TRAFIKVERKET

JÄRNVÄGSPLAN – val av lokaliseringsalternativ inkl MKB

Ostkustbanan, dubbelspår Gävle – Kringlan

Gävle kommun, Gävleborgs län

Samrådshandling 2017-03-24, rev. 2019-01-23

Ärendenummer:TRV 2016/71867

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Text som tillhör miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) markeras med ett i dokumentet.

Revidering efter begäran om sammanvägda ståndpunkter

Efter remissen till Länsstyrelsen i Gävleborg och Gävle kommun, 2017-04-05, gällande begäran om sammanvägda ståndpunkter för val av lokalisering har två mindre revideringar i samrådshandlingen utförts 2019-01-23.

- Kapitel 9.1.2, sida 116, aspekt Väl fungerande hamn- och industrianslutningar.
  I den samlade bedömningen var aspekten ”Väl fungerande hamn- och industrianslutningar” felaktigt bedömd. Den har nu ändrats till att båda alternativen är värderade likvärdigt, detta eftersom båda alternativen förbättrar förutsättningarna för godstransporterna till hamn och industrianslutningar lika väl.

- Kapitel 7.16.1, sid 111.
  En översyn av investeringskostnaden har gjorts för båda alternativen och därmed har investeringskostnaden uppdaterats till cirka 4,6 miljarder kronor för Östliga alternativet och cirka 5 miljarder kronor för Västliga alternativet.

TMALL 0094 Mal samrådshandling val av lokaliseringsalternativ v.2.0

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

Dokumenttitel: Samrådshandling, Ostkustbanan, dubbelspår Gävle-Kringlan. Järnvägsplan – val av lokalisering.

Författare: WSP Sverige AB, Tony Andersson, Susann Sandegård och Ramböll AB, Oskar Jansson, Mats Burström.

Dokumentdatum: 2017-03-24, rev. 2019-01-23
Ärendenummer: TRV 2016/71867
Kontaktperson: Ragnhild Brändeskär, Trafikverket.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Innehåll

1. SAMMANFATTNING 6

2. INLEDNING OCH BAKGRUND 8

2.1. Inledning 8

2.2. Planering av järnvägsprojekt 8

2.3. Bakgrund och problembild 13

2.4. Syfte 16

2.5. Tidigare utredningar och beslut 17

2.6. Kommunala planer 21

3. ÄNDAMÅL OCH PROJEKTMÅL 22

3.1. Övergripande ändamål 22

3.2. Ändamål och projektmål 22

4. ÖVERGRIPANDE MÅL OCH LAGAR 24

4.1. Transportpolitiska mål 24

4.2. Regionala mål och strategier 24

4.3. Kommunala mål och strategier 26

4.4. Lagstiftning 26

4.5. Miljömål och miljöbalkens bestämmelser 27

4.6. Riksintressen och Natura 2000 28

5. AVGRÄNSNINGAR 33

5.1. Avgränsning av projektet 33

5.2. Miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning 33

6. STUDERADE ALTERNATIV 35

6.1. Metod för val av alternativ 35

6.2. Järnvägsstandard och utformning 36

6.3. Nollalternativ 37

6.4. Bortvalda alternativ 37

6.5. Utredningsalternativ 38

7. FÖRUTSÄTTNINGAR SAMT EFFEKTER OCH KONSEKVENSER AV DE STUDERADE ALTERNATIVEN 44

7.1. Banans funktion och standard 44

7.2. Trafik och transportkvalitet 46

7.3. Risker och säkerhet 49

7.4. Tillgänglighet för resenärer och gods 54

7.5. Byggbarhet 56

7.6. Landskaps- och stadsbild 66

7.7. Naturmiljö 70

7.8. Rekreation och friluftsliv 86

7.9. Kulturmiljö 88

7.10. Boendemiljö och säkerhet 93

7.11. Vattenresurser och dricksvatten 100

7.12. Jord- och skogsbruk 104

7.13. Masshantering och förorenade massor 105

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

7.14. Störningar och påverkan under byggtiden 108
7.15. Regional utveckling 110
7.16. Ekonomi 111

8. UPPFÖLJNING MILJÖMÅL 113
8.1. Uppföljning av nationella miljömål 113
8.2. Uppföljning av allmänna hänsynsregler 114
8.3. Uppföljning av miljökvalitetsnormer 115

9. SAMLAD BEDÖMNING OCH MÅLUPPFYLLELSE 116
9.1. Uppfyllelse av ändamål och projektmål 116
9.2. Samlad bedömning av miljöaspekter 117

10. FORTSATT ARBETE 119
10.1. Järnvägsplan, samrådshandling för val av lokaliseringsalternativ 119
10.2. Beslut om riksintresse för kommunikationer 119
10.3. Järnvägsplan, planförslag 119
10.4. Projekterings- och byggskede 120
10.5. Kommande sakprövningar 120

11. KÄLLOR 121
11.1. Tryckta referenser 121
11.2. Elektroniska referenser 121

Bilagor:

- Bedömningsgrunder
- PM Regional utveckling
- PM Risk
- PM Byggbarhetsutredning
- PM Buller
- PM Påverkan på grundvatten, Valboåsen
- PM Komplettering Naturmiljö

1. Sammanfattning

Bakgrund och syfte

Ostkustbanan sträcker sig från Stockholm till Sundsvall, där Ådalsbanan tar vid norrut och Mittbanan västerut. Den cirka 22 mil långa järnvägssträckan mellan Gävle och Sundsvall är enkelspårig och har långa avstånd mellan dagens 25 mötesstationer. Under de senaste 10 åren har trafiken på Ostkustbanan nästan fördubblats, vilket har bidragit till en ständigt växande kapacitetsbrist. Syftet med projektet är att vara underlag för Trafikverkets beslut om val av lokaliseringsalternativ för utbyggnad av dubbelspår.

Länsstyrelserna i Gävleborg och Västernorrland beslutade i augusti 2010 att projektet Dubbelspår, Ostkustbanan Gävle-Sundvall kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Underlag till beslutet var den av Trafikverket framtagna förstudien från år 2010.

Förutsättningar

Sträckan mellan Gävle och Sundsvall har delats in i 12 etapper. Här aktuell deletapp Gävle – Kringlan är belägen längst i söder och utgår från Gävle och sträcker sig knappt 40 kilometer norrut. Flera av Gävle kommuns byar och samhällen är lokaliserade i ett syd-nordligt led längs den nuvarande Ostkustbanan.

Befintlig bana är på sina ställen kurvig och möjlig hastighet för persontågen varierar utmed sträckan, men håller sig merparten av sträckan mellan 130-160 kilometer/h för ett normalt persontåg. På sträckan mellan Gävle och Kringlan passerar det 38 tåg per dygn varav 16 persontåg, 18 godståg och 4 nattåg.

Kustlandskapet norr om Gävle domineras av slutna skogslandskap. Kalhyggen, åkrar, betandefält, vattendrag och sjöar fungerar därför som viktiga avbrott i den slutna terrängen och skapar siktlinjer och möjlighet till längre utblickar.

Studerade alternativ

Efter avslutad förstudie kvarstår två huvudalternativ på etappen Gävle – Kringlan som studeras i denna järnvägsplan – val av lokaliseringsalternativ: antingen dubbelspår i ny sträckning, i huvudsak samlokaliserad med väg E4 (Västligt alternativ), eller utbyggnad till dubbelspår i anslutning till befintlig järnväg (Östligt alternativ).

Den Västliga korridoren innebär en utbyggnad i ny sträckning västerut från Gävle Central, där Ostkustbanans två spår placeras intill Bergslagsbanans två befintliga spår fram till läget för föreslagen ny regionaltågsstation, Gävle Västra. Medan Bergslagsbanan fortsätter vidare åt sydväst efter Gävle Västra, föreslås Ostkustbanan fortsätta västerut och, på bro eller hög bank, korsa först Hamnleden och sedan väg E4, ungefär i höjd med norra infarten till Gävle.

I detta utredningsalternativ föreslås att Ostkustbanan och Norra Stambanan/Ockelbobanan har en gemensam sträckning från Gävle Central och cirka 12 kilometer norrut innan en ny förbindelse skapas till befintligt spår mot Ockelbo väster om väg E4. Vid Hagsta finns möjlighet för en framtida ny regionaltågsstation

Det Östliga alternativet följer befintlig Ostkustbana norrut ut från Gävle Centralstation. Utredningsalternativet förutsätter att Ostkustbanan och Norra stambanan/Ockelbobanan fortsatt kommer att samsas om befintligt dubbelspår fram till strax norr om Stigslund där Ockelbobanan avviker. Vid Bergby finns möjlighet för en ny regionaltågsstation.

Då befintlig bana är kurvig innebär det Östliga korridoralternativet en nybyggnation utmed mer än hälften av sträckan.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Fortsatt arbete

Efter genomfört samråd kommer inkomna synpunkter att sammanställas och bemötas i en samrådsredogörelse.

Med ledning av samrådshandlingen samt inkomna synpunkter under samrådet kommer Trafikverket att under hösten 2016 att ta fram ett besluts-PM innehållande ett förslag till beslut om val av lokaliseringsalternativ.

Efter vald lokalisering och om projektet kvalar in till nästa Nationella transportplan för åren 2018-2029 och därigenom får en finansiering, kan Trafikverket gå vidare med att ta fram järnvägsplanens planförslag. I detta skede studeras alternativa utformningar inom vald korridor för att klarlägga slutlig utformning, tekniska lösningar samt de miljöskydds-åtgärder som behövs för att klargöra markbehoven. MKB:n kommer att utvecklas vidare och ska innan fastställelse godkännas av berörd länsstyrelse.

2. Inledning och bakgrund

2.1. Inledning

Ostkustbanans del mellan Gävle och Sundsvall, är en viktig del i kuststråket bestående av Norrbotniabanan, Botniabanan, Ådalsbanan och Ostkustbanan. Tillsammans förbinder de norrlandskusten från Luleå, via Skellefteå, Umeå, Örnsköldsvik, Härnösand, Sundsvall, Hudiksvall, Söderhamn, Gävle, Uppsala till Arlanda/Stockholm.

Kuststråket har idag svårt att svara upp mot industrins behov av ett robust system med tillförlitlighet för de långväga transporterna. För godstransporter är effektiva omlopp en viktig förutsättning där tågen måste hålla sina tidtabeller i båda riktningarna för att industrin ska kunna leverera sina produkter utan kostsam lagerhållning. Efter kusten finns också behovet av modern järnväg för att överbrygga avstånden mellan de större tätorterna.

Trafikverket, och tidigare Banverket, har under flera år arbetet med att utföra mindre åtgärder, främst i form av byggnation av nya mötesstationer, för att förbättra för järnvägstrafiken mellan Gävle och Sundsvall. Trafikökningarna under 2000-talet har dock varit så pass stora att genomförda åtgärder inte varit tillräckliga för att höja standarden, utan den har istället sjunkit, med längre restider och ökade störningar som följd.

Sedan 2008 planerar Trafikverket därför för en större utbyggnad, från dagens enkelspår till dubbelspår utmed hela sträckan mellan Gävle och Sundsvall. En första utredning togs fram och var klar 2010. Här redovisas möjliga korridorer för en framtida utbyggnad. Utmed delar av bansträckningen finns två eller flera korridorer utpekade som möjliga för ett framtida dubbelspår. Under 2014 fortsatte utredningsarbetet för att kunna välja en korridor för ett framtida dubbelspår. Arbetet har bedrivits inom ramen för en samordnad planering tillsammans med berörda kommuner, regionala organ samt länsstyrelser.

Järnvägsplan, samrådshandling för val av lokalisering, redovisar utfört utredningsarbete med syfte att, tillsammans med inkomna synpunkter under samrådet, vara underlag för Trafikverkets beslut om val av korridoralternativ för respektive delsträcka. I föreliggande utredning presenteras sträckan Gävle – Kringlan inom Gävle kommun.

2.2. Planering av järnvägsprojekt

Ett järnvägsprojekt planeras enligt en särskild process som regleras i lagen om byggande av järnväg (1995:1649). Övriga lagar och föreskrifter som tillämpas är främst Miljöbalken (1998:808), Förordning om byggande av järnväg (2012:708), Väglagen (1971:948), Plan- och bygglagen (2010:900) och Lag om kulturminnen med mera (1988:950), se kapitel 4.4 Lagstiftning.

Processen, som slutligen leder fram till en järnvägsplan, kallas för planläggningsprocess, och arbetet med att ta fram en järnvägsplan kallas för planläggning. I planläggningsprocessen utreds var och hur järnvägen ska byggas.

2.2.1. Förändrad lagstiftning

Lagstiftningen som reglerar planeringen av nya vägar och järnvägar förändrades den 1 januari 2013. Förändringen innebär att den tidigare planeringsprocessen som var indelad i tre skeden – förstudie, utredning och plan – har ersatts av en sammanhängande planläggningsprocess som leder till fastställd plan. Syftet med lagändringen var både att effektivisera planeringen och att korta ned ledtiderna utan att göra avkall på kvalitet eller rättssäkerhet.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

2.2.2. Planläggningsprocessen

Planläggning av järnvägsbyggande följer en process där både infrastrukturbyggaren och företrädare för samhället i övrigt medverkar. Planläggningsprocessen regleras i lag om byggande av järnväg och syftar till att förfarandet vid byggande av transportinfrastruktur ska få en god anknytning till övrig samhällsplanering och gällande miljölagstiftning. Processen innebär att planläggningen av järnvägar förankras bland annat i kommunernas planering och att de som berörs i olika skeden får goda möjligheter till insyn och ges möjlighet att framföra synpunkter. Under planläggningsprocessen analyseras och beskrivs järnvägsanläggningens lokalisering och utformning alltmer detaljerat. Slutligen läggs lokaliseringen och detaljutformningen fast.

De handlingar som ska tas fram under planläggningsprocessen blir successivt allt mer detaljerade. Under hela processen genomförs fortlöpande samråd. Inledningsvis inriktas arbetet på att inhämta kunskap från allmänhet, statliga myndigheter, kommuner, organisationer etc. Om det finns behov av att studera alternativa korridorer eller sträckningar måste de olika lokaliseringsalternativens effekter, konsekvenser och kostnader studeras och jämföras innan det mest lämpliga alternativet kan väljas.

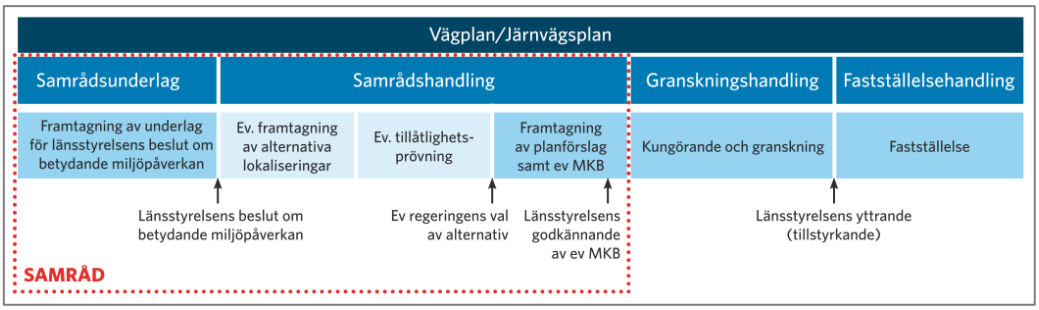
I planläggningsprocessens slutskede utformas och regleras de detaljer avseende den nya järnvägsanläggningens utformning, tekniska lösningar, miljöskyddsåtgärder med mera som behövs för att klarlägga markbehoven. För projekt som innebär en betydande miljöpåverkan ska en MKB upprättas och godkännas av länsstyrelsen. Det färdiga planförslaget benämns granskningshandling och ska hållas tillgängligt för granskning. Under granskningstiden har myndigheter och berörd allmänhet möjlighet att lämna synpunkter. Planen fastställs av Trafikverket och om inga överklaganden kommer in vinner den laga kraft. Vid eventuella överklaganden prövas järnvägsplanen av regeringen.

