TRAFIKVERKET

PM Metod för hållbarhetsbedömningar

Göteborg-Borås, en del av nya stambanor

Göteborgs Stad, Mölndals stad, Härryda kommun, Bollebygds kommun, Marks kommun och Borås Stad, Västra Götalands län

Järnvägsplan, Lokaliseringsutredning 2021-04-19

Ärendenummer TRV 2019/1823

Trafikverket
Postadress: Trafikverket, 405 33 Göteborg
E-post: trafikverket@trafikverket.se
Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: PM Metod för hållbarhetsbedömningar Göteborg-Borås, en del av nya stambanor-Järnvägsplan, Lokaliseringsutredning
Författare: Åsa Soutukorva Swanberg & Cecilia Lunder, Ramboll
Dokumentdatum: 2021-04-19
Ärendenummer: TRV 2019/1823 med tillhörande ärendenummer TRV 2020/119740 och TRV 2021/23920
Uppdragsnummer: 167 824
Version: 1.0
Projektledare: Malin Odenstedt Lindhe och Jan Johansson, Trafikverket
Produktansvarig: Mia Becker, Trafikverket

Innehåll

1. INLEDNING 4
1.1. Beskrivning av projektet 4
1.2. Syfte med hållbarhetsbedömningen 4
2. METOD 5
2.1. Hållbar utveckling som utgångspunkt i metoden 5
2.2. Definitioner och principer för metoden 7
2.3. Konkret process och genomförande av hållbarhetsbedömning 10
3. HÅLLBARHETSBEDÖMNING I FÖRHÅLLANDE TILL ANDRA BESLUTSUNDERLAG 13
3.1. Miljöbedömning 13
3.2. Investeringskostnad 14
3.3. Samhällsekonomisk nytta 15
3.4. Projektmålsuppfyllelse 15
3.5. Acceptans för alternativ 15
BILAGOR 16

1. Inledning

1.1. Beskrivning av projektet

Sträckan Göteborg–Borås är en del av den nya stambanan mellan Göteborg och Stockholm och omfattar cirka 6 mil ny dubbelspårig järnväg för höghastighetståg och snabba regionaltåg. Den nya järnvägen knyter Västsveriges största städer närmare varandra, förbättrar kommunikationerna till Landvetter flygplats och skapar möjlighet för snabbare tågresor mellan Göteborg och Stockholm.

1.2. Syfte med hållbarhetsbedömningen

I denna PM beskrivs metoden för hållbarhetsbedömning som använts i lokaliseringsutredningen för en ny dubbelspårig järnväg mellan Göteborg och Borås. Hållbarhetsbedömningen utgör underlag för framtagning, utvärdering och val av alternativa korridorer och stationslägen. I denna PM beskrivs också hållbarhetsbedömningens roll i relation till andra beslutsunderlag. Resultat av genomförda hållbarhetsbedömningar i projektet presenteras i lokaliseringsutredningen.

Hållbarhetsbedömning är en metod som genomförs för att ge kunskap om hur olika lokaliseringsalternativ står sig mot varandra ur hållbarhetssynpunkt. Metoden säkerställer att alla tre dimensioner av hållbarhet (ekologisk, social och ekonomisk) synliggörs och beaktas vid bedömningar av olika utredningsalternativ som sker löpande under framtagandet av lokaliseringsutredningen. Kunskapsunderlaget används när alternativen utvärderas och avgränsas och utgör en del av det sammanvägda beslutsunderlaget gällande den nya järnvägen mellan Göteborg och Borås.

2. Metod

2.1. Hållbar utveckling som utgångspunkt i metoden

Metoden för hållbarhetsbedömningar i projektet Göteborg-Borås utgår ifrån hållbar utveckling och de tre hållbarhetsdimensionerna social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet. Begreppet hållbar utveckling introducerades av Lester R. Brown redan 1981[1] men fick sitt stora genomslag internationellt när det lanserades av FN:s världskommission för miljö och utveckling 1987 i rapporten *Vår gemensamma framtid.* Kommissionen leddes av Norges dåvarande statsminister Gro Harlem Brundtland och omnämns ofta som Brundtland-kommissionen, och rapporten som Brundtland-rapporten. Den bärande tanken bakom begreppet hållbar utveckling var att denna ska bygga på tre dimensioner: en social, en miljömässig och en ekonomisk.

Nedan förklaras och beskrivs hållbarhetsdimensionerna. Först beskrivs varje dimension generellt och sedan betydelsen mer konkret utifrån den nya järnvägen Göteborg-Borås. De generella beskrivningarna har sin utgångspunkt i KTH:s sammanfattande beskrivningar av hållbar utveckling. som bygger bland annat på de så kallade planetära gränserna och FN:s Human Development Index.[2][3][4]Beskrivningarna av vad hållbarhet innebär för projekt Göteborg-Borås bygger på en kombination av de generella beskrivningarna och bedömningar som gjorts av specialister och experter på hållbarhet inom projektet.

Hållbarhetsparametrarna som används för att beskriva social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet för projekt Göteborg-Borås har tagits fram inom projektet vid workshoppar och arbetsmöten och har involverat en stor bredd av kompetenser på hållbarhetsområdet.

Social hållbarhet handlar till exempel om välbefinnande, rättvisa, rättigheter och individens behov. Somliga av de här aspekterna kan kvantifieras medan andra uttrycks bäst kvalitativt. Vad social hållbarhet är i praktiken varierar beroende på sammanhanget, till exempel är det troligt att social hållbarhet innebär en sak i Sverige och en annan i Indien eller Brasilien. Att analysera social hållbarhet handlar om att med individen i fokus och utifrån planetens gränser bedöma människors möjlighet att uppfylla sina behov, mål och drömmar. Ett generellt stöd för att förstå och beskriva social hållbarhet är kategorierna som ingår i FN:s 17 globala mål och 169 delmål för hållbarhet (globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030) samt Human Development Index som väger samman förväntad livslängd, förväntad utbildningslängd och välfärd i form av köpkraft och BNP. Precis som för andra typer av indikatorer gäller det att vara medveten om vilka aspekter som inte avspeglas av de indikatorer som väljs för social hållbarhet.

