

1 Inledning

I detta kapitel beskrivs bakgrunden till projektet och syftet med den nya järnvägen. Dessutom beskrivs planlägningsprocessen för en ny järnväg, tidigare och angränsande utredningar samt övergripande och projektspecifika mål.

1.1 Bakgrund

Det svenska järnvägsnätet är hårt belastat. Det leder till att systemet är störningskänsligt och har punktlighetsproblem, att det är svårt att få tid för förebyggande underhållsåtgärder och att tågtrafiken inte kan utvecklas i takt med den ökade efterfrågan.

Sträckan Göteborg–Borås är en del av den nya stambanan mellan Göteborg och Stockholm och omfattar cirka sex mil ny dubbelspårig järnväg för höghastighetståg och snabba regionaltåg, se Figur 1.1.



Figur 1.1 Planerat nytt stambanenät.

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

På uppdrag av regeringen, genomförde Trafikverket under 2011–2012 kapacitetsutredningen ”Transportsystemets behov av kapacitetshöjande åtgärder – förslag på lösningar till år 2025 och utblick mot 2050” (Trafikverket, 2012). Uppdraget omfattade en analys av vilka effektiviserings- och kapacitetshöjande åtgärder som kan genomföras på det statliga järnvägsnätet, vägnätet samt sjöfart och luftfart. Uppdraget omfattade också en analys av utvecklingen av transportbehovet fram till år 2050, samt en analys av nya stambanor för höghastighetståg. Regeringen lyfte i sitt uppdrag till Trafikverket särskilt fram att fyrstegsprincipen skulle tillämpas i utredningen, se Figur 1.2.

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.

1.1.2 Nationell plan

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.

1.2 Planlägningsprocessen

Under arbetet med planläggningen 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 lokaliseringalternativ.

I processen med att ta fram en ny järnväg berörs både enskilda och allmänna intressen. Allmänna intressen (exempelvis mark- och vattenområden enligt 3–4 kap. miljöbalken, riksintressen för natur- och kulturmiljö) beaktas mer tidigt i processen i lokaliseringsutredning och enskilda intressen (exempelvis enskilda fastigheter) beaktas mer i senare skeden som vid framtagande av planförslag. Trafikverket ska alltså beakta både enskilda och allmänna intressen men under lokaliseringsutredningen väger de allmänna intressena tyngst. I nästa fas, framtagande av planförslag, är det större fokus på enskildas intressen och hur fastighetsägare påverkas av den nya järnvägen.



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

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 oskäligen 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

Vissa större väg- och järnvägsprojekt ska enligt 17 kap. miljöbalken genomgå en tillåtlighetsprövning av regeringen. Tillåtlighetsprövningen sker i så fall när lokaliseringsutredningen färdigställts. Inför regeringens prövning genomförs en beredningsremiss. I oktober 2020 beslutade regeringen att ny järnväg mellan Göteborg-Borås ska tillåtlighetsprövas. 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 vi tar fram separata planförslag till järnvägsplan 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. 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 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 Mölndal 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).

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 1.3.3. Inriktning om stationsorter och hastigheten på järnvägen förändrades då för Göteborg-Borås. De tidigare utredningarna utgör ett viktigt kunskapsunderlag för den nuvarande utredningen.

1.3.2 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 planläggningsprocessen.

1.3.3 Samverkan och ställningstagande Göteborg-Borås

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 250 km/tim med ballasterat spår.

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 (Trafikverket/Västra Götalandsregionen, 2019), se avsnitt 1.4.2. Dessutom ska ett underlag för sträckan Jönköping-Borås tas fram för att kunna bedöma hur denna sträcka påverkar lokaliseringsutredningens val av korridor i Borås.

Utifrån 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 (Trafikverket, 2019a) Göteborg-Borås och en kapacitetsutredning för en kopplingspunkt mellan den nya stambanan och Kust till kustbanan öster om Mölndal (Trafikverket, 2019b). Utifrån 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 1.4.2.

1.4 Angränsande utredningar och projekt

1.4.1 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.

1.4.2 Åtgärdsvalsstudie Stråket Kust till kust Göteborg-Borås

Trafikverket arbetar med 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 kommer att färdigställas under våren 2021. Den nya stambanan är en förutsättning för de åtgärder som föreslås i åtgärdsvalsstudien. Trafikverket genomför även en åtgärdsvalsstudie för delen Borås – Kalmar/Karlskrona.

Kust till kustbanan är en enkelspårig, elektrifierad och fjärrblockerad bana som sträcker sig från Göteborg i väst till Kalmar och Karlskrona i sydost, via bland annat Borås. Järnvägen trafikeras både interregionalt, regionalt och lokalt. I den nationella planen för 2018–2029 pekas hela Kust till kustbanan ut som en brist avseende kapacitet, punktlighet och robusthet.

Trafikverket har som mål att öka andelen kollektivtrafikresenärer som färdas med tåg samt att flytta över stora delar av godstrafiken till järnvägen. Med avseende på Trafikverkets mål och Kust till kustbanans låga kapacitet föreslås därför ett antal åtgärder för att kunna möta framtidens behov.

Med utgångspunkt i de brister som identifierats samt de mål och anspråk som redovisats har tre olika trafikeringspaket med olika ambitionsnivå på åtgärder tagits fram i samarbete med berörda intressenter. De tre åtgärdspekten är uppdelade i två delar avseende åtgärder på kort och lång sikt. 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 1.3.3.

1.4.3 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.

1.4.4 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 pågår för stråket Varberg-Göteborg. Studien omfattar Västkustbanan och väg E6/E20. Det övergripande målet är att hitta en gemensam målbild för stråkets utveckling mot år 2040. Åtgärdsvalsstudien föreslår bland annat fyra spår på delar av sträckan inklusive delen mellan Almedal och Mölndal.

Västlänken: Västlänken är en ny järnväg i tunnel under centrala Göteborg som ger staden genomgående pendel- och regionalstågtrafik. 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 Sandbäck, strax söder om Mölndal station. Uppställningsspåren krävs för att planerad trafik när Västlänken är utbyggd ska möjliggöras.

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 1.4 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 1.4. 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 regionaltåg (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 1.5 (Göteborgsregionen, 2013).



Figur 1.5 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 1.6 (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 1.6 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 1.7 (Göteborgsregionen, 2019).



Figur 1.7 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 1.8.



Figur 1.8 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. Det finns även en motivbilaga till beslutet (Trafikverket, 2019d).

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

DE NYA STAMBANORNA 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 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

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.

På projektnivå anger ändamålet varför det specifika projektet Göteborg-Borås ska genomföras. Trafikverket har beslutat följande ändamål för Göteborg-Borås (Trafikverket, 2019e).

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 ifrån Trafikverkets övergripande mål för nya stambanor, men är konkretiserade och projektanpassade för Göteborg-Borås och avser såväl planläggning, byggande som drift. Målen kan över tid behöva anpassas givet att ny kunskap tillkommer eller om förutsättningarna för projektet förändras. Projektmålen är beslutade och utgör en bedömningsgrund vid utvärdering av alternativ enligt metodbeskrivningen i kap 2.3 (Trafikverket, 2020c).

KAPACITET OCH ROBUSTHET

- Den nya järnvägen mellan Göteborg och Borås ska kunna trafikeras av minst 8 tåg per timme och riktning under högttrafik. 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

I detta kapitel redovisas projektets geografiska och tidsmässiga avgränsningar. Vidare beskrivs de metoder som har använts för identifiering, bedömning och urval av möjliga lokaliseringalternativ.

2.1 Geografisk avgränsning

Här beskrivs lokaliseringstudningens geografiska och tidsmässiga avgränsning.