En fastställd järnvägsplan upphör att gälla om järnvägsbygget inte påbörjats inom fem år från utgången av det år då beslutet vunnit laga kraft. Med en fastställd järnvägsplan kan byggandet av järnvägen påbörjas.

2.2.3. Samråd

Samråd är av stor betydelse under hela planläggningsprocessen. Samråd innebär att Trafikverket tar kontakt och för en dialog med andra myndigheter, organisationer eller berörd allmänhet för att få synpunkter och kunskap. Samråd kan ske genom enskilda och öppna möten, särskilda möten med de markägare som är berörda, öppet hus, seminarier, information och dialog genom trycksaker och på internet. Synpunkterna från samråden sammanställs i en samrådsredogörelse som också redovisar vad som gjorts med anledning av synpunkterna.

Samrådet måste ha olika inriktning beroende på hur långt planläggningsprocessen har kommit då det är helt olika frågeställningar som behandlas i processens inledning jämfört med slutskedet. I början handlar samrådet främst om kunskapsinhämtning. Längre fram handlar samrådet om utformning av olika lokaliseringsalternativ och val av alternativ. Slutligen kommer samrådet att handla om järnvägens utformning i detalj. De handlingar som tas fram under planläggningsprocessen benämns samrådsunderlag, samrådshandling eller granskningshandlingar beroende på hur långt processen har kommit, se figur 2.2.3-1.



Figur 2.2.3-1: Planläggningsprocessen.

2.2.4. Ostkustbanans läge i planläggningsprocessen

Trafikverket har påbörjat planläggning av Ostkustbanan Gävle - Sundsvall, i och med att det finns en förstudie från 2010 framtagen med tillhörande ställningstagande om fortsatt arbete. Länsstyrelsen har beslutat att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Projektet befinner sig i den del av planläggningsprocessen som syftar till att välja lokaliseringsalternativ. Arbetet med järnvägsplanen har bedrivits inom ramen för en samordnad planering som är ett samverkansprojekt för att på sikt planmässigt kunna möjliggöra en utbyggnad av dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall och visar på de deltagande parternas gemensamma vilja

2.2.5. Samordnad planering Ostkustbanan

Ett nytt planeringssystem för transportinfrastruktur trädde i kraft 1 januari 2013. Redan i maj 2011 inleddes projektet Samordnad planering som en pilot inom det nya sättet att bedriva infrastrukturplanering. Samordnad planering drivits som en samverkansprocess mellan Trafikverket, Region Gävleborg, samt Gävles, Söderhamns, Hudiksvalls, Nordanstigs och Sundsvalls kommuner. Länsstyrelsen i Gävleborgs län och Länsstyrelsen i Västernorrlands län är adjungerade. Fokus i arbetet med samordnad planering är hela sträckan mellan Gävle – Sundsvall.

Syftet med den första delen av projektet (Samordnad planering 1) var att tillräckligt gedigen och djup planeringsberedskap skulle uppnås för att kunna ta objekten till nästa steg i planeringsprocessen, och därigenom på sikt möjliggöra en utbyggnad av dubbelspår på sträckan mellan Gävle och Sundsvall. Detta gjordes genom att ett antal spårtekniska utredningar togs fram samtidigt som berörda kommuner parallellt under processen arbetade med sin översiktsplanering. Arbetssättet bidrog till att de kommunala förutsättningarna för etablering av dubbelspår klargjorts samtidigt som projektet har fått en demokratisk förankring i ett tidigare skede. Resultatet presenterades i en rapport i juni 2015.

En följd av arbetet med Samordnad planering blev att Trafikverket i januari 2015 startade Samordnad planering 2 tillsammans med tidigare aktörer i syftet att ta fram ett beslutsunderlag för val av en gemensam korridor på sträckan Gävle-Njurundabommen.

2.2.6. Hela utbyggnadsprojektet och projektets del i detta

I arbetet med framtagande av järnvägsplaner, val av lokaliseringsalternativ, har sträckan delats in i flera etapper som medger en successiv utbyggnad. Varje etapp kan byggas ut fristående från övriga etapper genom att ändpunkterna är placerade så att de kan ansluta till befintligt järnvägsspår. Varje etapp bidrar enskilt till att förbättra järnvägen standard vilket innebär en ökad kapacitet och kortare restider för hela sträckan. För att uppnå full effekt och för att helt uppnå de ändamål och projektmål som är satta för projektet krävs dock att hela sträckan Gävle-Njurundabommen byggs ut till dubbelspår.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

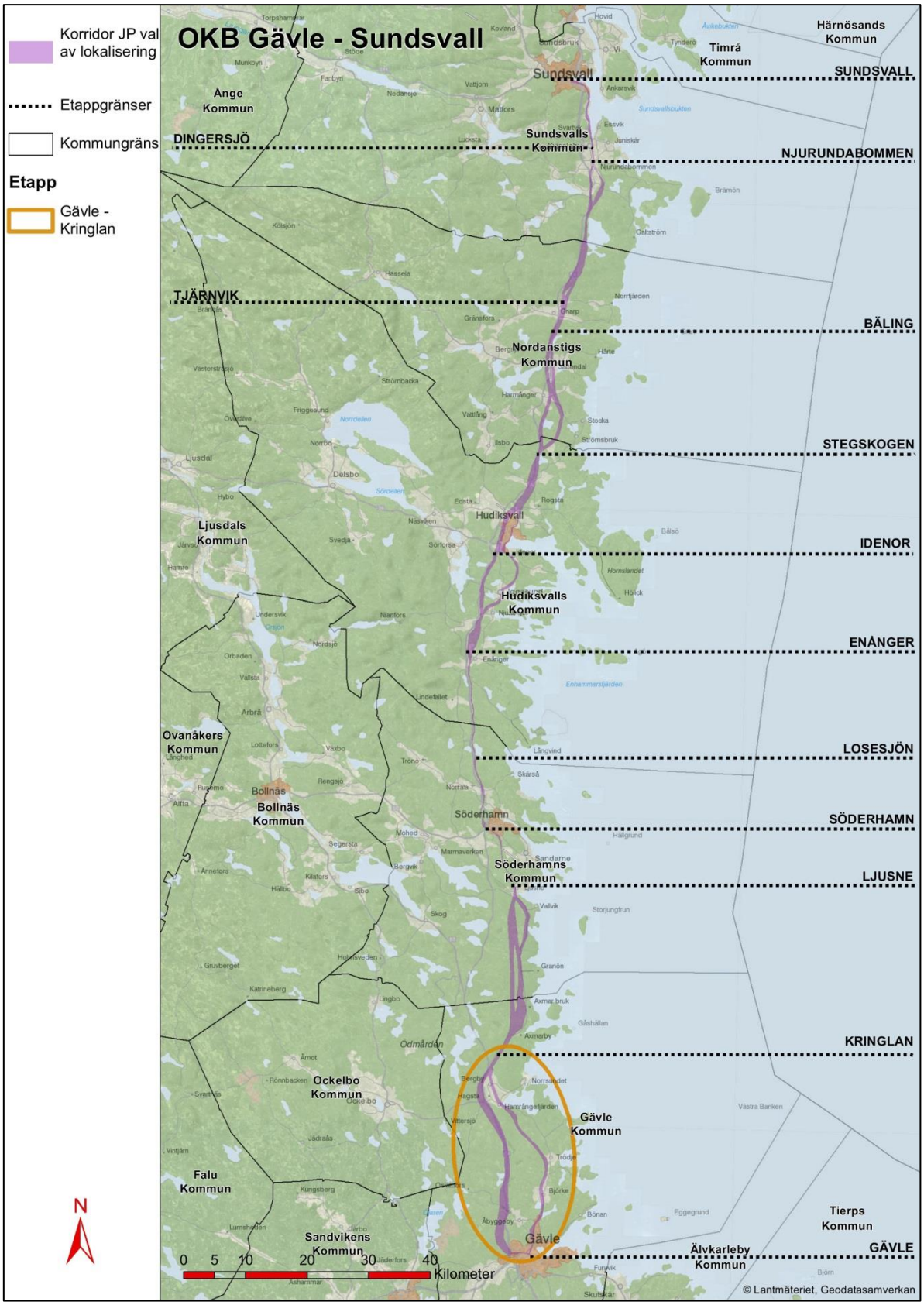
Sträckan mellan Gävle och Sundsvall har delats in i sammanlagt 12 etapper, vilka presenteras i tabell 2.2.6-1 samt på karta intill, se figur 2.2.6-1. Sex av dessa etapper har alternativa korridorsträckningar medan sex av etapperna enbart har en möjlig korridorsträckning för utbyggnad till dubbelspår.

För de etapper som enbart har en möjlig korridor för utbyggnad av dubbelspår kan Trafikverket direkt påbörja skedet *Järnvägsplan, planförslag* för utformning av järnvägsanläggningen inom vald korridor. För etapperna Sundsvall-Dingersjö och Dingersjö - Njurundabommen har Trafikverket redan påbörjat samt även avslutat arbetet med framtagande av järnvägsplan – planförslag.

För de etapper som har två eller flera möjliga korridorer för utbyggnad av dubbelspår tar Trafikverket fram en *Järnvägsplan, samrådshandling val av lokaliseringsalternativ*, vilket ligger till grund för Trafikverkets beslut om val av korridor för ett framtida dubbelspår.

Tabell 2.2.6-1. Etapper, Gävle-Sundsvall

Etappgräns	Längd (cirka)	Aktuellt läge i planläggningsprocessen
Sundsvall-Dingersjö	*14 km*	*Järnvägsplan, planförslag tas fram 2015-2019. Byggstart 2023. Färdig för trafik 2027.*
Dingersjö-Njurundabommen	*3 km*	*Järnvägsplan, planförslag laga kraftvunnen 2016. Byggstart 2018. Färdig för trafik 2020.*
Njurundabommen-Tjärnvik	20 km	Alternativa korridorer. Järnvägsplan, samrådshandling val av lokaliseringsalternativ tas fram. Beslut om val av korridor tas under 2017.
Tjärnvik-Bäling	14 km	Inga alternativa korridorer. Järnvägsplan, planförslag tas fram när finansiering är klar.
Bäling-Stegskogen	20 km	Alternativa korridorer. Järnvägsplan, samrådshandling val av lokaliseringsalternativ tas fram. Beslut om val av korridor tas under 2017.
Stegskogen-Idenor	19 km	Alternativa korridorer. Järnvägsplan, samrådshandling val av lokaliseringsalternativ tas fram gemensamt för aktuella etapper. Beslut om val av korridor tas under 2017.
Idenor-Enånger	20 km	
Enånger-Losesjön	17 km	Inga alternativa korridorer. Järnvägsplan, planförslag tas fram när finansiering är klar.
Losesjön-Söderhamn	13 km	
Söderhamn-Ljusne	11 km	
Ljusne-Kringlan	27 km	Alternativa korridorer. Järnvägsplan, samrådshandling val av lokaliseringsalternativ tas fram. Beslut om val av korridor tas under 2017.
Kringlan-Gävle	39 km	Alternativa korridorer. Järnvägsplan, samrådshandling val av lokaliserings-alternativ tas fram. Beslut om val av korridor tas under 2017.



Figur 2.2.6-1. Alternativa korridorer för framtida utbyggnad till dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

2.3. Bakgrund och problembild

Deletappen Gävle – Kringlan berör Gävle, centralorten i Gävleborg län. Förutom Gävle, finns inga större samhällen men ett flertal mindre såsom Forsby, Åbyggeby, Björke, Hagsta och Bergby.

2.3.1. Befolkning

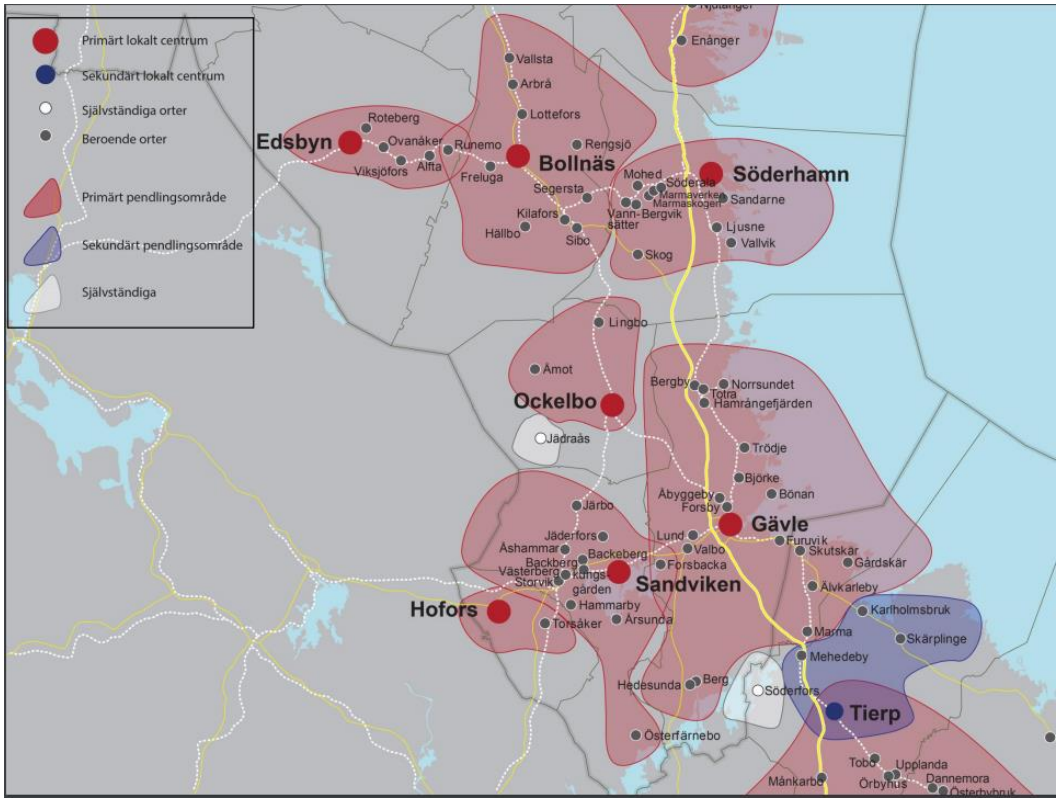
I Gävle kommun bor idag närmare 100 000 invånare, en befolkningssiffra som ökat stadigt de senaste åren. Av dessa bo cirka 70 000 invånare i centralorten Gävle, vilket kan jämföras med kommunens näst största tätort Valbo med cirka 7 000 invånare.

I inlandet, väster om Gävle, ligger Sandviken, Ockelbo och Hofors kommuner. I Sandvikens kommun bor cirka 40 000 invånare, i Ockelbo cirka 6 000 invånare och i Hofors cirka 10 000 invånare. I norr gränsar Gävle kommun mot Söderhamn kommun med sina cirka 26 000 invånare.