---

[1] Brown, L.R, 1981. Building a Sustainable Society by Lester. Worldwatch Institute (W.W. Norton).
[2] KTH, 2020. Hållbar utveckling. https://www.kth.se/om/miljo-hallbar-utveckling/utbildning-miljo-hallbar-utveckling/verktygslada/sustainable-development/hallbar-utveckling-1.350579
[3] Steffen, W., K. Richardson, J. Rockström, S.E. Cornell, et.al. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. Science 347: 736, 1259855
[4] United Nations Development Programme – Human Development Index http://hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi

Vad betyder social hållbarhet för den nya järnvägen mellan Göteborg-Borås?

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 boplats, 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 miljöerna i utredningsområdet och vad som behövs för att skapa platser som främjar hälsa och trivsel genom aktiviteter samt trygga och säkra boendemiljöer. I en bra vardag ingår att resan med järnvägen är attraktiv, med smidiga byten och med utblickar från tåget över landskapet.

Inom den sociala dimensionen görs bedömningar av fem olika hållbarhetsparametrar:
1) Landskapskaraktär, 2) Vardagsliv, 3) Social balans, 4) Hälsa och säkerhet, 5) Kulturmiljö.

Ekologisk hållbarhet 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, biologisk mångfald av arter och habitat samt 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.

Ett generellt stöd för att förstå och beskriva ekologisk hållbarhet är de nio planetära gränserna[5] ; klimatförändring, förlust av biologisk mångfald, ozonskiktets uttunning i stratosfären, havsförsurning, biogeokemiska flöden (fosfor- och kvävecykler), förändrad markanvändning (t.ex. avskogning), färskvattenanvändning, aerosoler i atmosfären (mikroskopiska partiklar i atmosfären som påverkar klimatet och levande organismer), och nya kemiska substanser (t.ex. organiska föroreningar, radioaktivt material och mikroplaster). Det svenska miljömålssystemet med sitt generationsmål, nitton etappmål och sexton miljökvalitetsmål ger en bra grund för att beskriva ekologisk hållbarhet utifrån ett svenskt perspektiv.

Vad betyder ekologisk hållbarhet för den nya järnvägen Göteborg-Borås?

Den ekologiska dimensionen handlar om att förstå hur ekosystemen i utredningsområdet 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.

Inom den ekologiska dimensionen görs bedömningar av fem olika hållbarhetsparametrar:
1) Klimat och energi, 2) Naturmiljö, 3) Vatten, 4) Naturresurser, 5) Anläggningsresurser.

Ekonomisk hållbarhet är den hållbarhetsdimension med mest skilda definitioner. Ett generellt stöd för att förstå och beskriva ekonomisk hållbarhet som ges av Stockholm Resilience Centers så kallade bröllopstårtemodell[6], se Figur 1 nedan. Denna modell innebär i

[5] Steffen, W., et al, 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. Science, Vol. 347, Issue 6223.
[6] How food connects all the SDG:s. https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-how-food-connects-all-the-sdgs.html

korthet att ekologisk hållbarhet är en avgörande förutsättning för både social och ekonomisk hållbarhet, och att social hållbarhet i sin tur ligger till grund för att möjliggöra ekonomisk hållbarhet. En ökning av ekonomiskt kapital får inte ske på bekostnad av en minskning i naturkapital eller socialt kapital. Enligt bröllopstårtemodellen ska ekonomin tjäna samhället så att det kan utvecklas inom ramen för de planetära gränserna.

Figur 1. Stockholm Resilience Centers så kallade bröllopstårtemodell

Vad betyder ekonomisk hållbarhet för den nya järnvägen Göteborg-Borås?

Ekonomisk hållbarhet för Göteborg-Borås handlar om att se ekonomin som ett medel för att uppnå mål för social hållbarhet inom ramarna för vad som är ekologiskt hållbart. 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, till exempel inkomster i näringslivet, jobbskapande möjligheter och fastighetsmarknad.

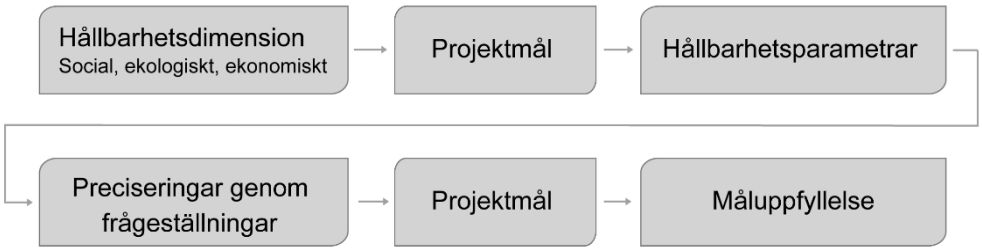
Inom den ekonomiska dimensionen görs bedömningar av fem olika hållbarhetsparametrar: 1) Samhällsekonomiska nyttor, 2) Samhällsekonomiska kostnader, 3) Kapacitet och robusthet, 4) Regional och lokal utveckling, 5) Ekosystemtjänster.

2.2. Definitioner och principer för metoden

Hållbarhetsbedömning är en metod för att bedöma lokaliseringsalternativ utifrån social, ekologisk och ekonomisk samt sammantagen hållbarhet. Hållbarhetsbedömning genomförs dels för att ge kunskapsunderlag vid utvärdering och val av stationslägen och korridorer i utredningsskedet, dels som stöd för en sammanvägd bedömning av kvarvarande lokaliseringsalternativ i projekteringsskedet för att kunna föreslå en rangordning av alternativ (se även kapitel 3).

Alternativskiljande är ett nyckelbegrepp som i detta avseende används för att avgöra om ett projektmål, parameter eller indikator kan användas som ett beslutsunderlag för jämförelse mellan olika alternativ (stationslägen och korridorer). Det innebär att effekter som bedöms bli likvärdiga för samtliga alternativ inte tas med i hållbarhetsbedömningen, utan dessa effekter beskrivs och hanteras inom miljöbedömningen och andra bedömningar i lokaliseringsutredningen, se avsnitt 3.