2.1.1 Utredningsområde

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

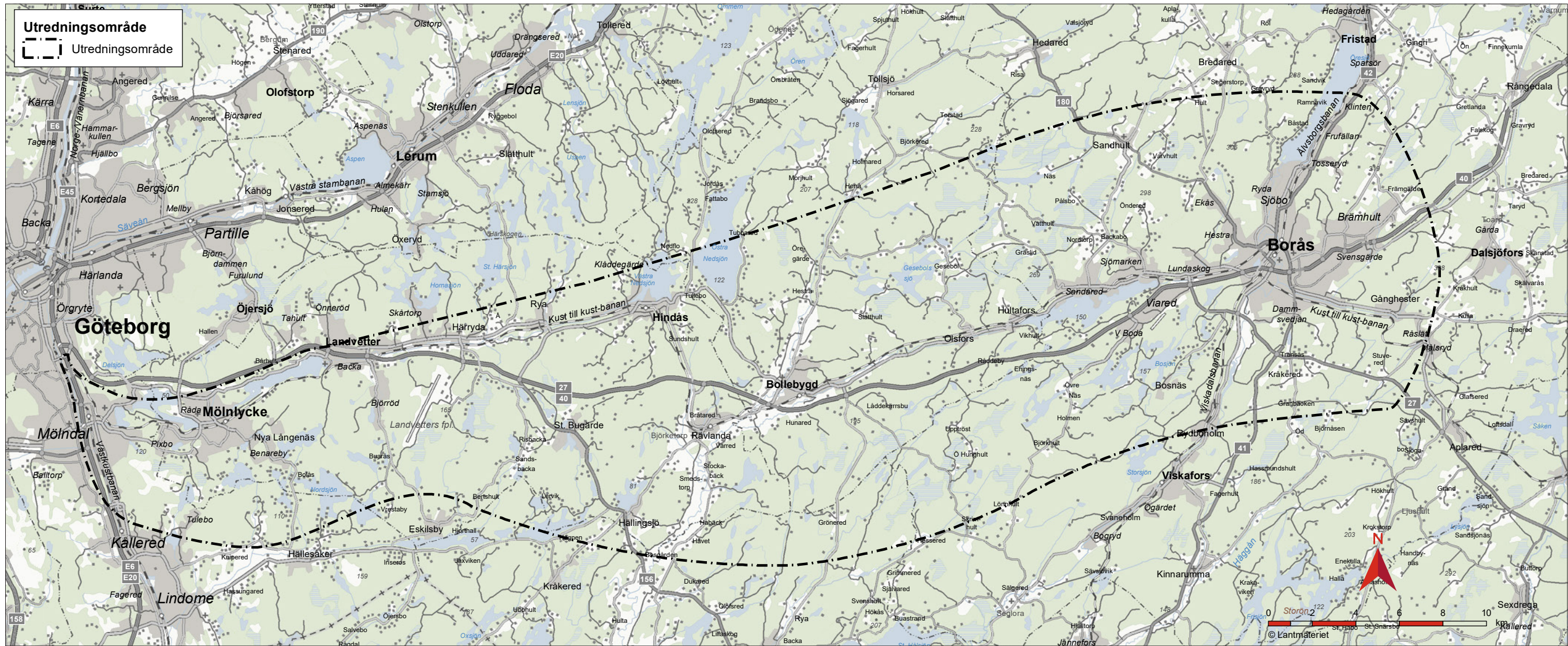
En avgränsande faktor för utredningsområdets utbredning har även varit den maximala längd en ny järnväg mellan Göteborg och Borås kan ha för att restidsmålet på 2 timmar och 5 minuter mellan Stockholm och Göteborg ska kunna uppnås.

2.1.2 Stationer

Inom lokaliseringstudningen för Göteborg-Borås utreds lokalisering av stationer vid Mölndal, Landvetter flygplats och Borås.

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 lokaliseringstudningen och miljökonsekvensbeskrivningen med tillhörande underlag används prognosåret 2040 för bedömningar. När nuläget beskrivs avses den tid under vilken arbetet med lokaliseringstudning och miljökonsekvensbeskrivningen pågår.



Figur 2.1 Utredningsområde.

2.3 Metod för utvärdering

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.

2.3.1 Identifiering av tänkbara alternativ

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 dimensionerade hastighet och referenstrafigering.

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. Processen och motiv till de bortval som gjorts beskrivs i avsnitt 5.1.

Under identifieringsfasen genomfördes samråd under våren 2020 med syfte att samla in kunskap om utredningsområdet.

2.3.2 Avgränsning och bortval

Utvärdering och avgränsning av de identifierade korridor- och stationsalternativen har skett stegvis. 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 kapitel 2.4.1. 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.

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 avsnitt 2.4.1. 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 vidare avsnitt 5.2.

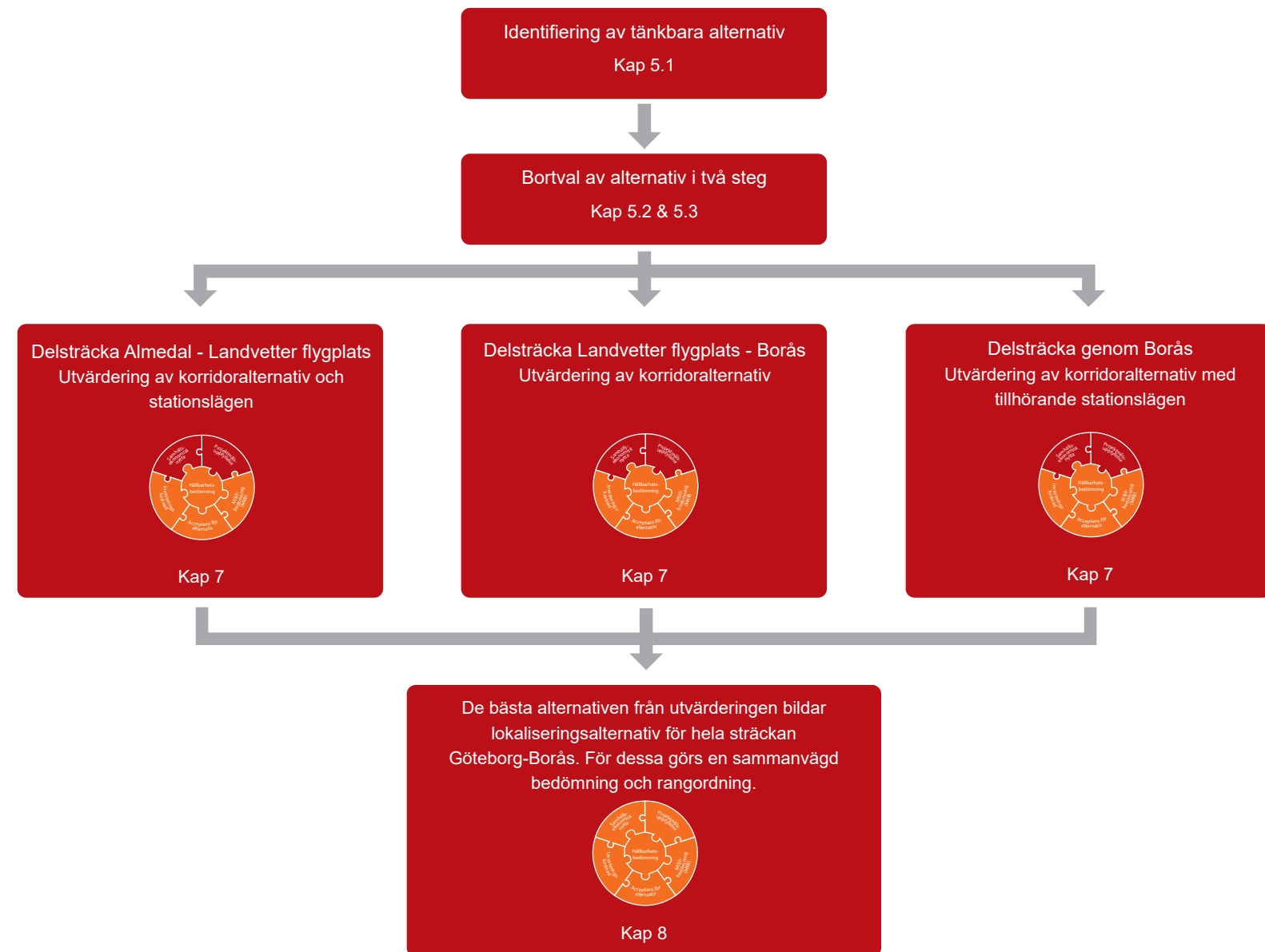
Steg 2: Efter den första avgränsningen i steg 1 har en fördjupad analys av de kvarvarande alternativen genomförts inför ett andra avgränsningsarbete, se vidare avsnitt 5.3.

Resultaten av dessa båda avgränsningssteg har utgjort underlag för Samråd 2 som genomfördes under hösten 2020.

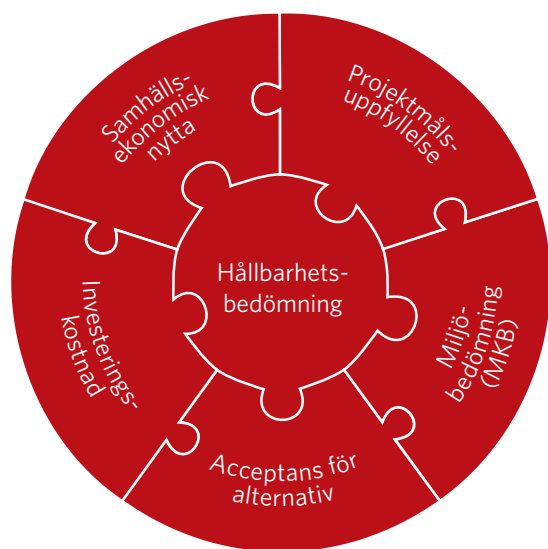
En jämförande utvärdering av de kvarvarande alternativen har genomförts i syfte att identifiera de sammanvägt bästa alternativen för respektive delsträcka. Utvärderingen av respektive delsträcka har genomförts utifrån bedömningsgrunderna hållbarhetsbedömning, miljöbedömning, investeringskostnad samt acceptans för alternativ, se Figur 2.3. Utvärderingen beskrivs i kapitel 7.