Möjligheten för individer att socialt och sysselsättningsmässigt interagera mellan de olika lokala arbetsmarknaderna inom Gävleborg bedöms vara god. Interagerandet sker genom pendling.

2.3.2. Pendlingsflöden inom Gävle kommun

Pendlingen inom Gävle kommungräns sker från omlandets mindre tätorter och in till centralorten, vilket är naturligt till följd av centralortens betydligt större befolkningstäthet och utbud på sysselsättning. Denna pendling sker till största del med bil och buss. Inom Gävle kommun finns idag två tågstationer, centralstationen i Gävle samt en regionaltågsstation i Furuvik söder om Gävle.



Figur 2.3.2-1. Figur hämtad från "Funktionella arbetsmarknadsregioner i Gävleborg – med tätorter som byggstenar", Region Gävleborg och Tillväxtverket 2015 (WSP Analys & Strategi).

2.3.3. Pendlingsflöden mellan lokala arbetsmarknader

Gävles lokala arbetsmarknadsregion består av fyra lokala arbetsmarknader: Gävle, Sandviken, Ockelbo och Hofors.

För att skapa tillväxt i regionen krävs att både nya och etablerade företag hittar rätt kompetens för att kunna utvecklas och växa. I takt med utvecklingen mot ett alltmer kunskapsintensivt arbetsliv ökar behovet av persontransporter. Kompetent arbetskraft är en viktig förutsättning för utvecklingen, såväl inom näringslivet som inom offentlig sektor.

Den starkaste mellankommunala pendlingen inom Gävleborg finns mellan Sandviken och Gävle. Den länsöverskridande pendlingen är starkast i relation med Uppsala län. Stockholms län är dock det län som har störst inpendling från Gävleborg. Detta gäller för både kvinnor och män. Männen pendlar dock till annat län i högre grad än vad kvinnor gör, något som gäller för både ut- och inpendlare, oavsett län. Kvinnor pendlar i lägre utsträckning än män och reser över kortare avstånd. (Källa: Länstransportplanen)

Figur 2.3.3-1. Figur från Länstransportplanen som visar att en väl fungerande infrastruktur är en av kuggarna för att nå visionen om en hållbar utveckling både socialt, ekonomiskt och miljömässigt.

2.3.4. Centralorten Gävle – bebyggelse, näringsliv, bostadsutveckling och stationslokalisering

Cirka 70 000 invånare är bosatta i kommunens centralort Gävle. I staden finns ett brett handels- och serviceutbud, ett antal statliga verk, ett länssjukhus med mera. Gävle sjukhus primära upptagningsområden omfattar Gästrikland och delvis norra Uppland med totalt cirka 170 000 invånare. På sjukhuset arbetar cirka 2500 personer.

Gävle är en stad med många parker, alléer, esplanader och vattendrag. Närheten till naturen ger möjlighet till ett mångsidigt friluftsliv. Staden har även ett stort kulturutbud.

I Gävle finns stora företag inom livsmedelsindustrin som Gevalia, samt företag inom trä- och pappersindustrin som Korsnäs AB. De största arbetsgivarna är Gävle kommun, landstinget, Korsnäs AB och Lantmäteriverket. På högskolan i Gävle studerar cirka 14 500 studenter.

Centrumbebyggelsen är relativt samlad och byggd som en tät kvartersstad med stora torget i centrum. I övriga delar av staden återfinns allt från äldre stadsbebyggelse via gles

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

kvartersstad till miljonprogramsområden. I den kommunala översiktsplanen pekas ett antal områden i kommunen ut som lämpliga för nybyggnad av bostads- och handelsytor.

Gävle station ligger idag i utkanten av stadens mest centrala delar, cirka 500 meter öster om Stora torget. I den kommunala översiktsplanen tydliggörs att det ska vara möjligt att utveckla platsen för ytterligare verksamheter kopplade till resor och trafikbyten.

I översiktsplanen har hänsyn tagits till en framtida regional tågstation i de västra delarna av Gävle.

2.3.5. Ostkustbanan, Gävle - Sundsvall

Ostkustbanan sträcker sig från Stockholm till Sundsvall, där Ådalsbanan tar vid norrut och Mittbanan västerut. Mellan Stockholm och Gävle är nästan hela sträckan utbyggd till dubbelspår, den nästsista etappen, den mellan Skutskär och Furuvik söder om Gävle, öppnades för trafik under våren 2016 och den sista etappen vid Gamla Uppsala öppnar hösten 2017. Till Ostkustbanan ansluter tre andra banor, Bergslagsbanan och Norra stambanan/Ockelbobanan vid Gävle samt Kilaforsbanan/Triangelspår utanför Söderhamn.

Järnvägssträckan mellan Gävle och Sundsvall är idag cirka 22 mil lång och har långa avstånd mellan dagens 25 mötesstationer. En större del av Ostkustbanan mellan Gävle och Sundsvall är densamma som den som byggdes på 1920-talet. Sträckan har många och snäva kurvor. Det är ogörligt att med enkla medel uppgradera en sådan gammal anläggning till de krav som ställs nu och för framtiden.

Genom att bygga nytt dubbelspår blir hela sträckan nästan 2 mil kortare, framför allt blir spåret mycket rakare vilket gör att det går att köra väsentligt fortare. Dessutom slipper tågen stanna för möten med andra tåg. Detta innebär att restiderna avsevärt kommer att förkortas och kapaciteten kommer att öka. Att tågen kan gå mer oberoende av varandra innebär också att risken för tågförseningar minskar avsevärt.

Trafiken på Ostkustbanan har de senaste 10 åren nästan fördubblats. Ökningen har varit störst för persontrafiken, bl.a. har ny trafik med regionaltåg startat. Detta har skapat nya resvanor som ytterligare har ökat resandet och skapat stora och växande kapacitetsproblem utmed banan, vilket även omnämns i kapacitetsutredningen (TRV 2012:101) och den nationella planen från april 2014. Trots att kapacitetshöjande åtgärder har genomförts de senaste åren är Ostkustbanan mellan Sundsvall och Gävle fortfarande hårt belastad kapacitetsmässigt och restiderna utmed banan har ökat jämfört med för 15 år sen till följd av den ökade trafiken.

Utmed Norrlandskusten finns en befolkningskoncentration med cirka 750 000 invånare och en omfattande del av svensk basindustri, en region med stor potential för tillväxt. Sträckan mellan Gävle och Sundsvall knyter ihop Norrlandskusten med Stockholm/Arlanda och vidare med de södra delarna av Sverige och i förlängningen övriga Europa. Regionens industrier är beroende av dagliga transporter till och från andra länder. Företag och myndigheter är beroende av god kontakt med sina andra kontor i landet samt kund- och leverantörskontakter både i Sverige och utomlands. De är också beroende av tillgång till kompetent arbetskraft. Regionens invånare vill kunna ta del av arbetsmöjligheter i andra städer samt kultur-, handels- och serviceutbud som kan finnas på andra orter. En minskad restid och mer pålitlig Ostkustbana skulle förbättra förutsättningarna för detta.

2.3.6. Etapp Gävle - Kringlan

Ostkustbanan har delats in i sammanlagt 12 etapper, se tabell i kapitel 2.2.6. Här aktuell etapp är belägen längst i söder och utgår från Gävle och sträcker sig knappt 40 kilometer norrut.

Befintlig bana utgår från Gävle Centralstation, se figur 2.3.6-1. Ostkustbanan och Norra Stambanan/Ockelbobanan samsas idag om ett dubbelspår de första cirka 3,5 kilometerna norrut från Gävle. Strax söder om befintlig plankorsning intill Testeboån, mellan Stigslund och Strömsbro, viker Ockelbobanan av västerut i ett separat enkelspår och dubbelspåret för Ostkustbanan fortsätter en kort bit norr om befintlig plankorsning innan också det reduceras till ett enkelspår, se figur 2.3.6-2.

Figur 2.3.6-1 och 2.3.6-2. Till vänster; Gävle Centralstation. Till höger: vägövergång vid Stigslund/Strömsbro.

Befintligt enkelspår fortsätter norrut i östra utkanten av Forsby, korsar Testeboån på en järnvägsbro och vidare i ett läge strax väster om Hille. Utmed Mårdängssjön slingrar sig järnvägen utmed Björkevägen (gamla E4:an). Banan passerar väster om både Björke och Trödje. Längre norrut delar banan Hamrångefjärden i två delar innan den passerar strax väster om Bergby. Söder om Bergby vid Hamrångefjärdens mötesstation ansluter ett industrispår från Norrsundet. Etappen slutar i en relativt nybyggd mötesstation benämnd Kringlan, norr om sjön Lössnaren.

Befintlig bana är på sina ställen kurvig och möjlig hastighet för persontågen varierar utmed sträckan, men håller sig merparten av sträckan mellan 130- 160 kilometer/h för ett normalt persontåg.

2.4. Syfte

Syftet med järnvägsplanen är att vara underlag för Trafikverkets beslut om val av lokaliseringsalternativ för utbyggnad av dubbelspår, genom att bearbeta, utreda och konsekvensbeskriva tidigare framtagna korridorer avseende konsekvenser för funktion, samhällsplanering, miljö och ekonomi. Syftet med utredningen är att hitta en lokalisering för det framtida dubbelspåret som är lämplig med hänsyn till att ändamålet och projektmålen ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet samt utan oskälig kostnad.

Till järnvägsplanen hör även en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Den har som syfte att redovisa vilka effekter och konsekvenser som orsakas av den föreslagna järnvägen samt hur dessa påverkar människor och omgivningar.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

2.5. Tidigare utredningar och beslut

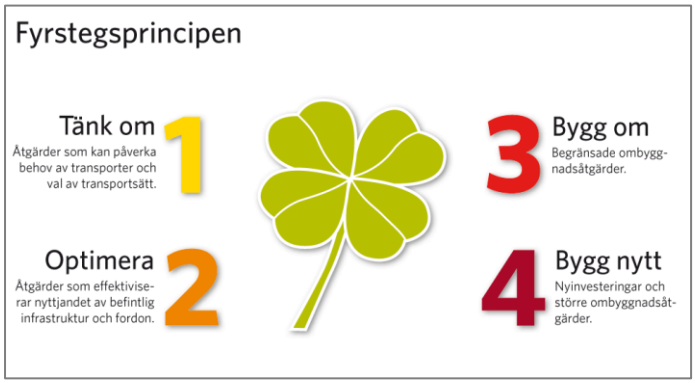
Fyrstegsprincipen utgör ett allmänt förhållningssätt i planeringen av vägtransportsystemet. Fyrstegsprincipen är också en arbetsstrategi mot en hållbar transportsektor, där åtgärder i de första stegen ska väljas i första hand. Fyrstegsprincipens olika steg presenteras nedan.

- **Steg 1: Tänk om**
  Det första steget handlar om att först och främst överväga åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt.

- **Steg 2: Optimera**
  Det andra steget innebär att genomföra åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga infrastrukturen.

- **Steg 3: Bygg om**
  Vid behov genomförs det tredje steget som innebär begränsade ombyggnationer.

- **Steg 4: Bygg nytt**
  Det fjärde steget genomförs om behovet inte kan tillgodoses i de tre tidigare stegen. Det betyder nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder.



Figur 2.5-1. Fyrstegsprincipen.

2.5.1. Idéstudie Ostkustbanan – Regional analys av järnvägens funktion och utveckling

Idéstudien från 2006 visade framförallt på behovet av kapacitets- och restidsförbättringar i form av dubbelspårsutbyggnad längs Ostkustbanan.

2.5.2. Idéstudie - Etapputbyggnad av dubbelspår Gävle – Sundsvall

Den fördjupade idéstudien från 2008 fokuserade på hur en dubbelspårsutbyggnad bör genomföras baserat på en etappvis indelning. Prioritering av utbyggnadsetapper gjordes med hänsyn till bästa effektivitet, kapacitet samt restidsvinster.

2.5.3. Förstudie Dubbelspår Ostkustbanan Gävle-Sundsvall

I förstudien har åtgärder för att uppnå projektmålen analyserats enligt fyrstegsprincipen på liknande sätt som ingår i en åtgärdsvalsstudie.

De problem och brister som har identifierats i förstudien är av sådan karaktär att de framför allt åtgärdas genom steg 3 och 4, det vill säga ombyggnad av befintlig infrastruktur samt större ombyggnadsåtgärder och nyinvesteringar. Vissa åtgärder inom steg 1 och 2 har också identifierats och vissa har genomförts. Men de räcker inte till för att uppfylla projektmålen utan kompletterar och förstärker snarare effekterna av de fysiska åtgärderna inom steg 3 och 4.

Enligt förstudien från 2010 krävs ett komplett dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall för att kunna framföra det antal tåg som efterfrågas år 2020 och samtidigt uppnå korta restider och hög punktlighet. Alternativen till dubbelspår är inte tillräckliga för att möta framtida trafikbehov.

Förstudien pekar på att det befintliga enkelspåret dras med stora och växande kapacitetsproblem. Restiden är längre idag jämfört med år 2000 och i kommande tidtabeller förväntas ytterligare förlängd restid. Om inte kapacitetsbristen åtgärdas kan det få till följd att samhällen och näringsliv längs Norrlandskusten inte kan utvecklas enligt den potential som finns i området. Bristen på transport- och pendlingsmöjligheter riskerar att hämma befintlig industri och arbetsmarknad samtidigt som den kan minska regionens attraktionskraft för nyetableringar.

Snabbhet, punktlighet, tillgänglighet och bekvämlighet är faktorer som kan medverka till en frekventare pendling, säkrare godstransporter, stärkt näringsliv, nya jobb och nya marknader. I förlängningen kan det medföra en stark regional tillväxt och ekonomisk utveckling som även kan ge utslag på nationell och internationell nivå genom närheten till bland annat Stockholmsregionen och Botniska korridoren.

Beslut om betydande miljöpåverkan
Under arbetet med framtagande av förstudien beslutade Länsstyrelsen i Gävleborgs län, 2010-08-30, samt Länsstyrelsen i Västernorrlands län, 2010-08-31, att projektet antas medföra sådan betydande miljöpåverkan som avses i 6 kap 5 § miljöbalken (1998:808).

Motivet till beslutet grundade sig på 3 § punkt 4 förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar som beskrev att en verksamhet eller åtgärd alltid ska antas medföra en betydande miljöpåverkan om denna omfattas av någon av bestämmelserna om regeringens tillåtlighetsprövning i 17 kap 1 § 2-4 miljöbalken. Enligt den tidigare planeringsprocessen innebar ett anläggande av järnvägar avsedda för fjärrtrafik samt anläggande av nytt spår på en sträcka om minst 5 kilometer för befintliga järnvägar för fjärrtrafik, alltid en tillåtlighetsprövning. I nu aktuell planläggningsprocess prövas behovet av tillåtlighetsprövning från fall till fall.

Länsstyrelsen i Gävleborgs län framförde i sitt yttrande angående förstudien att de föreslagna järnvägskorridorerna påverkar ett flertal värdefulla och skyddsvärda natur- och kulturmiljöer samt många boende. Oavsett alternativ kommer naturmiljön ofrånkomligt att påverkas negativt av ett så omfattande projekt. Vilket av de två utredningsalternativen som innebär minst påverkan på naturmiljön beror på hur och i vilken utsträckning förekommande naturvärden kommer att beröras. Intrång i skyddade områden såsom naturreservat och Natura 2000 bör dock i möjligaste mån undvikas.