Genomförandet av hållbarhetsbedömningar bygger på en kedja som utgår ifrån de tre hållbarhetsdimensionerna social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet. Byggstenarna i denna kedja är projektmål, hållbarhetsparametrar, preciseringar och indikatorer, se Figur 2.



Figur 2. Hållbarhetskedja som visar de ingående byggstenarna i metoden för hållbarhetsbedömning

Hållbarhetsdimensionernas innehåll beskrivs i avsnitt 2.1 och syftar i denna hållbarhetsbedömning till att sortera projektmål, parametrar och indikatorer i social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet.

Projektmålen har analyserats utifrån vilka hållbarhetsaspekter 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 hållbarhetsaspekter har samlats under social hållbarhet. Projektmålen har tagits fram utifrån övergripande mål för nya stambanor och projektets förutsättningar. En analys av relevanta globala hållbarhetsmål, Agenda 2030-mål, gjordes och användes när de övergripande målen togs fram. Mer information om syfte och de övergripande målen för nya stambanor finns i följande två rapporter: *”Nya stambanor – syfte och övergripande mål - Slutrapport Målarbete 2.0”* och *”PM Relevans- och väsentlighetsanalys av Agenda 2030 – underlagsrapport till Syfte och övergripande mål för nya stambanor”*.

För att identifiera hur projektmålen i projektet Göteborg-Borås påverkar de globala hållbarhetsmålen har en kvalitativ kartläggning genom mappning gjorts. Mappningen visar vilka av Agenda 2030-målen med delmål som de övergripande projektmålen har en direkt påverkan på. Påverkan kan vara antingen direkt positiv eller direkt negativ. I Bilaga 2 redovisas resultatet av denna mappning.

Hållbarhetsparametrarna som valts ut är de aspekter som bedöms vara relevanta vid lokalisering av ny järnväg, och som kan vara alternativskiljande vid val av korridorer och stationslägen. Inom varje hållbarhetsdimension har fem hållbarhetsparametrar identifierats, se Figur 3. Till varje hållbarhetsparameter har ett eller flera projektmål kopplats baserat på de viktigaste hållbarhetsaspekterna som fångas med respektive

projektmål. Syftet med hållbarhetsparametrarna är att konkretisera och kategorisera hållbarhet.

Hållbarhetsparametrar		
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

Figur 3. Hållbarhetsparametrarna i respektive hållbarhetsdimension

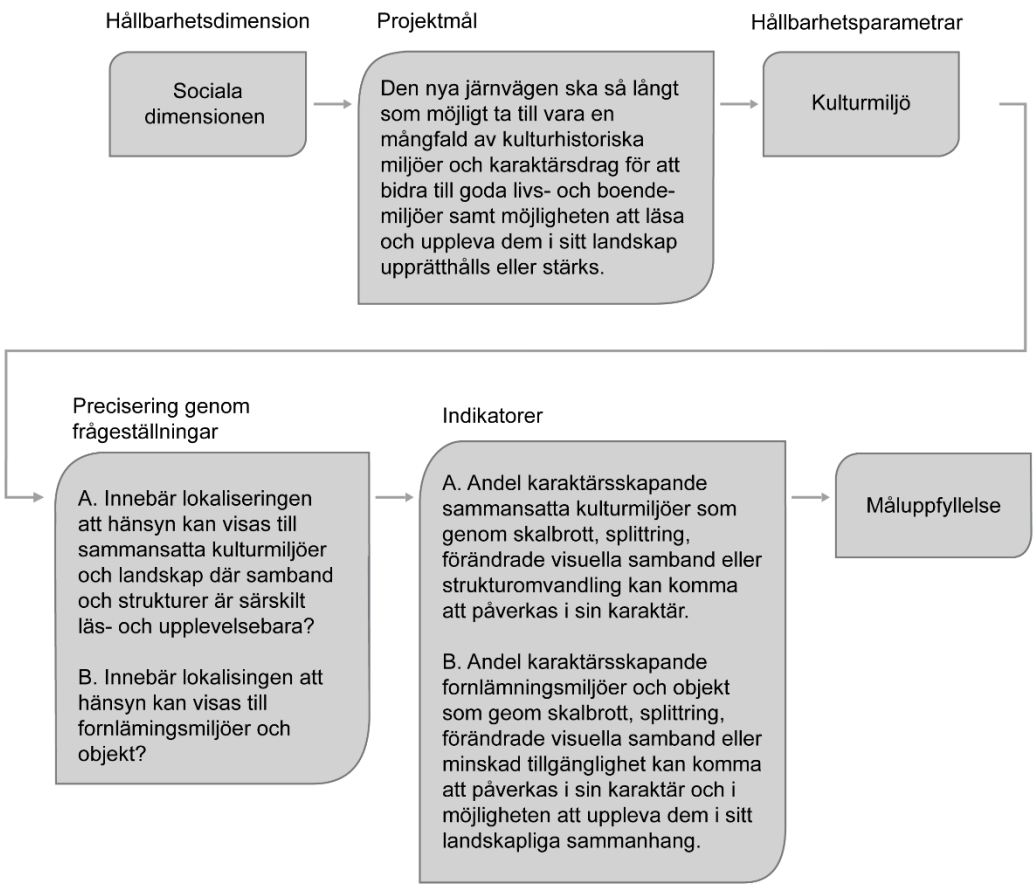
Precisering genom frågeställningar är en konkretisering av hållbarhetsparametern, ofta formulerad som en eller flera frågor. Syftet är att klargöra vad parametern innebär och visa på kopplingen mellan parametern och indikatorn.

Till varje parameter hör en eller flera **indikatorer** som ligger till grund för bedömningen av hur hållbarhetsparametrarna står sig för olika lokaliseringsalternativ. För att kunna bedöma och gradera skillnader mellan alternativen används projektmålen som måttstock, dvs. i vilken grad de bedöms kunna uppfyllas. I Bilaga 1 beskrivs samtliga hållbarhetsparametrar med koppling till projektmålen samt indikatorer.

Måluppfyllelse beskriver i vilken grad projektmålet bedöms kunna uppfyllas i form av fastslagna skalor för indikatorerna, se även avsnitt 2.3.

