås. De tidigare utredningarna utgör ett viktigt kunskapsunderlag för den nuvarande utredningen och alla tidigare studerade alternativ omfattas även av denna utredning.

För sträckan Almedal-Mölnlycke har det tidigare gjorts en förstudie med slutrapport år 2007 samt en lokaliseringsutredning som färdigställdes år 2016 (Banverket, 2007a), (Trafikverket, 2016a). I lokaliseringsutredningen redovisades tre huvudalternativ, varav två med stationer i Möln dal och Mölnlycke och ett med enbart station i Mölnlycke. Det har dock inte fattats något beslut om lokalisering efter att utredningen slutfördes.

För sträckan Mölnlycke-Bollebygd finns en förstudie och en järnvägsutredning med en beslutad korridor från år 2007 med en station vid Landvetter flygplats (Banverket, 2001), (Banverket, 2007b). Anslutning till den befintliga Kust till kustbanan planerades i Mölnlycke och vid Bollebygd. En järnvägsplan påbörjades år 2015, men avbröts.

För sträckan Bollebygd-Borås har det, på samma sätt som för sträckan Almedal-Mölnlycke, gjorts en förstudie med slutrapport år 2007 samt en lokaliseringsutredning som färdigställdes år 2016 (Banverket, 2007c), (Trafikverket, 2016b). I lokaliseringsutredningen studerades sträckningar söder om väg 27/40 samt flera alternativa stationslägen i Borås. Inte heller för denna sträcka har det fattats något beslut om val av lokalisering efter att utredningen slutförts. En komplettering gjordes 2016 (Trafikverket, 2016c).

1.3.2 Samverkan och ställningstagande Göteborg-Borås

Nya stambanor - ny generation järnväg (positionsappret)

I oktober 2018 tog Trafikverket ett inriktningsbeslut som beskriver hur Trafikverket ska driva arbetet med nya stambanor för höghastighetståg vidare, det så kallade positionspapperet (Trafikverket, 2018a). Inriktningsbeslutet innebar nya förutsättningar för projekt Göteborg-Borås och Trafikverket valde därför att göra ett omtag för hela sträckan Göteborg-Borås i en samlad lokaliseringsutredning.

För delen Göteborg-Borås pekas Mölndal, Landvetter flygplats och Borås ut som de stationsorter som är aktuella ur ett nationellt perspektiv. Vidare anges att ytterligare stationsorter endast kan accepteras om det kan lösas utan att medföra oacceptabelt stora störningar för den genomgående trafiken, samt om erforderlig medfinansiering finns. I positionspapperet anges att Göteborg-Borås ska byggas för hastigheten 250 km/tim med ballasterat spår.

Samverkan mellan Trafikverket och Västra Götalandsregionen

I februari 2019 tog Trafikverket och Västra Götalandsregionen tillsammans fram ett samverkansdokument med syftet att klargöra vilka förutsättningar som ska gälla för det fortsatta arbetet med Göteborg-Borås när det gäller stationsorter. Av dokumentet framgår att Trafikverket studerar stationer i enlighet med positionspapperet, det vill säga i Mölndal, Landvetter flygplats och Borås. Andra stationsorter ska prövas utifrån nya stambanors ändamål och trafikering. Parterna var också överens om att en åtgärdsvalsstudie för stråket Göteborg-Borås ska genomföras, se avsnitt 1.4.3 (Trafikverket/Västra Götalandsregionen, 2019). Dessutom ska ett underlag för sträckan Jönköping-Borås tas fram för att kunna bedöma hur denna sträcka påverkar lokaliseringsutredningens val av korridor i Borås.

Nya stambanor - ställningstagande delen Göteborg-Borås

Utifrån nya stambanors ändamål och trafikering har Trafikverket tillsammans med Västra Götalandsregionen tagit fram ett antal underlag för att utreda ytterligare stationsorter. Västra Götalandsregionen tog fram ett PM med effekter av tillkommande stationer avseende resande (Västra Götalandsregionen, 2020). Trafikverket tog fram ett PM avseende tillkommande stationsorters påverkan på tidtabellstider Göteborg-Borås (Trafikverket, 2019a) och en kapacitetsutredning för en kopplingspunkt mellan den nya stambanan och Kust till kustbanan öster om Mölndal (Trafikverket, 2019b).

De framtagna underlagen visar att ytterligare en stationsort medför att:

- Gångtiden för regionaltåg på sträckan Göteborg-Borås ökar med 3-4 minuter.
- Höghastighetståg kommer att köra ikapp regionaltåg, som då tvingas vänta på att bli omkörda. Detta ökar gångtiden för hälften av regionaltågen med ytterligare 5 minuter.
- Ojämna gångtider och ”förbigångar” innebär ökad risk för förseningar och minskad punktlighet.
- Restiden mellan Göteborg och Borås ökar för samtliga regionaltåg, vilket enligt Västra Götalandsregionen kommer att minska det totala antalet resor på sträckan.

Mot bakgrund av dessa underlag gjorde Trafikverket ett ställningstagande där man bedömde att de nyttor som uppkommer vid ytterligare stationer på sträckan Göteborg-Borås inte uppväger de nackdelar som det medför (Trafikverket, 2020a). Trafikverket kommer i lokaliseringsutredningen därför enbart att studera stationsorterna Mölndal, Landvetter flygplats och Borås. Av ställningstagandet framgår också att då andra stationsorter är möjliga att trafikera utifrån en kopplingspunkt mellan stambanan och Kust till kustbanan strax öster om Mölndal ska en sådan kopplingspunkt fortsätta att utredas och utvärderas inom åtgärdsvalsstudien för stråket Göteborg-Borås, se avsnitt 1.4.3. Kopplingspunkten har inte studerats i lokaliseringsutredningen, men det klarläggs för vilka av lokaliseringsutredningens alternativ som kopplingspunkten bedöms vara möjlig.

1.4 Angränsande utredningar och projekt

1.4.1 Sverigeförhandlingen

Sverigeförhandlingen var ett regeringsuppdrag som pågick under åren 2014–2017 med syftet att avtala om ökat bostadsbyggande genom utbyggnad av infrastruktur. En huvuddel av uppdraget var att möjliggöra ett snabbt genomförande av Sveriges första järnväg för höghastighetståg mellan Stockholm-Göteborg och Stockholm-Malmö. Sverigeförhandlingen pågick parallellt med Trafikverkets planering för nya stambanor och slutrapporten redovisades i december 2017.

Sverigeförhandlingen tecknade, för statens räkning, avtal med kommuner avseende stationer längs den nya järnvägen. Avtalen omfattar även åtagande om medfinansiering och bostadsbyggande. Avtalen är inte giltiga förrän regeringen har undertecknat dem och anslagit medel för genomförande av respektive sträcka. Med hänvisning till processerna för detaljplaner, järnvägsplaner och eventuell tillåtlighetsprövning är avtalen inte bindande vid prövning av förslag (Sverigeförhandlingen, 2019). Detta innebär att Sverigeförhandlingens överenskommelse med respektive stationskommun avseende stationslägen och stationsutformning kommer att beaktas, men inte vara styrande i planlägningsprocessen.

1.4.2 Regeringsuppdrag

I juni 2020 gav regeringen Trafikverket i uppdrag att redovisa alternativa system för nya stambanor utifrån ett kostnadstak om 205 miljarder kronor. Uppdraget var ett utredningsuppdrag och redovisningen syftar till att ge regeringen underlag för ställningstaganden kring fortsatt planering och finansiering av nya stambanor. Uppdraget redovisades i februari 2021. I Trafikverkets rapport presenteras fyra utredningsalternativ för stambanorna framtagna för att illustrera skillnader i kostnader, konsekvenser och effekter (Trafikverket, 2021a).

Planeringen av Göteborg-Borås fortsätter enligt gällande nationell plan, se avsnitt 1.1.2, och påverkas inte så länge Trafikverkets uppdrag inte förändras med nya politiska beslut.

1.4.3 Åtgärdsvalsstudie Stråket Göteborg-Borås

Trafikverket har genomfört en åtgärdsvalsstudie för stråket Kust till kust Göteborg-Borås i syfte att klarlägga vilka åtgärder som kan genomföras längs befintlig Kust till kustbana för att stärka stråket. Åtgärdsvalsstudien

färdigställdes under 2021 (Trafikverket, 2021b). Den nya stambanan är en förutsättning för vissa av åtgärderna som föreslås i åtgärdsvalsstudien.

I åtgärdsvalsstudien utreds bland annat kapacitetsförstärkande åtgärder som skulle krävas för att möjliggöra en utökad trafikeringen på Kust till kustbanan, dels till Mölnlycke och Landvetter Backa, dels vidare österut mot Borås. En möjlig åtgärd som ingår i åtgärdsvalsstudien är den kopplingspunkt mellan stambanan och Kust till kustbanan strax öster om Mölndal som lyfts i Trafikverkets ställningstagande från våren 2020 (Trafikverket, 2020a), se avsnitt 1.3.2. I utpekad bristanalys summeras åtgärdsvalsstudiens resultat på den berörda sträckan.

Trafikverkets sammantagna bedömning är att prövning av mer omfattande åtgärder på Kust till kustbanan Göteborg-Borås kan komma att ske i framtida revideringar av nationell plan (ej pågående). Det behövs då en samsyn mellan berörda aktörer kring hur den regionala kollektivtrafiken i stråket ska utvecklas tillsammans med godstrafik och bedrivs i förhållande till den nya stambanan.

Trafikverket har även genomfört en åtgärdsvalsstudie för delen Borås–Kalmar/Karlskrona.

Västra Götalandsregionen har i oktober 2021 beslutat att ge Trafikverket i uppdrag att påbörja planlägningsprocessen för att kunna etablera en kopplingspunkt med anslutning mellan den befintliga Kust till kustbanan och den nya stambanan Göteborg–Borås.

1.4.4 Nya stambanor

Den nya järnvägen Göteborg-Borås ska utgöra en del i ett framtida nät av nya stambanor som ska förbinda Sveriges storstadsregioner, se Figur 1.1. Utöver Göteborg-Borås planerar Trafikverket i nuläget för ytterligare två delar av de framtida nya stambanorna.

Ostlänken: I projekt Ostlänken planerar Trafikverket för en ny dubbelspårig järnväg mellan Järna och Linköping. Ostlänken blir cirka 160 km lång och planeras för 250 km/tim. Stationer för av- och påstigning planeras på fem platser: Vagnhärad, Nyköping, Skavsta, Norrköping och Linköping.

Hässleholm-Lund: I projekt Hässleholm-Lund planerar Trafikverket för en ny dubbelspårig järnväg mellan Hässleholm och Lund. Den nya banan blir cirka 70 km lång och planeras för 320 km/tim. Stationer för av- och påstigning planeras i Hässleholm och Lund.

1.4.5 Övriga lokala och regionala projekt

Åtgärdsvalsstudie Väg 40, delen Kallebäcksmotet – Grandalsmotet:

Under 2020 färdigställde Trafikverket en åtgärdsvalsstudie som omfattar väg 40, sträckan mellan Kallebäcksmotet i Göteborg och Grandalsmotet i Härryda kommun (Trafikverket, 2020b). Utredningen genomfördes mot bakgrunden av att Härryda kommun och Swedavia planerar omfattande utbyggnader i form av den nya tätorten Landvetter södra samt nya verksamheter i anslutning till Landvetter flygplats.

Syftet med åtgärdsvalsstudien var att utreda dagens och framtidens trafiksituation på väg 40 med fokus på framkomlighet för kollektivtrafik

och godstrafik. Även trafiksäkerhetshöjande åtgärder vid trafikplatserna studerades.

Åtgärdsvalsstudie Noden Borås: 2018 färdigställde Trafikverket åtgärdsvalsstudien Noden Borås (Trafikverket, 2018b). Målet med studien var att nå samsyn kring och ta fram en plan för en långsiktigt hållbar trafikstruktur för de övergripande statliga väg- och järnvägsnäten och det kommunala vägnätet, med en växande befolkning.

Inom ramen för studien genomfördes bland annat en kapacitetsutredning för hur Borås centralstation kan fungera som nod i konventionellt järnvägsnät när en ny stambana för höghastighetståg finns på plats.

Studien inkluderade även en konsekvensbeskrivning av olika lägen för ny station i Borås längs en framtida ny stambana för höghastighetståg. I studien konsekvensbeskrivs de tre olika lägena Centrum, Göta och Gässlösa, vilka var de stationslägen som utreddes i tidigare lokaliseringsutredning Bollebygd-Borås, se avsnitt 1.3.1.

Åtgärdsvalsstudie Linköping-Borås: Mellan 2015 och 2018 genomförde Trafikverket en åtgärdsvalsstudie med syftet att studera förutsättningarna för byggandet av del av ny stambana för höghastighetståg mellan Linköping och Borås (Trafikverket, 2018c). Åtgärdsvalsstudiens utredningsområde kopplar i Borås direkt mot lokaliseringsutredning Göteborg-Borås och i Linköping direkt mot Ostlänken.

Åtgärdsvalsstudie Varberg-Göteborg: En trafikslagsövergripande åtgärdsvalsstudie för stråket Varberg-Göteborg har färdigställts 2021 (Trafikverket, 2021c). Studien omfattar Västkustbanan och väg E6/E20. Det övergripande målet var att hitta en gemensam målbild för stråkets utveckling mot år 2040. För Västkustbanan har en avgränsning gjorts vid Pilekrogen för att undvika överlapp mellan åtgärdsvalsstudien och Göteborg-Borås. Åtgärdsvalsstudien föreslår ett flertal åtgärder på olika lång sikt, bland annat en fördjupad utredning avseende en utbyggnad av två nya spår Kungsbacka-Mölndal genom Källered för att se över möjligheter och konsekvenser av en sådan dragning.

Åtgärdsvalsstudie E6 Källered-Avvattning: Trafikverket genomför en åtgärdsvalsstudie för att åtgärda återkommande problem med översvämningar i Källered. Ängs- och åkermark som tidigare magasinerade dagvatten har exploaterats, varför kraftiga regn numera skapar risk för översvämning, både på E6 och det lokala gatunätet. Åtgärdsvalsstudien ska identifiera olika typer av åtgärder, som tillsammans minimerar dessa risker och säkerställer vägens funktion. Kapaciteten i Källeredsbäcken är central för att kunna avvatta området. Studien drivs i tät dialog med Mölndals stad och pågår fram till våren 2022. Studien hanterar Källeredsbäcken uppströms Sandbäck.

Västlänken: Västlänken är en ny järnväg i tunnel under centrala Göteborg som ger staden genomgående pendel- och regionaltågtrafik, se Figur 1.4. Tre nya stationer kommer att byggas under mark vid Korsvägen, Haga och Göteborgs central. För tåg på en framtida ny järnväg Göteborg-Borås blir Västlänken en av två möjliga kopplingar till och från Göteborgs central. Bygget av Västlänken pågår och beräknas vara klart 2026.

Uppställningsspår Pilekrogen: Trafikverket planlägger en anläggning för uppställning av regionaltåg i anslutning till Västkustbanan vid Pilekrogen i Sandbäck, strax söder om Mölndal station, se Figur 1.4. Uppställningsspåren krävs för att planerad trafik från Västlänken ska möjliggöras. En samrådshandling för järnvägsplan finns framtagen för uppställningsspåren (Trafikverket, 2021d).

Åtgärdsvalsstudie för framtida utformning av Göteborg C: En åtgärdsvalsstudie påbörjas 2021 för hantera situationen efter att Västlänken öppnat för trafik samt situationen före och efter att ny stambana Göteborg-Stockholm öppnat för trafik. Ytterligare en utgångspunkt är att belysa förutsättningarna för att bygga Bangårdsviadukten. Åtgärdsvalsstudien planeras att drivas parallellt med de utredningar som Göteborgs Stad gör för centralenområdet och framförallt Bangårdsviadukten. Tidplanen är osäker men rekommenderade åtgärder förväntas vara framme under 2024.



Figur 1.4 Översikt Pilekrogen (Trafikverket 2021d).

1.5 Samhällsmål

Samhällsmål är mål som styr inriktning på arbetet med miljöfrågor, trafikförsörjning, samhällsutveckling med mera i Sverige och regionen. Dessa ligger till grund för syfte och övergripande mål för de nya stambanorna.

1.5.1 Transportpolitiska mål

Sveriges transportpolitiska mål antogs av riksdagen år 2009, med utgångspunkt från propositionen ”Mål för framtidens resor och transporter” (prop. 2008/09:93). Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Förutom det övergripande målet finns också ett funktionsmål och ett hänsynsmål. Det finns ett antal preciseringar till funktionsmålet och hänsynsmålet som beskriver dessa närmare.

Funktionsmålet tar upp hur tillgängligheten ska utvecklas för medborgare och näringsliv. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet.

Hänsynsmålet handlar om hur transportsystemet ska utvecklas med avseende på trafiksäkerhet, miljö och hälsa. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas så att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Hänsynsmålet lyfter också att transportsystemet ska bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och att transportsystemet ska bidra till förbättrad hälsa.

1.5.2 Miljömål

Riksdagen beslutade år 1999 om ett antal nationella miljökvalitetsmål. Miljömålssystemet består idag av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål samt 22 etappmål inom områdena avfall, biologisk mångfald, farliga ämnen, hållbar stadsutveckling, luftföroreningar och klimat. Miljökvalitetsmålen beskriver det tillstånd i miljön som miljöarbetet ska leda till. Syftet är att inte lämna över miljöproblemen till kommande generationer. Som framgår ovan finns en koppling mellan det transportpolitiska hänsynsmålet och miljökvalitetsmålen.

Länsstyrelsen i Västra Götalands län har i samverkan med Skogsstyrelsen och Västra Götalandsregionen tagit fram regionala tilläggs mål, för att lyfta fram regionala särdrag och områden som kräver ytterligare insatser. Det finns totalt 34 regionala tilläggs mål (Länsstyrelsen i Västra Götalands län, 2020a).

1.5.3 Hållbarhetsmål

Agenda 2030 är FN:s handlingsplan för en hållbar utveckling. Hållbar utveckling definieras genom 17 globala mål som beslutades av FN 2015. Målen syftar till att utrota fattigdom och hunger, förverkliga de mänskliga rättigheterna för alla, uppnå jämställdhet och egenmakt för alla kvinnor och flickor samt säkerställa ett varaktigt skydd för planeten och dess naturresurser.

Målen täcker in alla tre dimensioner av hållbar utveckling, ekonomisk, social och ekologisk hållbarhet (Globala målen, 2019). Hållbarhetsarbetet inom Projekt Göteborg-Borås beskrivs i kapitel 2.

1.5.4 Klimatmål

Inrikes transporter står för cirka en tredjedel av Sveriges utsläpp av växthusgaser. Transportsektorn och hela samhället står inför en stor utmaning att minska sin energianvändning och sina klimatpåverkande utsläpp. Riksdagen fattade år 2017 beslut om att införa ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige med nya klimatmål till 2030, 2040 och 2045, en klimatlag och ett klimatpolitiskt råd.