Vid kommande detaljering och beskrivning poängterade Länsstyrelsen i Gävleborg att det är viktigt att ha i åtanke att en ny järnvägssträckning innebär nya stationslägen med väganslutningar samt även nya järnvägsanslutningar till anslutande banor, industrier och hamnar. Länsstyrelsen i Västernorrlands län lyfte i förstudien fram att det är av stor vikt att ta fram historiska beskrivningar och ta reda på befintlig kunskap i syfte att upptäcka om det finns risk för att föroreningar förekommer i områden där industriell verksamhet har bedrivits. En plan för hantering av förorenade massor bör upprättas i ett tidigt skede. Länsstyrelsen i Västernorrland poängterade även att gällande miljökvalitetsnormer för yt- och grundvatten ska tillämpas samt att en riskanalys ska utföras, där förväntade klimatförändringar vägs in med bl.a. risker för ras, skred och höga flöden.

2.5.4. Åtgärdsvalsstudie, kartläggning utökad kapacitet Ostkustbanan

Trafikverket har tagit fram en åtgärdsvalsstudie i syfte att identifiera åtgärder för att stärka trafiken under tiden innan respektive dubbelspåretapp är på plats. Åtgärdsvalsstudien från 2013 konstaterar att de byggda och planerade kapacitetsåtgärderna inte räcker för att möjliggöra den prognosticerade trafiken för år 2030 till en acceptabel trafikkvalitet. Om framtida prognostiserad trafik ska möjliggöras och kortare restider/transporttider uppnås samt minska risken för förseningar, behövs ett dubbelspår.

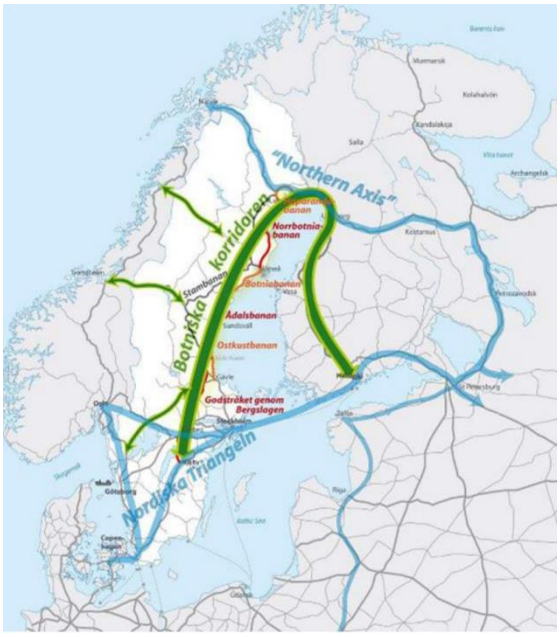
Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Åtgärdsanalysen har utförts enligt fyrstegsprincipen, i första hand är det steg 1-3 åtgärder som har studerats. Bland de prioriterade åtgärderna återfinns administrativa åtgärder som kan startas upp omgående, fysiska ombyggnadsåtgärder som exempelvis mellanblock, samtidiga infarter, trespårsstationer, Stax 25[1]-åtgärder och hastighetsoptimering av befintligt spår.

2.5.5. Övriga utredningar

TEN-T (Transeuropeiska transportnätet)
Norrbotniabanan, Ådalsbanan och Ostkustbanan (samt för godstransporter Godsstråket genom Bergslagen och Norra stambanan) ingår som delar i Botniska korridoren och utpekad av EU i TEN-T Core Network.

Botniska korridoren förenar Northern Axis och Nordiska Triangeln varför stråket i ett nordiskt/europeiskt perspektiv ger positiva systemeffekter som kopplar samman norra Sverige, norra Norge, Finland, nordvästra Ryssland med europeiska kontinenten, se figur 2.5.5-1.



Figur 2.5.5-1 Botniska korridoren, en länk i EU:s TEN-T-nät.

Banorna är viktiga för att uppnå ett sammanhållet och bättre fungerande nät för godstransporter genom landet och internationella transporter. Stråket är av strategisk betydelse för svensk industri och Europas råvaruförsörjning. Västra, centrala och södra Europa är beroende av förstärkta transportmöjligheter för råvaror och förädlade produkter från norra Europa. Även södra Sverige är beroende av dessa transporter.

Det är också en viktig systemlänk för att få en komplett kustnära bana från Stockholm till Haparanda längs den sträcka där industrier och befolkning är koncentrerade.

EU:s utpekande av TEN-T nät, med specifika krav på stomnätet till 2030 innebär att åtgärder i Botniska korridoren fordras. Om inte Norrbotniabanan byggs behöver alltså nuvarande banor, exempelvis Stambanan genom övre Norrland rustas upp. I den översyn av TEN-T som just nu föreslås, nämns bland annat Gävle hamn och en uppgradering av järnvägen mellan Sundsvall och Stockholm. Eftersom sträckan internationellt sett är att betrakta som ett viktigt stråk finns möjlighet att söka EU-stöd både för medel till utredningsarbete och upp till 20 procent för investeringar.

Kapacitetsutredning
Trafikverket har på regeringens uppdrag analyserat åtgärder och inriktningar som ger utökad kapacitet, bidrar till effektivare användning av och ett robustare transportsystem i sin helhet, och som främjar effektiva övergångar mellan de olika trafikslagen. En utgångspunkt för arbetet har varit Nationell plan för transportsystemet för åren 2010- 2021. Trafikverket har tagit fram underlag fram till år 2025 och med en utblick mot 2050. Fyrstegsprincipen har varit en grundläggande utgångspunkt i arbetet.

[1] Stax 25 är en förkortning för största tillåtna axellast om 25 ton.

I Kapacitetsutredningen utpekas Ostkustbanan som en sträcka med allvarliga brister, inte minst då kapacitetsbristen skapar begränsningar för regional- och pendeltågstrafiken i Stockholmsregionen. Detta tydliggör att en fungerande Ostkustbana inte enbart är en regional angelägenhet.

Samordnad Planering, etapp 1

Samordnad planering etapp 1, påbörjades i maj 2011 som en pilot inom det nya sättet att bedriva infrastrukturplanering. Syftet med projektet är att tillräckligt gedigen och djup planeringsberedskap ska uppnås för att kunna ta objekten till nästa steg i planeringsprocessen, och därigenom på sikt möjliggöra en utbyggnad av dubbelspår på sträckan Gävle och Sundsvall.

Projektet var ett samarbete mellan Trafikverket, Region Gävleborg och Gävles, Söderhamns, Hudiksvalls, Nordanstigs och Sundsvalls kommuner. Länsstyrelserna i Gävleborg och Västernorrland har varit adjungerade. Kommunerna har under processen parallellt arbetat med sin översiktsplanering, vilket har bidragit till att kommunens förutsättning för etablering av dubbelspår klarlagts samtidigt som projektet har fått en demokratisk förankring.

Under processen med Samordnad planering har det arbetats fram deletapper som möjliggör att sträckan kan byggas ut med dubbelspår partiellt i väntan på finansiering för hela sträckan, och på så sätt korta restiden.

Resultatet från Samordnad planering etapp 1, är en sammanvägning av resultaten från förstudien, den kommunala översiktsplaneringen samt ett antal nya tekniska utredningar.

Åtgärdsvalsstudien Transportnoden Gävle

Trafikverket har genomfört en åtgärdssvalstudie för transportnoden Gävle som var klar i augusti 2015. Med transportnod avses en knutpunkt i transportsystemet som förbinder de olika trafikslagen. Gävle hamn är den enskilt största anläggningen som påverkar transporterna i området med flygbränsle till Arlanda, gods och timmer. Därutöver beräknas befolkningen i Gävle att öka från cirka 100 000 invånare till 120 000 invånare år 2030.

Idag råder det stora kapacitetsproblem i järnvägssystemet in och ut ur Gävle från Storvik, Ockelbo och Sundsvall. Åtgärdsvalsstudien resulterade i en strategisk inriktning för järnvägsanläggningens utveckling som en integrerad del av kommunala planer för markanvändning och stadsutveckling. Ett stort antal brister och tänkbara åtgärder i järnvägsanläggningen identifierades.

Åtgärdsvalsstudien resulterade i tre förslag till åtgärder som krävs för att utveckla Transportnoden Gävle:

- Utveckling av Gävle Central
    - I framtiden kunna rymma 6 genomgående spår
    - Området prioriteras för persontrafik och utvecklig av resecentrum

- Ett logistikcentrum för godshantering och järnvägsändamål samt industriell verksamhet utvecklas vid Tolvforsskogen
    - Gävle godsbangård flyttas hit, eventuellt även depåer

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

2.6. Kommunala planer

2.6.1. Översiktsplan

I januari 2004 beslutade kommunfullmäktige i Gävle kommun att en ny översiktsplan skulle tas fram i två etapper. Delen för Gävle stad antogs i april 2009. Den kommunövergripande planen är ännu inte klar, vilket innebär att planen från år 1990 är gällande.

Av den nya översiktsplanen för Gävle stad framgår ett antal ”strategiska områden” som bland annat innefattar ytor för eventuella nya järnvägssträckningar och trafikplatser. Dessa överensstämmer i stort med förstudiens korridorer, men omfattar endast de stadsnära delarna. I det strategiska området väster om Gävle planeras också för en utbyggnad av verksamheter. Av planen framgår att det finns stora kulturmiljövärden kring befintlig järnväg.

Gävle kommun är positiv till att Trafikverket genomför kapacitetshöjningar på Ostkustbanan. En ny gemensam sträckning för Ostkustbanan, Bergslagsbanan och Norra stambanan är kommunens önskemål, med hållplats för regionaltåg (Gävle Västra) nära sjukhuset. Översiktsplanen 1990 beskriver endast Ostkustbanan i korta ordalag. I det nya förslaget till program för Översiktsplan Gävle kommun, som var ute på samråd våren 2010 beskrivs kommunens vilja att skapa en levande landsbygd samtidigt som staden utvecklas. Gävle kommun ser regionförstoringen som en trend som kan innebära att områden utanför Gävle stad blir mer attraktiva för såväl boende som verksamheter.

2.6.2. Fördjupning av översiktsplan

Gävle kommun antog 2015 en Fördjupad översiktsplan (FÖP) – dubbelspår Ostkustbanan, som klarlagt de kommunala förutsättningarna för etablering av dubbelspår. Det handlar exempelvis om att lägesbestämma dubbelspårets sträckning genom kommunen för att möjliggöra annan markanvändning och att klargöra möjliga lägen för regionaltågsstationer.

FÖP’en omfattar lokalisering av planerad järnväg för Ostkustbanan i två delsträckor från Gävle Central till befintlig mötesstation Kringlan (Axmartavlan) och sedan vidare upp till gränsen mot Söderhamns kommun. Längs båda delsträckorna finns två alternativ redovisade. För etappen Gävle-Kringlan finns det enligt FÖP’en fler aspekter som måste vägas samman innan beslut om val (bortval) av alternativ kan ske. Detta gäller t.ex. frågor om spårlösningar, stationsutformning, geoteknik, grundvattenpåverkan, miljö och hälsa, påverkan på tågtrafiken, kostnadsbedömningar med mera. Efter framtagande av den fördjupade översiktsplanen har fördjupade utredningar klargjort de flesta av dessa aspekter. FÖP’ens antagandehandling förordar det Västliga alternativet.

2.6.3. Detaljplan

Korridorerna berör flera detaljplaner. I kommande skede behöver nya detaljplaner upprättas som överensstämmer med kommande järnvägsplan.

3. Ändamål och projektmål

3.1. Övergripande ändamål

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

3.2. Ändamål och projektmål

3.2.1. Trafikering

Ändamål
Ostkustbanan ska vara trafiksäker och robust, med minimal risk för störningar och hög tillförlitlighet för tågtrafiken.
Projektmål

- Hög punktlighet
- Hög trafiksäkerhet
- En utbyggnad ska ske med så små trafikstörningar som möjligt

3.2.2. Persontransporter

Ändamål
Att möjliggöra en växande utbildnings- och arbetsmarknad som främjar ett konkurrenskraftigt näringsliv samt ökad tillgänglighet till kvalificerad samhällsservice samt nöjes- och fritidsutbud.

Projektmål

- Snabba attraktiva resor
- Järnvägen ska möjliggöra följande restider mellan Sundsvall och Gävle, med bibehållen eller förbättrad turtäthet:
- Snabbtågstrafik (direkttåg) på 1 timme
- Regionaltågstrafik (max 8 stopp) < 90 minuter
- Attraktiva stationslägen
- Tillgänglighet till strategiska målpunkter ska främjas.

Exempel på strategiska målpunkter är tätbefolkade områden, sjukhus, universitet/högskolor, arbetsplatser, kommersiell- och offentlig service, turistmål samt större fritids- och kulturanläggningar.

3.2.3. Godstransporter

Ändamål
Ostkustbanan ska i ett regionalt, nationellt och internationellt perspektiv vara en effektiv och robust del av den Botniska korridoren med hög transportkvalitet för godstrafik som främjar näringslivet. Genom att nyttja det regionala systemet i ett större samspel kan användbarheten öka samtidigt som sårbarheten för godstrafiken minskar.

Projektmål

- Ökad kapacitet och robusthet
- Väl fungerande hamn- och industrianslutningar
- Ökad konkurrenskraft

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

3.2.4. Minskad miljöpåverkan

Ändamål
Att eftersträva de nationella miljökvalitetsmålen genom att öka järnvägens konkurrenskraft och andel av transporterna samt minimera järnvägens miljöpåverkan.

Projektmål
- Ostkustbanan ska vara ett attraktivt transportalternativ
- Utformningen av järnvägsmiljön ska anpassas till omgivande landskap, stadsmiljö samt boendemiljö och hälsa.
- Järnvägen ska utformas med hänsyn till skyddade och värdefulla miljöer

3.2.5. Jämlik tillgänglighet

Ändamål
Att göra transportsystemet mer tillgängligt och tillgodose transportbehoven likvärdigt för alla människor.

Projektmål
- Placering av resecentrum/stationer ska möjliggöra en god tillgänglighet och fungera som en effektiv bytespunkt

4. Övergripande mål och lagar

4.1. Transportpolitiska mål

I maj 2009 antog riksdagen regeringens förslag i proposition (2008/09:93) Mål för framtidens resor och transporter. Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Under det övergripande målet finns också funktionsmål och hänsynsmål med ett antal prioriterade områden.

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för människor och gods. 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. Samtidigt ska transportsystemet vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnor respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa. De är viktiga aspekter som ett hållbart transportsystem måste ta hänsyn till. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till det övergripande generationsmålet för miljö och att miljökvalitetsmålen uppnås, samt bidra till ökad hälsa.

4.2. Regionala mål och strategier

4.2.1. Regional utvecklingsstrategi för Västernorrland

Länsstyrelsen i Västernorrland har tagit fram den regionala utvecklingsstrategin (RUS), *Framtid Västernorrland!*, som visar inriktningen för utvecklingsarbetet i länet 2011-2020. Visionen i utvecklingsstrategin är ”*Ett stolt Västernorrland – med funktion och attraktivitet*” och de övergripande strategimålen:

- Positiv befolkningstillväxt
- Ökad tillgänglighet
- Stärkt innovationsförmåga

Under fokusområdet ”*Tillgänglighet och infrastruktur som drivkraft*” beskrivs Ostkustbanan som ett exempel på insats där de föreslår ”särskild satsning för förberedelser/genomförande av dubbelspår på Ostkustbanan mellan Härnösand och Gävle inkl. temporära, framkomlighetsfrämjande investeringar”. De vill även ”underlätta pendlingsfrämjande järnvägsinvesteringar och trafikering mellan Botniabanestråket/Ostkustbanan och Ånge, respektive Sollefteå/Långsele”.