2.3.3 Kvarvarande alternativ utvärderas

Efter samråd 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 och lagom stora alternativ att jämföra. De kvarvarande alternativen beskrivs per delsträcka i kapitel 6.



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



Figur 2.3 De sex bedömningsgrunderna.

2.3.4 Sammanvägd bedömning

De alternativ på respektive delsträcka som sammantaget bedöms vara bäst har kombinerats ihop till lokaliseringalternativ för hela sträckan Göteborg-Borås. Vid den sammanvägda bedömningen av dessa kombinationer har även bedömningsgrunderna samhällsekonomiska nyttor och projektmålsuppfyllelse, utöver de ovanstående fyra bedömningsgrunderna tillämpats, se Figur 2.3. Samtliga bedömningsgrunder presenteras i avsnitt 2.4. Den sammanvägda bedömningen ligger till grund för Trafikverkets förslag till lokalisering av den nya järnvägen.

Resultatet av den sammanvägda bedömningen finns i kap 8 och processen fram hit utgör underlag för det samråd som genomförs under våren 2021.

2.4 Bedömningsgrunder

Av metodbeskrivningen i avsnitt 2.3 framgår att sex bedömningsgrunder ingått i utvärderingen: Hållbarhetsbedömning, Miljöbedömning, Investeringskostnad, Acceptans för alternativ, Samhällsekonomisk nytta och Projektmålsuppfyllelse. Bedömningsgrunderna framgår av Figur 2.3 och beskrivs nedan.

2.4.1 Hållbarhetsbedömning

Lokaliseringalternativen tas fram, bedöms och redovisas utifrån de tre hållbarhetsperspektiven: socialt, ekologiskt och ekonomiskt, se Figur 2.4. Genom hållbarhetsbedömningar säkerställs att de tre hållbarhetsdimensionerna synliggörs och beaktas vid utvärderingar av de identifierade alternativen. Syftet med arbetet är att kunna jämföra de olika lokaliseringalternativen ur socialt, ekologiskt och ekonomiskt hållbarhetsperspektiv samt att göra en sammanvägd bedömning av alternativen. Hållbarhetsbedömningen utgår ifrån ett brett kunskapsunderlag där delar från de andra bedömningsgrunderna ingår. Läs mer i avsnitt 2.4.2 till 2.4.6.



Figur 2.4 De tre hållbarhetsperspektiven.

Hållbarhetsbedömning som metod

Metoden för hållbarhetsbedömning bygger på den klassiska definitionen av hållbar utveckling som gavs i Bruntland-kommissionens rapport Vår gemensamma framtid (1987): hållbar utveckling ska bygga på social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet (UNWCED, 1987). Utifrån detta har en projektanpassad metod skapats som utgår från de tre hållbarhetsdimensionerna social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet och som kopplats till framtagna projektmål och indikatorer. Metoden beskrivs ytterligare i PM Metod för hållbarhetsbedömning.

Projektmålen har tagits fram utifrån övergripande mål för nya stambanor och projektets förutsättningar. En analys av relevanta globala hållbarhetsmål, Agenda 2030-mål, låg till grund för framtagandet av de övergripande målen.

Projektmålen har analyserats utifrån vilka delar av hållbarhet de fångar och om de antas vara alternativskiljande. Projektmålen har utifrån detta sorterats in under den hållbarhetsdimension där de bäst hör hemma. Projektmål med störst fokus på exempelvis sociala aspekter har samlats under social hållbarhet. Målen har grupperats i hållbarhetsparametrar utifrån hållbarhetsdelar som bedömts betydande vid lokalisering av ny järnväg. Se mer under Social, Ekologisk respektive Ekonomisk hållbarhet nedan.

Inom varje hållbarhetsdimension har fem hållbarhetsparametrar identifierats, se Tabell 2.1.

Tabell 2.1 Hållbarhetsparametrar i respektive hållbarhetsdimension.

Social hållbarhet	Ekologisk hållbarhet	Ekonomisk hållbarhet
Landskapskaraktär	Klimat och energi	Samhällsekonomiska nyttor
Vardagsliv	Naturmiljö	Samhällsekonomiska kostnader
Social balans	Vatten	Kapacitet och robusthet
Hälsa och säkerhet	Naturresurser	Regional och lokal utveckling
Kulturmiljö	Anläggningsresurser	Ekosystemtjänster

Hållbarhetsbedömningen innebär att de alternativ som utreds bedöms och värderas utifrån ett hållbarhetsperspektiv med hjälp av projektmål och indikatorer. Bedömningen av indikatorerna sker slutligen på en skala från 0 till 3 beroende på i hur hög grad projektmålen motverkas eller uppfylls där 0 = motverkar mål, 1 = motverkar mål delvis, 2 = uppfyller mål delvis, 3 = uppfyller mål.

Social hållbarhet

I den sociala hållbarhetsdimensionen är människor som bor i och runt omkring utredningsområdet i fokus, både på individnivå och gruppnivå. Här bedöms hur lokaliseringen påverkar sådant som skapar en bra vardag för människor oavsett boplat, kön, ålder och socioekonomiska förutsättningar. Det kan till exempel handla om sådant som får oss att må bra och skapar förutsättningar för att utvecklas, bland annat utbildning, försörjning och boende. Det kan även handla om hur människor upplever landskapet i utredningsområdet och vad som behövs för att skapa platser som främjar hälsa och trivsel genom exempelvis tillgång till rekreation, aktiviteter samt trygga och attraktiva boendemiljöer. I en bra vardag ingår att resan med järnvägen är attraktiv, med smidiga byten och med utblickar från tåget över landskapet. Se vidare i den Sociala konsekvensanalysen (Trafikverket, 2021b).

Ekologisk hållbarhet

Den ekologiska hållbarhetsdimensionen handlar om att det ska finnas hållbara förutsättningar för arters livsmiljöer, biologisk mångfald och livskraftiga ekosystem. Det innefattar klimatsystemens stabilitet, luft-, land- och vattenkvalitet, landanvändning och jorderosion, biodiversitet (mångfald av arter och habitat) och att ge förutsättningar för leverans av ekosystemtjänster (till exempel pollinering och fotosyntes). Ett sätt att förstå ekologisk hållbarhet är att produktion av varor och tjänster i samhället inte får ske på bekostnad av ekosystemens bärförmåga. Naturen måste kunna återskapa resurser i minst samma takt som de används. För utredningsområdet handlar den ekologiska dimensionen om att förstå hur ekosystemen bidrar till ett långsiktigt upprätthållande av livsnödvändiga funktioner till nu levande och kommande generationer. Här bedöms vilken potentiell påverkan en lokalisering har i bygg- och driftskede på lokal, regional och global nivå och på kort såväl som lång sikt.

Tabell 2.2 Samband mellan projektmål och hållbarhetsparametrar inom social hållbarhet, samt kortfattat innebörden av respektive hållbarhetsparameter.

Projektmål	Hållbarhetsparameter	Parameterns innebörd
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.	Landskapskaraktär	Inom denna parameter bedöms om landskapets karaktär kan bibehållas, utvecklas och stärkas och om förutsättningar finns för att järnvägen ska kunna samspela med enskilda platser karaktär. Därutöver bedöms om funktioner i stadens infrastruktur kan bibehållas eller stärkas.
Den nya järnvägen 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.	Vardagsliv	Inom denna parameter bedöms om tillgänglighet mellan målpunkter eller andra viktiga samband i staden, samt miljöer som används för rekreation och friluftsliv kan bibehållas eller stärkas. Därutöver bedöms om ett hela-resan perspektiv möjliggörs med få och enkla byten.
Den nya järnvägen och dess stationer ska, utifrån platsens förutsättningar, skapa möjligheter för och bidra till en attraktiv och sömlös upplevelse ur ett hela-resan -perspektiv.	Social balans	Inom denna parameter bedöms om god livskvalitet och jämställdhet, befintlig bostadsbebyggelse samt integrering och socioekonomisk utjämning kan bevaras eller stärkas.
Den nya järnvägen och dess stationer ska, utifrån platsens förutsättningar och människors behov, skapa möjligheter för och bidra till attraktiva livsmiljöer.		
Den nya järnvägen ska bidra till att ingen människa utsätts för skadligt buller från järnvägen.	Hälsa och säkerhet	Inom denna parameter bedöms om en negativ påverkan på människors hälsa i form av buller kan undvikas, samt om aktivt resande genom att cykla, gå eller åka kollektivt kan göras attraktivt. Därutöver bedöms om säkerhet och trygghet kan bibehållas eller stärkas.
Den nya järnvägen ska främja ett aktivt resande.		
Den nya järnvägens lokalisering och utformning ska gynna människors säkerhet och trygghet i stationsorter och utmed den nya järnvägen.	Kulturmiljö	Inom denna parameter bedöms om hänsyn kan visas till sammansatta kulturmiljöer och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse samt till fornlämningsmiljöer och objekt.
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 möjligheten att läsa och uppleva dem i sitt landskap upprätthålls eller stärks.		