Enligt det transportpolitiska målet ska även transportsektorn bidra till det nationella klimatmålet. Utifrån det nationella målet om nettoutsläpp av klimatgaser senast år 2045, har Trafikverket det långsiktiga målet att infrastrukturen ska vara klimatneutral senast till 2045, samt delmålen att utsläppen ska minska med minst 50 procent till 2030, minst 30 procent till 2025 och minst 15 procent till 2020, jämfört med 2015 (Trafikverket, 2019c). För nya stambanor har ytterligare ett delmål satts upp som avser 80 procent reduktion till 2035.

1.5.5 Regionala mål

Nedan redogörs för aktuella regionala mål för Västra Götalandsregionen. Västra Götalandsregionen har i uppdrag att samordna och driva det regionala utvecklingsarbetet i Västra Götaland och hanterar frågor såsom trafikförsörjning, landsbygdsutveckling och hållbar tillväxt.

Mål för Västra Götalandsregionen

Västra Götalandsregionen har i uppdrag att samordna och driva det regionala utvecklingsarbetet i Västra Götaland.

Västra Götalands regionala utvecklingsprogram **Västra Götaland 2020** utgör strategin för tillväxt och utveckling i Västra Götaland 2014–2020 och är huvudverktyget för att genomföra den gemensamma visionen om Det goda livet. Sammanlagt finns 32 mål inom fyra strategiområden. Det övergripande målet är att ”Invånarna i Västra Götaland ska ha bästa möjliga förutsättningar att utvecklas”. Inom målområdet ”En region för alla” formuleras mål för satsningar på kommunikation och infrastruktur i regionen. Inriktningsmålet är formulerat som att ”Invånarna i alla delar av Västra Götaland ska bli allt mer nöjda med sin tillgång till kommunikation” (Västra Götalandsregionen, 2013a).

Trafikförsörjningsprogrammet är Västra Götalandsregionens övergripande styrdokument för kollektivtrafikens utveckling (Västra Götalandsregionen, 2016). Syftet är att peka ut den strategiska inriktningen för kollektivtrafikens utveckling. Målen i Västra Götalandsregionens trafikförsörjningsprogram är en del i arbetet med att uppfylla de nationella transportpolitiska målen och Vision Västra Götaland – Det goda livet.

Programmet är utgångspunkten för kollektivtrafiknämndens årliga uppdrag till Västtrafik. Programmet revideras vart fjärde år och nu gällande program avser perioden 2017–2020, med långsiktig utblick till 2035. Detta program antogs av regionfullmäktige i november 2016.

Trafikförsörjningsprogrammet har ett övergripande mål samt fyra delmål med tillhörande strategier som beskriver hur målen ska nås. Därtill finns utpekade prioriterade utvecklingsområden, som ska vara i fokus de närmsta åren för att driva utvecklingen mot det övergripande målet.

Övergripande mål

- Andelen hållbara resor ökar i hela Västra Götaland, och kollektivtrafikresandet fördubblas, för en attraktiv och konkurrenskraftig region

Delmål

- Ökad tillgänglighet för invånarna i hela Västra Götaland
- Attraktiv kollektivtrafik
- Alla resenärsgupper beaktas
- Minskad miljöpåverkan

För såväl det övergripande målet som för de olika delmålen finns antagna måltal för 2020 och en långsiktig utblick mot 2035 samt ett antal indikatorer, vilka tillsammans används för att visa på en utveckling jämfört mot basåret 2014.



Figur 1.5 VGR:s målbild för tåg 2035 (Västra Götalandsregionen, 2013b).

Målbild Tåg 2035 är en strategi för att nå Trafikförsörjnings-programmets delmål om ökad tillgänglighet för invånarna i hela Västra Götaland. Målbilden ska säkerställa utvecklingen av en stärkt region med hög tillgänglighet mellan regionhuvudorter och kommuner i enlighet med ”Vision Västra Götaland”, se Figur 1.5. Målbilden ska ge vägledning åt Västtrafik att planera för tågtrafikens framtida utbud, underlag för fordonsinvesteringar och underlag för att beskriva behovet av framtida infrastruktur. Målet är att tågresandet i Västsverige minst ska trefaldigas jämfört med år 2006, till 130 000 resor/dag år 2035 (Västra Götalandsregionen, 2013b).

Landsbygdsutredningen anger riktlinjer för vilken grundläggande servicenivå som ska utvecklas för kollektivtrafik på landsbygden. Utredningen är tillsammans med Målbild Tåg 2035 styrande för den kontinuerliga utvecklingen mot uppfyllelsen av delmålet om ökad tillgänglighet för invånarna i hela Västra Götaland (Västra Götalandsregionen, 2014).

Funktionsutredning för tågstråket Jönköping-Borås-Göteborg år 2050 beskriver hur Västra Götalandsregionen och kommunerna vill trafikera stråket Jönköping-Borås-Göteborg med regionalståg (Västra Götalandsregionen, 2016).

Göteborgsregionens mål

Göteborgsregionen (GR) är ett samarbetsorgan mellan 12 kommuner i Västra Götalands län och Kungsbacka kommun i Hallands län. GR ska verka för samarbete över kommungränserna, skapa mervärde för medlemskommunerna samt stärka regionen regionalt, nationellt och internationellt.

GR har tagit fram en strukturbild som är en överenskommelse kring den regionala strukturen. Strukturbilden består av en kärna som utgörs av det sammanhängande stadsområdet Göteborg, där även Mölndal och delar av Partille ingår, samt huvudstråk formade efter kollektivtrafikstråk och viktiga leder, se Figur 1.6 (Göteborgsregionen, 2013).



Figur 1.6 Strukturbild för Göteborgsregionen (Göteborgsregionen, 2008).

Hållbar tillväxt är GR:s långsiktiga mål och strategidokument. Strategin konkretiserar visionen Det goda livet genom ett antal mål som definieras i strategidokumentet, se Figur 1.7 (Göteborgsregionen, 2013).

Boråsregionens mål

Boråsregionen, Sjuhärads kommunalförbund är ett samverkansorgan mellan åtta kommuner i Västra Götalands län och med Varberg (i Hallands län) knutet till sig genom särskilt avtal.

Boråsregionens tillväxt- och utvecklingsstrategin 2014–2020 beskriver vilka tillväxtområden som särskilt ska prioriteras, med utgångspunkt från målformuleringarna i Västra Götaland 2020. Regionen har valt att prioritera nio mål i VG 2020, utifrån ett Sjuhäradsperspektiv (Boråsregionen, 2014).



Figur 1.7 GRs långsiktiga mpl (Göteborgsregionen, 2013).

Målbild Stråket Göteborg-Borås

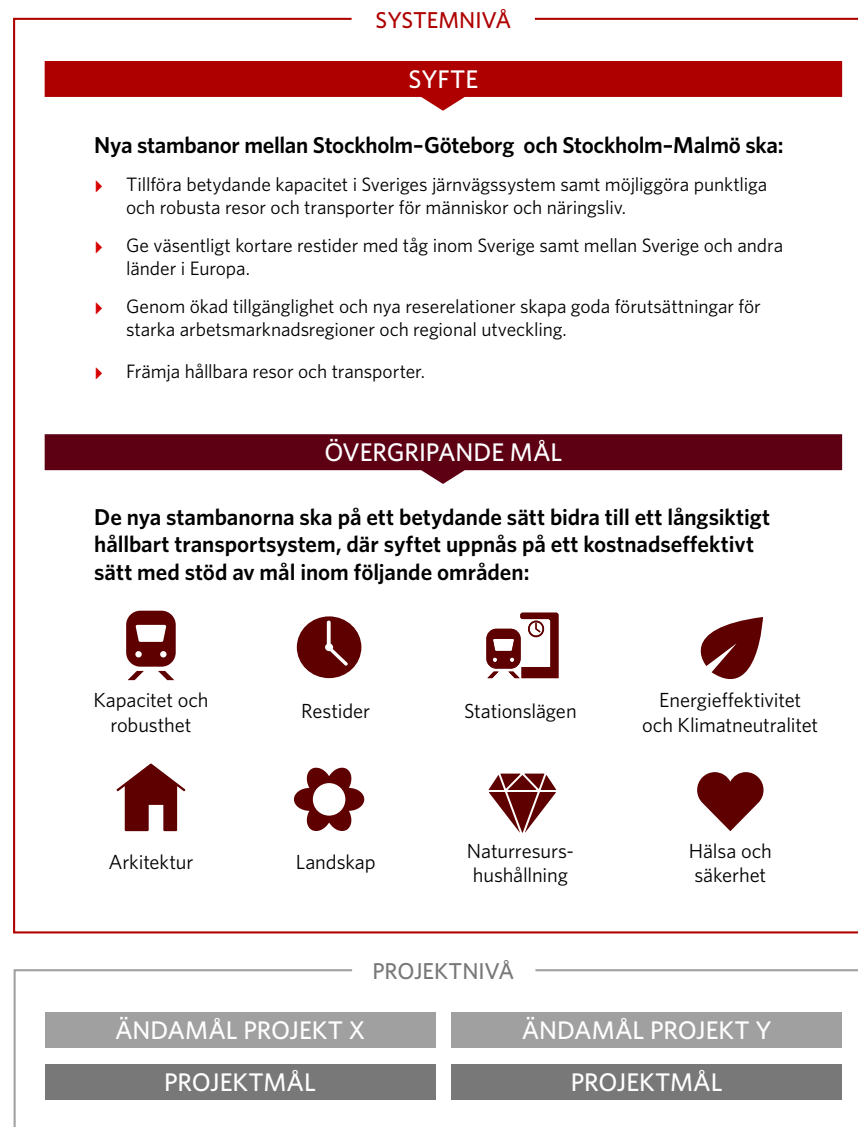
Stråket Göteborg-Borås 2035 är en gemensam målbild för en framtida hållbar regional struktur, som har tagits fram av GR, Boråsregionen och kommunerna längs stråket, se Figur 1.8 (Göteborgsregionen, 2019).



Figur 1.8 Stråket Göteborg-Borås 2035 (Göteborgsregionen, 2019).

1.6 Syfte och mål för projektet

Trafikverkets mål för nya stambanor utgår från övergripande nationella mål och hållbarhetsmål enligt Agenda 2030. Målstrukturen för nya stambanor är uppdelad i system- och projektnivå, se Figur 1.9.



Figur 1.9 Målstruktur för arbetet med nya stambanor och projekt Göteborg-Borås.

1.6.1 Syfte och övergripande mål för nya stambanor

Trafikverket har fattat beslut om syfte och övergripande mål för de nya stambanorna (Trafikverket, 2019d). Det finns även en motivbilaga till beslutet (Trafikverket, 2019e).

Syftet för de nya stambanorna svarar på frågan varför systemet som helhet ska byggas. Syftet utgör ett ramverk för de olika projekten inom systemet över tid och geografi och ger vägledning i strategiska val.

Syfte

NYA STAMBANOR MELLAN STOCKHOLM-GÖTEBORG OCH STOCKHOLM-MALMÖ SKA:

- Tillföra betydande kapacitet i Sveriges järnvägssystem samt möjliggöra punktliga och robusta resor och transporter för människor och näringsliv,
- Ge väsentligt kortare restider med tåg inom Sverige samt mellan Sverige och andra länder i Europa,
- Genom ökad tillgänglighet och nya reserelationer skapa goda förutsättningar för starka arbetsmarknadsregioner och regional utveckling,
- Främja hållbara resor och transporter.

Övergripande mål

De övergripande målen konkretiserar tillsammans vad som krävs av systemet för att syftet ska uppnås. En analys av relevanta globala hållbarhetsmål, Agenda 2030-mål, låg till grund för framtagandet av de övergripande målen. Målen ligger i linje med Transportpolitiska mål, Nationella miljömål, Hållbarhetsmål, Nationella kulturmiljömål, Gestaltad livsmiljö och flera regionala mål som berör utredningsområdet.

Målen är grupperade i åtta målområden och är inordnade under en gemensam samlande skrivning som definierar riktning och ramverk för de övergripande målen. Denna skrivning lyder:

De nya stambanorna ska på ett betydande sätt bidra till ett långsiktigt hållbart transportsystem där syftet uppnås på ett kostnadseffektivt sätt med stöd av följande mål:

KAPACITET OCH ROBUSTHET

De nya stambanorna ska möjliggöra ett ökat resande med tåg genom ett ökat antal avgångar mellan:

- Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö,
- Nationella noder längs banorna,
- Nationella och internationella noder.

De nya stambanorna ska möjliggöra en robust och punktlig trafikering som möter behovet av trafik i höghastighetssystemet Stockholm–Göteborg och Stockholm–Malmö.

RESTIDER

- De nya stambanorna ska bidra till ett ökat resande med tåg genom att möjliggöra:
- Väsentligt kortare restider mellan Stockholm-Göteborg och Stockholm-Malmö,
 - Väsentligt kortare restider mellan nationella noder längs banorna,
 - Väsentligt kortare restider till internationella noder.
- STATIONSLÄGEN
- Stationslägen ska möjliggöra hög tillgänglighet och ge stöd för ett stort resande med tåg.
- ENERGIEFFEKTIVA TRANSPORTER OCH KLIMAT
- De nya stambanorna ska bidra till fossilfria och mer energieffektiva resor mellan Stockholm-Göteborg respektive Stockholm-Malmö/Köpenhamn samt mellan orter längs banan.
 - Utsläppen av växthusgaser från anläggandet av nya stambanor ska tydligt minska över tid så att deletapper som färdigställs år 2045 eller senare är klimatneutrala.
- LANDSKAP
- De nya stambanorna ska anpassas till landskapets förutsättningar samt landskapets utveckling över tid. Förutsättningarna för en mångfald av landskap, natur- och kulturmiljöer ska bibehållas eller utvecklas såväl invid järnvägen som i ett större omland.
- NATURRESURSHÅLLNING
- De nya stambanorna ska främja en långsiktigt god hushållning med mark, vatten, materiella tillgångar samt ändliga resurser.
- HÄLSA OCH SÄKERHET
- De nya stambanorna ska främja en god hälsa både hos de som vistas i stambanornas omland och hos resenärerna.
- ARKITEKTUR
- De nya stambanorna ska präglas av en förebildlig arkitektur som tydligt bidrar till en hållbar samhällsutveckling och skapar förutsättningar för långsiktigt attraktiva livsmiljöer.

1.6.2 Ändamål för Göteborg-Borås

Syftet med lokaliseringsutredningen är att säkerställa en lokalisering där ändamålet med anläggningen uppnås med minsta möjliga intrång och olägenhet utan oskälig kostnad samt med beaktande av övriga samhällsintressen och med hänsyn till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvården. Ändamålet beskriver vad som ska uppnås i järnvägsprojektet – vilka behov och problem i järnvägsnätet som ska lösas. Eftersom ändamålet har en mer övergripande formulering så konkretiseras ändamålet genom projektmål, som också omfattar mål för att begränsa påverkan, för att kunna bedöma vilken lokalisering som uppfyller ändamålet bäst. Trafikverket har beslutat följande ändamål för Göteborg-Borås (Trafikverket, 2019f).

NY JÄRNVÄG MELLAN GÖTEBORG-BORÅS SKA:

- Vara del av nya stambanor mellan Stockholm och Göteborg/ Malmö,
- Tillföra betydande kapacitet och robusthet till Västsveriges järnvägssystem för att möjliggöra punktliga och effektiva tågresor för människor och näringsliv,
- Ge väsentligt kortare restider med tåg mellan Göteborg och Borås,
- Genom ökad tillgänglighet med tåg skapa goda förutsättningar för en stark arbetsmarknadsregion och en hållbar regional utveckling,
- Genom ökad tillgänglighet till Landvetter flygplats bidra till förbättrade möjligheter att nå internationella noder och marknader,
- Främja hållbara resor i stråket Göteborg-Borås.

1.6.3 Projektmål för Göteborg-Borås

Projektmålen utgår från Trafikverkets övergripande mål för nya stambanor och ändamålet för ny järnväg mellan Göteborg-Borås. Projektmålen är konkretiserade och projektanpassade för Göteborg-Borås. Målen avser såväl planläggning, byggande som drift och kan över tid behöva anpassas givet att ny kunskap tillkommer eller om förutsättningarna för projektet förändras. Beslut om projektmålen fattades 15 juni 2020.

Under framtagandet av projektmålten har samråd skett på kommungruppsmöten med berörda kommuner och Swedavia, samt på gemensamma tjänstemannagruppsmöten med kommunerna, Länsstyrelsen, Västra Götalandsregionen, Göteborgsregionens kommunalförbund samt Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund. Under våren 2020 var samrådsunderlaget inför Länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan ute på samråd och samrådskretsen gavs möjlighet att lämna synpunkter på förslag till projektmål. Efter det har projektmålen justerats och detta har förankrats på kommungruppsmöten med de berörda kommunerna.

Projektmålen utgör en bedömningsgrund vid utvärdering av alternativ och för att kunna bedöma vilken lokalisering som uppfyller ändamålet bäst (Trafikverket, 2020c).

KAPACITET OCH ROBUSTHET

- Den nya järnvägen mellan Göteborg och Borås ska kunna trafikerats av minst 8 tåg per timme och riktning under högtrafik. Av dessa ska minst 3 vara höghastighetståg, varav minst 2 ska kunna stanna på Station Borås. Återstående tåg ska vara snabba regionaltåg.
- Resandeutbyte med 400 meter långa tåg ska möjliggöras på Station Borås.
- Resandeutbyte med 250 meter långa tåg ska möjliggöras vid alla stationer.
- Den nya järnvägen ska möjliggöra minst 95% punktlighet (rättidighet + 5 minuter) mellan Göteborg och Borås.

RESTIDER

- Den nya järnvägen ska möjliggöra en restid mellan Stockholm och Göteborg på 2 timmar och 5 min med direkttåg.
- Den nya järnvägen ska möjliggöra en restid mellan Göteborg C och Station Borås på 35 minuter med snabba regionaltåg som går via Västlänken och stannar vid alla mellanliggande stationer.

STATIONSLÄGEN

- Stationslägen på sträckan Göteborg-Borås ska möta ett stort geografiskt samlat resandeunderlag och/eller möjliggöra effektiva byten mellan tåg eller till/från andra trafikslag.
- Stationslägen på sträckan Göteborg-Borås ska vara attraktiva ur ett hela-resan-perspektiv och stödja en hög efterfrågan på att resa med tåg.
- Stationslägen på sträckan Göteborg-Borås ska stödja en långsiktigt hållbar samhällsutveckling och skapa goda förutsättningar för en stark arbetsmarknadsregion.