4.2.2. Transportplan för Västernorrlands län 2014-2025

Ambitionen med den regionala transportplanen är att skapa ett transportnät som ökar tillgängligheten för länets invånare och besökare. Jämfört med gamla regionala planen läggs ett större fokus på åtgärder kopplade till kollektivtrafik och gång- och cykelåtgärder och därmed förutsättningarna för hållbart resande och hållbara godstransporter. Länet önskar tillgängliggöra transportsystemet för fler grupper i samhället där kvinna som man, ung som gammal ska ha samma möjlighet att resa oavsett funktionsnedsättning, ålder eller socioekonomisk tillhörighet.

För att säkerställa en långsiktig hållbar lösning på Ostkustbanan anger transportplanen att planering av en ny dubbelspårslösning måste påbörjas omgående. Arbetet bör genomföras sammanhållet för ny dubbelspårig järnväg mellan Gävle och Sundsvall samt ny dragning av järnvägen mellan Sundsvall och Härnösand. Den järnvägsutredning som har genomförts på sträckan Sundsvall-Härnösand bör integreras med projekt *Samordnad planering* och järnvägsutredning Gävle-Sundsvall.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

4.2.3. Studie av stationslägen för lokal tågtrafik i Västernorrland

I denna studie från 2011 utvärderas alternativa stationslägen för lokal och regional persontågstrafik, bland annat i Kvissleby och Njurundabommen.

4.2.4. Regional utvecklingsstrategi för Gävleborg

Region Gävleborg har tagit fram den regionala utvecklingsstrategin (RUS), *Nya möjligheter,* som visar inriktningen för Gävleborgs utvecklingsarbete för 2013-2020. RUS har tagits fram i en dialog med offentliga aktörer, näringslivet, akademin samt ideella organisationer. RUS övergripande strategi är att stärka följande målområden:

- Stärkta individer
- Gränsöverskridande samverkan
- Tillgängliga fysiska strukturer

Infrastruktur och kompetens har identifierats som de viktigaste drivkrafterna för en regional utveckling som möjliggör människors möjligheter till självförverkligande och aktivt deltagande i samhällsutvecklingen.

4.2.5. Transportplan för Gävleborgs län 2014-2025

Länsplanen är ett politiskt dokument som fastställer åtgärdsplaneringen för länet. Planens ambition är att skapa ett transportnät som ökar tillgängligheten, med fokus på kollektivtrafik samt gång och cykel. Det handlar om att kvinnor, män, flickor och pojkar ska ha samma möjligheter att resa oavsett ålder, socioekonomisk tillhörighet, ekonomi, funktionsnedsättning, tillgång till fordon med mera.

Planens målsättning är att genomföra insatser som möjliggör ett mera hållbart resande inom regionen och över länsgränserna och korta ner restider för att möjliggöra att funktionella arbetsmarknadsregioner i länet och utanför kan växa ihop på ett långsiktigt hållbart sätt. Tåg är det transportsätt där en betydande restidsförkortning är möjlig enligt planen.

4.3. Kommunala mål och strategier

4.3.1. Miljöstrategiska programmet, Gävle kommun

Gävle kommuns miljöstrategiska program är indelat i sju olika målområden med ett antal övergripande mål och underliggande delmål. De övergripande målen beskriver det som kommunen vill uppnå, delmålen beskriver vägen dit. Av de sju miljöområdena handlar ett om transporter. För detta miljöområde kan en utbyggnad av ostkustbanan bidra till att uppfylla målen.

Miljöområdet transporter har tre stycken övergripande mål. Nedan redovisas dessa mål och delmål.

Övergripande mål 1:
Minska resor och transporter Genom att minska mängden resor och transporter minskar resornas och transporternas negativa påverkan på miljön likväl som kostnaderna.

Delmål: Körsträckan med bil i Gävle kommun ska år 2025 ha minskat till 600 mil per invånare och år. Resor, transporter och användning av drivmedel som kommunkoncernens verksamheter genererar ska minska.

Övergripande mål 2:
Öka andelen resor och transporter med hållbara färdmedel

Delmål: Antalet resor med kollektivtrafiken ska år 2025 ha ökat till 15 miljoner per år. Antalet resor med cykel ska fördubblas fram till år 2025.

Övergripande mål 3:
Miljöanpassade resor och transporter innebär övergång till förnybara drivmedel och effektivare fordon.

Delmål: Gävlebornas och näringslivets resor och transporter ska vara fossilfria år 2030. Gävle kommunkoncerns resor och transporter ska vara fossilfria år 2020.

4.4. Lagstiftning

4.4.1. Lag om byggande av järnväg

Lagen (1995:1649) och förordningen (2012:708) om byggande av järnväg innehåller bestämmelser om fysisk planläggning och andra förutsättningar för att bygga järnväg, ersättning när mark tas i anspråk med mera.

En grundläggande utgångspunkt är att 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. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden.

4.4.2. Väglagen

Väglagen (1971:948) och vägförordningen (2012:707) innehåller regler om byggande av väg, drift av väg, vägrätt, ersättning när mark tas i anspråk med mera. Om en allmän väg behöver byggas om på grund av ett järnvägsprojekt får vägombyggnaden regleras i järnvägsplanen. Väglagens bestämmelser om hur en vägplan tas fram och fastställs ska inte tillämpas i ett sådant fall. Vid tillämpningen av övriga bestämmelser i väglagen ska järnvägsplanen, när det gäller vägen, likställas med en vägplan.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

4.4.3. Miljöbalken

Byggande av väg och järnväg omfattas av reglerna i Miljöbalken (1998:808) eftersom verksamheten påverkar miljön. Miljöbalken och lag om byggande av järnväg gäller parallellt.

Miljöbalken ska enligt första kapitlet tillämpas så att värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler i andra kapitlet, bestämmelserna för hushållning med mark- och vattenområden i tredje och fjärde kapitlet och bestämmelserna om miljökvalitetsnormer i femte kapitlet ska tillämpas vid planläggning och prövning enligt lagen om byggande av järnväg.

I miljöbalkens tredje kapitel regleras vad som gäller för områden av riksintresse för naturvård, kulturmiljö och friluftsliv. I miljöbalkens fjärde kapitel regleras vissa stora områden, som i sin helhet är av riksintresse på grund av de natur- och kulturvärden som finns i området.

I sjätte kapitlet finns bestämmelser om miljökonsekvensbeskrivningar, där påverkan på bland annat människor, djur, växter, landskap, kulturmiljö, hushållning med mark och vatten med mera ska beskrivas inför beslut enligt en rad olika lagar.

4.4.4. Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen reglerar hur planläggning av mark och vatten ska göras och hur bebyggelse ska få komma till och utformas. Lagen syftar till att främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö. Plan- och bygglagen innehåller bland annat bestämmelser för översiktsplaner, detaljplaner, bygglov och byggtillsyn.

4.4.5. Lag om kulturminnen med mera

Kulturminneslagen (KML) anger de grundläggande bestämmelserna om skydd för viktiga delar av kulturmiljön och innehåller bland annat bestämmelser om fornlämningar.

4.5. Miljömål och miljöbalkens bestämmelser

Nedan sammanfattas miljömål samt miljöbalkens bestämmelser som styr en järnvägsutbyggnad. Projektets överensstämmelse med mål och bestämmelser redovisas i kapitel 9.

4.5.1. Nationella miljömål

Det nationella miljömålssystemet omfattar 16 miljökvalitetsmål. Dessa beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till.

- Levande sjöar och vattendrag
- Levande skogar
- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Myllrande våtmarker
- Grundvatten av god kvalitet
- Ett rikt växt- och djurliv
- Säker strålmiljö
- God bebyggd miljö
- Ett rikt odlingslandskap

4.5.2. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer finns för närvarande för föroreningar i utomhusluft (SFS2010:477), för vattenkvalitet i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554), för omgivningsbuller (SFS 2004:675) samt för olika parametrar i vattenförekomster (SFS2004:660).

4.5.3. Allmänna hänsynsregler

En järnvägsutbyggnad omfattas av hänsynsregler enligt 2 kap. Miljöbalken. De allmänna hänsynsreglerna är grundläggande för prövningen av tillåtlighet, tillstånd, godkännande och dispens, villkor samt tillsyn. De ligger även till grund för hur Trafikverket som verksamhetsutövare ska agera för att minimera påverkan och främja en god hushållning.

- Bevisbörderegeln
- Kunskapskravet
- Försiktighetsprincipen
- Förorenaren betalar
- Bästa möjliga teknik
- Lokaliseringsprincipen
- Hushållnings- och kretsloppsprinciperna
- Produktvalsprincipen
- Skadeansvar

4.6. Riksintressen och Natura 2000

Planområdet ligger i sin helhet inom utpekat riksintresseområde för kommunikationer enligt 3 kap. 8 § miljöbalken.

Längs etapp Gävle-Kringlan finns andra riksintresseområden, förutom de som gäller för kommunikationer, med vilka konflikter kan uppstå. Det gäller i första hand riksintresse för Natura 2000 (Testeboån, SE0630164 och Testeboån Nedre SE0630238) och för naturvård (Testeboån-Lundbosjön med Testeboåns delta, NRO21084, Mårdängssjön-Hillesjön, NRO21086 och Hamrångeån, NRO 21082). Jämför figurer 4.6-1, 4.6-2 och 4.6-3.

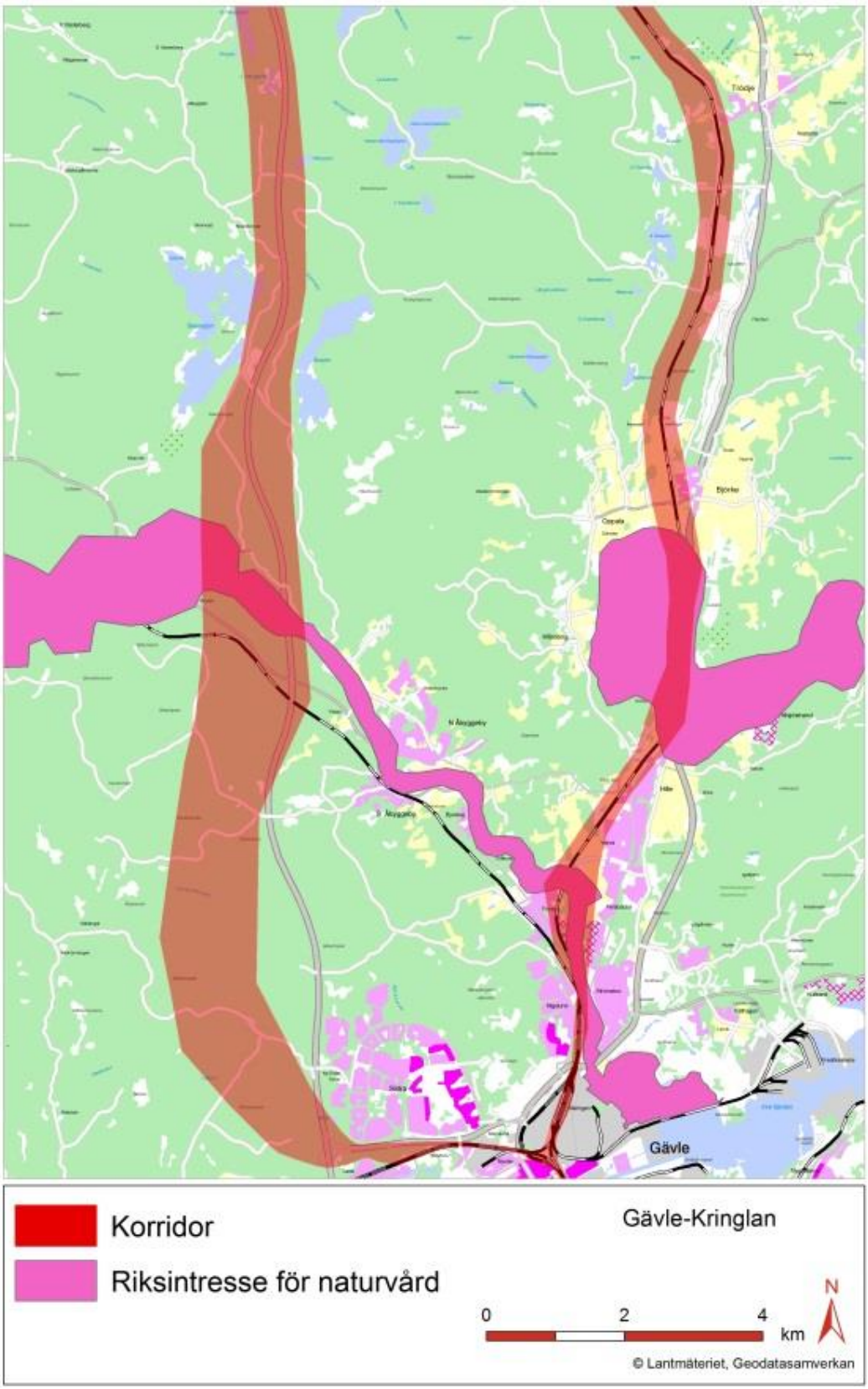
Under september 2016 beslutade Havs och Vattenmyndigheten (HaV) att bilda riksintresseområden för vattenförsörjning. Ett av dessa utpekade områden är Gävle-Valboåsen genom Gävle (se vidare figur 7.11.1-1 och 7-11-1-2). Motivet till utpekande var bland annat att det kan nyttjas av många individer, stor kapacitet och god kvalitet, liten risk för klimatpåverkan och behov som reserv för framtida bruk.

Natura 2000, habitatdirektivet finns representerat i den planerade järnvägens influensområde i form av två områden kring Testeboån. Dessa är utvalda att ingå i Natura 2000 eftersom det i områdena finns arter och naturtyper som finns upptagna i Art- och habitatdirektivet. Natura 2000-vattendraget Testeboån kommer att påverkas endast måttligt av järnvägsprojektet i form av kortvarig grumling i samband med anläggningsarbete.