Hållbarhetsbedömningen görs gentemot alternativskiljande projektmål som är relevanta för lokaliseringsskedet, som var och ett är kopplat till en av de sammanlagt 15 hållbarhetsparametrarna, se Bilaga 1. Bedömningen visar hur parametrarna bedöms bidra till att relevanta projektmål uppfylls eller motverkas för de olika lokaliseringsalternativen.

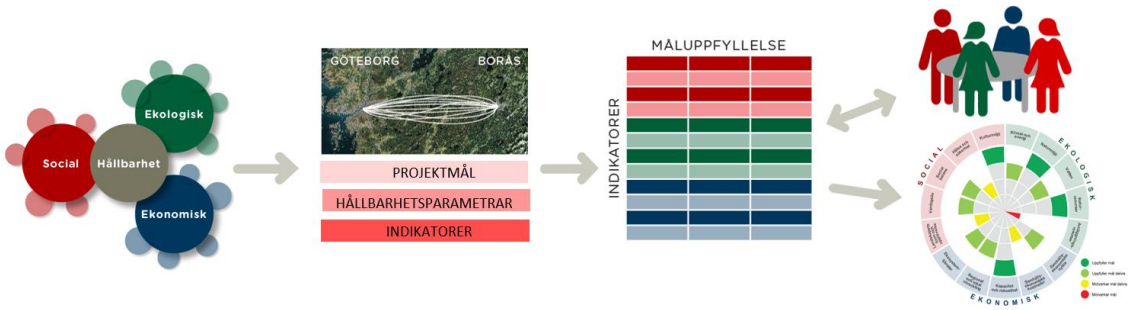
Figur 4 exemplifierar hur hållbarhetsbedömningen med ingående byggstenar ser ut för hållbarhetsparametern Kulturmiljö.



Figur 4. Exempel på hållbarhetsbedömningen för hållbarhetsparametern Kulturmiljö

2.3. Konkret process och genomförande av hållbarhetsbedömning

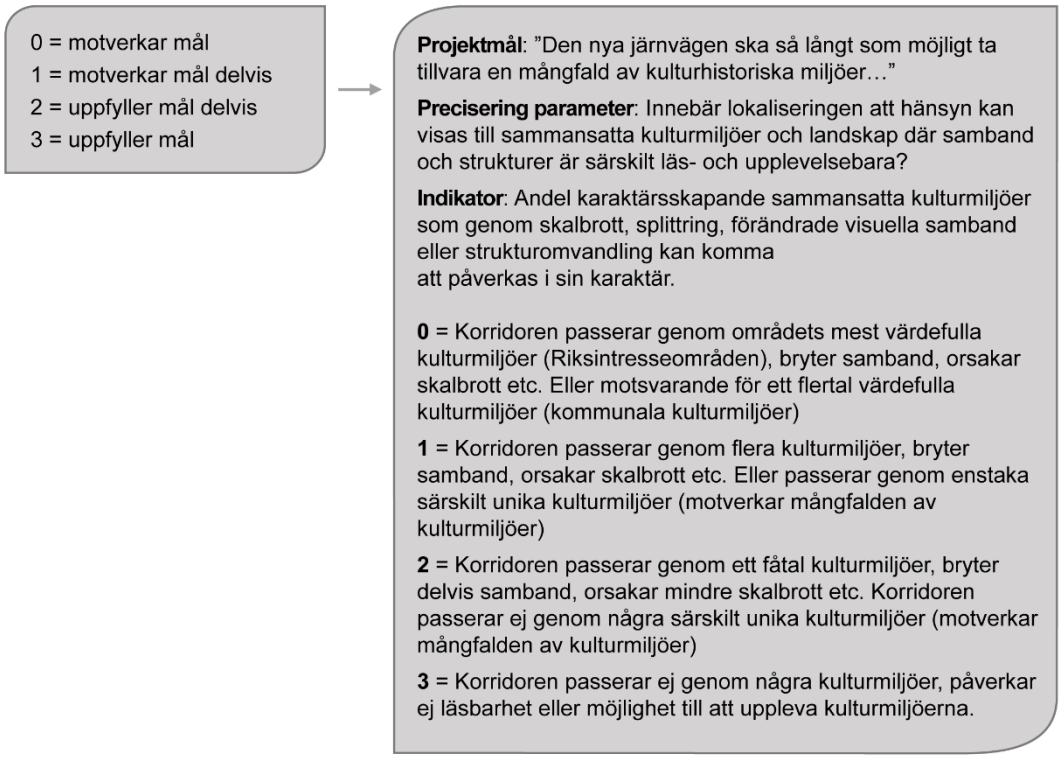
För det konkreta genomförandet av hållbarhetsbedömningen har organisationen byggts utifrån hållbarhet och arbetssätt anpassats för att effektivt kunna arbeta med hållbarhetsbedömningar utifrån sociala, ekologiska och ekonomiska perspektiv. Sammantaget gör detta att en stor del av organisationen är delaktig i hållbarhetsbedömningens olika skeden och är beroende av varandras arbete, vilket även bidrar till ett gemensamt lärande i hållbarhetsfrågor.



Figur 5. Schematisk bild processen med hållbarhetsbedömning och visualisering av resultat

Skalor för att bedöma indikatorerna

Varje indikator har en fördefinierad skala som beskriver vilken typ av resultat som ger vilken siffra på bedömningsskalan, se Bilaga 1. Figur 6 exemplifierar hur en indikator för hållbarhetsparametern kulturmiljö bedöms på en skala från 0–3. En skala på 0–3 bedöms, efter testning av olika alternativ, ha fördelen att innebära förhållandevis få steg (endast fyra) och att ett neutralt alternativ kan undvikas. Att ha ett neutralt mellansteg med innebörden ”varken uppfyller eller motverkar målet” ger mycket svårtolkade resultat.