ENERGIEFFEKTIVA TRANSPORTER OCH KLIMAT

- Den nya järnvägen ska bidra till överflyttning av resor från fossilberoende och mindre energieffektiv vägtrafik till tåg på sträckan Göteborg-Borås.
- För delar av den nya järnvägen som färdigställs efter år 2025 ska utsläppen av växthusgaser från anläggandet uppnå minst 30 % reduktion jämfört med år 2015.
- För delar av den nya järnvägen som färdigställs efter år 2030 ska utsläppen av växthusgaser från anläggandet uppnå minst 50 % reduktion jämfört med år 2015.
- För delar av den nya järnvägen som färdigställs efter år 2035 ska utsläppen av växthusgaser från anläggandet uppnå minst 80 % reduktion jämfört med år 2015.

LANDSKAP

- Den nya järnvägen ska ge förutsättningar för tillhandahållande av ekosystemtjänster.
- Den nya järnvägen ska så långt som möjligt synliggöra landskapets variation och upprätthålla eller stärka förutsättningarna för att bevara, använda och utveckla etablerade funktioner i landskapet.
- Den nya järnvägen ska så långt som möjligt ta till vara en mångfald av kulturhistoriska miljöer och karaktärsdrag för att bidra till goda livs- och boendemiljöer samt att möjligheten att läsa och uppleva dem i sitt landskap upprätthålls eller stärks.
- Den nya järnvägen ska bidra till att upprätthålla och utveckla förutsättningar för en mångfald av arter, ekologiska samband och värdefulla naturmiljöer, samt att funktioner bibehålls eller stärks såväl invid järnvägen som i ett större omland.
- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att strukturer och samband av betydelse för människors sociala välfärd och livskvalitet kan behållas och utvecklas både på landsbygden och i tätorterna.

NATURRESURSHÅLLNING

- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att ett långsiktigt hållbart nyttjande av grund- och ytvattenresurser möjliggörs.
- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att ett långsiktigt hållbart resursanvändande av mark och areella näringar (jordbruk, skogsbruk och vattennäringar) möjliggörs.
- Den nya järnvägen ska möjliggöra ett hållbart och effektivt nyttjande av värdefulla ämnen och material.
- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att avfall förebyggs samtidigt som resurserna i det avfall som uppstår tas tillvara i så stor omfattning som möjligt.

HÄLSA OCH SÄKERHET

- Den nya järnvägen ska främja ett aktivt resande.
- Den nya järnvägen ska bidra till att ingen människa dödas eller skadas allvarligt inom statlig väg och järnväg.
- Den nya järnvägen ska bidra till att ingen människa utsätts för skadligt buller från järnvägen.
- Den nya järnvägen ska bidra till att farliga ämnen inte sprids till omgivande luft samt mark- och vattenområden.

ARKITEKTUR

- Den nya järnvägen och dess stationer ska, utifrån platsens förutsättningar och människors behov, skapa möjligheter för och bidra till attraktiva livsmiljöer.
- Den nya järnvägen och dess stationer ska, utifrån platsens förutsättningar och människors behov, skapa möjligheter för och bidra till en attraktiv och sömlös upplevelse ur ett hela-resan-perspektiv.
- Den nya järnvägen ska kännetecknas av en lugn och övergripande ordning och tillföra ett mervärde till sin omgivning.
- Den nya järnvägen ska kännetecknas av en hög arkitektonisk ambition och kvalitet såväl i helhet som i detaljer, med plats för banbrytande arkitektur där det är motiverat.
- Den nya järnvägens lokalisering och utformning ska gynna människors säkerhet och trygghet i stationsorter och utmed den nya järnvägen.

SAMHÄLLSEKONOMI

- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att de samhällsekonomiska nyttorna blir så stora som möjligt sett ur ett långsiktigt perspektiv.
- Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att de samhällsekonomiska kostnaderna blir så låga som möjligt sett ur ett långsiktigt perspektiv.

2 Avgränsningar och metoder

Miljökonsekvensbeskrivningen ska inriktas på de frågor som är väsentliga för de val och beslut som ska fattas i det aktuella skedet av planläggningsprocessen (se även avsnitt 1.2) och ska innefatta identifiering och beskrivning av projektets miljöpåverkan samt behov av miljöanpassningar och skyddsåtgärder. I det inledande arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen görs en avgränsning avseende miljöaspekter, tidshorisont och geografisk omfattning. I detta kapitel redovisas dessa avgränsningar. Vidare beskrivs de metoder som används för miljökonsekvensbedömning av lokaliseringsalternativ.

Syftet med lokaliseringsutredningen är att föreslå en korridor för den fortsatta planläggningen. Analysen av miljöpåverkan begränsas av osäkerheter avseende val av byggteknik, järnvägens slutliga läge i korridoren och byggskede. Frågor som val av konstruktion, som till exempel brotyp kommer ske när planhandlingen tas fram. Det är först då som val av

sträckning inom den valda korridoren utreds vidare och det är också först då som exakta längder på broar, bank och tunnlar projekteras. Frågeställningar och osäkerheter som behöver utredas vidare i kommande skeden redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen. Fördjupade studier kan behöva göras på vissa delsträckor för vissa miljöaspekter inom ramen för lokaliseringsutredningen inför granskningen. Ett exempel på när sådana fördjupade studier kan bli aktuella är om järnvägen kan antas påverka livsmiljöer för skyddade arter.

Under arbetet med lokaliseringsutredningen har tänkbara lokaliseringsalternativ identifierats, utvärderats och avgränsats stegvis, tills en rangordning av kvarvarande alternativ kvarstår. Miljöbedömningsprocessen har varit en del i urvalet av möjliga lokaliseringsalternativ genom att alternativskiljande miljöaspekter ingår i lokaliseringsutredningens hållbarhetsbedömning. Urvalet har skett då kunskapen om utredningsområdet har ökat. Alternativ har bland annat bedömts inte vara möjliga med hänvisning till påverkan på riksintresse för naturvård och kulturmiljövård. De alternativ som i det tidiga urvalet inte bedömts vara möjliga konsekvensbedöms inte i miljökonsekvensbeskrivningen. Läs mer

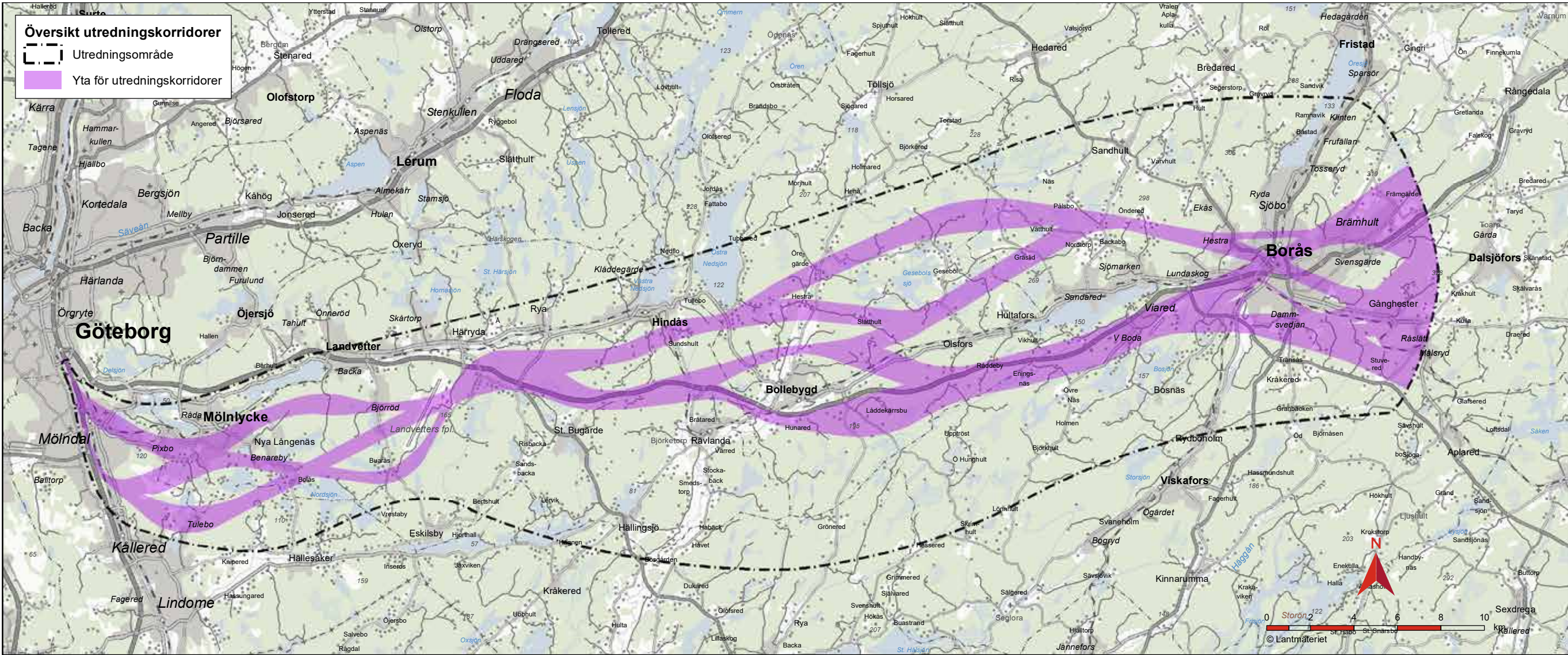
om kopplingen mellan miljöbedömning och hållbarhetsbedömning i avsnitt 2.4.6.

2.1 Geografisk avgränsning

I arbetet med samrådsunderlag inför beslut om betydande miljöpåverkan togs ett utredningsområde fram. Inom utredningsområdet har sedan korridor- och stationsalternativ tagits fram. I kapitel 4 till 7 redovisas förutsättningar inom utredningsområdet. Påverkan, effekter och konsekvenser av byggande av nya järnvägsspår med tillhörande anläggningar kan få olika geografisk utbredning för olika miljöaspekter. Området som påverkas direkt eller indirekt kallas influensområde.

2.1.1 Utredningsområde

Utredningsområdet berör sammantaget de sex kommunerna Göteborg, Mölndal, Härryda, Bollebygd, Mark och Borås.



Figur 2.1 Utredningsområdet. Lila områden avser de korridorer som konsekvensbedöms i kapitel 9.

I väster sträcker sig utredningsområdet från Almedal i norr längs med E6/E20 och Västkustbanan till strax norr om Källered i söder. I öster slutar utredningsområdet strax öster om Borås tätort, se Figur 2.1.

Utredningsområdet är framtaget så att alla korridorer från tidigare utredningar ska rymmas, se vidare i avsnitt 1.3.1. Därutöver har området vidgats så att alla tänkbara korridorer mellan nu aktuella stationer, Mölndal, Landvetter flygplats och Borås, ska innefattas. Utredningsområdet ska även möjliggöra att externa stationslägen kan prövas vid samtliga stationsorter.

En avgränsande faktor för utredningsområdets utbredning har även varit den maximala längd en ny järnväg mellan Göteborg och Borås kan ha för att restidsmålet på 2 timmar och 5 minuter mellan Stockholm och Göteborg ska kunna uppnås.

2.1.2 Stationer

Inom lokaliseringsutredningen för Göteborg-Borås utreds lokalisering av stationer vid Mölndal, Landvetter flygplats och Borås. Beslutet att låta stationer vid dessa tre orter ingå i utredningen framgår av avsnitt 1.3.2.

2.1.3 Angränsande järnvägar

De nya stambanorna utformas som ett separerat system i förhållande till befintligt omkringliggande järnvägsnät. Med ett separerat system skapas förutsättningar för att de nya stambanorna ska kunna leverera en robust trafik med hög punktlighet.

Västkustbanan: Den nya stambanan Göteborg-Borås ska ansluta till Västkustbanan så att tåg från den nya stambanan kan angöra Göteborg C via Västkustbanan och via Västlänken.

Från Almedal och vidare mot Borås ska den nya stambanan anläggas oberoende av Västkustbanan. En trafikslagsövergripande åtgärdsvalsstudie för stråket Varberg-Göteborg har färdigställts 2021, se avsnitt 1.4.5, (Trafikverket, 2021c). På lång sikt (2050) rekommenderar åtgärdsvalsstudien bland annat en fördjupad utredning avseende en utbyggnad från två till fyra spår mellan Kungsbacka och Mölndal/Almedal. Ytterligare spår i Mölndalsåns dalgång är inget som tagits med i studien av höghastighetsbanan, men om det blir aktuellt kan spåren vid en lokalisering via Mölndal samutnyttjas av Västkustbanan och den nya stambanan.

Trafikverket planlägger en anläggning för uppställning av regionaltåg i anslutning till Västkustbanan vid Pilekrogen i Sandbäck, strax söder om Mölndal station, se avsnitt 1.4.5 samt Figur 8.3. Uppställningsspåren krävs för att planerad trafik när Västlänken är utbyggd ska möjliggöras. En järnvägsplan finns framtagen för uppställningsspåren (Trafikverket, 2021d). I lokaliseringsutredningen för Göteborg-Borås har behov av anslutande spår till uppställningsspåren vid Pilekrogen beaktats. Det pågår även utredningar av en eventuell depå vid Sandbäck, men denna har inte beaktats i lokaliseringsutredningen.

Kust till kustbanan: Den nya stambanan studeras oberoende av befintlig Kust till kustbana. Den nya stambanan ska trafikeras av höghastighetståg och snabba regionaltåg. Övrig regional trafik och godstrafik kommer även fortsättningsvis att trafikeras via Kust till kustbanan. För förbättringar av den regionala trafiken har en åtgärdsvalsstudie för stråket Kust till

kust genomförts, se avsnitt 1.4.3. Den nya stambanan är en förutsättning för åtgärdsvalsstudien. Inom åtgärdsvalsstudien studeras möjliga andra stationslägen än de som hanteras för den nya stambanan. I åtgärdsvalsstudien studeras också möjliga kopplingspunkter mellan Kust till kustbanan och den nya stambanan. En sådan möjlig kopplingspunkt är mellan Mölndal och Mölnlycke. Denna kopplingspunkt har inte utretts i lokaliseringsutredningen, men det klarläggs för vilka av lokaliseringsutredningens alternativ som en kopplingspunkt bedöms vara möjlig eller inte.

Den nya stambanan ska även vara ett separat system förbi Borås. Trafikverket har identifierat behovet av underhållsbaser för att kunna bedriva ett effektivt underhåll på en nybyggd bana med högt kapacitetsutnyttjande.En sådan underhållsbas behövs troligtvis till sträckan Göteborg-Borås. Underhållbasen kommer inte att behövas förrän hela, eller åtminstone större delar av, nya stambanor byggts ut. Därför har lokaliseringsutredningen genomförts utan betraktande av en möjlig underhållsbas.

2.1.4 Influensområde

Influensområde är ett område där miljöeffekter bedöms kunna uppstå på grund av den planerade verksamheten. För vissa miljöaspekter antas influensområdet vara större än den geografiska avgränsningen för utredningsområdet. Detta beror på att påverkan för olika miljöaspekter ger olika effekter och konsekvenser beroende på deras art, omfattning, funktion etcetera. Miljöaspekter med ett större influensområde är exempelvis yt- och grundvattenförekomster och ekologiska aspekter. Påverkan, effekt och konsekvens beskrivs och bedöms för influensområdet även om det inte rymms inom utredningsområdet.

2.2 Tidsmässig avgränsning

Planerad byggstart för en ny järnväg mellan Göteborg och Borås är år 2025 - 2027. Beräknad byggtid är cirka 10 år. I lokaliseringsutredningen och miljökonsekvensbeskrivningen med tillhörande underlag används prognosåret 2040 för bedömningar. Förutsättningarna 2040 om järnvägen inte byggs beskrivs i det så kallade nollalternativet. När nuläget beskrivs avses den tid under vilken arbetet med lokaliseringsutredning och miljökonsekvensbeskrivning pågår.

2.3 Tematisk avgränsning

Tematisk avgränsning innefattar en identifiering av de miljöaspekter och intressen i området som behöver utredas för att kunna beskriva viktiga miljökonsekvenser. Genom avgränsningen identifieras vilka av miljöaspekterna som kan komma att påverkas betydligt inom ramen för miljöbedömningen och därför behöver ges extra vikt under processen och i miljökonsekvensbeskrivningen. Även aspekter som inte påverkas betydligt eller som alls inte berörs av den planerade verksamheten eller åtgärden identifieras.

De miljöaspekter som ska beaktas i en miljöbedömning anges i 6 kap. 2 § miljöbalken (1998:808). Utifrån dessa miljöaspekter ska miljöeffekterna beskrivas och värderas. I Tabell 2.1 redovisas miljöaspekterna som behandlas i denna miljökonsekvensbeskrivning. För miljöaspekter som inte bedöms bli påverkade kommer ingen konsekvensbeskrivning att göras. Influensområde för de olika miljöaspekterna ses i Tabell 2.2.

Tabell 2.1 Omfattning och avgränsning av miljöaspekter* som hanteras i MKB.