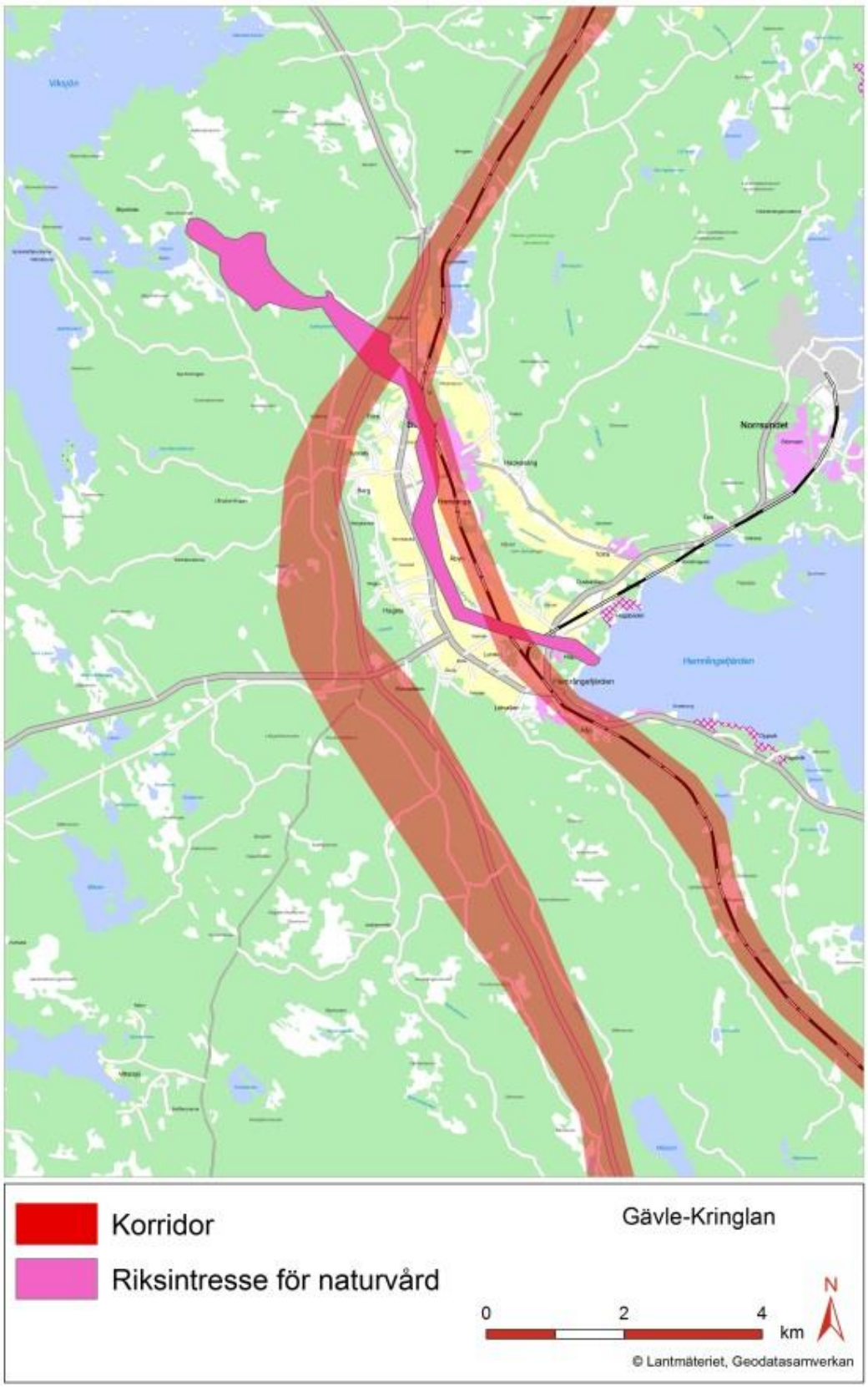
Planerade åtgärder bedöms inte medföra någon påtaglig skada för riksintresse eller betydande påverkan på Natura 2000-område. Berörda riksintressen redovisas också i respektive kapitel nedan. Det gäller även Natura 2000-området Hådells gammelskog, vilken ligger utanför järnvägskorridoren strax nordost om Bergby.

Inom Gävle kommun finns inga riksintressen för vindkraft på land, men föreslagen spårdragning tangerar utredningsområden för vindkraft enligt pågående översiktsplanering. Tidigare var några av dessa områden även riksintressen, men togs bort under 2013 då landets riksintressen för vindkraft reviderades. Risk för konflikt med en ny Ostkustbana är liten då spårdragningen föreslås ske längs med befintlig infrastruktur i form av befintligt järnväg (Östliga korridoren) respektive E4 (Västliga korridoren).

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

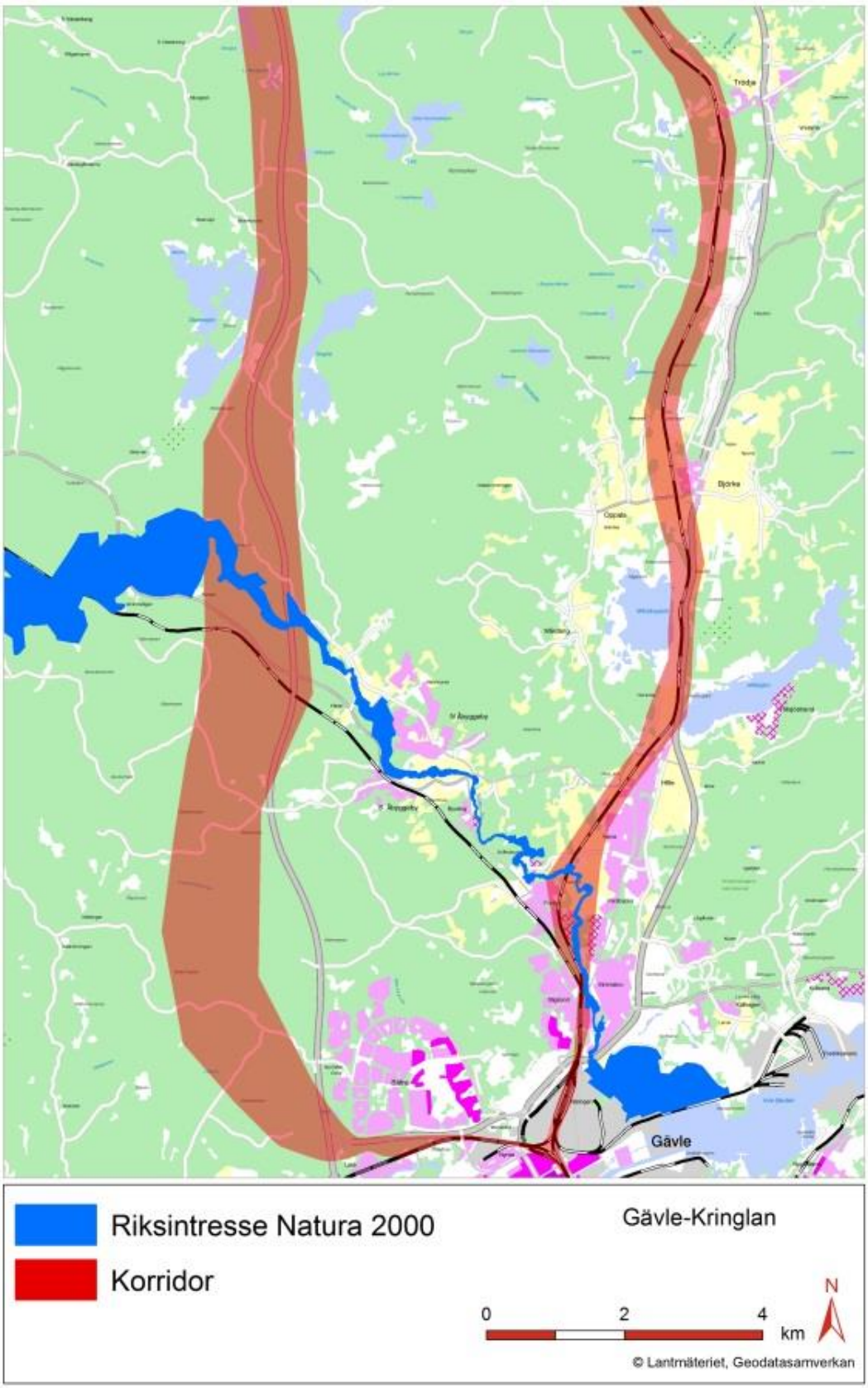


Figur 4.6-1. Riksintressen för naturvård i södra delen av etappen; N84 Testeboån-Lundbosjön (båda korridorerna) och Mårdängssjön-Hillesjön (Östliga korridoren).

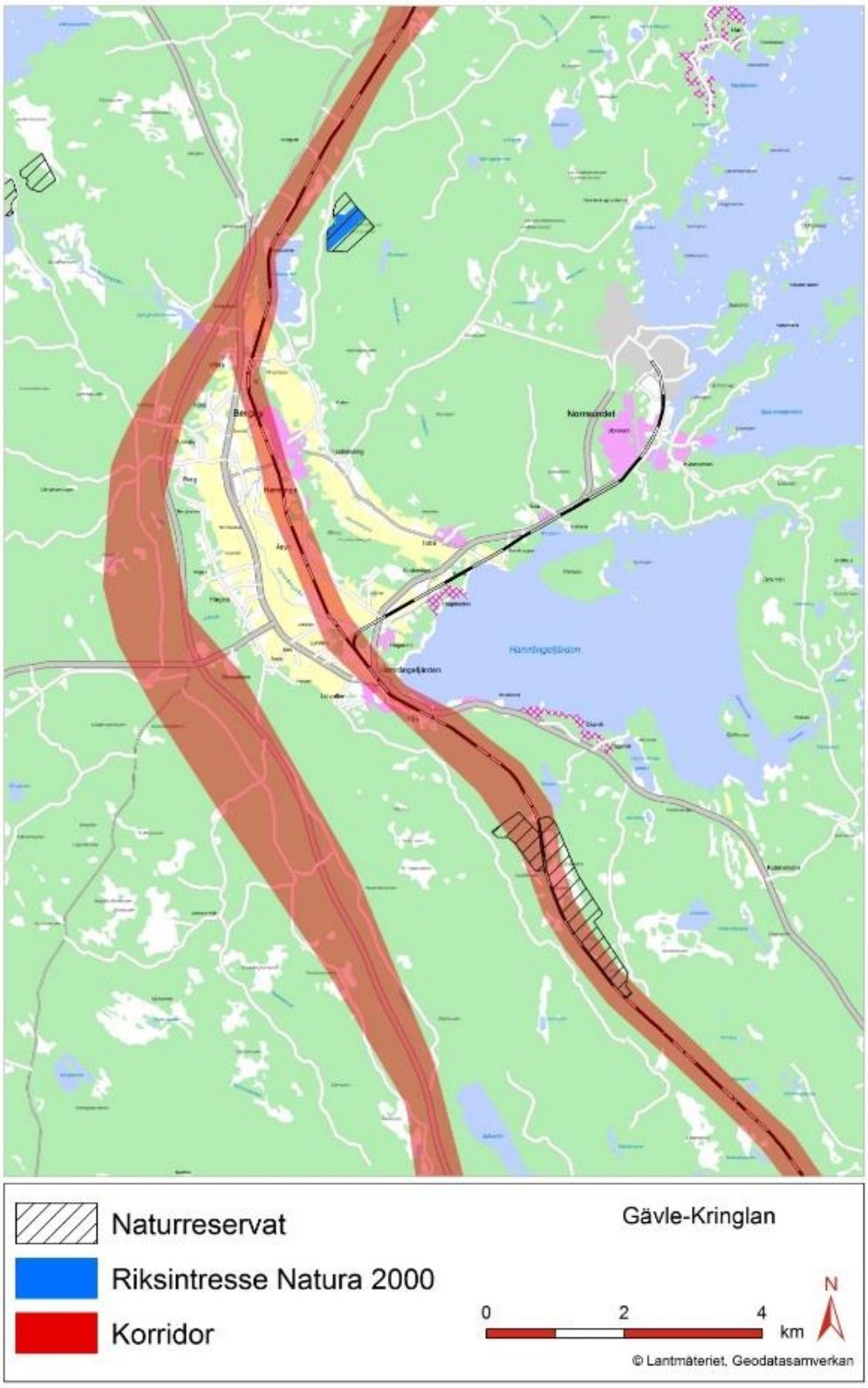


Figur 4.6-2. Riksintresse för naturvård i norra delen av etappen, längs Hamrångeån (N82).

Dokumentet är elektroniskt undertecknat



Figur 4.6-3. Riksintresse Natura 2000 (SCI-direktivet) för Testeboån och Testeboån Nedre inom den Västliga korridoren respektive Testeboåns delta (strax utanför den Östliga korridoren).



Figur 4.6-3. Riksintresse Natura 2000 (SCI-direktivet) för Hådells gammelskog (strax utanför korridoren).

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

5. Avgränsningar

5.1. Avgränsning av projektet

Järnvägsplanen behandlar både teknik, miljö, samhälle och ekonomi, på en sådan nivå att det bedöms tillräckligt som beslutsunderlag för val av lämpligaste korridor och övergripande teknisk standard. Mer detaljerade tekniska utredningar, detaljritningar och miljö-konsekvenser på detaljnivå hanteras i den fortsatta planläggningen då en järnvägskorridor har valts.

5.1.1. Geografisk avgränsning av järnvägsplanen

Järnvägsplanen Gävle – Kringlan omfattar sträckan från norra utfarten från Gävle personbangård fram till en mötesstation utmed befintlig bana benämnd Kringlan, några kilometer norr om Bergby.

Två alternativa korridorer studeras i denna järnvägsplan – val av lokaliseringsalternativ. Utredningsalternativen benämns utredningsalternativ – Östlig korridor (UA Öst) samt utredningsalternativ – Västlig korridor (UA Väst), se figur 6.5-1. i kapitel 6.5. Korridorerna arbetades fram som möjliga för utbyggnad till dubbelspår i förstudieskedet.

5.2. Miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning

Länsstyrelsens samrådsyttrande (2013-06-10) respektive granskningsyttrande (2014-12-01) med anledning av Gävle kommuns fördjupade översiktsplan för Dubbelspår Ostkustbanan har beaktats i arbetet med denna MKB.

5.2.1. Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen utgår från aktuellt planområde och dess utbredning mellan Gävle och Kringlan inom Gävle kommun.

Den rumsliga utbredningen av spårområdets bredd vid dubbelspår uppgår till minst 15 meter men kan komma att bli betydligt bredare exempelvis vid stationslägen eller beroende på terrängförhållanden. Det bör även beaktas att faktorer som t.ex. buller, vibrationer, vatten och intrång i landskapsbilden även berör områden belägna på större avstånd från själva järnvägsområdet. Det är därför relevant att tillämpa en geografisk avgränsning som inte bara omfattar ett planområde utan det sammantagna område som berörs om planen eventuellt skulle verkställas. Den geografiska avgränsningen i miljökonsekvensbeskrivningen varierar således beroende på vilken miljöaspekt som behandlas.

5.2.2. Avgränsning i tid

Den tidsmässiga avgränsningen bör ses ur ett dynamiskt perspektiv där det finns flera relevanta tidsavgränsningar att beakta, exempelvis före byggskedet, under byggskedet och efter byggskedet. Den tidsmässiga avgränsningen kan även variera över rummet, eftersom skilda tidshorisonter gäller för de olika etapperna av den nya Ostkustbanan.

5.2.3. Avgränsning i sak

Miljöbedömningen ska fokusera på de aspekter av planen som kan antas medföra betydande miljöpåverkan för de allmänna och enskilda intressen som finns representerade i området. De aspekter som har bedömts som viktigast att belysa är:

- Landskaps- och stadsbild,
- Kulturmiljö,
- Naturmiljö,
- Hälsa och boendemiljö inklusive buller, vibrationer och elektromagnetiska fält,
- Rekreation och friluftsliv,
- Vattenresurser och dricksvatten,
- Jord- och skogsbruk,
- Masshantering och förorenade områden samt
- Störning och påverkan under byggtiden.

Av dessa redovisas nedan de förutsättningar, effekter och konsekvenser i omfattning och proportion till vad som anses vara relevant för planen.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

6. Studerade alternativ

Under förstudieskedet definierades ett utredningsområde för ett framtida dubbelspår. Inom utredningsområdet finns flera tänkbara sträckningar för järnvägen, och där flera har avgränsats bort redan i förstudien.

Återstående alternativ redovisas som utredningskorridorer med varierande bredd. Inom varje korridor ryms flera tänkbara sträckningar och den exakta linjesträckningen kommer att fastställas först efter att ett av lokaliseringsalternativen har valts.