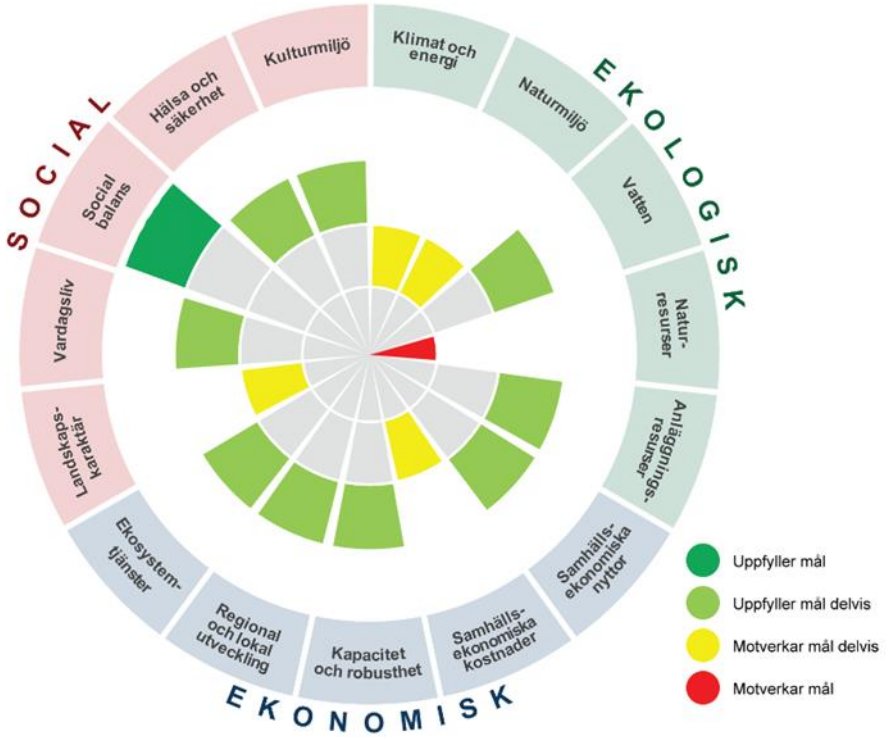
Figur 6. Exempel på hur en indikator tillhörande hållbarhetsparametern Kulturmiljö bedöms på skalan 0–3

Värderosor för att visa resultat av hållbarhetsbedömningen

Figur 7 illustrerar med hjälp av en fiktiv värderos för ett hypotetiskt lokaliseringsalternativ hur resultatet av en hållbarhetsbedömning kan komma att se ut. I värderosens yttersta ring återfinns hållbarhetsparametrarna inom social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet. Blombladens storlek och färg visar hur bra en parameter presterar för ett lokaliseringsalternativ. Indikatorerna ligger till grund för bedömningen av varje parameters måluppfyllnad.

Utifrån den fördefinierade skalan 0–3 för varje indikator bedöms om utvalda projektmål motverkas eller uppfylls.

Värderingen av indikatorerna (från 0–3) ger sammantaget en bedömning av parametern enligt samma skala.



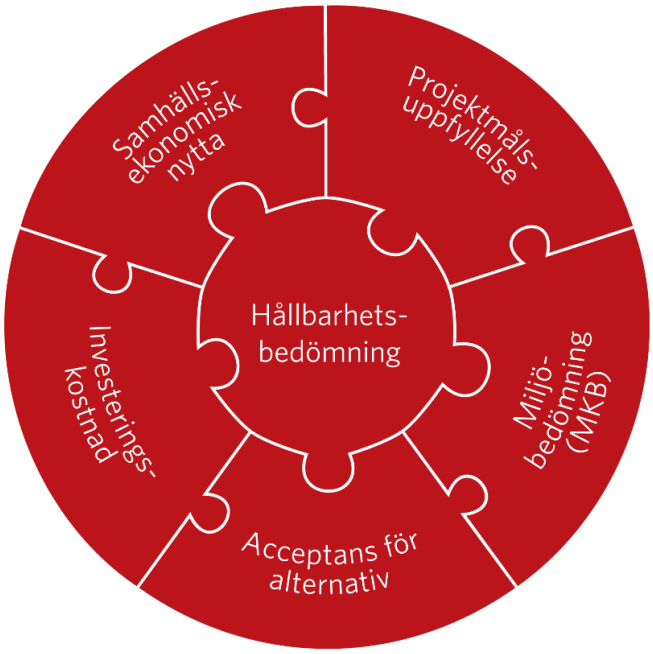
Figur 7. Hållbarhetsbedömning av parametrarna inom de tre hållbarhetsdimensionerna för ett hypotetiskt lokaliseringsalternativ

Av Figur 7 framgår att det hypotetiska 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.

3. Hållbarhetsbedömning i förhållande till andra beslutsunderlag

Hållbarhetsbedömningen utgör en central del i en sammanvägd bedömning vid beslut av lokalisering för den nya järnvägen Göteborg-Borås. Resultatet av hållbarhetsbedömningen tydliggör hur olika lokaliseringsalternativ står sig utifrån hållbarhetssynpunkt, och säkerställer att alla tre hållbarhetsdimensionerna synliggörs och inkluderas i bedömningen. Utöver hållbarhetsbedömning ingår bedömningsgrunderna projektmålsuppfyllelse, miljöbedömning, samhällsekonomisk nytta, investeringskostnader och remissynpunkter av betydelse för acceptans för alternativ i den sammanvägda bedömningen. Flera av dessa har också bidragit med underlag till hållbarhetsbedömningen.

Bedömningsgrunderna för den sammanvägda bedömningen illustreras i Figur 8. För en närmare beskrivning av de olika bedömningsgrunderna hänvisas till Lokaliseringsutredningen.[7] Därefter följer en kortfattad genomgång av de ingående delarna, inklusive hur underlaget förhåller sig till hållbarhetsbedömningen.



Figur 8. Schematisk bild av ingående underlag för en sammanvägd bedömning för val av lokaliseringsalternativ

3.1. Miljöbedömning

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 Miljökonsekvensbeskrivningen[8]. Miljöbedömning är en process som ska

[7] Trafikverket, 2021. Lokaliseringsutredning Samrådshandling Göteborg-Borås, en del av nya stambanor.
[8] Trafikverket, 2021. Miljökonsekvensbeskrivning Göteborg-Borås, en del av nya stambanor

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.