Miljöaspekter	Beskrivs i MKB under avsnitt	Motiv till avgränsning och omfattning och avgränsning
Befolkning och människors hälsa	Buller	Påverkan på boendemiljöer och känsliga verksamheter som kan beröras av buller. Beräkningar av buller med skyddsåtgärder ingår. Bedömning av bullerpåverkan i rekreationsområden hanteras under rekreation- och friluftsliv. Bedömning av bullerpåverkan på fåglar hanteras under naturmiljö.
	Vibrationer	Påverkan på boendemiljöer och känsliga verksamheter som kan beröras av vibrationer. Beräkningar av vibrationer med skyddsåtgärder ingår inte.
	Stomljud	Påverkan på boendemiljöer och känsliga verksamheter som kan beröras av stomljud. Beräkningar av vibrationer med skyddsåtgärder ingår inte.
	Elektromagnetiska fält	Påverkan på boendemiljöer och verksamheter i anslutning med koppling till elektromagnetiska fält
	Luft	Påverkan på miljökvalitetsnormer för relevanta luftföroreningar (PM10 och kvävedioxid). Effekter av förändrat resesätt ingår. Bedömning med avseende på PM10 och kvävedioxid.
	Risk och säkerhet	Kartläggning av befintliga risk- och skyddsobjekt, bedömning av risker på individ- och samhällsnivå för tredjeman och den fysiska miljön. Risk för översvämningar vid ett förändrat klimat. Risk för ras och skred bedöms här. Fokus finns på risker som kan vara alternativskiljande, generella risker såsom arbetsplatsrelaterade olycksrisker inom järnvägs-anläggningen ingår inte. Risk för ras och skred bedöms här.
	Översvämning	Risk för översvämningar vid ett förändrat klimat. Delar av utredningsområdet är känsligt för översvämningar och översvämning hanteras därför separat i denna MKB.
Djur- eller växtarter som är skyddade enligt kapitel 8 Miljöbalken och biologisk mångfald i övrigt	Naturmiljö	Utpekade riksintressen, Natura 2000, skyddade områden, övergripande ekologiska spridningssamband och funktioner samt områden av betydelse för biologisk mångfald. Livsmiljöer som är av betydelse för arters bevarandevärden. Värdefulla vattenmiljöer bedöms under naturmiljö. Naturvärdesklass 4 ingår inte. Avgränsning inom naturvärdesklass 3.
Mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö	Landskap och bebyggelse	Karaktärer, funktioner och visuella kvaliteter.
	Kulturmiljö	Utpekade riksintressen, skyddade områden, nyckelobjekt och sammanhängande strukturer och samband i landskapets kultur-historia från stenålder till nutid är fokus. Detaljerad genomgång av fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar ingår inte.
	Rekreation- och friluftsliv	Skyddade områden samt områden, stråk och delvis utomhusanläggningar som erbjuder friluftslivs- och rekreationsmöjligheter med avseende på tillgänglighet, mångformighet och upplevelser. Sportfiske och jakt ingår i rekreation- och friluftsliv. Inomhusanläggningar ingår ej.
	Klimat	Klimatpåverkan från den nya järnvägen i sin helhet och de förväntade utsläppen av växthusgaser från materialutvinning, tillverkning, byggande, drift och underhåll av planerad anläggning. Gällande överflyttning från resande och transporter görs en översiktlig bedömning av indirekta effekter från ändrade resesätt.
	Förorenade områden	Kända och potentiellt förorenade områden och pågående miljöfarliga verksamheter behandlas övergripande.
Hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt	Grundvatten	Skyddade grundvattenvattenresurser. Grundvattenförekomster. Enskild vattenförsörjning beskrivs övergripande.
	Ytvatten	Skyddade vattenresurser. Ytvattenförekomster och översiktlig beskrivning av markavvattningsföretag ingår. Översvämningskartering och prognoser för översvämningsrisker p.g.a. klimatförändringar ingår ej här. Risk för översvämningar hanteras under "risk och säkerhet". Värdefulla vattenmiljöer bedöms under naturmiljö.
	Jord- och skogsbruk	Omfattar jord- och skogsbruk och företagsnäringarna kopplade till detta.
	Masshantering	Massor som uppkommer kan nyttjas till järnvägskonstruktionen, till anläggningar som hör till järnvägen och till åtgärder för anläggningens anpassning till det omgivande landskapet. De kan även nyttjas till mervärdesskapande åtgärder i närområdet och till andra externa projekt.

* När det gäller ekosystemtjänster så har järnvägens påverkan på dessa bedömts för olika kategorier av ekosystemtjänster inom ramen för hållbarhetsbedömningen. För varje korridor har sedan en sammantagen bedömning av graden av förlust av ekosystemtjänster gjorts. Resultaten återges här i miljöbedömningen. Ekosystemtjänster hanteras inte som en separat miljöaspekt i miljökonsekvensbeskrivningen.

Tabell 2.2 Influensområde per miljöaspekt.

Miljöaspekter	Beskrivs i MKB under avsnitt	Omfattning och avgränsning
Befolkning och människors hälsa	Buller	Influensområdet är marginellt större än utredningsområdet i Mölndalsåns dalgång samt Tulebo. I dessa fall rör det sig om ett par hundra meter.
	Vibrationer	Influensområdet är marginellt större än utredningsområdet i Mölndalsåns dalgång samt Tulebo. I dessa fall rör det sig om ett par hundra meter.
	Stomljud	Influensområdet är marginellt större än utredningsområdet i Tulebo. I dessa fall rör det sig om ett par hundra meter.
	Elektromagnetiska fält	Influensområdet överensstämmer med utredningsområdet.
	Luft	Influensområde för järnvägens direkta påverkan på luftmiljön överensstämmer med utredningsområdet. Influensområdet för järnvägens indirekta påverkan på luftmiljön till följd av överflyttning från biltrafik till tåg bedöms vara regional till nationell.
	Risk och säkerhet	Influensområdet ligger i huvudsak inom utredningsområdet.
Djur- eller växtarter som är skyddade enligt kapitel 8 Miljöbalken och biologisk mångfald i övrigt	Översvämning	Influensområdet är större än utredningsområdet. Översvämningsrisker både uppströms och nedströms utredningsområdet ingår i bedömningen. Beroende på vilka recipienter dagvatten kommer ledas till, kan även ytvattenrecipienter utanför utredningsområdet påverkas.
	Naturmiljö	Influensområdet för naturmiljö varierar beroende av vilken aspekt som berörs. För landmiljöer generellt kan influensområdet på medellång sikt sägas innefattas av utredningsområdet. På lång sikt är influensområdet större genom järnvägens barriärverkan för svärspridda arter. En del arter av fåglar och fladdermöss medför ett större influensområde. Det är främst relevant för rödlistade arter, då en skada på arten lokalt, på sikt kan medföra risker för arten i dess regionala eller globala population. Därför har känsliga arter av fladdermöss, fåglar och groddjur bedömts ur ett regionalt och nationellt perspektiv. För vattendrag och sjöar är influensområdet större än utredningsområdet nedströms dessa. Det handlar då främst om byggtiden med risker för förorenande byggdagvatten. Ytvattenrecipienter även utanför utredningsområdet kan komma att påverkas.
Mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö	Landskap och bebyggelse	Influensområdet för miljöaspekten landskap och bebyggelse sammanfaller med utredningsområdet, förutom då gränsen för utredningsområdet går igenom en tätort, bebyggelsesamling och sjö. I de fall då en tätort, bebyggelsesamling eller en sjö ligger endast delvis inom utredningsområdet ingår hela tätorten, bebyggelsesamlingen respektive hela sjön i bedömt influensområde.
	Kulturmiljö	Influensområdet ligger till största del inom utredningsområdets avgränsning, och för områden med kulturhistoriska värden där bara en mindre del är belägna inom utredningsområdet har effekt och konsekvens bedömts för hela det värdefulla området.
	Rekreation- och friluftsliv	Influensområdet för miljöaspekten rekreation och friluftsliv sträcker sig i vissa delar utanför utredningsområdet. Det handlar framför allt om rekreationsmiljöer norr och väster om utredningsområdet, som är utpekade riksintressen för friluftsliv. Till dessa rekreationsmiljöer som helt eller delvis ligger utanför utredningsområdet finns rekreativa samband då de utgör viktiga rekreationsmiljöer för boende inom utredningsområdet.
	Klimat	Influensområdet för utsläpp av växthusgaser är globalt. Utsläppen bidrar till ökad uppvärmning av jordens atmosfär och detta kan påverka lokala såväl som globala miljöförhållanden.
	Förorenade områden	Influensområdet sammanfaller med utredningsområdet och omfattar utbredningen för de förorenade områdena som är placerade inom utredningsområdet.
Hushållning med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt	Grundvatten	De bedömda grundvattentäkterna är huvudsakligen inom utredningsområdet. Influensområdet kan dock vara större, till exempel innefattas tillrinningsområdena till grundvattentäkterna belägna utanför utredningsområdet.
	Ytvatten	Flera ytvattentäkter ligger delvis utanför utredningsområdet. Dessa vattentäkter ingår i influensområdet.
	Jord- och skogsbruk	Influensområdet överensstämmer med utredningsområdet.
	Masshantering	Influensområdet sträcker sig i vissa delar utanför utredningsområdet. Massor kan behöva förflyttas från utredningsområdet. Bergmassor kan användas utanför utredningsområdet, exempelvis i andra järnvägsprojekt eller för hamnbyggnad. Jordmassor, både förorenade massor och lermassor, kan komma att transporteras längre sträckor för destruktion respektive användning som täckmaterial för deponier. Även torv kan få långa transporter då det är ett material som är svårt att hitta bra användningsområde för.

2.4 Bedömningsmetod

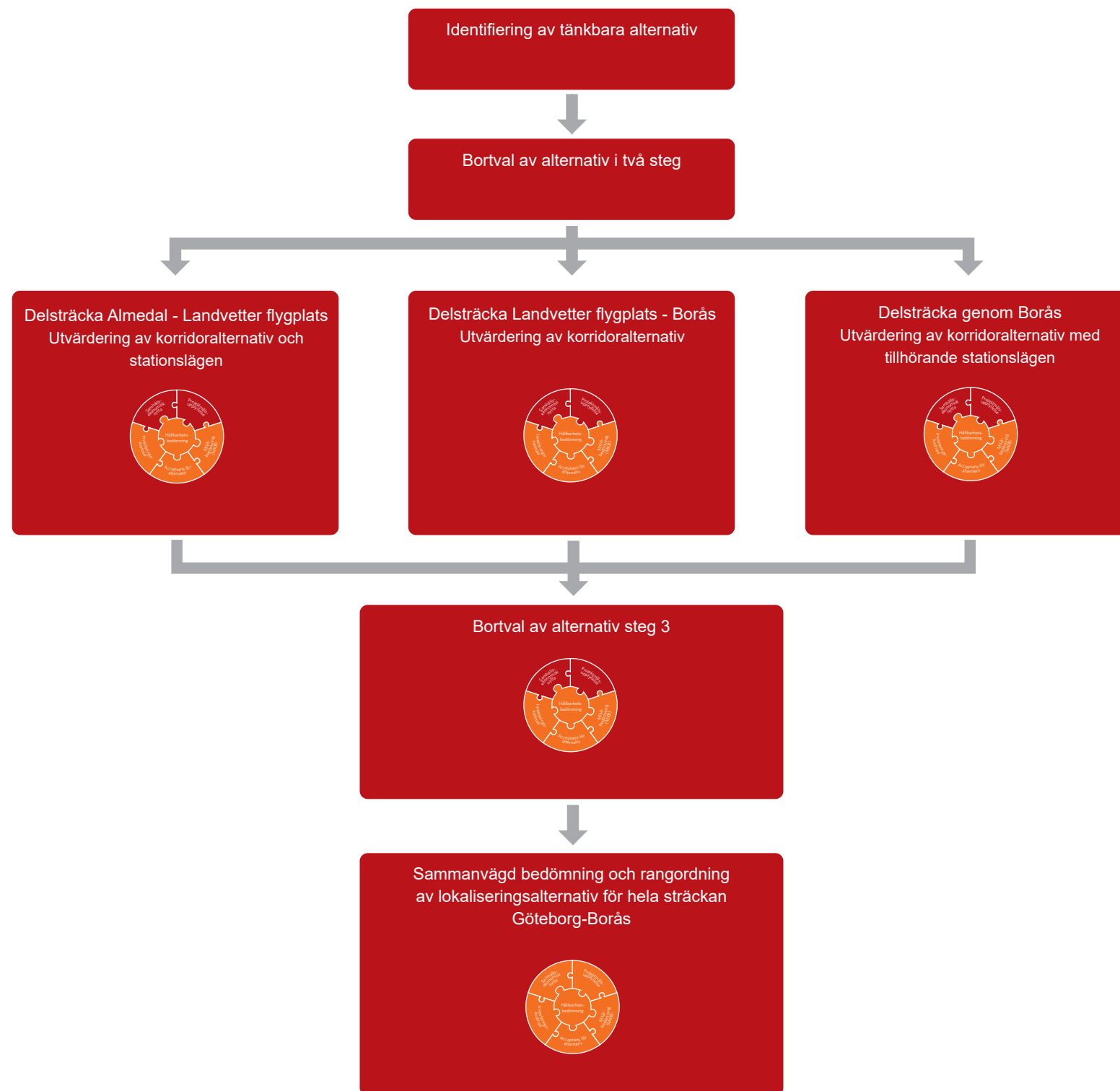
Metoden för miljöbedömning vid lokalisering av järnväg bygger på att identifiera, beskriva och bedöma direkta och indirekta effekter som den nya järnvägen kan ge upphov till.

Miljöbedömning är en process som ska integrera miljöaspekterna i planeringen så att en hållbar utveckling främjas. Den ska också ge möjlighet till en ökad insyn för allmänhet och organisationer och på det sättet bidra till ett breddat kunskapsunderlag. De utredningar och inventeringar som utförts under arbetet med lokaliseringsutredningen utgör underlag till miljöbedömningen och är en viktig del i processen. Dokumentet miljökonsekvensbeskrivning sammanfattar processen och slutsatserna och är ett viktigt beslutsunderlag för lokaliseringsutredningen.

IDENTIFIERING AV TÄNKBARA ALTERNATIV, AVGRÄNSNING OCH BORTVAL I LOKALISERINGSUTREDNINGEN

När en järnväg byggs ska den ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med järnvägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad. Metoden som har använts i denna lokaliseringsutredning innebär att tänkbara lokaliseringsalternativ inom utredningsområdet identifieras, utvärderas och avgränsas stegvis, tills en rangordning av kvarvarande alternativ kvarstår. Metoden illustreras i Figur 2.2.

Processen för att identifiera tänkbara lokaliseringsalternativ har utgått från ändamål, projektmål samt styrande förutsättningar för den nya järnvägen mellan Göteborg och Borås, se vidare i avsnitt 1.6.2 och 1.6.3. Till de styrande förutsättningarna hör valet av stationsorter som ska utredas inom ramen för lokaliseringsutredningen, men även krav i form av dimensionerande hastighet och referenstrafikering. Vidare har identifiering av tänkbara alternativ skett med hänsyn till landskapet och geografiska förutsättningar inom utredningsområdet, vilket innebär att områden där en ny järnväg bedöms medföra orimliga konsekvenser ur social, ekologisk eller ekonomisk synpunkt valts bort. Vid identifiering av tänkbara korridorer bidrar miljöbedömningsprocessen genom att ge input till hållbarhetsbedömningen, se beskrivning av kopplingen mellan miljöbedömning och hållbarhetsbedömning i avsnitt 2.4.6. Arbetet med att identifiera alternativa korridorer och stationslägen beskrivs i lokaliseringsutredningens avsnitt 5.1. Under identifieringsfasen genomfördes samråd under våren 2020 med syfte att samla in kunskap om utredningsområdet. Utvärdering och avgränsning av de identifierade korridor- och stationsalternativen har skett stegvis. För bortval före miljökonsekvensbeskrivningens skede se avsnitt 2.5. Metoden med stegvis avgränsning av alternativ fram till en rangordning innebär att kunskapen om tänkbara stations- och korridoralternativ successivt fördjupats i takt med att alternativ avgränsats bort. Utvärderingen inför respektive avgränsning har genomförts i enlighet med metoden för hållbarhetsbedömning som beskrivs i lokaliseringsutredningen. Beslut om avgränsning av alternativ har skett utifrån en bedömning av alternativens möjlighet att uppnå projektmålen inom den sociala, ekologiska och ekonomiska hållbarhetsdimensionen. Urvalen har löpande diskuterats med Västra Götalandsregionen, berörda kommuner och Swedavia.



Figur 2.2 Metod för identifiering, utvärdering och rangordning av alternativ.

Steg 1: Det inledande avgränsningsarbetet har baserats på en översiktlig analys av de identifierade stations- och korridoralternativen, med fokus på stora alternativskiljande aspekter. Effekt- och miljöbedömning samt konsekvensanalyser har gjorts på en översiktlig nivå. En landskapskaraktärsanalys och restidsberäkning har gjorts i detta skede. Utvärderingen av de identifierade alternativen har genomförts i enlighet med metoden för hållbarhetsbedömningar som beskrivs i lokaliseringens utredningens avsnitt 2.4.1. Läs mer om kopplingen mellan miljöbedömningen och hållbarhetsbedömningar nedan i 2.4.6. Då det varit ett stort antal alternativ i detta steg har fokus legat på alternativskiljande parametrar för att göra en första sällning bland alternativen, se lokaliseringens utredningens avsnitt 5.2.

Steg 2: Efter den första avgränsningen i steg 1 har en fördjupad analys av de kvarvarande alternativen genomförts inför ett andra avgränsningsarbete. Läs mer om det andra avgränsningsarbetet i lokaliseringens utredningens avsnitt 5.3. Resultaten av dessa båda avgränsningssteg har utgjort underlag för det samråd som genomfördes under hösten 2020.

Efter samrådet hösten 2020 har ytterligare fördjupade utredningar utgjort grund för en jämförande utvärdering av de kvarvarande alternativen. Sträckan Göteborg - Borås har sedan delats in i tre delsträckor för att få ett hanterbart antal alternativ att jämföra. De kvarvarande alternativen beskrivs per delsträcka i kapitel 8 och konsekvensbedöms i kapitel 9.

Miljökonsekvensbeskrivningen ska beskriva den nya järnvägens påverkan på miljö, människors hälsa och hushållningen med naturresurser både under byggskede och driftskede. Miljökonsekvensbeskrivningen ska redovisa vad som är viktigt att tänka på i den fortsatta planeringen för att undvika eller begränsa påverkan på omgivande miljö.

Nulägets miljöpåverkan och befintliga tillstånd i miljön används som huvudsaklig bedömningsreferens för miljöeffekter och konsekvenser. Miljöpåverkan från den nya järnvägen jämförs även med det så kallade nollalternativets miljöpåverkan, vid en tidpunkt då miljöpåverkan av genomförandet av järnvägsplanen har fått genomslag. För vissa aspekter räcker det med en kortfattad jämförelse, men för andra aspekter är det relevant med en mer detaljerad jämförelse med nollalternativet. Detta gäller framför allt för de aspekter där nuläget och nollalternativet skiljer sig åt. Nollalternativet beskrivs i avsnitt 8.1.

I miljökonsekvensbeskrivningar används begreppen påverkan, effekt och konsekvens. I dagligt tal görs inte alltid en åtskillnad i betydelsen mellan begreppen påverkan, effekt och konsekvens. Effekt och konsekvens används ofta som synonymer. I miljökonsekvensbeskrivningen använder man däremot begreppen med skilda betydelser, detta för att göra beskrivningarna så entydiga som möjligt. För att underlätta förståelsen av denna miljökonsekvensbeskrivning ges här korta förklaringar till hur begreppen används.

2.4.1 Påverkan

Påverkan är den fysiska förändring som projektet orsakar, till exempel att en ny järnväg tar en viss markareal i anspråk, att antalet vägfordon minskar, eller att järnvägen alstrar oönskat ljud.

2.4.2 Effekt

Effekten är den förändring av miljökvaliteter som uppstår till följd av projektets påverkan, till exempel högre omgivningsbuller eller förändrad landskapsbild. Effekter kan vara såväl positiva som negativa. Flera effekter kan samverka, se vidare under avsnitt Kumulativa effekter. Effekterna kan vara både direkta och indirekta. Direkta effekter uppkommer som en omedelbar följd av den nya järnvägen till exempel genom att åtkomsten till jordbruksmark kan försvåras. Brukandet av marken kan då förändras. Indirekt kan den förändrade markanvändningen ge effekter på hur landskapet upplevs. Effekter kan ofta, men inte alltid, beskrivas i kvantitativa termer. Effekterna bedöms efter:

- Vilken utbredning de har – lokalt, regionalt eller globalt.
- Vilken varaktighet de har – kortvarigt (månader), långvarigt (flera år) eller permanent.
- Vilken storlek effekten har – liten (lindriga skador), medelstor (betydande skador) eller stor (allvarliga skador) betydelse. Effekter kan även vara positiva.