Tabell 2.3 Samband mellan projektmål och hållbarhetsparametrar inom ekologisk hållbarhet, samt kortfattat innebörden av respektive hållbarhetsparameter.

Projektmål	Hållbarhetsparameter	Parameterns innebörd
Den nya järnvägen ska bidra till överflyttning av resor från fossilberoende och mindre energieffektiv vägtrafik på sträckan Göteborg-Borås.	Klimat och energi	Inom denna parameter bedöms om minskade klimatutsläpp, likvärdig eller förbättrad luftkvalitet och ett mer energieffektivt resande kan möjliggöras. Därutöver bedöms klimatpåverkan och total energianvändning i anläggningsfasen utifrån ett livscykelperspektiv.
Delar av den nya järnvägen som färdigställs efter år 2025 ska uppnå minst 30% reduktion av växthusgasutsläpp jämfört med år 2015.		
Delar av den nya järnvägen som färdigställs efter år 2030 ska uppnå minst 50% reduktion av växthusgasutsläpp jämfört med år 2015.		
Delar av den nya järnvägen som färdigställs efter år 2035 ska uppnå minst 80% reduktion av växthusgasutsläpp jämfört med år 2015.	Naturmiljö	Inom denna parameter bedöms om förutsättningarna för en mångfald av arter och livsmiljöer både på land och i vatten kan bibehållas och utvecklas, och om förutsättningar för ekologiska samband kan upprätthållas.
Den nya järnvägen ska bidra till att upprätthålla och utveckla förutsättningarna 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 ett långsiktigt hållbart nyttjande av grund- och ytvattenresurser möjliggörs.	Vatten	Inom denna parameter bedöms om sjöars, vattendrags och våtmarkers hydrologiska funktion i landskapet kan bibehållas och förutsättningarna för att uppnå miljökvalitetsnormerna för ytvattenförekoster inte försämrats. Förutsättningarna för bibehållet nyttjande av nuvarande och framtida yt- och grundvattentäkter bedöms.
Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att ett långsiktigt hållbart resursanvändande av mark och areella näringar (jordbruk, skogsbruk och vattennäringar) möjliggörs.	Naturresurser	Inom denna parameter bedöms om en likvärdig eller ökad resursutvinning från jordbruksmark och skogsbruksmark kan möjliggöras.
Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att uppkomst av avfall förebyggs samtidigt som resurserna i det avfall som uppstår tas tillvara i så stor omfattning som möjligt.	Anläggningsresurser	Inom denna parameter bedöms om uppkomsten av massor kan minimeras och om massor - då de uppstår - kan användas på ett miljö- och hälsosäkert sätt som är anpassat efter landskapet.

Ekonomisk hållbarhet

Ekonomisk hållbarhet handlar om att se ekonomisk utveckling som ett medel att uppnå mål för social och ekologisk hållbarhet. Detta innebär konkret att största samhällsekonomiska nytta och sociala värden kan uppnås till lägsta samhällsekonomiska kostnad och med hänsyn och anpassning till ekologiska värden. För att lyckas med detta eftersträvas kostnadseffektiva och innovativa lösningar. De lösningar som väljs ska även vara hållbara och robusta över tid. Detta säkerställs genom analys av livscykelkostnader. För den nya järnvägen handlar ekonomisk hållbarhet även om att bedöma lokaliseringen utifrån de samhällsekonomiska nyttor den kommer att medföra, till exempel restidsvinster och värdet av att undvika förlust av samhällsviktiga ekosystemtjänster. Vidare bedöms hur järnvägen kan bidra till lokal och regional utveckling, t.ex. inkomster i näringslivet, jobbskapande och fastighetsmarknad.

Redovisning av hållbarhetsbedömningens resultat

Hållbarhetsbedömningen visar hur lokaliseringsalternativ står sig ur hållbarhetssynpunkt samt hur parametrarna inom respektive hållbarhetsdimension bidrar till att alternativskiljande projektmål uppfylls eller motverkas.

Värderingen av indikatorerna, på skalan 0-3, ger sammantaget en bedömning av parametern enligt samma skala, se Figur 2.5.



Figur 2.5 Fyrgradig bedömningsskala.

Resultat av hållbarhetsbedömningen illustreras med hjälp av en värderos för respektive korridor- och stationsalternativ. I Figur 2.6 visas ett exempel på värderos för ett fiktivt lokaliseringsalternativ. Av figuren framgår att lokaliseringsalternativet är särskilt starkt utifrån social hållbarhet eftersom fyra av fem hållbarhetsparametrar bedöms innebära att relaterade projektmål uppfylls helt eller delvis.

För den femte hållbarhetsparametern - landskapskaraktär - bedöms dock projektmålet delvis motverkas. Vad gäller ekologisk hållbarhet bedöms tre av hållbarhetsparametrarna motverka projektmålen helt eller delvis, och två parametrar delvis uppfylla projektmål.

För ekonomisk hållbarhet visar värderosen att fyra av fem parametrar innebär att projektmål uppfylls delvis, och att en parameter motverkar målet delvis. Vad gäller alternativets sammantagna hållbarhet kan konstateras att lokaliseringsalternativet är mest lovande utifrån social och ekonomisk hållbarhet. Om valet görs att gå vidare med alternativet kan det behöva anpassas eller stärkas utifrån ett ekologiskt perspektiv, särskilt avseende naturresurser men också klimat och energi samt naturmiljö.

Tabell 2.4 Samband mellan projektmål och hållbarhetsparametrar inom ekonomisk hållbarhet, samt kortfattat innebörden av respektive hållbarhetsparameter.

Projektmål	Hållbarhetsparameter	Parameterns innebörd
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. 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 bidra till att ingen människa dödas eller skadas allvarligt inom statlig väg och järnväg.	Samhällsekonomiska nyttor	Inom denna parameter bedöms om resandeunderlag, restidsvinster samt övriga nyttor blir så stora som möjligt.
Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att de samhällsekonomiska kostnaderna blir så låga som möjligt sett ur ett långsiktigt perspektiv.	Samhällsekonomiska kostnader	Inom denna parameter bedöms om investeringskostnader och kostnader för drift och underhåll kan hållas nere så mycket som möjligt.
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.	Kapacitet och robusthet	Inom denna parameter bedöms alternativet gentemot det kravställda restidsmålet för höghastighetståg och regionaltåg och hur väl det går att utforma järnvägen så att den blir robust järnvägstekniskt.
Stationslägen på sträckan Göteborg-Borås ska stödja en långsiktigt hållbar samhällsutveckling och skapa goda förutsättningar för en stark arbetsmarknadsregion.	Regional och lokal utveckling	Inom denna parameter bedöms om lokal och regional utveckling för nya bostäder, verksamheter och arbetstillfällen kan stödjas.
Den nya järnvägen ska ge förutsättningar för tillhandahållande av ekosystemtjänster.	Ekosystemtjänster	Inom denna parameter bedöms om förutsättningarna för leverans av ekosystemtjänster kan bibehållas och förluster minimeras, samt om tjänster som är särskilt viktiga för människors välbefinnande kan värnas och bevaras.

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 synonym. I miljökonsekvensbeskrivningen använder man däremot begreppen med skilda betydelser, detta för att göra beskrivningarna så entydiga som möjligt.