I miljökonsekvensbeskrivningar används begreppen påverkan, effekt och konsekvens. I dagligt tal görs inte alltid en åtskillnad i betydelsen mellan begreppen påverkan, effekt och konsekvens. Effekt och konsekvens används ofta som synonymer. I miljökonsekvensbeskrivningen använder man däremot begreppen med skilda betydelser, detta för att göra beskrivningarna så entydiga som möjligt.

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.

Miljöbedömning och hållbarhetsbedömning har en tydlig innehållsmässig koppling då flera av miljöaspekterna i miljökonsekvensbeskrivningen har en motsvarande hållbarhetsparameter eller indikator i hållbarhetsbedömningen. En viktig skillnad är dock att hållbarhetsbedömningen görs utifrån måluppfyllelse i relation till projektmålen, medan i miljöbedömningen utvärderas projektets konsekvenser i relation till ett nollalternativ. Bedömningarna har därmed olika syften. Eftersom flera miljöaspekter har en motsvarande hållbarhetsparameter eller indikator och därmed ingår i båda bedömningsmetoderna så går resultatet av bedömningarna för dessa i linje med varandra och innehållet i respektive bedömning har också kunnat användas som input till varandra.

3.2. Investeringskostnad

Investeringskostnaden omfattar samtliga kostnader för projektet och 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.

3.3. Samhällsekonomisk nytta

Underlaget för beräkning av samhällsekonomisk nytta 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 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.

3.4. Projektmålsuppfyllelse

I Lokaliseringsutredningen redovisas projektmålen i Göteborg-Borås. En utvärdering av de projektmål som är alternativskiljande ingår som en del i hållbarhetsbedömningen. 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.

3.5. 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 mellan Trafikverket och Västra Götalandsregionen.

Bilagor

1. Beskrivning av samtliga hållbarhetsparametrar med dess koppling till projektmål, samt indikatorer

2. Mappning av projektmål inom de övergripande målområdena mot de globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030

Bilaga 1: Beskrivning av samtliga hållbarhetsparametrar med koppling till projektmål, samt indikatorer

I beskrivningen nedan visas indikatorer som används i hållbarhetsbedömningen för korridorer. Indikatorer för stationslägen kan skilja.

Social hållbarhet	
Projektmål	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.
Hållbarhetsparameter	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 platsers karaktär. Därutöver bedöms om funktioner i stadens infrastruktur kan bibehållas eller stärkas.	
Indikatorer	A. Finns möjlighet att integrera stationsanläggningen trots dess storlek och placering för att undvika att bryta negativt mot stadens skala och karaktär? (Typ av stadsmiljö - trolig anläggningstyp - omfattning av påverkan.) B. Finns möjlighet att integrera järnvägssträcka/bibana i stadsmiljön utan negativ påverkan på staden? (Typ av stadsmiljö - trolig anläggningstyp - omfattning av påverkan.) C. Påverkas restiden mellan befintliga målpunkter av stationsläget? (Genom eventuella ombyggnationer av gator och/eller gång- och cykelbanor, eller på grund av framkomlighetsfrågor.)

Social hållbarhet	
Projektmål	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. 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.
Hållbarhetsparameter	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.	
Indikatorer	A. Påverkan på betydelsefulla strukturer och rörelsemönster samt tillgänglighet till målpunkter (antal platser där samband mellan målpunkter riskerar att brytas). B. Andel rekreativa naturmiljöer och tysta områden som kan komma att utsättas för negativ påverkan på attraktiviteten genom t.ex. omvandling, visuell påverkan eller bullerstörning (längd av sträckan som går nära eller igenom rekreationsområden mm.). C. Möjlighet att från tåget uppleva landskapets karaktärer (längd av sträckan som går i ytläge och typ av utblickar i landskapet).

Social hållbarhet	
Projektmål	Den nya järnvägen och dess stationer ska, utifrån platsens förutsättningar och människors behov, skapa möjligheter för och bidra till attraktiva livsmiljöer.
Hållbarhetsparameter	Social balans
Inom denna parameter bedöms om god livskvalitet och jämställdhet, befintlig bostadsbebyggelse samt integrering och socioekonomisk utjämning i staden kan bevaras eller stärkas.	
Indikatorer	A. Finns det inom korridoren möjlighet att hitta linjer som inte negativt påverkar nuvarande lokala verksamheter, brukad mark, service mm. som är förutsättningar för god livskvalitet och jämställdhet. B. Möjlighet att undvika att lokaliseringen medför fastighetsintrång, närhet till bebyggelse eller annat som försämrar förutsättningar för god livsmiljö (längd av sträckan som går nära eller igenom bostadsmiljöer mm.). C. Längd sträckor där järnvägen riskerar att dela eller går nära miljöer på ett sätt som kan vara negativt för områdens identitet.

Social hållbarhet	
Projektmål	Den nya järnvägen ska bidra till att ingen människa utsätts för skadligt buller* från järnvägen. 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.
Hållbarhetsparameter	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. **Med skadligt buller avses buller som överskrider Trafikverkets riktvärden för buller (Trafikverket, TDOK 2014:1021) enligt "Motivbilaga till Övergripande mål för nya stambanor" PM, 2019-12-09, TRV*	
Indikatorer	A. Överskridande av riktvärden i bostadsmiljöer efter att åtgärder genomförts. (Det förutsätts att för samtliga lokaliseringar genomförs åtgärder för att klara riktvärden, men att detta innebär olika kostnader beroende på lokalisering. Kostnader för bullerskydd hanteras under ekonomisk hållbarhet.) B. Kvarvarande påverkan på rekreationsområden efter att åtgärder genomförts. (Det förutsätts att för samtliga lokaliseringar genomförs åtgärder för att klara riktvärden, men att detta innebär olika kostnader beroende på lokalisering. Kostnader för bullerskydd hanteras under ekonomisk hållbarhet.) C. Vilket stationsläge kan kombineras med korridoren och hur ligger stationen i förhållande och avstånd till bostäder (jämför stationsutvärdering, externa - centrala lägen). D. Ger lokaliseringen möjlighet att undvika att skapa platser som kan upplevas otrygga eller innebär långa omvägar för oskyddade trafikanter? (Närhet till bostäder från avskärande korridor, samband som kräver gång- och cykelpassager.)