6.1. Metod för val av alternativ

Efter avslutad förstudie kvarstår två huvudalternativ längs hela sträckan Gävle - Sundsvall: antingen dubbelspår i ny sträckning, i huvudsak samlokaliserad med väg E4, eller utbyggnad till dubbelspår i anslutning till befintlig järnväg.

Vid dragning intill E4 ska det nya dubbelspåret helst ligga antingen på östra eller västra sidan om vägen, för att undvika onödigt många konflikter. Ibland kan behov dock uppkomma när väg och järnväg måste korsa varandra, eller att vägen kan behöva flyttas i sidled eller anpassas i höjdled för att åstadkomma en tillräckligt hög standard på järnvägen. Därför ingår både vägen och ett område intill vägen, i föreslagen korridor.

Vid dragning i anslutning till befintlig bana bör utbyggnad av ett kompletterande spår ske antingen på östra eller västra sidan om befintligt enkelspår för att minimera störningen på järnvägstrafiken under byggtiden. Konflikter kommer dock att uppstå, där den nya banan kommer att påverka befintlig bana under byggtiden, med störningar som följd. Korridoren ska medge behov av eventuella tillfälliga lösningar under byggtiden.

Vid utbyggnad i korridoren som följer befintlig järnväg, innebär också nybyggnation utmed långa sträckor, då befintlig järnväg ställvis inte uppfyller standardkraven för det nya dubbelspåret.

Vid framtagning av korridoralternativ för Ostkustbanan är det många aspekter som ska beaktas. Till de viktigaste aspekterna hör följande:

- Bebyggelse och möjliga stationslägen
- Landskapets karaktär, känslighet och potential
- Byggnadstekniska förhållanden
- Geografiska och topografiska förhållanden
- Järnvägens funktion
- Skydd av miljö och hälsa
- Övrig planering

Under förstudiearbetet har alla tänkbara och genomförbara korridoralternativ identifierats och studerats. Bortval av alternativ har sedan gjorts baserat på landskapsanalys, miljöintressen, topografiska förutsättningar, järnvägens spårgeometri, geoteknik och så vidare. Järnvägens tekniska linjestudier inom korridorer har resulterat i att korridoren kunnat smalnas av för att undvika bredare korridorer än nödvändigt. Hela detta arbete har genomförts i en process där fördjupade kunskaper har tillåtits påverka alternativ, avföra alternativ och lägga till nya alternativ under projektets gång. Förstudiearbetet har resulterat i de två korridoralternativ som utreds i här aktuell utredning.

Inom en korridor kan järnvägen placeras och utformas på olika sätt. Därför kan korridorernas bredd variera. I det fortsatta planläggningsarbetet kommer överväganden av till exempel optimerad landskapsanpassning och miljöhänsyn att göras, varvid större hänsyn kommer att tas till enskilda intressen än i detta planeringsskede då framförallt allmänna intressen får påverka valet. För att finna avgränsningarna på korridorerna och

tänkbar dragning har möjliga spårlinjer studerats i plan och profil. Kostnadsberäkningarna baseras på dessa linjer. Miljökonsekvenserna är bedömda för hela korridoren.

6.2. Järnvägsstandard och utformning

De bantekniska förutsättningarna för dubbelspårutbyggnaden innebär att:

- Det nya dubbelspåret ska utformas för en så hög hastighet som möjligt. Det innebär att raka spår eftersträvas samt kurvradier på minst 3000 meter, avsteg kan dock göras då särskilda skäl finns. Avsteg påverkar hastighetsstandarden och bör därför bara tillämpas t.ex. vid större stationer där persontågen ändå ska bromsa in.
- Spårväxlar ska placeras i rakspår.
- Ett nytt dubbelspår ska ha minsta spåravstånd på 4,5 meter. Om det blir fler spår än två ska ett spåravstånd på minst 6 meter eftersträvas för vartannat spårpar.
- Små lutningar ska eftersträvas, största tillåtna lutning ska vara 10 promille, d.v.s. 10 meters höjdskillnad per kilometer. I stationslägen ska det helst inte vara någon lutning alls.
- Kontaktledningssystem och signalsystem ska anpassas för hastigheter upp till 250 kilometer per timme.
- Sektionen (bredden) på spårområdet för dubbelspår blir minst 15 meter, men kan bli betydligt bredare i vissa områden beroende på terräng m.m.
- I stationslägen för av- och påstigning kan minst tre spår i bredd behövas, så att ett tåg kan passera vid tågmöte.
- På samtliga platser förutom Hudiksvall och Söderhamn ska det finnas två plattformslägen som är minst 170 meter långa. I Hudiksvall och Söderhamn ska det finnas minst två plattformslägen som är minst 355 meter samt ytterligare ett som är minst 170 meter
- Plattformarna ska placeras vid minst 500 meter rakspår, vilket ger snabba och säkra på- och avstigningar även för personer med nedsatt rörlighet.
- Det ska inte förekomma några plankorsningar utmed dubbelspåret. Korsande vägar måste därmed passera antingen över eller under järnvägen.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

6.3. Nollalternativ

Nollalternativet till en utbyggnad av dubbelspår innebär att dagens enkelspåriga järnväg med utbyggda mötesstationer behålls med nödvändiga drift- och underhållningsåtgärder. I Nollalternativet ingår planerade anpassningar till ny E4 vid Sundsvall med ny mötesstation Dingersjö, dubbelspår Dingersjö-Sundsvall samt upprustning av Söderhamn-Kilaforsbanan inklusive triangelspår mot Ostkustbanan.

Nödvändiga drift- och underhållsåtgärder förutom vidmakthållande av dagens anläggning kan innebära att bullerskyddsåtgärder, enstaka åtgärder för att bygga bort plankorsningar och förbättringar av signalsystem, med mera, utförs.

6.4. Bortvalda alternativ

Avfärdandet av studerade alternativ grundar sig främst på svårigheten att uppnå projektets ändamål vad avser hög transportkvalitet för gods- och persontrafiken, som i detta avseende främst påverkas av möjliga hastighetsstandarder och längden på nya delsträckor. Även anläggningskostnader (topografiska förhållanden – kraftiga lutningar) och intrång i boendemiljöer samt andra värdefulle områden har spelat in vid avfärdande av alternativ.

I förstudieskedet avfärdades fyra alternativ för aktuell etapp, Gävle – Kringlan.

- Ny sträckning väster om Mårdängssjön medför omfattande konflikter med befintlig bebyggelse.

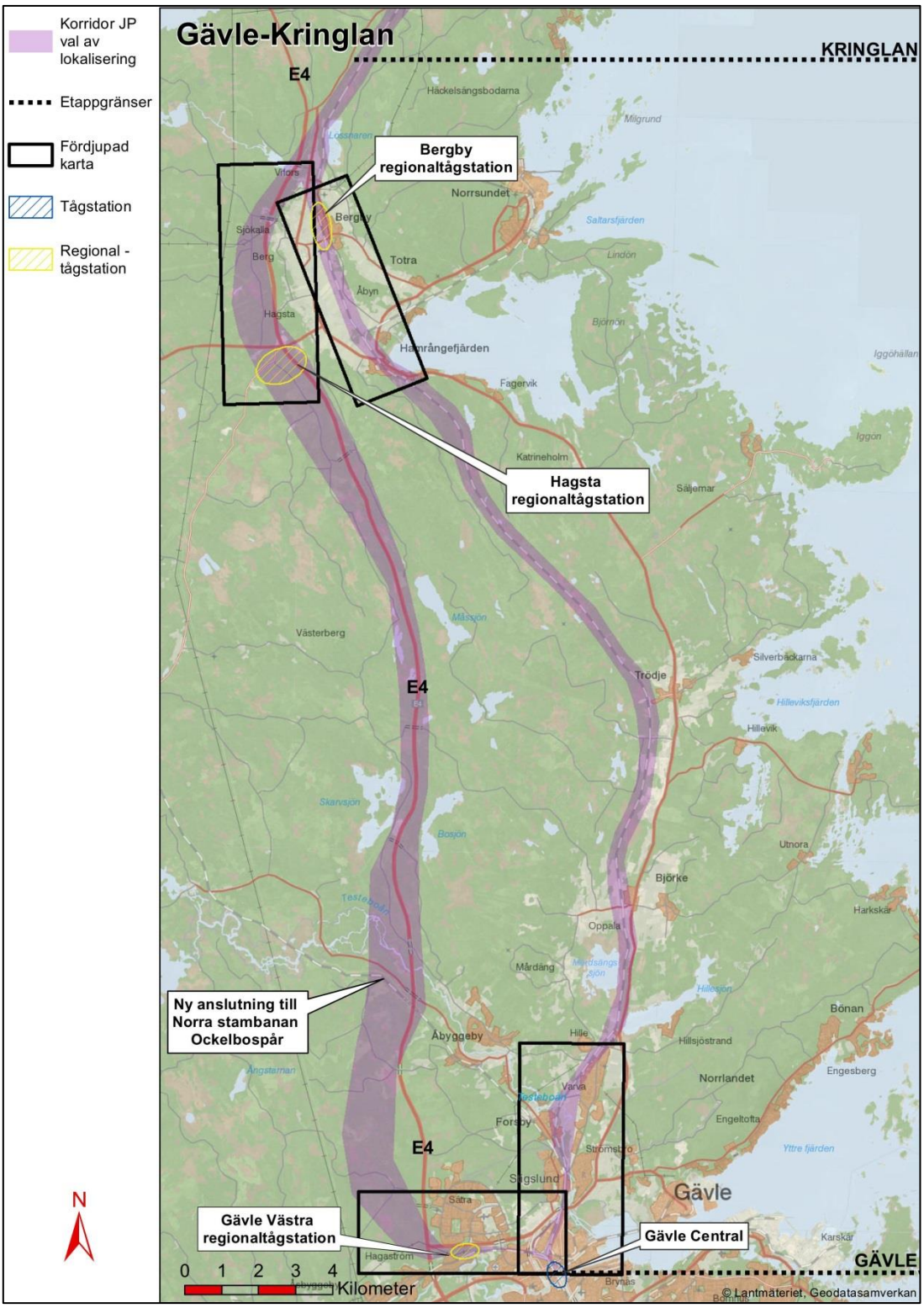
- Alternativ sträckning från befintlig järnväg vid Forsby mot nordväst och väg E4 både norr och söder längs Testeboån har studerats men avfärdats. I jämförelse med ett västligt alternativ skulle passage av Testeboån intill bebyggelsen i Forsby påverka naturvärden i mindre omfattning än passage av ån väster om väg E4. Däremot blir järnvägen som barriär betydligt mer påtaglig i de bostadsnära områdena i Strömsbro, Forsby och Åbyggeby i aktuellt alternativ i förhållande till ett västligt där ny järnväg kommer gå parallellt med Bergslagsbanan (redan befintlig barriär) vid Sätra och Lexe och parallellt med väg E4 norrut. Från Gävle kommun finns starka önskemål om att minska antalet barriärer. Dessutom medger ett västligt alternativ en mer strategisk placering med hänsyn till ny hållplats Gävle Västra.

- Anslutning från västlig sträckning (längs väg E4) till befintlig bana vid Hamrångefjärden har avfärdats på grund av kraftiga lutningar och stora intrång i bebyggelsen.

- Anslutning från befintlig bana söder om Hamrångefjärden till västlig sträckning längs väg E4 förbi Bergby har avfärdats på grund av omotiverat lång sträcka.

6.5. Utredningsalternativ

Följande utredningsalternativ är aktuella se figur 6.5-1. Förutsättningar samt effekter och konsekvenser beskrivs nedan.

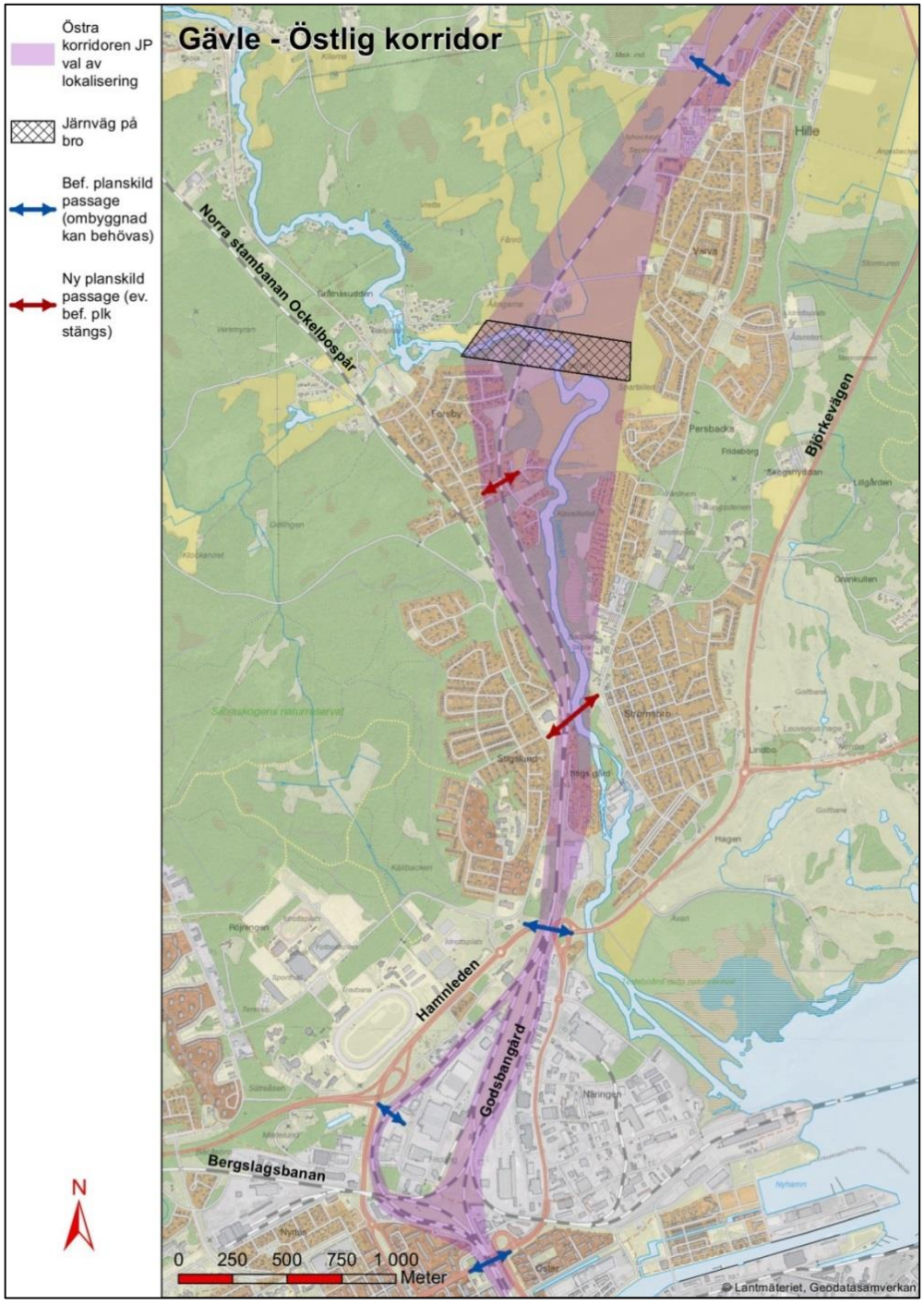


Figur 6.5-1. Alternativa korridorer för framtida utbyggnad till dubbelspår mellan Gävle och Kringlan.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