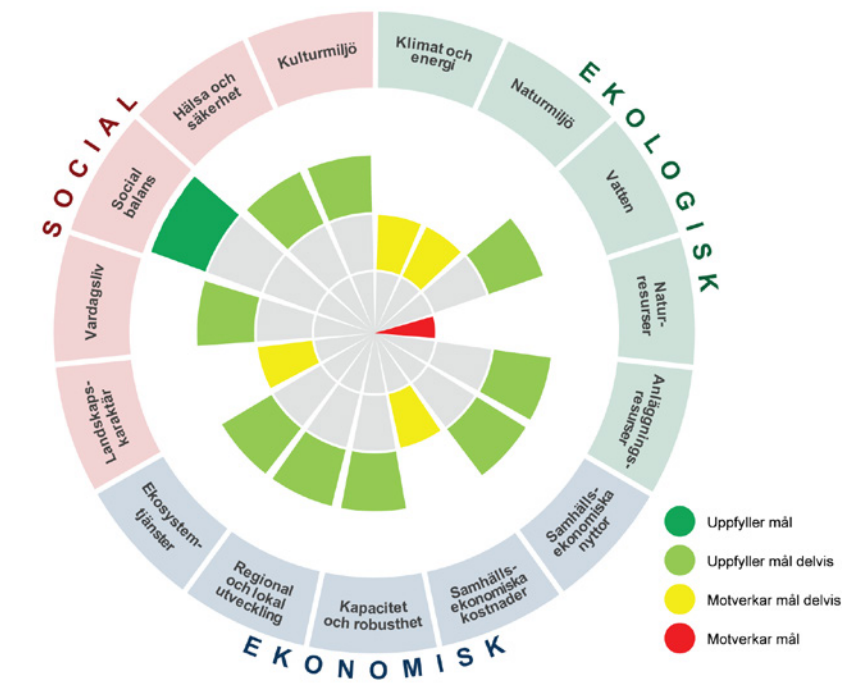
Påverkan är den fysiska förändring som projektet orsakar, till exempel att en ny järnväg tar en viss markareal i anspråk, att antalet vägfordon minskar, eller att järnvägen alstrar oönskat ljud.

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.

Konsekvens är effektens, eller flera effekters, betydelse för olika intressen, såsom människors hälsa och välbefinnande, landskapets kulturhistoriska värden eller den biologiska mångfalden. 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.

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. I arbetet med konsekvensbedömningen vägs sedan värdet eller känsligheten för berörda områden samman med effekten av den nya järnvägen., se Tabell 2.5.

Miljöbedömningen och hållbarhetsbedömningarna har en tydlig innehållsmässig koppling då rubrikerna i miljökonsekvensbeskrivningen i flera fall 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. Resultaten av bedömningarna ska dock gå i linje med varandra och innehållet i respektive bedömning kan också användas som input till varandra.



Figur 2.6 Värderas med resultat av hållbarhetsbedömning för ett fiktivt lokaliseringalternativ.

2.4.2 Miljöbedömning (MKB)

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. Miljöbedömningsprocessen regleras i miljöbalken med tillhörande föreskrifter och beskrivs ytterligare i Miljökonsekvensbeskrivning (Trafikverket, 2021c).

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. Dokumentet miljökonsekvensbeskrivning sammanfattar processen och slutsatserna och är ett viktigt beslutsunderlag för lokaliseringsutredningen.

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 prognosåret 2040 då miljöpåverkan av genomförandet av järnvägsplanen har fått genomslag.

2.4.3 Investeringskostnad

Investeringskostnaden beräknas för en tänkbar linjesträckning inom respektive utredningskorridor. Linjen utformas med hänsyn till bland annat järnvägens funktion och standard, befintlig bebyggelse och infrastruktur, landskap och bevarandevärden. I kommande projekteringsarbete kan andra lösningar och prioriteringar göras varför kostnaderna i detta tidiga planeringsskede redovisas med ett intervall.

Investeringskostnaden omfattar samtliga kostnader för projektet vilka består av projektadministration, projektering, mark-och fastighetsinlösen, anläggningsarbeten, järnvägsspecifika arbeten, miljöåtgärder, arkeologiska undersökningar samt en post för generella osäkerheter.

Då kostnaden för den fortsatta sträckningen av stambanan öster om Borås kommer att påverkas av stationsläget i Borås inkluderas även sträckan mellan stationen och utredningsområdets östra gräns i kostnadsberäkningen. Kostnaden påverkas framför allt av om järnvägen kommer att behöva anläggas i bergtunnel öster om stationen.

2.4.4 Acceptans för alternativ

En ny järnväg är en stor investering som inte bara berör Trafikverket utan även har betydelse för berörda kommuner och region. Den skapar nya möjligheter och förutsättningar samt påverkar i hög grad inriktningen för den regionala och kommunala planeringen, både på kort och lång sikt.

För att säkerställa att berörda parter arbetar mot gemensamma mål vill Trafikverkets att det alternativ som föreslås för lokalisering ska vara accepterat av regionala parter och kommuner. De parter som avses är berörda kommuner, kommunalförbund, Västra Götalandsregionen, Länsstyrelsen och Swedavia. Som grund för en god samverkan finns det en undertecknad överenskommelse (Trafikverket/Västra Götalandsregionen, 2019).

Urvalsprocessen har kontinuerligt redovisats för berörda parter på möten och i formella samråd. En sammanfattning av möten, avstämningar och yttranden finns redovisat under avsnitt 7.4 samt i Samrådsredogörelsen (Trafikverket, 2021d).

Tabell 2.5 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 Samhällsekonomisk nytta

Underlaget för beräkning av samhällsekonomiska nyttor av de studerade alternativen har tagits fram med hjälp av Trafikverkets prognosmodell Sampers, som beräknar resefterfrågan med olika trafikslag i transportsystemet för ett givet prognosår, i detta fall 2040.

Analysen har genomförts som en alternativskiljande analys, där ett av de identifierade utredningsalternativen har använts som ett jämförelsealternativ, som de övriga alternativen jämförts mot. De resultat som genereras i Sampers har sedan värderats med hjälp av den samhällsekonomiska modulen Samkalk. Det som värderats är skillnader mellan alternativen avseende de nyttor som uppstår relaterat till restider, reskostnader, utsläpp, trafikolyckor och slitage. De samhällsekonomiska nyttorna kan endast beräknas på hela sträckan Göteborg- Borås, men en bedömning av de samhällsekonomiska nyttorna på respektive alternativ på de olika delsträckorna har utgjort underlag för hållbarhetsbedömningarna. En fullständig analys har gjorts för lokaliseringsalternativen för hela sträckan i samband med den sammanvägda bedömningen.

2.4.6 Projektmålsuppfyllelse

I avsnitt 1.6.3 redogörs för projektmålen för Göteborg- Borås.

En utvärdering av de projektmål som är alternativskiljande ingår som en del i hållbarhetsbedömningen, se avsnitt 2.4.1. Analysen av projektmålsuppfyllelse avser samtliga projektmål, även de mål som inte är alternativskiljande. Projektmålsuppfyllelse används som bedömningsgrund i utvärderingen av lokaliseringsalternativ. Avstämning av lokaliseringsalternativen har gjorts mot projektmålen och redovisningen sker utifrån om målet uppfylls, delvis uppfylls, delvis motverkas respektive motverkas.

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 dimensioneras utifrån aktuell trafik. Vidare i kapitlet belyses mer detaljer angående utformning av olika anläggningstyper, gestaltning och säkerhet.

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/h, baserat på att det ger bättre restider och samhällsekonomi än alternativ med lägre hastigheter (Trafikverket, 2019d). För några sträckor i systemet planeras för avsteg från 320 km/h. För sträckorna Göteborg-Borås och Ostlänken är det beslutat att den nya järnvägen ska dimensioneras för 250 km/h.

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

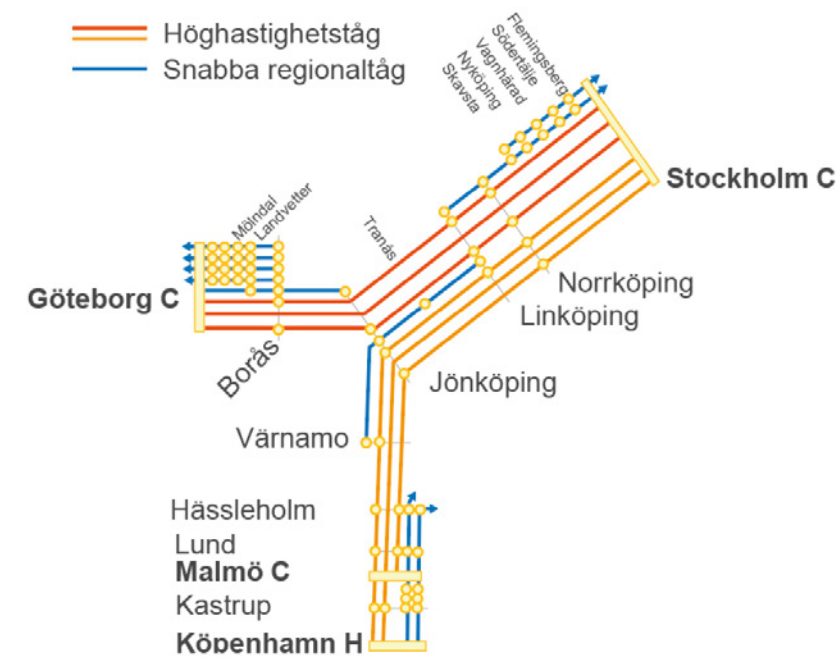
Ett separerat system betyder att orter utanför höghastighetsbanans sträckning i mindre utsträckning kan betjänas av höghastighetståg. För att ändå ge orter utanför stambanans sträckning goda förbindelser med tåg är det viktigt att systemet erbjuder effektiva bytespunkter med stationer där passagerare 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 orter samt möjliggöra anslutningsresor med tåg till Sveriges näst största flygplats.