2.4.3 Konsekvens

Konsekvens är effektens, eller flera effekters, betydelse för olika intressen, såsom människors hälsa och välbefinnande, landskapets kulturhistoriska värden eller den biologiska mångfalden. Konsekvensernas grad av betydelse (hur allvarlig en konsekvens är) kan i vissa fall bedömas med hjälp av olika hjälpmedel och metoder. I många fall redovisas dock konsekvenserna endast i beskrivande termer, till exempel att upplevelsevärdena försämras på grund av en förändrad landskapsbild eller att risken att skadas i olyckor minskar betydligt om en planskild korsning byggs.

Konsekvenserna bedöms utifrån det utpekade intressets värde och de effekter som kan uppstå till följd av den nya järnvägens påverkan på värdet. Höga värden och stora förändringar kan ge stora konsekvenser för människors hälsa och miljön . Man beskriver också om konsekvenserna är negativa eller positiva. Konsekvenserna bedöms utifrån det utpekade intressets värde och de effekter som kan uppstå till följd av den nya järnvägens påverkan på värdet. Åtgärder för att skydda miljön och motverka skada på miljön vägs in i bedömningen.

Tabell 2.3 Färgindelning av de olika graderna av konsekvenser.

	Positiv konsekvens
	Ingen eller försumbar konsekvens
	Liten negativ konsekvens
	Liten - måttlig negativ konsekvens
	Måttlig negativ konsekvens
	Måttlig - stor negativ konsekvens
	Stor negativ konsekvens

Bedömningsgrunderna i konsekvensbedömningen kan exempelvis vara miljöbalkens hushållningsbestämmelser och vedertagna rikt- eller gränsvärden. För de olika bevarandebestämmelserna är områdets specifika kvaliteter, särart och eventuellt lagstadgat skydd viktigt vid bedömning av miljökonsekvenserna.

Konsekvensen beskrivs i termer som positiv, negativ, övergående, permanent, lokal, global osv. Konsekvenserna i detta projekt anges som positiva eller negativa i en sjugradig skala (positiva konsekvenser till stora negativa konsekvenser), se Tabell 2.3.

Kumulativa effekter

Kumulativa effekter innebär samverkan mellan olika effekter inom samma projekt eller mellan olika projekt. Det kan vara samverkande effekter som uppstår på grund av påverkan som skett tidigare, är pågående eller som kommer att ske i framtiden. Här används kumulativa effekter för att beskriva samverkande effekter mellan den nya järnvägen och till exempel annan infrastrukturutbyggnad, bostadsbyggande, nya verksamhetsområden inom utredningsområdet, men även effekter på grund av förändrat klimat. Utredningsområdet är stort och många förändringar som berör markanvändningen planeras därför. De pågående projekt som främst kan medföra kumulativa effekter är kommunernas förslag på förändringar och exploatering i Mölndalsåns dalgång och i Mölnlycke centrum, planerad utbyggnad av Landvetter Södra, en ny stadsdel i Härryda kommun där en fördjupad översiktsplan tagits fram (Härryda kommun, 2020a).

2.4.4 Konsekvensbedömning

Konsekvensbedömningar görs genom att korridorerna utvärderas utifrån värden och känslighet för de miljöaspekter som är aktuella. För ändamålet har bedömningsskalor tagits fram anpassade för respektive miljöaspekt, vilket innebär att det definierats vad som är ett stort, måttligt respektive litet miljövärde. På samma sätt har det definierats vad som avses med hög känslighet, måttlig känslighet respektive liten känslighet. För varje miljöaspekt finns även en definierad skala för vad som krävs för att stor effekt, måttlig effekt och liten effekt ska anses uppkomma. Bedömningsskalorna redovisas i kapitel 9 Miljöeffekter och konsekvenser. I arbetet med konsekvensbedömningen vägs sedan värdet eller känsligheten för berörda områden samman med effekten av den nya järnvägen. Områdets antagna värde och den effekt som antas ske på värdet vägs ihop i en matris, i vilken en antagen konsekvens kan utläsas, se Tabell 2.4. Varje miljöaspekt konsekvensbedöms var för sig. Slutligen görs en samlad bedömning av de olika alternativen.

Tabell 2.4 Sammanvägning av miljövärden och känslighet samt åtgärdernas effekt.

	Stor effekt	Måttlig effekt	Liten effekt	Ingen eller försumbar effekt	Positiv effekt
Stort miljövärde/ känslighet	Stor negativ konsekvens	Måttlig - stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens	Positiv konsekvens
Måttligt miljövärde/ känslighet	Måttlig - stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Liten - måttlig negativ konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens	Positiv konsekvens
Litet miljövärde/ känslighet	Måttlig negativ konsekvens	Liten - måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens	Positiv konsekvens

2.4.5 Miljöanpassningar och skyddsåtgärder

Miljökonsekvensbeskrivningen ska visa hur den nya järnvägen kan miljöanpassas och föreslå möjliga alternativa lösningar så att negativa effekter kan undvikas, begränsas eller i sista hand kompenseras. Det gäller både sådana effekter som är en följd av anläggandet och sådana som är en följd av driften. Genom att ta hänsyn till landskapets förutsättningar och värden och anpassa lokalisering och utformning redan nu i lokaliseringsutredningen kan det bidra till att särskilda miljöåtgärder inte behövs längre fram i processen. Man kan behöva genomföra särskilda miljöåtgärder för att förebygga och begränsa negativa effekter och konsekvenser som inte kan undvikas genom anpassning av järnvägens läge och utformning. Dessa är så kallade skyddsåtgärder. I denna miljökonsekvensbeskrivning redovisas miljöanpassningar och skyddsåtgärder. Skyddsåtgärder som vidtas för att till exempel klara gällande riktvärden eller som Trafikverket normalt utför är inkluderade i konsekvensbedömningen.

2.4.6 Kopplingen mellan miljöbedömning och hållbarhetsbedömning i projektet

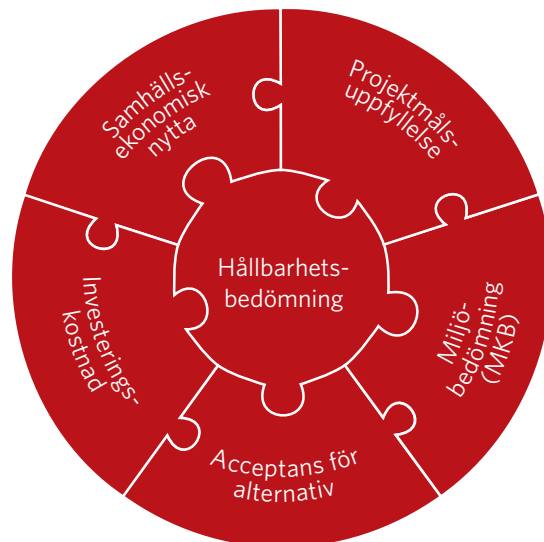
Miljöbedömningen resulterar i utvärdering av de miljökonsekvenser som uppstår. Parallellt med miljöbedömningen har hållbarhetsbedömningar genomförts som en del av lokaliseringsutredningen för Göteborg-Borås för att få kunskapsunderlag för hur olika alternativ står sig hållbarhetsmässigt mot varandra. Det främsta syftet med hållbarhetsbedömningarna är att säkerställa att de tre hållbarhetsdimensionerna social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet, synliggörs och beaktas vid utvärderingar. Att hållbarhet är i fokus innebär att lokaliseringsalternativen bedöms sammantaget utifrån social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet.

Hållbarhetsbedömningen jämför lokaliseringsalternativ och utvärdering görs utifrån måluppfyllelse (projekt mål) med stöd av sociala, ekologiska och ekonomiska parametrar och indikatorer. Det innebär att hållbarhetsbedömningen uteslutande hanterar alternativskiljande faktorer, vilket skiljer sig från miljöbedömningen som beskriver vissa miljökonsekvenser på en mer detaljerad nivå. Miljöbedömning och hållbarhetsbedömning har en tydlig innehållsmässig koppling då flera av miljöaspekterna i miljökonsekvensbeskrivningen har en motsvarande hållbarhetsparameter eller indikator i hållbarhetsbedömningen. En viktig skillnad är dock att hållbarhetsbedömningen görs utifrån måluppfyllelse i relation till projektmålen, medan i miljöbedömningen utvärderas projektets konsekvenser i relation till ett nollalternativ. Bedömningarna har därmed olika syften. Eftersom flera miljöaspekter har en motsvarande

hållbarhetsparameter eller indikator och därmed ingår i båda bedömningsmetoderna så går resultatet av bedömningarna för dessa i linje med varandra och innehållet i respektive bedömning har också kunnat användas som input till varandra. Hållbarhetsbedömningen beskrivs ingående i lokaliseringsutredningen.

2.4.7 Sammanvägd bedömning

De kvarvarande alternativen på respektive delsträcka efter bortval 3 har kombinerats ihop till lokaliseringsalternativ för hela sträckan Göteborg-Borås. Vid den sammanvägda bedömningen av dessa kombinationer har även bedömningsgrunderna samhällsekonomiska nyttor och projektmålsuppfyllelse tillämpats, utöver de fyra bedömningsgrunderna, se Figur 2.2. Samtliga bedömningsgrunder presenteras i avsnitt 2.4 i Lokaliseringsutredningen. De sex bedömningsgrunderna är ett stöd för att bedöma vilket lokaliseringsalternativ som bäst uppfyller ändamålet med minsta möjliga intrång och olägenhet utan oskälig kostnad samt med beaktande av övriga samhällsintressen och ligger till grund för Trafikverkets förslag till lokalisering av den nya järnvägen.



Figur 2.3 De sex bedömningsgrunderna.

En sammanfattning av den utvärdering som har gjorts för respektive delsträcka utifrån bedömningsgrunderna finns i avsnitt 10.3. Därefter redovisas en miljöbedömning av de lokaliseringsalternativ som har valts ut för att ingå i den sammanvägda bedömningen och rangordningen för hela sträckan Göteborg-Borås.

2.5 Identifierade alternativ

Identifieringen av tänkbara korridoralternativ har utgått från att binda samman de identifierade stationsalternativen. Utifrån detta har korridoralternativ identifierats med bveaktande av kända förutsättningar inom utredningsområdet som stora höjdskillnader, berggrund, större sjöar, bebyggelse och värdefulla natur- och kulturmiljöer. Inom utredningsområdet finns flera större tätorter och särskilt utpekade natur- och kulturmiljöer

som omöjliggör en ny järnväg ovan mark. Därutöver har urvalet styrts av de tekniska förutsättningarna enligt Trafikverkets ”Övergripande programkrav” (Trafikverket, 2019g). Sammantaget innebär detta att stora delar av utredningsområdet inte är aktuellt för lokalisering av en ny järnväg, alternativt att järnvägen behöver gå i tunnel för att bebyggelse och värdefulla naturmiljöer inte påtagligt ska skadas.

Bortvalen har skett i två steg. I steg 1 har identifierade stations- och korridoralternativ analyserats på översiktlig nivå och analysen har utgått från hållbarhetsparametrarna. För kvarvarande alternativ efter steg 1 har en fördjupad analys gjorts med en hållbarhetsbedömning för respektive alternativ. Miljöbedömningsprocessen har gett input till dessa bortval genom att alternativskiljande miljöaspekter ingår i lokaliseringsutredningens hållbarhetsbedömning.

2.5.1 Bortval i steg 1

Ekologisk hållbarhet

Följande alternativ har valts bort på grund av en låg måluppfyllelse gällande den ekologiska hållbarheten. Detta kan exempelvis innebära att alternativen hade påverkat känsliga naturvärden eller att konstruktionen av anläggningen hade lett till höga utsläpp av växthusgaser relativt till andra alternativ.

Station i Mölndal C via bibana (M2) var ett alternativ som hade inneburit att huvudbanan hade behövt gå i bergtunnel enligt alternativ Raka vägen och att en bibana med station i Mölndal hade anlagts parallellt med Väst kustbanan. Bibanan hade anslutit till huvudbanan via en planskild kopplingspunkt i närheten av Mölnlycke. Två korridorer hade medfört ökad risk för påverkan på den ekologiska hållbarheten då både känsliga naturvärden och vattenmiljöer längs båda korridorerna kan påverkas, även om delar går i tunnel. Det innebär också ett stort massöverskott med dubbla korridorer i tunnel.

Station på bibana i tunnel (L5) var ett alternativ som hade inneburit att huvudbanan hade gått söder om flygplatsen och att en bibana hade byggts i bergtunnel under flygplatsterminalen som sedan anslutit till huvudbanan via planskilda kopplingspunkter väster och öster om flygplatsen. Huvudbanan hade behövt ligga nedsänkt under marknivå för att inte störa flygtrafiken. Dubbla anläggningar hade medfört betydligt högre utsläpp av växthusgaser och ytterligare intrång i kringliggande naturmiljö.

Station vid Borås C på bibana eller på huvudbana (B1B) var ett alternativ som hade inneburit en station på bibana i markläge eller i nedsänkt läge i anslutning till befintliga Borås C där huvudbanan hade gått i en bergtunnel under staden. Bibanan hade också gått i tunnel både norr och söder om stationen och anslutit till huvudbanan via planskilda kopplingspunkter i tunnel. Dubbla anläggningar hade medfört betydligt högre utsläpp av växthusgaser i byggskedet. Anläggningarna bedömdes kunna påverka grundvattennivåer och grundvattenströmningen i jordlager inom centrala Borås. Risken för omgivningspåverkan, till följd av grundvattenpåverkan, bedömdes vara mycket stor, både i bygg- och driftskedet. Att istället ha stationen på huvudbana i markläge eller i nedsänkt läge hade varit positivt avseende bland annat restiden. Omgivningspåverkan skulle dock bli mycket stor.

Station vid Knalleland på bibana (B3) var ett alternativ där huvudbanan hade byggts norr om Borås över Öresjö och bibanan byggts med en station på en 10-15 meter hög bro i Knalleland. Väster om stationen hade bibanan gått i bergtunnel under Rya åsar till en planskild kopplingspunkt med huvudbanan. Öster om stationen förutsattes banan kunna följa Älvsborgsbanans sträckning norrut och därefter vika av mot nordost för att ansluta till huvudbanan i en planskild kopplingspunkt. Dubbla anläggningar hade medfört betydligt högre utsläpp av växthusgaser i byggskedet. Alternativet bedömdes ha negativ påverkan på Öresjö och dess omgivning ur flera aspekter. Öresjö, som är Borås stads huvudvattentäkt, hade riskerat att utsättas för negativ påverkan, främst under byggskedet. Dessutom bedömdes en bro över Öresjö ha negativ påverkan på viktiga områden för rekreation och friluftsliv. Bron bedömdes även medföra betydande påverkan på landskapsbilden längs hela Öresjö.

Station vid Gässlösa på huvudbana (B6) var ett alternativ som hade inneburit att den nya järnvägen hade passerat över Viskadalen vid Gässlösa i anslutning till väg 27 söder om staden. Stationen förutsattes då ligga på en lång bro över dalgången. Alternativet hade berört området Bråt-Osdal med strandängar och sandmarker längs Viskan av högsta naturvärdesklass. Ett stationsläge vid Gässlösa bedömdes beröra det skyddsvärda områdets kärnområde i större utsträckning än ett sydligare läge enligt stationsalternativ Bråt (B7).

Station vid Frufällan på huvudbana (B9) hade inneburit att den nya järnvägen passerat på en hög bro över Öresjö och att en station hade placerats helt eller delvis på bron öster om sjön där den nya järnvägen hade korsat Älvsborgsbanan. En bro över Öresjö bedömdes ge betydande påverkan på landskapsbilden längs hela Öresjö. Alternativet bedömdes generellt få negativ påverkan på Öresjö och dess omgivning ur flera aspekter. Öresjö, som är Borås Stads huvudvattentäkt, hade riskerat att utsättas för negativ påverkan, främst under byggskedet. En bro över Öresjö bedömdes ge negativ påverkan på viktiga områden för rekreation och friluftsliv.

Områden och korridorer Almedal – Landvetter flygplats

Undantagna områden

Inom utredningsområdet finns tätorterna Mölndal och Mölnlycke samt flera särskilt utpekade natur- och kulturmiljöer som omöjliggör en ny järnväg ovan mark. Följande områden och alternativ har valts bort då de inte uppfyller målen inom bland annat ekologisk hållbarhet:

- Passage genom tätorterna Mölndal och Mölnlycke ovan mark med undantag för en sträckning längs med Väst kustbanan genom Mölndal.
- Passage genom Gunnebo kulturresevat ovan mark.
- Passage genom naturreservatet Yxsjön ovan mark med undantag för den nordligaste delen där järnväg får anläggas enligt reservatsbestämmelserna.
- Passage över eller under de större sjöarna Rådasjön, Landvettersjön, Finnsjön (vattentäkt), Yxsjön, Nordsjön och Östersjön.

Dessutom har en sydlig korridor där den nya järnvägen följer Väst kustbanan förbi de planerade uppställningsspåren vid Sandbäck valts bort.

Områden och korridorer Landvetter flygplats - Borås
Undantagna områden

Inom utredningsområdet finns Bollebygds tätort samt flera mindre tätorter och flera särskilt utpekade natur- och kulturmiljöer, som omöjliggör en ny järnväg ovan mark.

- Passage genom tätorterna Bua, Hindås, Rävlanda, Bollebygd, Olsfors, Hultafors, Sandared och Sjömarken ovan mark.
- Passage genom naturreservaten Risbohult, Klippan och Rya åsar ovan mark.
- Passage genom jordbrukslandskapet norr om Sandared.
- Passage över eller under de större sjöarna Östra Nedsjön (vattentäkt), Gesebols sjö, Viaredssjön, Uppsalen, Västersjön, Bosjön och Öresjö.

Dessutom har delar av Nolåns och Storåns dalgångar valts bort med hänsyn till landskapets förutsättningar, befintlig markanvändning och vattentäkter.

Social och ekonomisk hållbarhet

Övriga alternativ som är listade i tabell 2.5 har valts bort på grund av en låg måluppfyllelse gällande den sociala och ekonomiska hållbarheten. Den sociala hållbarheten påverkas av faktorer som dålig tillgänglighet till stationer eller relativt långa resvägar som gör alternativet mindre attraktivt för resenärer. Detta påverkar även den ekonomiska hållbarheten där alternativ som inte är attraktiva heller inte används i samma utsträckning, vilket får en negativ påverkan på den samhällsekonomiska nyttan med alternativet. Konstruktion av dessa alternativ anses också vara kostnadsmässigt ofördelaktiga i jämförelse med kvarstående alternativ. Inget av dessa alternativ bedömdes har några tydliga fördelar för ekologisk hållbarhet jämfört med övriga alternativ.

I Tabell 2.5 visas alla identifierade alternativ samt bortval som skett i olika steg.