Social hållbarhet	
Projektmål	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.
Hållbarhetsparameter	Kulturmiljö
Inom denna parameter bedöms om hänsyn kan visas till sammansatta kulturmiljöer och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse samt till fornlämningsmiljöer och objekt.	
Indikatorer	A. Andel karaktärsskapande sammansatta kulturmiljöer som genom skalbrott, splittring, förändrade visuella samband eller strukturomvandling kan komma att påverkas i sin karaktär (längd av sträckan som går nära eller igenom etc.). B. Andel karaktärskapande fornlämningsmiljöer och objekt som genom skalbrott, splittring, förändrade visuella samband eller minskad tillgänglighet kan komma att påverkas i sin karaktär och i möjligheten att uppleva dem i sitt landskapliga sammanhang (antal och typ av fornlämningar/fornlämningsmiljöer som påverkas).

Ekologisk hållbarhet	
Projektmål	Den nya järnvägen ska bidra till överflyttning av resor från fossilberoende och mindre energieffektiv vägtrafik på sträckan Göteborg-Borås. *Anläggningsfasen:* 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.
Hållbarhetsparameter	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.	
Indikatorer	A. Beräknad reduktion av utsläpp av koldioxid genom överflyttning av resande från vägtrafik till järnväg. B. Beräknad reduktion av utsläpp av NO_x och partiklar genom överflyttning av resande från vägtrafik till järnväg. C. Beräknad klimatpåverkan och total energianvändning i anläggningsfasen, sett ur ett livscykelperspektiv.

Ekologisk hållbarhet	
Projektmål	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.
Hållbarhetsparameter	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.	
Indikatorer	A. Areal viktiga livsmiljöer som kan komma att minska i yta, fragmenteras eller utsätts för negativ påverkan på spridningssamband mellan viktiga områden och för i området viktiga arter och ekologiska artgrupper. B. Antal akvatiska livsmiljöer av stor betydelse för biologisk mångfald där det finns risk för permanenta negativa effekter på förekommande naturvärden (kvantitativ bedömning). C. Areal (hektar) områden med höga värden för ekologiska samband som kan komma att minska i yta eller kvalitet.

Ekologisk hållbarhet	
Projektmål	Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att ett långsiktigt hållbart nyttjande av grund- och ytvattenresurser möjliggörs.
Hållbarhetsparameter	Vatten
Inom denna parameter bedöms om sjöars, vattendrags och våtmarkers hydrologiska funktion i landskapet kan bibehållas och förutsättningarna för att uppnå miljökvalitetsnormerna för ytvattenförekomster inte försämras. Förutsättningarna för bibehållet nyttjande av nuvarande och framtida yt- och grundvattentäkter bedöms.	
Indikatorer	A. Mängd (yta/antal) ytvatten och våtmarker som kan komma att påverkas negativt genom fragmentering och/eller andra hydrologiska förändringar. Sjöar och våtmarker bedöms utifrån påverkad yta och vattendrag utifrån antal passager. B. Antal ytvattenförekomster där den ekologiska eller kemiska statusen riskerar att permanent förändras i negativ riktning (kvalitativ bedömning). Med ekologisk och kemisk status avses de klassificeringar som tillämpas inom den svenska vattenförvaltningen. C. Antal befintliga yt- och grundvattentäkter och presumtiva framtida sådana som kan påverkas.

Ekologisk hållbarhet	
Projektmål	Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att ett långsiktigt hållbart resursanvändande av mark och areella näringar (jordbruk, skogsbruk och vattennäringar) möjliggörs.
Hållbarhetsparameter	Naturresurser
Inom denna parameter bedöms om en likvärdig eller ökad resursutvinning från jordbruksmark och skogsbruksmark kan möjliggöras.	
Indikatorer	A. Areal och kvalitet på jordbruksmark som tas i anspråk. B. Areal och kvalitet på skogsbruksmark som tas i anspråk.

Ekologisk hållbarhet	
Projektmål	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.
Hållbarhetsparameter	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.	
Indikatorer	A. Mängd uppkomna bergmassor samt potentialen för att i anläggningen eller i dess närhet kunna använda uppkomna bergmassorna så att de får ett syfte och/eller ett mervärde. B. Mängd uppkomna jordmassor samt potentialen för att i anläggningen eller i dess närhet kunna använda uppkomna jordmassorna så att de får ett syfte och/eller ett mervärde. C. Mängd uppkomna torvmassor, då potentialen att använda uppkomna torvmassor inom projektet bedöms som liten.

Ekonomisk hållbarhet	
Projektmål	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.
Hållbarhetsparameter	Samhällsekonomiska nyttor
Inom denna parameter bedöms om resandeunderlag, restidsvinster samt övriga nyttor blir så stora som möjligt.	

Indikatorer	A. Antal resor per år. B. Värdering av restidsvinster baserat på antal resor, bytestider och anslutningsresor i kronor. C. Värdering av samhällsekonomiska nyttor såsom minskade olycksrisker, minskade utsläpp av koldioxid, NO_x och partiklar och eventuellt ytterligare positiva externa effekter i kronor.

Ekonomisk hållbarhet	
Projektmål	Den nya järnvägen ska lokaliseras och utformas så att de samhällsekonomiska kostnaderna blir så låga som möjligt sett ur ett långsiktigt perspektiv.
Hållbarhetsparameter	Samhällsekonomiska kostnader
Inom denna parameter bedöms om investeringskostnader, kostnader för drift och underhåll samt trafikeringskostnader för företag kan hållas nere så mycket som möjligt.	
Indikatorer	A. Värdering av investeringskostnader under byggande och driftsskedena (inklusive kostnader för anläggning, mark- och fastighetsinlösen, massbalans, kostnader för drift och underhåll, investering i anslutande infrastruktur samt ev. avvecklingskostnader) i kronor.