3.1.2 Planerad trafik och tågtyper

Enligt angiven referenstrafik från övergripande programkrav för Nya stambanor ska den nya järnvägen mellan Göteborg och Borås dimensioneras för åtta tåg per timme och riktning, se Figur 3.1, (Trafikverket, 2019f). 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.

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

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.

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 driver Trafikverket en trafikslagsövergripande åtgärdsvalsstudie, se avsnitt 1.4.2.

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.

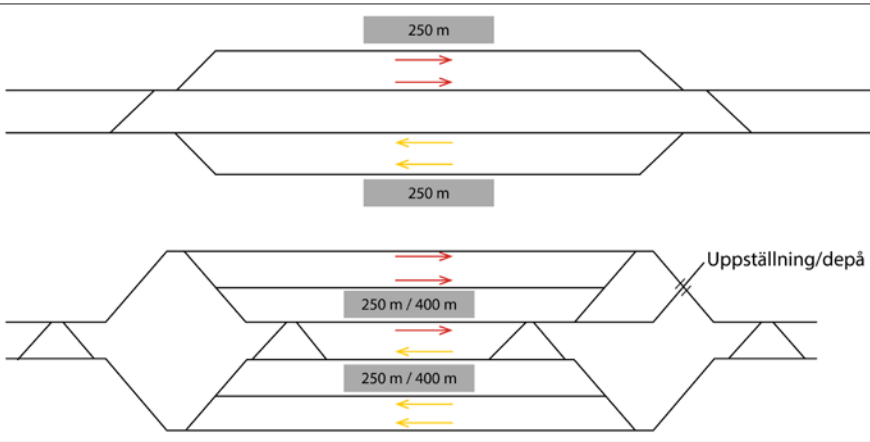
3.2.1 Teknisk standard

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.

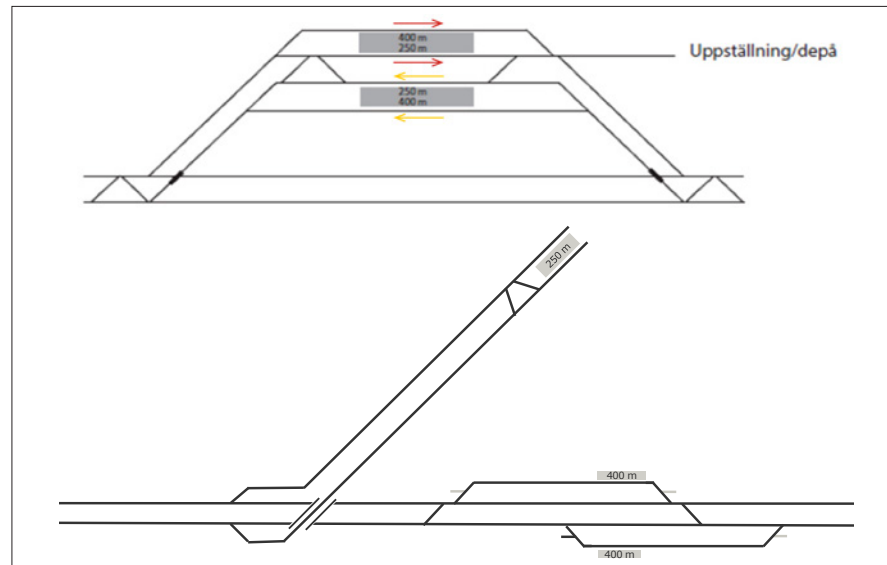
Kurvradier: Den dimensionerande horisontalradien för hastighet 250 km/h är 4950 meter. Vid svåra passager och trängda stationslägen kan radier ner till 2400 meter accepteras.

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/h.



Figur 3.2 Principella stationslösningar för station på huvudbana.



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

3.2.2 Stationer

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

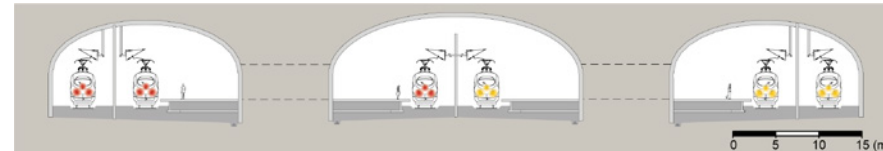
Station Borås ska dimensioneras för 400 meter långa höghastighetståg medan övriga stationer väster om Borås ska dimensioneras för 250 meter långa tåg. Station Borås ska utformas så att två snabba regionaltåg i vardera riktningen kan vända samtidigt om ett höghastighetståg stannar och ett höghastighetståg passerar. Övriga stationer på sträckan ska utformas med två genomgående huvudspår och två plattformsspår.

Exempel på olika stationslösningar visas i Figur 3.2 och Figur 3.3. 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 beläggas i det fortsatta arbetet. Exempel på utformning av stationer i tunnel, på bro och i markplan visas i Figur 3.4 - Figur 3.9. Begreppet markplan innefattar järnväg i skärning eller på bank.

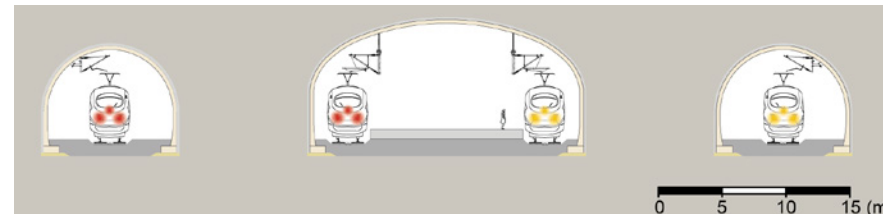
En väl fungerande station behöver många andra funktioner utöver spåren och plattformarna. Utformningen av stationer beskrivs bl a i Stationsmiljö – utformning av stationen med resenären i fokus (Trafikverket, 2017a). Utformningen av en station berör fler aktörer än Trafikverket, vilket framgår av Trafikverkets ansvar vid planering och utveckling av stationer (Trafikverket, 2017b). Av den sistnämnda framgår att Trafikverket ansvarar för kärnfunktionen vid järnvägens stationer enligt Figur 3.10. Det innebär att Trafikverket ansvarar för spår, plattformsförbindelser och trafikinformation.

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

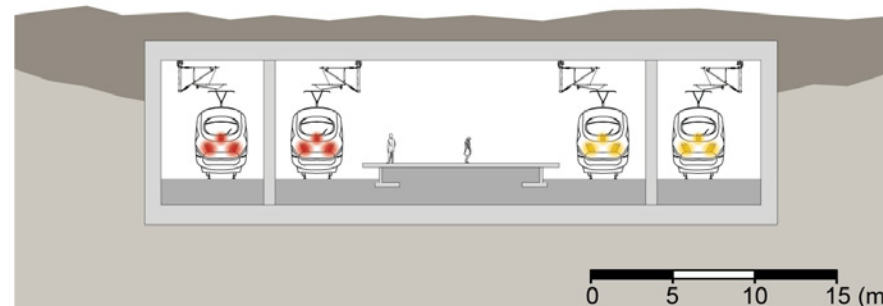
För konsekvensbeskrivning av respektive station ingår Trafikverkets kärnfunktion inklusive de följdinvesteringar som krävs för att stationen ska fungera, se vidare i kapitel 6.3. I konsekvensbeskrivningen ingår också den service som bytespunkten kräver i form av plats för kollektivtrafik, taxi, parkeringar etc. Då denna service inte hanteras av Trafikverket 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.



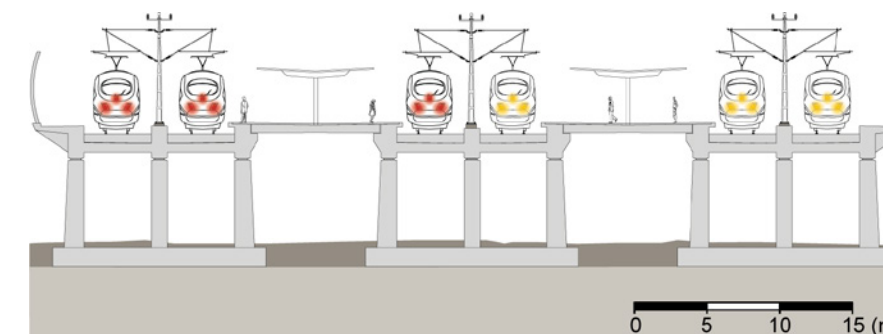
Figur 3.4 Schematisk sektion för station i bergtunnel med sex spår.