2.5.2 Bortval i steg 2

Ekologisk hållbarhet

Följande alternativ har valts bort på grund av en låg måluppfyllelse gällande den ekologiska hållbarheten.

Rävlanda Syd var ett korridorsalternativ som hade följt samma korridor som Rävlanda Nord med undantag för passagen av Storåns dalgång söder om Rävlanda. Korridoren hade påverkat ett landskapsmässigt känsligt område i Storåns dalgång som har ett nationellt bevarandevärde och är av riksintresse för både kultur och naturmiljö. Alternativet hade också lett till en relativt lång restid. Sammantaget bedömdes alternativet ha en låg måluppfyllelse inom social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet och valdes därför bort.

Rydboholm var det sydligaste korridoralternativet mellan Landvetter flygplats och Borås. Korridoren hade haft samma sträckning som korridor Rävlanda Syd och passerat Storåns dalgång på liknande sätt. Alternativet hade få möjligheter för anslutningar till stationer. Intrång i Storåns dalgång hade också lett till påverkan på de sociala och ekologiska hållbarhetsmålen.

Sammantaget bedömdes alternativet ha en låg måluppfyllelse inom social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet och valdes därför bort.

Social och ekonomisk hållbarhet

Följande alternativ har valts bort på grund av en låg måluppfyllelse gällande den sociala och ekonomiska hållbarheten.

Station vid Lusharpan på huvudbana (B5) var ett alternativ som hade inneburit att huvudbanan hade passerat genom de södra delarna av Borås tätort och att Station Borås hade byggts i Kust till kustbanans förlängning, i närheten av Lusharpan söder om väg 40 eller vid Åhaga utmed Kust till kustbanan. Alternativet hade inneburit omläggning av Kust till kustbanan, omfattande bro- och tunnelkonstruktioner samt fastighetsinlösen vilket medför hög investeringskostnad och höga utsläpp av växthusgaser. Alternativet hade också inneburit stora intrång i kringliggande stadsdelar samt en betydande barriär i staden. Sammantaget bedömdes alternativet ha låg måluppfyllelse inom ekonomisk och social hållbarhet och har därför valts bort. För ekologisk hållbarhet bedömdes alternativet inte ha några tydliga fördelar jämfört med övriga alternativ.

Station vid Bråt på huvudbana (B7) var ett alternativ som hade inneburit att huvudbanan förbi Borås hade dragits söder om väg 27. Passage över Viskadalsbanan och Varbergsvägen hade förutsatts ske på bro. Stationsläget hade hamnat 4-6 kilometer söder om befintlig Borås C. Alternativet låg långt från staden vilket hade lett till en låg attraktivitet för järnvägen och valdes därför bort då det hade haft en låg måluppfyllelse inom både ekonomisk och social hållbarhet. För ekologisk hållbarhet bedömdes alternativet inte ha några tydliga fördelar jämfört med övriga alternativ.

Rävlanda Nord var ett korridoralternativ som följde samma sträckning som alternativen Bollebygd Nord, Olsfors och Bollebygd Syd fram till passagen av väg 27/40. Därifrån fortsatte korridoren rakt österut och passerade omedelbart norr om Rävlanda tätort där järnvägen delvis hade behövt gå i tunnel. Nolån och Sörån hade passerats på två separata broar med en sammanlagd längd på 700-800 meter. Öster om dalgången bedömdes det, med hänsyn till topografin, vara nödvändigt att anlägga järnvägen i en cirka två kilometer lång tunnel under skidbacken innan den hade nått den högre terrängen mellan Bollebygd och Borås. Här hade korridoren följt samma sträckning som alternativen Olsfors och Bollebygd Syd fram till Viared och vidare till något av tre möjliga stationslägen i Borås. Korridoren hade passerat Rävlanda samhälle och lett till negativ påverkan på de tätortsnära rekreationsvärdena. Passagen över Nolåns dalgång hade inneburit att landskapets värden delvis motverkats. Sammantaget bedömdes alternativet ha en låg måluppfyllelse inom social hållbarhet och valdes därför bort. För ekologisk hållbarhet bedömdes alternativet inte ha några tydliga fördelar jämfört med övriga alternativ.

Tabell 2.5 Identifierade alternativ och stegvisa bortval.

Identifierat alternativ	Hantering
Station i Mölndal C via bibana (M2)	Bortval steg 1
Station på huvudbana längs Raka vägen (M3)	Bortval steg 1
Tunnel, station på huvudbana (M4)	Bortval steg 1
Station vid flygplatsmotet (L2)	Bortval steg 1
Station söder om flygplatsen (L4)	Bortval steg 1
Station på bibana i tunnel (L5)	Bortval steg 1
Station vid Airport City (L6)	Bortval steg 1
Station vid Borås C på bibana eller på huvudbana (B1B)	Bortval steg 1
Station vid Knalleland på bibana (B3)	Bortval steg 1
Station vid Gässlösa på huvudbana (B6)	Bortval steg 1
Station vid Brotorp på huvudbana (B8)	Bortval steg 1
Station vid Frufällan på huvudbana (B9)	Bortval steg 1
Station vid Viared på huvudbana (B10)	Bortval steg 1
Station vid Lusharpan på huvudbana (B5)	Bortval steg 2
Station vid Bråt på huvudbana (B7)	Bortval steg 2
Korridor Rävlanda Nord	Bortval steg 2
Korridor Rävlanda Syd	Bortval steg 2
Korridor Rydboholm	Bortval steg 2
Mölndal station (M1)	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Station i tunnel under flygplatsterminal (L1)	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Station parallell med flygplatsen (L3)	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Station öster om flygplatsen (L7)	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Raka vägen	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Raka vägen Öst	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Mölnlycke	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Tulebo	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Landvetter Öst	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Hindås	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Hestra	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Bollebygd Nord	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Olsfors	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Bollebygd Syd	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Borås C nordöst med station B1A	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Borås C sydöst med station B1C	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Knalleland med station B2	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Lusharpan med station B4	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Osdal/Borås C med station B11A	Konsekvensbedöms i kapitel 9
Korridor Osdal med station B11B	Konsekvensbedöms i kapitel 9

3 Den framtida järnvägen

Kapitlet redogör för hur den nya järnvägen mellan Göteborg och Borås kan komma att byggas. Inledningsvis beskrivs hur den nya järnvägen kan utföras i form av funktion och hur den kan dimensionernas utifrån aktuell trafik. Vidare i kapitlet belyses mer detaljer angående utformning av olika anläggningstyper, gestaltning och säkerhet.

Den tekniska utformningen av den nya stambanan bygger Trafikverkets ”Övergripande Programkrav för En ny generation järnväg” (Trafikverket, 2019g). Av dessa framgår övergripande krav för utformning, referenstrafik och hastigheter. De utformningskrav som hänvisas till i avsnitt 3.2 utgår från Trafikverkets tekniska systemstandard, TSS 4.1 (Trafikverket, 2019h).

3.1 Funktion och trafikering

3.1.1 Nationella och regionala funktioner

De nya stambanorna planeras för persontrafik i höga hastigheter och dimensioneras generellt för en största tillåtna hastighet (STH) på 320 km/tim, baserat på att det ger bättre restider och samhällsekonomi än alternativ med lägre hastigheter (Trafikverket, 2019g). För några sträckor i systemet planeras för avsteg från 320 km/tim. För sträckorna Göteborg-Borås och Ostlänken är det beslutat att den nya järnvägen ska dimensioneras för 250 km/tim. Öster om Borås är förutsättningen 320 km/tim.

De nya stambanorna utformas som ett separerat system i förhållande till befintligt omkringliggande järnvägsnät. Med ett separerat system skapas förutsättningar för att de nya stambanorna ska kunna leverera en robust trafik med hög punktlighet. I systemets ändar ansluter de nya stambanorna till befintlig järnväg för att angöra Stockholm, Göteborg och Malmö.

I den kapacitetsutredning som Trafikverket genomförde år 2012, studerades flera olika sätt att utforma ett höghastighetssystem med avseende på graden av integration med konventionell järnväg, hastighet och trafikupplägg (Trafikverket, 2012). Utifrån kapacitetsutredningen föreslogs det separerade system som nu planeras.

Ett separerat system betyder att orter utanför höghastighetsbanans sträckning i mindre utsträckning kan betjänas av höghastighetståg. För att ändå ge orter utanför stambanans sträckning goda förbindelser med tåg är det viktigt att systemet erbjuder effektiva bytespunkter med stationer där passagerare kan byta från tåg på konventionell järnväg till höghastighetståg.

Den nya stambanan ska möjliggöra snabba tågresor mellan Göteborg och Stockholm samt mellanliggande stationsorter, men den kommer även att ha viktiga regionala funktioner. Den nya järnvägen mellan Göteborg och Borås kommer att kraftigt minska restiden med tåg mellan Västsveriges två största städer samt möjliggöra anslutningsresor med tåg till Sveriges näst största flygplats.

3.1.2 Planerad trafik och tågtyper

En referenstrafik, eller prognostrafik, utgör ett underlag som används i prognosmodeller och för samhällsekonomiska modeller. För ett effektiv nyttjande av den nya anläggningen har planeringen utgått från den definierade referenstrafiken. Genom att säkerhetsställa en referenstrafikering garanteras en möjlighet att nyttja de omfattande investeringar som görs på ett bra sätt. Ett balanserat utbud krävs också för samhällsekonomiska avvägningar och för att förankra rimliga förväntningar.

Referenstrafiken är långt ifrån det enda trafikupplägg som kan köras på järnvägsnätet. För att prognosmodellerna ska ha något att förhålla sig till måste vissa parametrar antas, så som tågens linjesträckning, turtäthet, uppehållsbild och vilken tågtyp som används. Det finns många önskemål att ta hänsyn till men det väsentliga är att referenstrafiken uppfyller följande punkter:

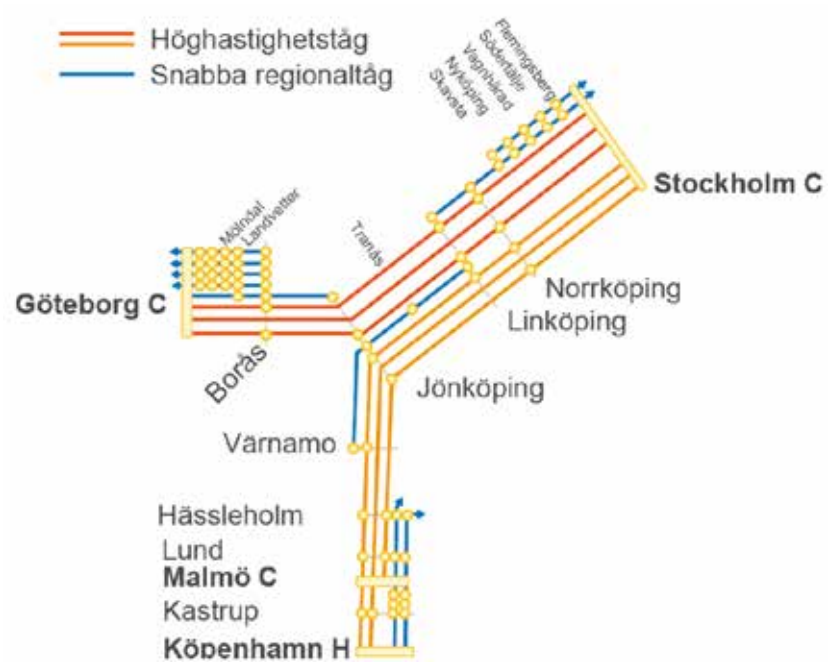
- Linjesträckningar och uppehållsbild ska fånga de huvudsakliga resandeströmmarna
- Turtätheten ska motsvara en trafikering som tågoperatörer är beredda att köra
- Tågtypen ska vara relevant för att ge trovärdiga restider
- Trafiken ska få plats på den infrastruktur som antas i utredningen

För att ta fram relevanta linjesträckningar och uppehållsbild har Trafikverket kontakt med kommersiella tågoperatörer, branschföreningar och regionala kollektivtrafikmyndigheter. Detta är ett arbete som görs löpande, och den resulterande referenstrafiken är en sammanvägning av olika intressenters behov och önskemål.

Referenstrafiken för den nya järnvägen mellan Göteborg och Borås framgår av ”Övergripande programkrav för En ny generation järnväg” och dimensioneras för åtta tåg per timme och riktning, se Figur 3.1 (Trafikverket, 2019i).

Referenstrafiken utgörs av:

- tre höghastighetståg varav
 - ett direkttåg Göteborg-Stockholm,
 - ett tåg Göteborg-Borås-Linköping-Norrköping-Stockholm,
 - ett tåg Göteborg-Borås-Jönköping-Linköping-Norrköping-Stockholm
- fyra snabba regionaltåg som går via Västlänken Göteborg-Möln dal-Landvetter flygplats-Borås. Västlänken utgörs av stationerna Korsvägen, Haga och Centralen vid Göteborgs central,
- och ett snabbt regionaltåg Göteborg-Landvetter flygplats-Borås-Jönköping.



Figur 3.1 Referenstrafik för nya stambanor, antal tåg och uppehåll per timme och riktning (Trafikverket, 2019i).

Referenstrafiken omfattar två olika tågtyper, HH320 (höghastighetståg) och Reg250 (snabba regionaltåg). HH320 innebär upp till 400 meter långa tåg med topphastighet på 320 km/tim. Reg250 innebär upp till 250 meter långa tåg med topphastighet på 250 km/tim.

För att säkerställa att anläggningen kan hantera en eventuell större resandeefterfrågan ställs även krav på att två 400 meter långa tåg ska kunna avgå med fyra minuters mellanrum från samma station, utan att hindra varandras framfart.

Den nya järnvägen Göteborg-Borås kommer att tas i drift innan ny stambana har byggts hela vägen till Stockholm. Det kan innebära ett annat trafikupplägg innan hela den nya stambanan Stockholm-Göteborg är utbyggd.

3.1.3 Befintligt järnvägssystem

De nya stambanorna kommer, när de är fullt utbyggda, att avlasta befintligt järnvägssystem från snabb persontrafik. Detta innebär att kapaciteten i järnvägssystemet ökar, främst på Västra och Södra stambanan. Den utökade kapaciteten kan användas för såväl godstrafik som regional persontrafik. Dessutom ökar möjligheterna till förebyggande underhållsåtgärder genom att effektivare banarbetstider möjliggörs.

För att studera vad som kan behöva göras med befintligt transportsystem i stråket Göteborg-Borås har Trafikverket drivit en trafikslagsövergripande åtgärdsvalsstudie, se avsnitt 1.4.3.

3.2 Utformning

För att kunna trafikera den nya järnvägen i linje med de uppsatta målen behöver utformningen hålla en viss standard. Kapitlet redovisar vilka tekniska lösningar som är möjliga både för järnvägen och stationernas utformning. Vidare följer viktiga gestaltungsprinciper som beskriver hur järnvägen bör utformas med hänsyn till landskapets förutsättningar och projektets mål.

3.2.1 Teknisk standard

Banstandard: På de nya stambanorna ställs högre krav på teknisk standard beträffande linjeföring och stabilare banunderbyggnad jämfört med konventionell järnväg. Höga hastigheter ställer krav på rakare spårlinjer vilket innebär större kurvradier.

Kurvradier: Den dimensionerande horisontalradien för hastighet 250 km/tim är 4950 meter. Vid svåra passager och trängda stationslägen kan radier ner till 2400 meter accepteras.

Lutning: Största tillåtna lutning är 25 promille.

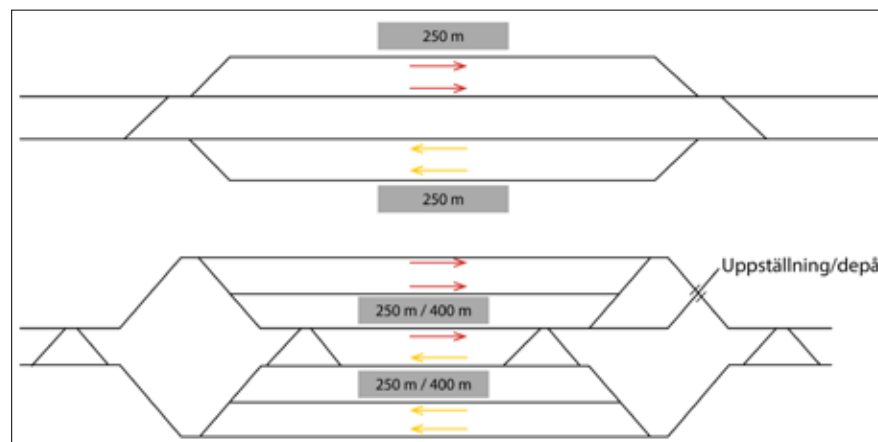
Kopplingspunkter: Kopplingspunkter till bibanor ska vara planskilda och dimensioneras så att avvikande/anslutande tåg i sin helhet kan passera växlar i en hastighet av minst 160 km/tim.

3.2.2 Stationer

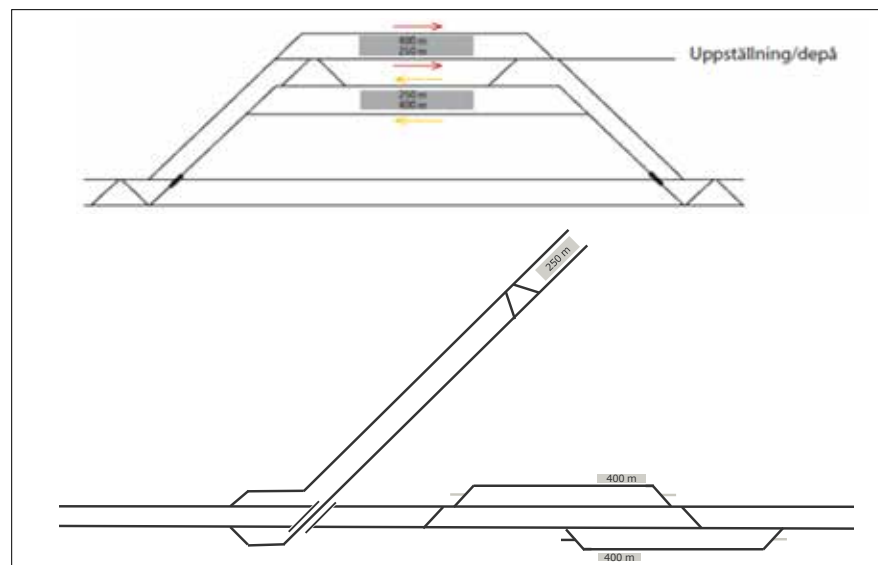
Stationer dimensioneras och utformas med hänsyn till de tåg som kommer att trafikera banan i enlighet med antagen referenstraftik samt till förväntat antal på- och avstigande resenärer. Stationerna utformas med minst två genomgående huvudspår som medger hastigheter enligt krav (250 km/tim) och minst två plattformsspår.