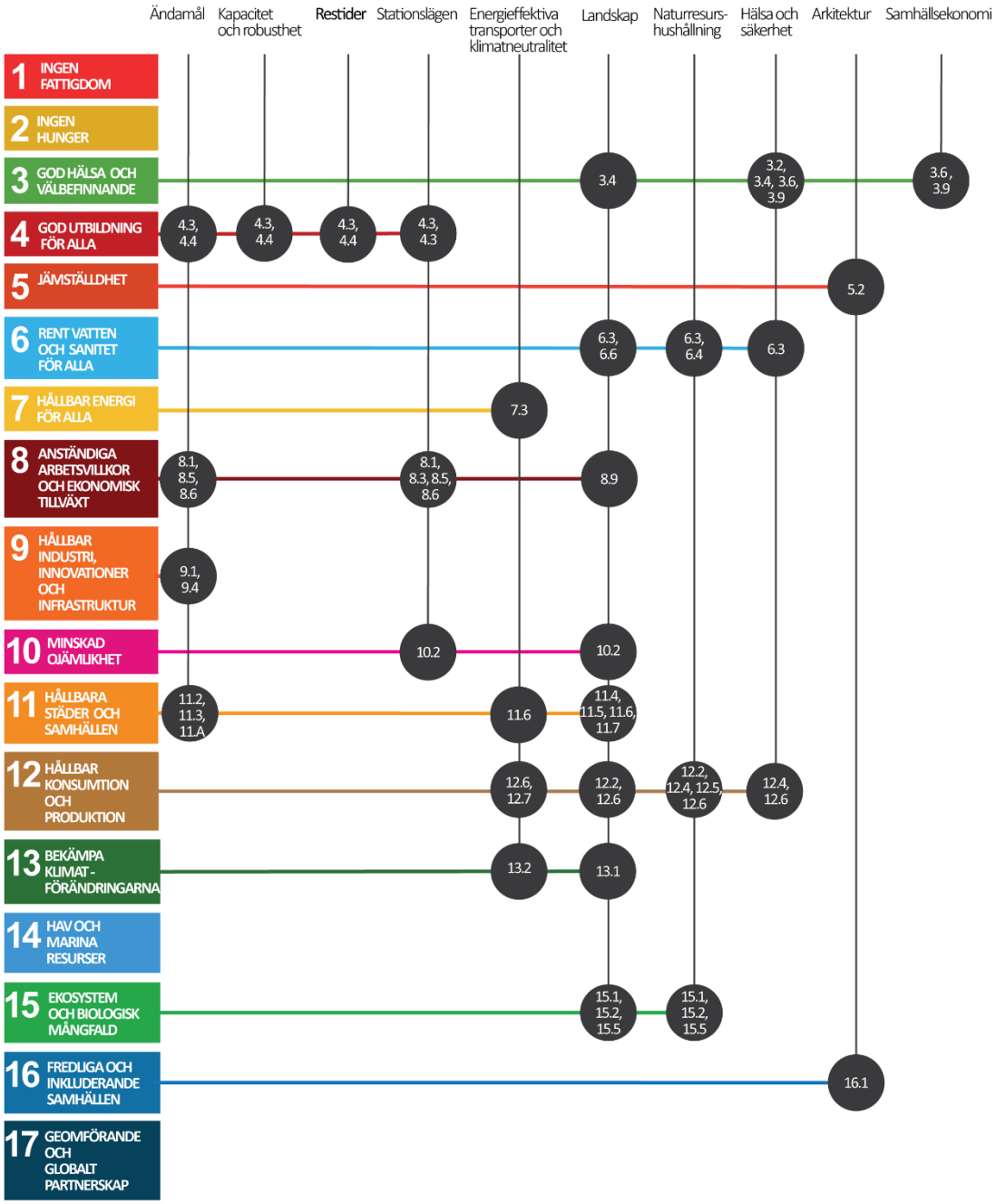
Ekonomisk hållbarhet	
Projektmål	Den nya järnvägen ska möjliggöra en restid mellan Stockholm och Göteborg på 2 timmar och 5 min med direkttåg. Den nya järnvägen ska möjliggöra en restid mellan Göteborg C och Station Borås på 35 minuter med snabba regionaltåg som går via Västlänken och stannar vid alla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

Indikatorer	A. Värdering av hur bra kapacitet som kan uppnås. B. Värdering av hur bra en lösning kan utformas järnvägstekniskt.

Ekonomisk hållbarhet	
Projektmål	Stationslägen på sträckan Göteborg-Borås ska stödja en långsiktigt hållbar samhällsutveckling och skapa goda förutsättningar för en stark arbetsmarknadsregion.
Hållbarhetsparameter	Regional och lokal utveckling
Inom denna parameter bedöms om lokal och regional utveckling för nya bostäder, verksamheter och arbetstillfällen kan stödjas.	
Indikatorer	A. Möjlighet till strukturella förändringar av kommunernas utveckling utmed sträckan, som bidrar till lokal utveckling i dessa orter, till exempel nya affärsmöjligheter, nya arbetstillfällen, bostadsbyggande och inflyttning. B. Korridorens potential att bidra till ett sammanhängande utvecklingsstråk mellan Göteborg-Borås med hög nåbarhet som gynnar arbetsmarknaden i regionen.

Ekonomisk hållbarhet	
Projektmål	Den nya järnvägen ska ge förutsättningar för tillhandahållande av ekosystemtjänster.
Hållbarhetsparameter	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.	
Indikatorer	A. Identifiering av ekosystemtjänster i de fyra typerna av karaktärsområden och hur de påverkas av lokaliseringen. B. Kvalitativ värdering av prioriterade ekosystemtjänster i de fyra typerna av karaktärsområden. Ju färre ekosystemtjänster med stor betydelse för människors välbefinnande och samhällsekonomin som påverkas negativt, desto högre poäng.

Bilaga 2: Mappning av projektmål inom övergripande målområden mot de globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030



Fotnot: Illustrationen visar en mappning över vilka av FN:s globala mål och delmål för hållbarhet som de övergripande projektmålen har en direkt påverkan på. Utgångspunkten för mappningen är att järnvägen byggs och att projektmålen uppfylls. Påverkan kan vara antingen direkt positiv eller direkt negativ.

Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Vikingsgatan 2–4
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se