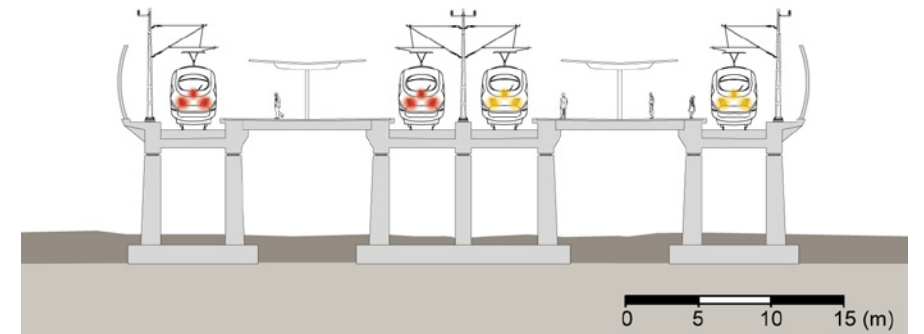
Figur 3.5 Schematisk sektion för station i bergtunnel med fyra spår.



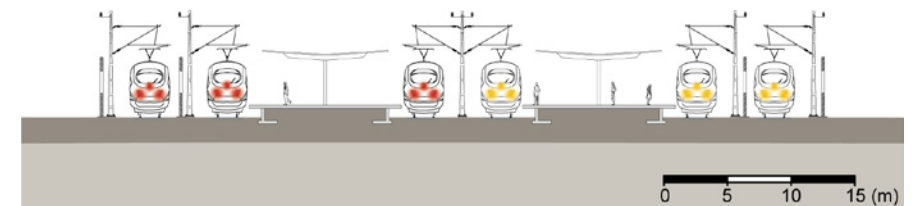
Figur 3.6 Schematisk sektion för station i betongtunnel med fyra spår.



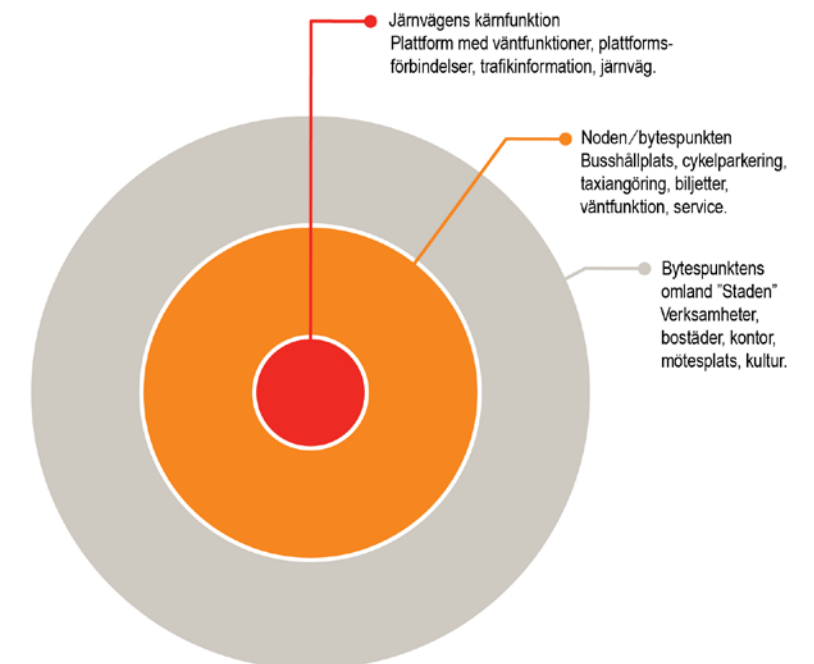
Figur 3.7 Schematisk sektion för station på bro med sex spår.



Figur 3.8 Schematisk sektion för station på bro med fyra spår.



Figur 3.9 Schematisk sektion för station i markplan med sex spår.



Figur 3.10 "Stationens delar". Trafikverket ansvarar för järnvägens kärnfunktion. Övriga delar av bytespunkten, liksom funktioner i bytespunktens omland, ligger inom andra parterers ansvarsområden (Trafikverket, 2017b).

3.2.3 Uppställningsspår

I Borås ska uppställningsspår för omloppsnära (spårrområde 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.

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.

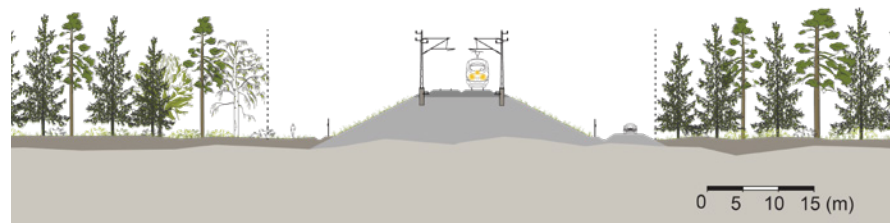
Uppställningsspåren har endast hanterats översiktligt i konsekvensbeskrivningen. Uppställningsspåren ingår inte i kostnadskalkylen

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 och tekniska 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.

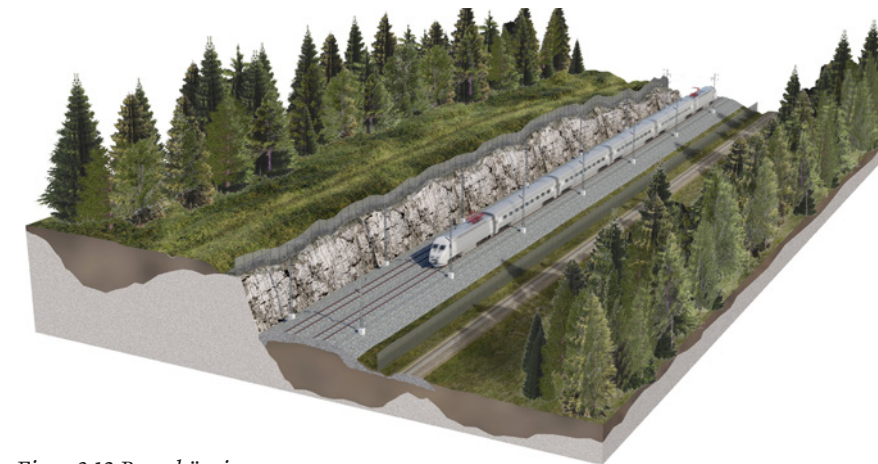
Järnvägen och dess ingående anläggningar behöver vara tillgängliga för underhåll via vägnätet. I vissa fall kan befintliga vägar nyttjas och i vissa fall krävs särskilda servicevägar. I följande avsnitt beskrivs de vanligaste anläggningstyperna översiktligt.

Bank är en förhöjning av järnvägen ovan omringliggande 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. 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.



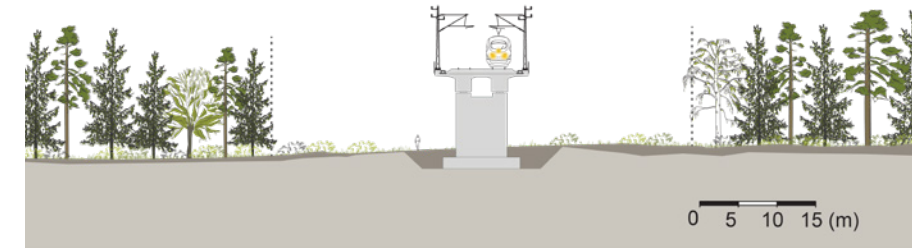
Figur 3.12 Bergskärning.



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.