Station Borås ska dimensioneras för 400 meter långa tåg medan övriga stationer väster om Borås ska dimensioneras för 250 meter långa tåg. Anledningen till att övriga stationer har kortare plattformslängd är att de snabba regionaltågen till stora delar antas integreras med regional tågtrafik på sträckor utanför höghastighetsnätet. För stationer som bara anpassas för snabba regionaltåg sätter den infrastruktur som tågen ska nyttja i andra delar av systemet en begränsning på den praktiska längden som går att trafikera linjerna med. Detta i kombination med den ökade kostnaden, ytbehovet, möjlig stadsbyggnadspåverkan och den miljöpåverkan det blir av att bygga onödigt långa stationer är skälet till den kortare plattformslängden på stationer för snabba regionaltåg.

Station Borås ska utformas så att två snabba regionaltåg i vardera riktningen kan vända samtidigt som ett höghastighetståg stannar och ett höghastighetståg passerar. Övriga stationer på sträckan ska utformas med två genomgående huvudspår och två plattformsspår.



Figur 3.2 Principella stationslösningar för station på huvudbana.



Figur 3.3 Övre: Principiell stationslösning för station på bibana. Nedre: Principiell stationslösning för kombinerad station på huvudbana och på bibana.

Stationerna kan förläggas antingen på huvudbana eller på bibana. En station på huvudbana innebär att plattformar läggs på huvudbanan och spår för förbipasserande tåg placeras antingen mellan eller utanför plattformsspåren, se Figur 3.2. På en bibana ligger stationen längs en järnvägssträckning som avviker från huvudbanan, se Figur 3.3.

Om stationen ligger på huvudbana blir hela driftplatsen, det vill säga sträckan mellan första och sista infartsväxel, mycket omfattande. På grund av de långa inbromsningssträckorna för höghastighetstågen krävs det att driftplatsen ligger på en lång raksträcka, upp till 6 km lång. Detta innebär begränsade möjligheter att passa in anläggningen i sin omgivning. Bredden påverkas också om stationen ligger på huvudbana. Totalt krävs sex spår i bredd, då stationen både har stannande regional- och höghastighetståg samt förbipasserande höghastighetståg.

Om stationen ligger på bibana krävs inga spår för förbipasserande tåg vilket innebär att anläggningen kan minskas i bredd till fyra spår. På grund av lägre hastigheter krävs endast en cirka 2,5 km lång raksträcka för driftplatsen. Där bibanans spår lämnar huvudbanan krävs en planskildhet, det vill säga en korsningspunkt som ligger i olika nivåer.

Utformningen av respektive station styrs också av platsens och omgivningens specifika förutsättningar. I senare skeden kan utformningen komma att ändras utifrån förutsättningarna kring aerodynamik, bergteknik, risk och säkerhet och de faktiska geologiska förhållandena på platsen. Detta kommer belysas i det fortsatta arbetet. Exempel på utformning av stationer i tunnel, på bro och i markplan visas i Figur 3.5 - Figur 3.10. Begreppet markplan innefattar järnväg i skärning eller på bank.

En väl fungerande station behöver många andra funktioner utöver spåren och plattformarna. Utformningen av stationer beskrivs bland annat i ”Stationsmiljö – utformning av stationer med resenären i fokus” (Trafikverket, 2017a). Utformningen av en station berör fler aktörer än Trafikverket, vilket framgår av Trafikverkets ansvar vid planering och utveckling av stationer (Trafikverket, 2017b). Av den sistnämnda framgår att Trafikverket ansvarar för kärnfunktionen vid järnvägens stationer enligt Figur 3.4. Det innebär att Trafikverket ansvarar för spår, plattformsförbindelser och trafikinformation.



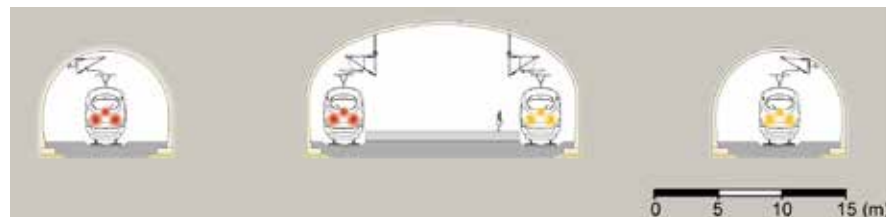
Figur 3.4 ”Stationens delar”. Trafikverket ansvarar för järnvägens kärnfunktion. Övriga delar av bytespunkten, liksom funktioner i bytespunktens omland, ligger inom andra parter ansvarsområden (Trafikverket, 2017b).

Andra delar som krävs för en väl fungerande bytespunkt är kollektivtrafikanslutning, taxiangöring, parkeringar etcetera. Detta ligger inom andra parter ansvarsområden. Utöver detta kan bytespunkten även påverka omlandet i form av verksamheter, bostäder etcetera.

I konsekvensbeskrivning av respektive station ingår Trafikverkets kärnfunktion inklusive de följdinvesteringar som krävs för att stationen ska fungera. I konsekvensbeskrivningen ingår också den service som bytespunkten kräver i form av plats för kollektivtrafik, taxi, parkeringar etcetera. Då Trafikverket inte ansvarar för denna service har den konsekvensbeskrivits översiktligt och innebär att en yta i nära anslutning till plattformarna förutsätts tas i anspråk. Eventuell ytterligare exploatering i anslutning till stationen är inget som behövs för dess funktion, men det är ändå troligt att det blir aktuellt. Detta har hanterats som en sammanlagd effekt. När det gäller kostnadskalkylen är avgränsningen snävare och omfattar endast Trafikverkets åtaganden.



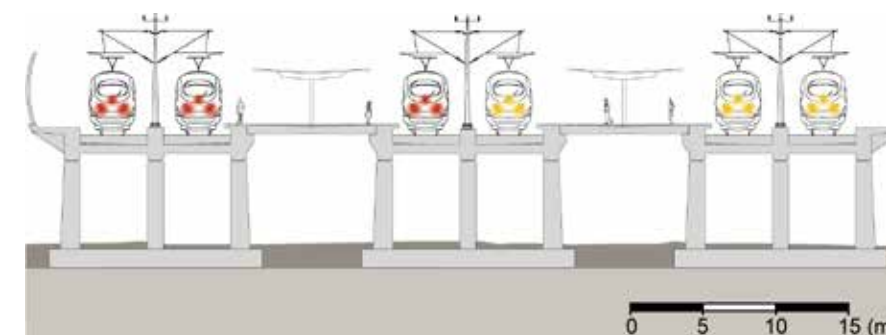
Figur 3.5 Exempel på station i bergtunnel, huvudbana med sex spår.



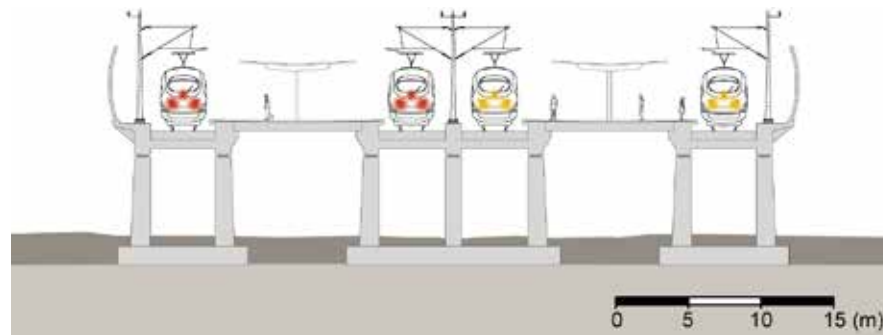
Figur 3.6 Exempel på station i bergtunnel, huvudbana med fyra spår.



Figur 3.7 Exempel på station i betongtunnel, huvudbana med fyra spår.



Figur 3.8 Exempel på station på bro, huvudbana med sex spår.



Figur 3.9 Exempel på station på bro, bibana med fyra spår.



Figur 3.10 Exempel på station i markplan, huvudbana med sex spår.

3.2.3 Uppställningsspår

I Borås ska uppställningsspår för omloppsnära (spårområde i nära anslutning till den trafikerade järnvägen) uppställning anläggas. Avståndet till stationen bör understiga 10 km. Tågrörelser till och från uppställningsspåren ska kunna ske planskilt, undantag kan göras om stationen är förlagd till bibana.

Platsen ska kunna rymma 12 fordon á 125 meter, och ge förutsättning för den grundläggande service som behövs för att regionalstågstrafiken ska kunna fungera. Behoven av uppställningsspår kan exempelvis tillgodoses av en spåranläggning som består av sex spår och tre plattformar som ger möjlighet till städning och fekalietömning av tågen. En sådan yta bedöms bli cirka 75 meter bred och 600 meter lång.

Uppställningsspåren har hanterats översiktligt i konsekvensbeskrivningen. Uppställningsspåren ingår inte i kostnadskalkylen.

3.2.4 Anläggningstyper

Den nya järnvägen kommer att bestå av en kombination av anläggningstyperna bro, bank, skärning och tunnel. En jämn och likformig terräng minskar behovet av olika anläggningstyper, vilket är ekonomiskt gynnsamt. Vid en mer kuperad terräng och vid varierande grundläggningsförhållanden växlar anläggningstyperna. Valet av anläggningstyp styrs av en sammanvägd bedömning av topografiska, funktionella, tekniska och ekonomiska krav. Vid val av anläggningstyp tas också hänsyn till olika intresseområden; krav beträffande landskapsanpassning, naturmiljö, kulturmiljö, rekreationsvärden, markanvändning, barriäreffekter, bullerkänsliga miljöer, naturresurser samt kommunal och regional utveckling.

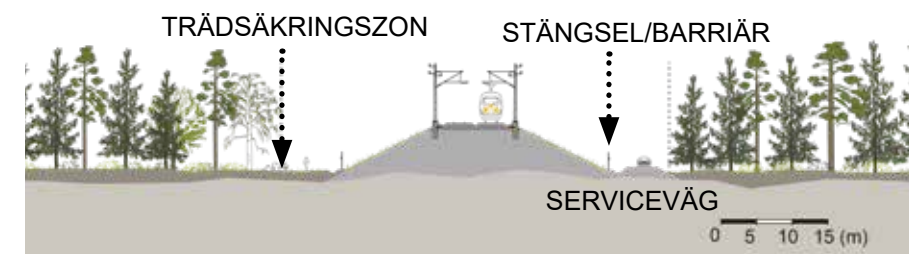
Järnvägen och dess ingående anläggningar behöver vara tillgängliga för underhåll via vägnätet. I vissa fall kan befintliga vägar nyttjas och i vissa fall krävs särskilda servicevägar. Trafikverket träsäkrar järnvägar för att minska störningar och skador på grund av träd som faller på spår eller kontaktledningar. Normalt ska en trädsäkringszon på 25 meter finnas på varje sida av järnvägen.

Järnvägen kommer att inhägnas av ett 2,5 meter högt stängsel för att skydda människor och djur från att skadas. Alla korsande vägar eller järnvägar passerar planskilt över eller under järnvägen. Vid järnvägen kommer det även att anläggas tillhörande teknikhus och master.

Den framtida järnvägen ska anläggas med beaktande av klimatförändringar och de ändrade förutsättningar som detta kan medföra avseende hantering av till exempel skyfall och behov av skyddsåtgärder. Den nya järnvägen ska skyddas mot översvämningar så att full trafikering kan ske under och efter en 100-årshändelse utan att underhållsåtgärder behöver vidtas.

I följande avsnitt beskrivs de vanligaste anläggningstyperna översiktligt.

Bank är en förhöjning av järnvägen ovan omkringliggande mark, se Figur 3.11. En bank kan vara uppbyggd på olika sätt. Vanligen är banken uppbyggd av fyllningsmassor för att jämna ut den underliggande markytan och skapa en plan bana. Fyllnadsmaterialet kan bestå av både jord- och bergmassor. Normalt har bankens slänter en lutning på 1:2, men detta kan variera beroende på landskapsanpassande åtgärder och/eller fyllnadsmaterialets egenskaper. Markanspråket för bank varierar således. Om underliggande mark består av lösa jordar behöver marken under banken först grundförstärkas genom exempelvis pålning. Tunnare lager lösa jordmassor schaktas vanligen bort och ersätts med fastare material.

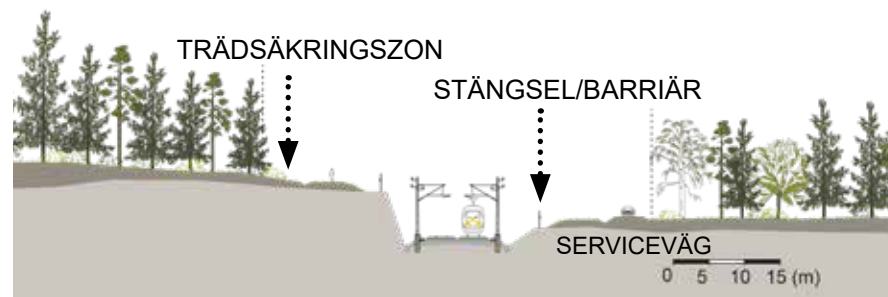


Figur 3.11 Illustration när järnväg går på bank.

Skärning innebär att järnvägen har en lägre nivå än omgivande mark och skär genom terrängen i jord eller berg, se Figur 3.12 och Figur 3.13. Järnvägen byggs på en bankropp i botten av skärningen, för att säkerställa att banan avvattnas/ dräneras. Markanspråket som krävs vid skärningar beror bland annat på skärningens djup samt möjlig släntlutning, som i sin tur är beroende av bland annat materialet (jord eller berg) och grundvattenförhållandena för tillräcklig stabilitet. I regel anläggs en serviceväg ovanför skärningen.



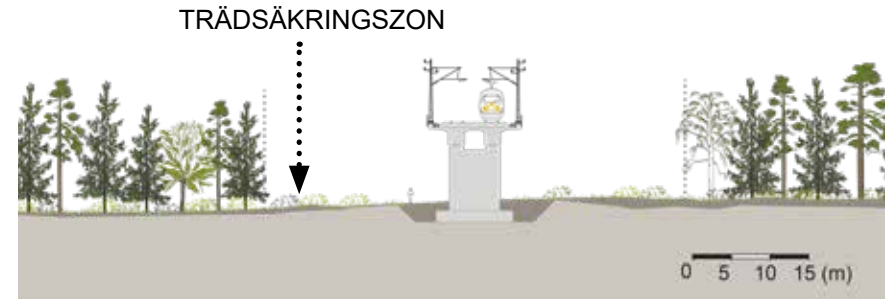
Figur 3.12 Bergskärning.



Figur 3.13 Illustration när järnväg går i skärning.

Bro: Det varierande landskapet medför att broar behöver anläggas längs sträckan, exempelvis vid passage över sänkor, dalgångar, vattendrag, vägar och järnvägar.

Vilka brotyper som kan bli aktuella beror både på landskapets förutsättningar och vilken typ av passage det rör sig om. Varierande brotyper kommer att nyttjas och landskapsanpassas. Broar för den nya järnvägen kommer till största del utföras som dubbelspårsbroar, se Figur 3.14. Broarna utformas med hänsyn till höghastighetstågens dynamiska påverkan, detta kan till exempel påverka materialval och val av spännvidder (avstånd mellan bro-stöd). Vilken typ av brokonstruktion som är bäst lämpad att använda avgörs bland annat av spännvidden, alltså avståndet mellan bropelare. I bullerkänsliga miljöer kan broarna utföras med bullerskydd som monteras längs brons sidor.



Figur 3.14 Illustration när järnväg går på bro.

Bergtunnel: Tunnelns öppning in i berget kallas tunnelmynning, se Figur 3.16. För att anlägga en tunnel i berg krävs att bergtäckningen ovanför tunneln är tillräcklig för att skapa en stabil tunnelkonstruktion, vilket generellt innebär att bergtäckningen är större än tunnelns halva spännvidd (bredd). Inom projektet planeras bergtunnlar till största delen som dubbelspårstunnlar, men anläggs också delvis som enkelspårstunnlar. Tunnlarna utförs vanligtvis med konventionell drivning (borrning och sprängning) och i samband med drivningen förstärks och tätas berget i tunneln. För att undvika inläckage och isbildning i tunneln installeras ett vatten- och frostsäkringssystem.

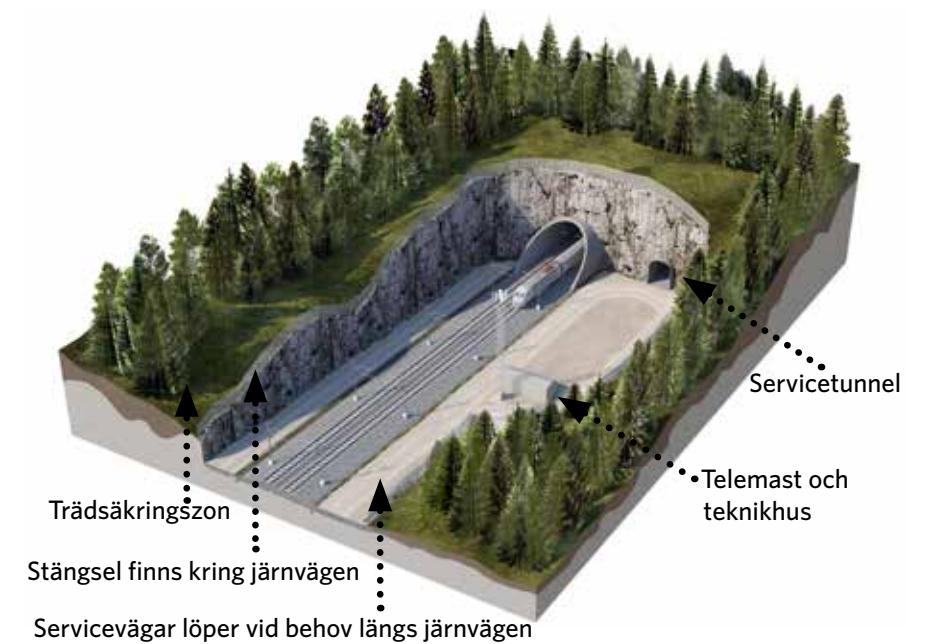
Dubbelspårstunnlar över 1000 meter långa utförs med servicetunnel som utgör säker plats vid utrymning via tvärtunnlar från spårstunneln. Servicetunneln fungerar också som angreppsväg för räddningstjänsten. Tvärtunnlarna med 500 meters mellanrum utgör angreppsvägar för räddningstjänsten. För parallella enkelspårstunnlar sker utrymning via tvärtunnlar mellan spårstunneln. Tvärtunnlarna är också angreppsväg för räddningstjänsten. I Figur 3.17 visas exempel på sektion för en tunnel med en servicetunnel.

Betongtråg: I områden där slänterna är instabila, men topografin fordrar skärning, eller där det är hög grundvattennivå kan betongtråg anläggas.