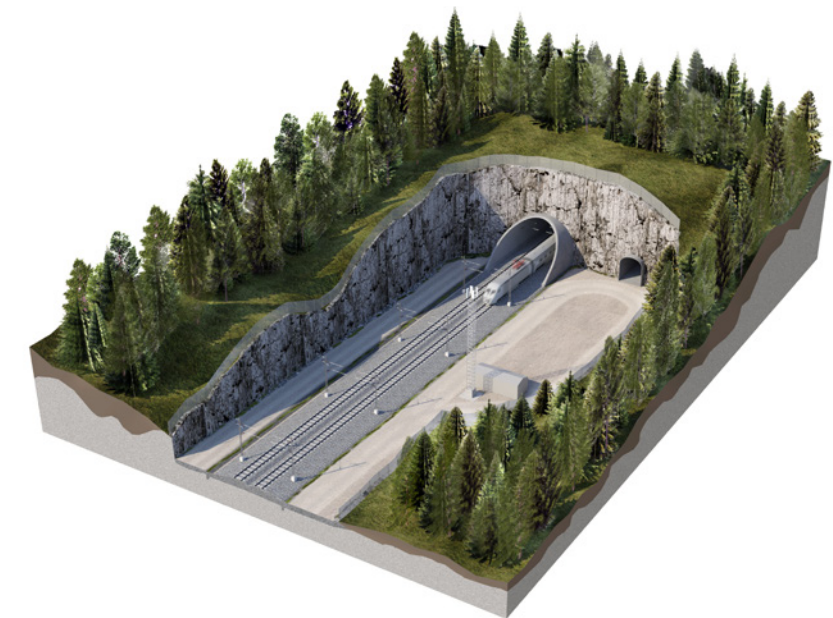
Vilka brotyper som kan bli aktuella beror både på landskapets förutsättningar och vilken typ av passage det rör sig om. Varierande brotyper kommer att nyttjas och landskapsanpassas. Broar för den nya järnvägen kommer till största del utföras som dubbelspårsbroar, se Figur 3.14. Broarna utformas med hänsyn till höghastighetstågens dynamisk påverkan, detta kan t.ex. 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 bronns sidor.



Figur 3.14 Illustration när järnväg går på bro.

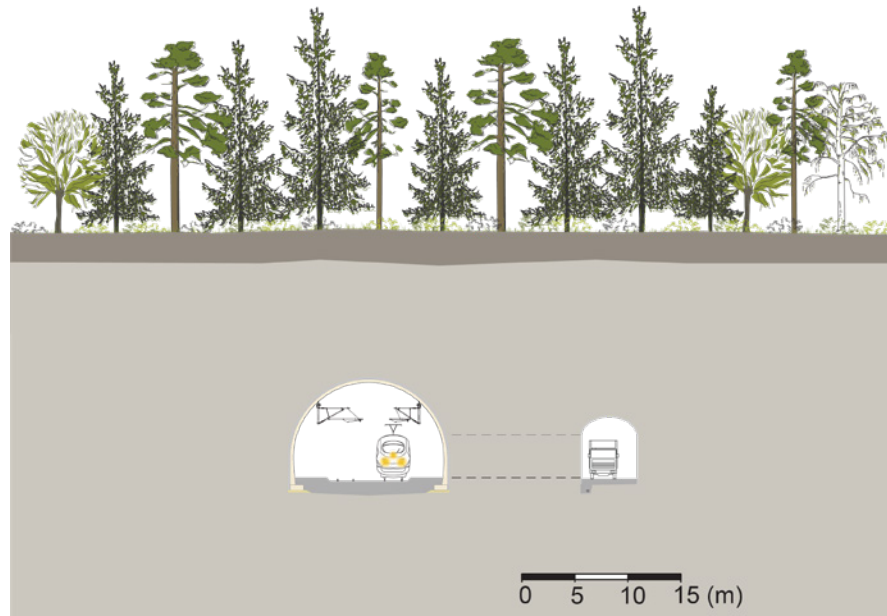
Bergtunnel: Tunnelns öppning in i berget kallas tunnelmynning. För att anlägga en tunnel i berg krävs att bergtäckningen ovanför tunneln är tillräcklig för att skapa en stabil tunnelkonstruktion, vilket generellt innebär att bergtäckningen är större än tunnelns halva spännvidd (bredd). Inom projektet 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 m långa utförs med servicetunnel som utgör säker plats vid utrymning via tvärtunnlar från spårtunneln. Servicetunneln fungerar också som insatsväg för räddningstjänsten. Tvärtunnlarna med 500 meters mellanrum utgör angreppsvägar för räddningstjänsten. För parallella enkelspårstunnlar sker utrymning via tvärtunnlar mellan spårtunnlarna. Tvärtunnlarna är också angreppsväg för räddningstjänsten. I Figur 3.16 visas exempel på sektion för en tunnel med en servicetunnel.



Figur 3.15 Tunnelåpning. Ytan utanför servicetunneln används som uppställningsplats för räddningstjänst.

Betongtunnel och tråg: Betongtråg kan exempelvis anläggas i områden där slänterna är instabila men topografin fordrar skärning eller där det är hög grundvattennivå. 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 3.16 Illustration när järnväg går i tunnel samt tillhörande servicetunnel.

3.2.5 Gestaltungsprinciper

I gestaltningsprogrammet för den nya järnvägen presenteras förslag på gestaltungsåtgärder (Trafikverket, 2021e). Syftet med gestaltungsprogrammet är att sammanfatta det gestaltungsarbete 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. Gestaltungsningen utgår från de gestaltungsavsikter som tagits fram under arbetet med landskapskaraktäranalysen (Trafikverket, 2020d).

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

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

Generella gestaltungsavsikter

- 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 gestaltungsavsikter

Det finns även mer områdesspecifika gestaltungsavsikter 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 platsers 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.

Bebyggelsestäta områden

- 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 platserns identitet och förståelse och orienterbarhet i landskapet.
- Bibehåll eller utveckla ekologiska samband.

Sjöar

- Ta hänsyn till öppenhet, siktlinjer och vyer som är viktiga för platserns 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 rekreationssynpunkt.
- Anpassa järnvägsanläggningen med hänsyn till upplevelsevärden i rekreatiomsområden.
- 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.

Mer om hur gestaltningsavsikterna ska hanteras i projektet behandlas i Gestaltningsprogrammet (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 Västkustbanan 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. Ursparningar 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.
- Funktionshinderade 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.
- Kunna analysera byggnadsarbetena med hjälp av planering, samordning och uppföljning med fokus på arbetsmiljö och säkerhet.
- 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

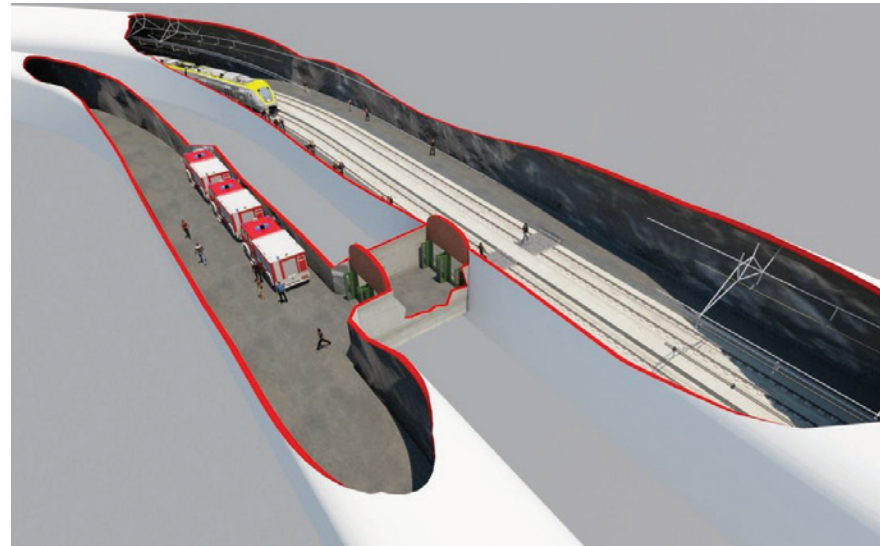
Om ett tåg skulle drabbas av olycka eller brand ska tåget köra vidare ut ur tunneln och stanna i det fria för att utrymmas där. Denna strategi är gemensam för nya järnvägstunnlar i Europa. Tågen ska därför ha nödbromsblockering, brandkrav på inredning och kunna köra med initiell brand ombord ut ur tunneln 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. I tåget finns belysning, skyltar och säkerhetsinformation. Personer med funktionshinder som inte har möjlighet att självutrymma förutsätts få hjälp av medpassagerare, se Figur 3.17, Figur 3.18 och Figur 3.19.



Figur 3.17 Bilden visar principskiss för dubbelspårstunnel med gångbanor för utrymning på båda sidor och utrymningsväg via tvärtunnel med slussfunktion på säker plats.



Figur 3.18 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 3.19 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 nås genom att passera över spår.
- 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 kan specialfordon som både är körbara på väg och på räls användas av räddningstjänsten för att ta sig fram till olycksplats via parallellt tunnelrör som inte drabbats av olycka eller brand. För tunnlar som är kortare än 1000 m görs insats från tunnelmynning i den olycksdrabbade tunneln.

Ett etablerat koncept i flera järnvägstunnlar är att räddningstjänsten har tillgång till brandvatten vid tvärtunnelarna 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 tunnelnarnas säkerhet. Under projekteringen upprättas säkerhetskoncept för tunnlar enligt Trafikverkets gällande krav för tunnelbyggande och viss tilläggsstandard 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. Urspärningsskydd anordnas för att förhindra att ett urspårat tåg lämnar brobanan på broar. Åtkomst för servicepersonal och räddningstjänst löses efter lokala förutsättningar.