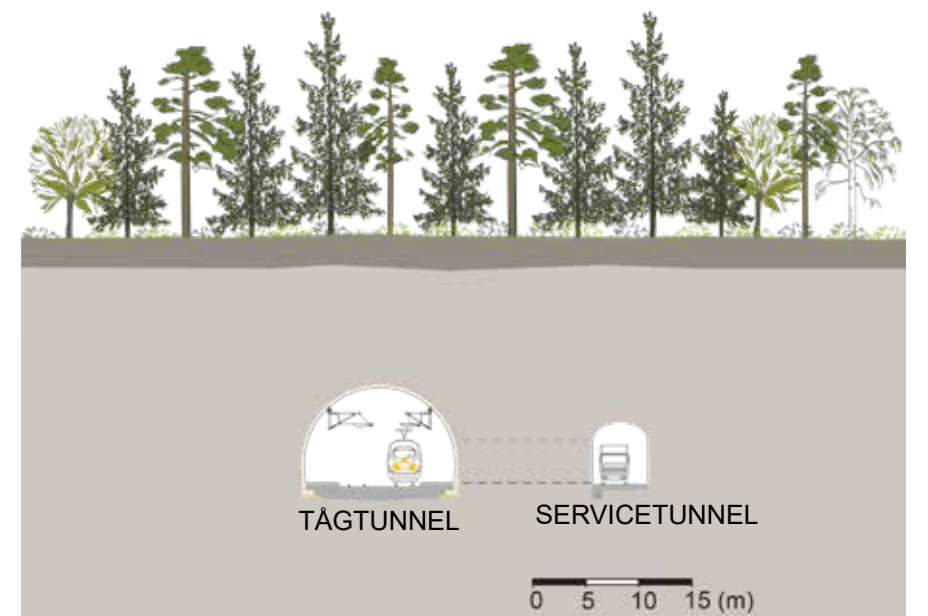
Betongtunnel: Om skärningarna är mycket djupa eller topografin kräver tunnel, men bergtäckningen är för låg för bergtunnel, anläggs betongtunnel. Betongtunnel kan även anläggas där marken ovanför behöver nyttjas efter att anläggningen tagits i drift.



Figur 3.15 Illustration när järnväg går i betongtråg.



Figur 3.16 Tunnelmynning. Utanför tunnelmynningen finns uppställningsplats för räddningstjänsten som ingår i utgångspunkt för brandbekämpning.



Figur 3.17 Illustration när järnväg går i tunnel samt tillhörande servicetunnel.

3.2.5 Gestaltungsprinciper

I gestaltningsprogrammet för den nya järnvägen presenteras förslag på gestaltningsåtgärder (Trafikverket, 2021e). Syftet med gestaltningsprogrammet är att sammanfatta det gestaltningsarbete som genomförts samt att skapa en djupare förståelse för hur anläggningen kan komma att se ut, organiseras, hur mycket plats den tar i anspråk och hur den kan komma att påverka omgivningen. Gestaltningen utgår från de gestaltningsavsikter som tagits fram under arbetet med landskapskaraktäranalysen (Trafikverket, 2020d).

Gestaltningsavsikterna har tagits fram för att fastställa vilka åtgärder kring anläggningens utformning eller hur anläggningen placeras i sin kontext som krävs för att uppfylla projektmålen. Gestaltningsavsikterna syftar antingen till att ta tillvara landskapets potential eller ta hänsyn till landskapets känslighet. Flera av riktlinjerna har fokus på hur landskapet kan och bör påverkas av olika anläggningstyper såsom bro, bank, tunnel och skärning. Gestaltningsavsikterna har tagits fram utifrån projektets mål och det finns både generella och områdesspecifika gestaltningsavsikter. De generella gestaltningsavsikterna rör anläggningen i stort och kopplas inte till en specifik plats eller ett specifikt område. De områdesspecifika gestaltningsavsikterna rör däremot särskilda områden med olika karaktär, känslighet och potential. I gestaltningsprogrammet pekas, med hjälp av de platsspecifika gestaltningsavsikterna, ett flertal platser ut inom utredningsområdet där det ställs särskilda krav på gestaltningen för att anläggningen ska kunna passas in i sin omgivning.

Med hjälp av gestaltningsavsikterna formuleras även en inriktning till det fortsatta gestaltningsarbetet av den nya järnvägsanläggningen i de kommande skedena (järnvägsplan, bygghandling, byggskede och driftskede). Nedan listas de generella och områdesspecifika gestaltningsavsikter som formulerats för den nya järnvägen mellan Göteborg och Borås.

Generella gestaltningsavsikter

- Utforma järnvägsanläggningen så att den bidrar till en hög attraktivitet för resande med tåg.
- Utforma järnvägsanläggningen med en hög ambitionsnivå i teknisk design och arkitektur.
- Anpassa järnvägsanläggningen väl i landskapet. Järnvägen kräver geometrier med begränsade möjligheter till kurvor i plan och höjdläge. Inpassning i landskapet ska göras med omsorg.
- Utforma järnvägsanläggningen, exempelvis dess släntlutningar och sidoområden, med hänsyn till dess omgivning.
- Anpassa och utforma järnvägsanläggningen för att bibehålla eller öka biologisk mångfald i landskapet.
- Anpassa och utforma järnvägsanläggningen för att möjliggöra en hållbar masshantering som utgår från landskapets känslighet och potential.
- Anpassa järnvägsanläggningen för att reducera klimatpåverkan.
- Utforma järnvägsanläggningen med en hållbar livscykel.
- Anpassa järnvägsanläggningen för en hållbar drift över tid. Den nya anläggningen dimensioneras för en livslängd på 120 år, vilket medför höga krav på drift och underhåll.
- Ge järnvägsanläggningen en högre omsorg avseende detaljeringsnivå i de delar som allmänheten kommer nära.

Områdesspecifika gestaltningsavsikter

Det finns även mer områdesspecifika gestaltningsavsikter som ger en inriktning för hur olika områden i landskapet kan och bör påverkas av järnvägsanläggningen.

Stationer

- Utforma stationerna så att de underlättar vid byten mellan tåg och andra trafikslag.
- Utforma järnvägsanläggningen för att skapa förutsättningar för goda stadsmiljöer och stadsutvecklingsmöjligheter i samverkan med övriga aktörer.
- Utforma stationerna med en egen identitet som utgår från platsens karaktär.
- Utforma järnvägsanläggningen så att den inte bidrar till starka barriäreffekter och att viktiga sociala, ekologiska eller ekonomiska samband kan bibehållas.
- Ta hänsyn till siktlinjer och vyer som är viktiga för platserns identitet och förståelse och orienterbarhet i landskapet.
- Utforma stationerna så att de bidrar med en god orienterbarhet i sin omgivning.
- Anpassa stationplaceringen och dess omgivning så att den främjar gång- och cykeltrafik till och från stationen.
- Ta hänsyn till omgivande stadslandskap vid utformning av bullerskydd, så att dessa kan integreras i omgivningen på ett förtjänstfullt sätt.

Bebyggelseömråden

- Anpassa eventuella storskaliga exponerade anläggningsdelar med hänsyn till visuellt intrång och stråk i tätortsnära miljöer.
- Undvik att lokalisera järnvägsanläggningen så att den får stor påverkan på kulturhistoriskt viktiga och identitetsbärande byggnader och miljöer.
- Bibehåll eller utveckla viktiga sociala och kulturella samband och stråk.
- Bibehåll eller utveckla stråk som är viktiga för verksamheter.
- Bibehåll eller utveckla ekologiska samband.
- Utforma järnvägsanläggningen så att uppkomsten av otrygga miljöer undviks.
- Utforma eventuella översvämningsskydd så att de tar till vara på platsens potential avseende stadsutveckling och ekologiska samband.

Jordbrukspräglade områden

- Anpassa järnvägsanläggningen för att reducera påverkan på möjligheterna att bruka jordbruksmark.
- Ta hänsyn till öppenhet, siktlinjer och vyer som är viktiga för platsers identitet och förståelse och orienterbarhet i landskapet.
- Bibehåll eller utveckla ekologiska samband.

Sjöar

- Ta hänsyn till öppenhet, siktlinjer och vyer som är viktiga för platsers identitet och förståelse och orienterbarhet i landskapet.
- Möjliggör stråk för rekreation och friluftsliv runt sjöar.
- Bibehåll eller utveckla ekologiska samband.

Skogsområden

- Anpassa järnvägens höjdläge med hänsyn, så att befintliga stråk i sprickdalar kan bibehållas.
- Bibehåll eller stärk samband som är viktiga ur rekreations-synpunkt.
- Anpassa järnvägsanläggningen med hänsyn till upplevelsevärden i rekreationsområden.
- Bibehåll eller utveckla ekologiska samband.
- Anpassa järnvägsanläggningen med hänsyn till värdefulla tysta områden.
- Anpassa järnvägsanläggningen för att reducera påverkan på möjligheterna till att bedriva ett effektivt skogsbruk.

Utifrån slutsatserna i den integrerade landskapskaraktärsanalysen har ingen särskild hänsyn tagits till skogsbruk i lokaliseringsutredningens gestaltungsarbete. I kommande arbete bör dock även en gestaltungsavsikt för skogsbruket hanteras.

Mer om hur gestaltungsavsikterna ska hanteras i projektet behandlas i Gestaltungsprogrammet (Trafikverket, 2021e).

3.3 Säkerhet

3.3.1 Risk och säkerhet för resenärer

Utformningen av nya stambanor ska planeras så att en god säkerhet uppnås för såväl resenärer ombord på tåg, som på stationen och för allmänheten, verksamheter och omgivande miljö. Järnvägen ska tillgodose de krav på robusthet som samhället ställer på ett transportsystem samt medge möjlighet för räddningsinsats. Den nya stambanan planeras endast för persontrafik, vilket innebär att transporter av farligt gods endast kommer att kunna ske där den är samförlagd med Väst kustbanan i samma korridor i Mölndalsåns dalgång. Säkerhet på järnväg är väsentligt eftersom järnväg står för att vara ett mycket säkert transportmedel relativt att resa på väg. Det är betydligt lägre risk att skadas eller dödas i järnvägsolyckor än i trafikolyckor på vägarna. Trots att säkerheten är hög inträffar det varje år ett antal olyckor i samband med järnvägstrafik där personer skadas eller dödas. Den vanligaste olyckan på järnväg är att personer blir påkörda av tåget på grund av att de obehörigt rör sig på spåret. Urspårningar och kollisioner där ett större antal personer skadas är mycket sällsynta. Olyckssituationer förebyggs genom ett ständigt pågående säkerhetsarbete gällande såväl återkommande olyckstyper som sällsynt förekommande olyckstyper som kan drabba ett flertal personer.

Jämfört med konventionell järnväg måste en järnväg för höga hastigheter utföras relativt rak både i plan och i höjdläge, vilket innebär fler tunnlar, broar och skärningar. Järnväg i tunnel kräver fler säkerhetsåtgärder än markspår för att uppnå likvärdig säkerhetsnivå.

Spår och stationer i markplan innebär normalt en hög säkerhetsnivå för resenärer. Där tågen på järnvägen passerar i hög hastighet förbi station görs denna passage på spår som är avskilda från plattformarna. För att undvika obehörigt spårbeträdande genom att personer tar genvägar över spåren eller befinner sig i spårområdet av andra orsaker behövs ett utbyggt skydd. Därför kommer järnvägen att omges av fysisk barriär som minimerar risk för obehöriga i spårområdet.

Korsningar med andra järnvägar eller andra trafikslag kommer att vara planskilda. För gång och cykeltrafik kommer det att anläggas broar och tunnlar vid passage av järnvägen. Servicevägar och åtkomstpunkter kommer att anordnas längs markspår.

3.3.2 Inriktning säkerhetsarbete

Följande inriktningar används i säkerhetsarbetet avseende respektive skyddsobjekt.

Övergripande inriktning

- Den nya stambanan ska tillgodose de krav på personsäkerhet och robusthet som samhället ställer på ett transportsystem.

Säkerhet och resenärer

- Säkerhet på stambanan ska vara i minst samma nivå som på andra befintliga järnvägar.
- Självutrymning ur tåg, tunnlar och station ska kunna göras vid olycka.
- Funktionshindrade personers behov ska beaktas både vid normal trafik och vid olycka.

Förutsättningar för räddningstjänsten

- Räddningstjänsten ska ges möjlighet att bistå vid utrymning.
- Räddningspersonalens säkerhet vid insats ska beaktas.

Förutsättningar för drift och underhåll

- Skapa goda förutsättningar för en god arbetsmiljö i olika arbetsmiljösituationer.
- Tänka på anläggningens behov av drift och underhåll, samt behov som kommande arbetsplatser för underhåll av olika byggdelar i järnvägsanläggningen på ett säkert sätt ur ett arbetsmiljöperspektiv.

Säkerhet för tredje man och miljö

- Säkerheten för tredje man ska uppfylla kriterier för samhällsrisk och individrisk.
- Säkerhet för tredje mans egendom ska vara hög och acceptabel.
- Risk för påverkan på annan viktig samhällsfunktion ska minimeras.
- Personpåkörning ska minimeras genom åtgärder som begränsar obehörigt spårbeträdande.

3.3.3 Säkerhetskoncept för tunnlar och undermarkstationer

Grundläggande strategi

Om ett tåg skulle drabbas av olycka eller brand ska tåget köra vidare ut ur tunneln och stanna i det fria för att utrymmas där. Denna strategi är gemensam för nya järnvägstunnlar i Europa. Tågen ska därför ha nödbromsblockering, brandkrav på inredning och kunna köra med initieell brand ombord ut ur tunneln eller till en undermarkstation alternativt utgångspunkt för brandbekämpning. Rutiner för agerande i händelse av brand ska finnas hos tågoperatörer (tågpersonalen) och driftledningscentral. Samverkan ska ske mellan räddningstjänst och driftledningscentral vid eventuella räddningsinsatser.

Utrymning

Om ett tåg trots allt måste utrymmas i tunnel ska självutrymning kunna genomföras, det vill säga de utrymmande ska kunna förflytta sig till säker plats, eller till det fria vid tunnelmynningarna, utan annan hjälp än anvisningar från tågpersonalen. För att underlätta självutrymningen finns nödbelysning, hårdgjorda gångbanor, handledare, utrymningsskyltar och utrymningsvägar till säker plats och vidare till det fria. I tunnlar längre än 1000 m utgör servicetunnel, parallell spårtunnel, serviceschakt eller uppgångar från plattform på undermarkstation säker plats enligt Trafikverkets riktlinjer Krav Tunnelbyggande och Råd Tunnelbyggande. I tåget finns belysning, skyltar och säkerhetsinformation. Personer med funktionshinder som inte har möjlighet att självutrymma förutsätts få hjälp av medpassagerare, se Figur 3.18, Figur 3.19 och Figur 3.20.



Figur 3.18 Bilden visar principskiss för dubbelspårstunnel med gångbanor för utrymmande på båda sidor och utrymningsväg via tvärtunnel med slussfunktion på säker plats.



Figur 3.19 Bilden visar tunnelutförande med parallell servicetunnel och spårtunnel med mellanliggande tvärtunnel med slussfunktion. Vid tvärtunneln finns uppställningsplats för räddningstjänstens fordon.

Undermarkstationer

I lokaliseringsutredningen ingår alternativ med stationer under mark. Stationerna utförs så att de uppfyller Trafikverkets gällande krav för undermarkstationer.



Figur 3.20 Principskiss på utgång från station under mark.

Säkerhetskonceptet innebär att undermarkstation:

- Utgör säker utrymningspunkt och utgångspunkt för brandbekämpning i tunneln
- Har utrymningsvägar från plattformar via uppgångar som är brandgasfria
- Utrustas med brandgasventilation som möjliggör utrymning under goda förhållanden med god sikt

- Har utrymningshissar för personer som inte kan använda trappor/rulltrappor
- Utförs så att obehörigt spårinträdande förhindras genom att intilliggande plattformar inte kan nå genom att passera över spåren
- Är byggd och utrustad så att det finns möjlighet för räddningstjänstens insats

Räddningstjänstens insats

Räddningstjänstens möjligheter att genomföra insats är beroende av olyckans typ och var i tunneln olyckan sker. Det beräknas ta räddningstjänsten relativt lång tid att nå fram till ett olycksdrabbat tåg i tunnel.

För tunnlar längre än 1000 meter använder räddningstjänsten servicetunnel eller parallell spårtunnel som angreppsväg alternativt serviceschakt där det finns. Körtiden för räddningstjänsten till tunnelmynning eller servicetunnel kan vara lång beroende på avstånd från närmaste brandstation. Tiden för att sedan köra i servicetunneln till olycksplatsen är beroende av om det finns många utrymmande i servicetunneln och av tågets position. När parallell enkelspårstunnel används som angreppsväg ska i kommande skede fortsatt utredning göras om möjlig åtkomst i form av till exempel specialfordon som både är körbara på väg och på räls, körbarhet i tunneln, eller liknande åtgärd för att möjliggöra för räddningstjänsten att ta sig fram till olycksplats via parallellt tunnelrör som inte drabbats av olycka. För tunnlar som är kortare än 1000 meter görs insats från tunnelmynning i den olycksdrabbade tunneln.

Ett etablerat koncept i flera järnvägstunnlar är att räddningstjänsten har tillgång till brandvatten vid tvärtunnlarna respektive vid tunnelmynningarna. I tunnlar längre än fem kilometer anordnas extra utgångspunkt för brandbekämpning utöver de vid tunnelmynningarna. Det finns uppställningsplatser vid samtliga tunnelmynningar och servicetunnelmynningar med en yta som är 500 m². För dem finns tillfartsmöjlighet från det allmänna vägnätet. Även på stationers plattformar finns tillgång till brandvatten för räddningstjänsten.

Verifiering av säkerheten i tunnlar

Tunnlar projekteras för att uppfylla krav enligt Trafikverkets gällande krav för tunnelbyggande. Säkerhetsanalyser utförs för tunnlar med längd över 1000 meter i syfte att verifiera tunnelnars säkerhet. Under projekteringen upprättas säkerhetskoncept för tunnlar enligt Trafikverkets gällande krav för tunnelbyggande och viss tillägsstandard väljs där så behövs för att klara ställda krav baserat på de säkerhetsanalyser som utförs.

3.3.4 Säkerhetskoncept för broar

Normalt sett upprättas inte ett särskilt säkerhetskoncept för broar utan dessa utformas efter gällande tekniska krav. För ny stambana generellt och för delar av sträckan finns skäl att särskilt beakta säkerhetsaspekter med broar på grund av att långa broar kommer att bli aktuella.

Broar utrustas med gångväg utefter båda sidor av spår. En eventuell utrymning av passagerare på bro bedöms inte vara tidskritisk på samma sätt som kan vara fallet i en tunnel. Urspårningsskydd anordnas för att förhindra att ett urspårat tåg lämnar brobanan på broar. Åtkomst för servicepersonal och räddningstjänst löses efter lokala förutsättningar.