6.5.1. Korridorbeskrivning – Östlig korridor (UA Öst)

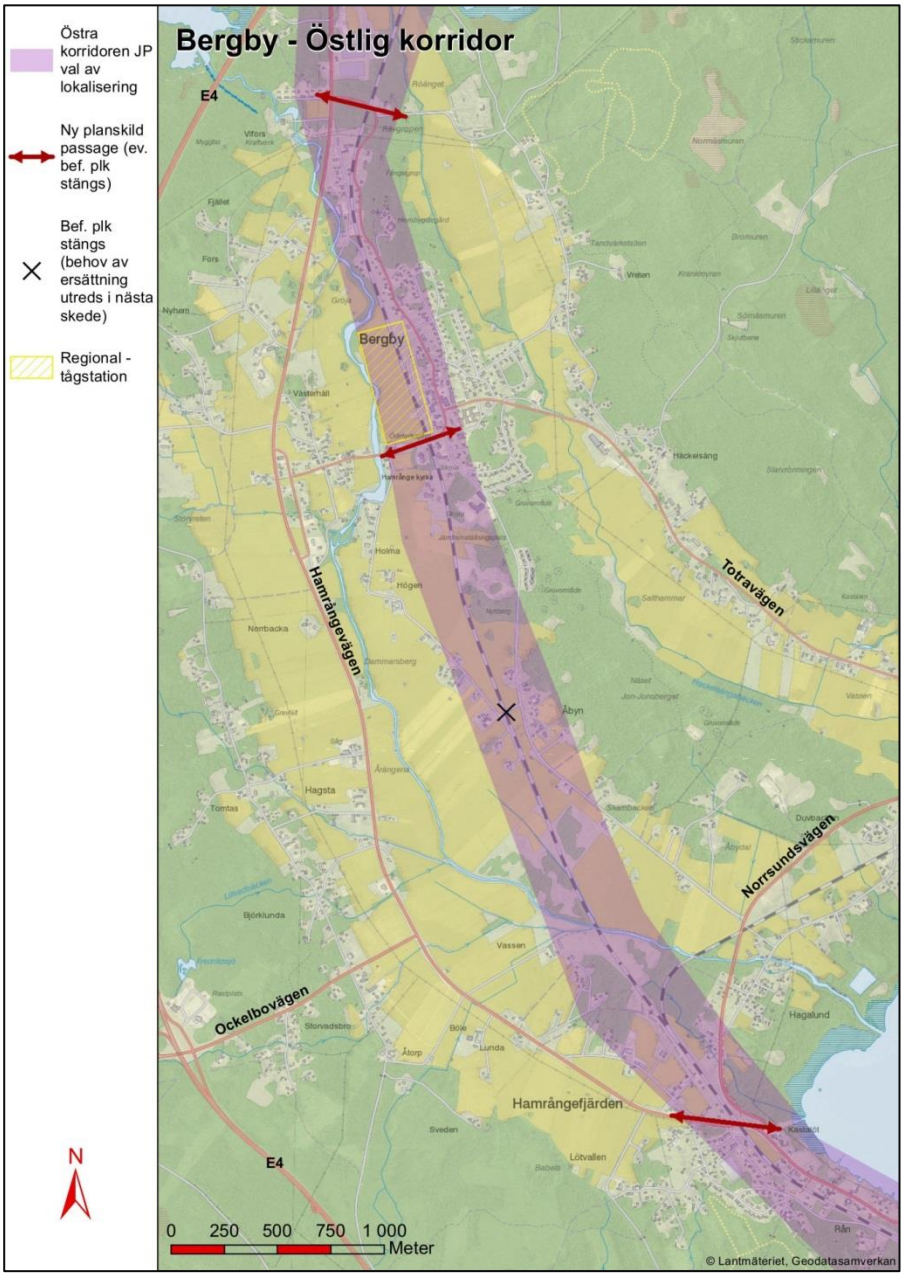
Det Östliga alternativet följer befintlig Ostkustbana norrut ut från Gävle Centralstation. Utredningsalternativet förutsätter att Ostkustbanan och Norra stambanan/Ockelbobanan fortsatt kommer att samsas om befintligt dubbelspår fram till strax norr om Stigslund där Ockelbobanan avviker. Mellan Strömsbro och Stigslund, i direkt anslutning till Testeboån, finns en vägövergång där en ny planskildhet föreslås. Även i Forsby föreslås en ny planskildhet. Befintlig järnvägsbro över Testeboån måste antingen breddas till två spår eller rivas för att möjliggöra en ny dubbelspårsbro i nytt läge, se figur 6.5.1-1.



Figur 6.5.1-1. Fördjupad karta över det Östliga korridoralternativet genom Gävle.

Den Östliga korridoren breddar upp sig i höjd med Forsby för att möjliggöra kurvrätningar men smalnar av längre norrut vid passage av Hille. Korridoren passerar i en smal remsa mellan Björkevägen och Mårdängssjön. Korridoren följer sedan befintligt spår förbi Oppala, Björke och Trödje och sen vidare upp genom Hamrångefjärden och intill Bergby upp till Kringlan. Den Östliga korridoren möjliggör ett stationsläge i Bergby, se figur 6.5.1-2. Flera befintliga vägövergångar måste byggas om till planskilda korsningar.

Då befintlig bana är kurvig innebär det Östliga korridoralternativet en nybyggnation utmed mer än hälften av sträckan. För att underlätta trafikering under byggtiden bedöms de nya spåren främst byggas väster om befintliga spår från Hille och norrut.



Figur 6.5.1-2. Fördjupad karta över det Östliga korridoralternativet genom Bergby.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

6.5.2. Korridorbeskrivning – Västlig korridor (UA Väst)

Den Västliga korridoren innebär en utbyggnad i ny sträckning västerut från Gävle Central, där Ostkustbanans två spår placeras intill Bergslagsbanans två befintliga spår fram till läget för föreslagen ny regionaltågsstation, Gävle Västra. I förslaget ingår också ett femte spår avsett för godstrafik från läget för Gävle Västra och fram till anslutning mot befintlig Gävle godsbangård/Hamnspåret. Ett femte spår säkrar kapaciteten för godstrafiken och minskar därmed störningarna på övrig trafik utmed Ostkustbanan och Bergslagsbanan.

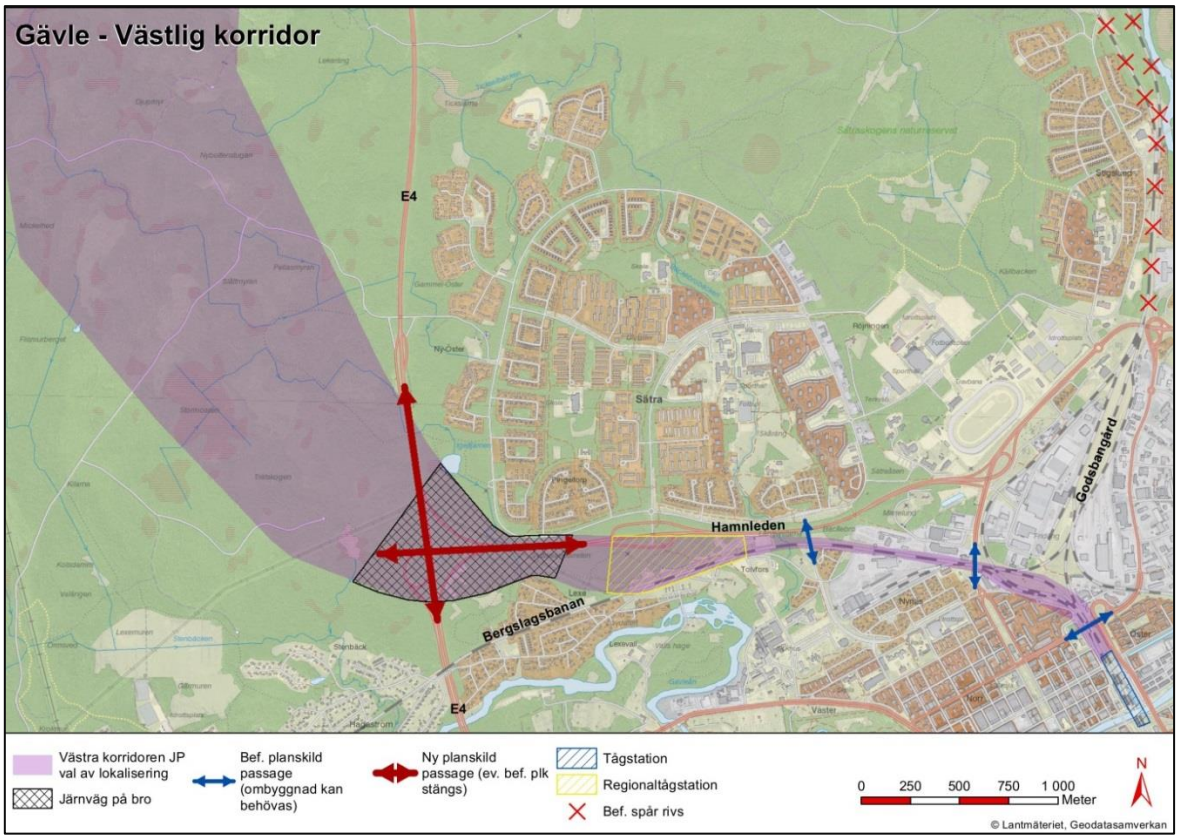
Figur 6.5.2-1 och 6.5.2-2. Till vänster; Bergslagsbanan vid läget för föreslagen ny regionaltågshållplats Gävle Västra. Till höger; Befintlig transformatorstation i Lexe vid föreslaget läge för Gävle Västra.

Medan Bergslagsbanan fortsätter vidare åt sydväst efter Gävle Västra, föreslås Ostkustbanan fortsätta västerut och, på bro eller hög bank, korsa först Hamnleden och sedan väg E4, ungefär i höjd med norra infarten till Gävle. Både Hamnleden och väg E4 kan behöva anpassas till den nya järnvägsdragningen (sänkas). Ostkustbanan viker sedan av norrut och fortsätter längs med väg E4, se figur 6.5.2-4.

I detta utredningsalternativ föreslås att Ostkustbanan och Norra Stambanan/Ockelbobanan har en gemensam sträckning från Gävle Central och cirka 12 kilometer norrut innan en ny förbindelse skapas till befintligt spår mot Ockelbo väster om väg E4. Befintlig del av Norra Stambanan från denna punkt och vidare ner genom Åbyggeby och Forsby föreslås tas bort under förutsättning att verksamheten på Gävle godsbangård kan bedrivas rationellt utan denna förbindelse, till dess godsbangården kan flyttas till önskat nytt läge i Tolvforsskogen väster om väg E4.

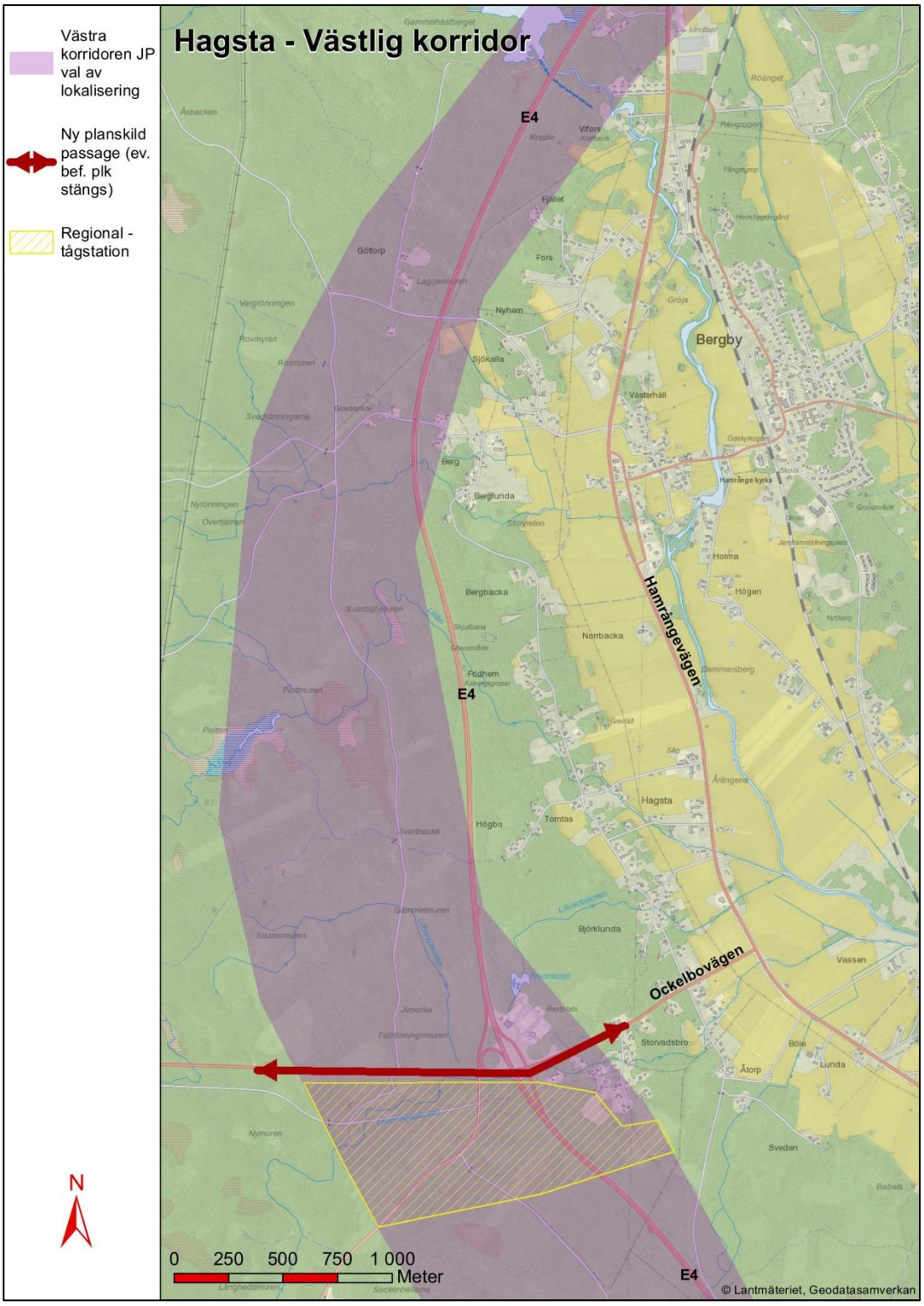
Korridoren passerar Testeboån i anslutning till E4:ans passage och sedan föreslås järnvägen dras i en relativt smal korridor mellan Skarvsjön och väg E4 för att sedan återigen breddas norrut mot Hagsta och vidare mot Kringlan. Vid Hagsta finns möjlighet för en framtida ny regionaltågsstation, se figur 6.5.2-5.

Figur 6.5.2-3. Riksväg E4 passage av Testeboån.



Figur 6.5.2-4. Fördjupad karta över det Västliga korridoralternativet genom Gävle.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat



Figur 6.5.2-5. Fördjupad karta över det Västliga korridoralternativet genom Hagsta.

7. Förutsättningar samt effekter och konsekvenser av de studerade alternativen

Vid bedömning av miljökonsekvenser har utformning enligt avsnitt ”Studerade alternativ” förutsatts. Förutsättningar och inarbetade skadeförebyggande och skadebegränsande åtgärder, där sådana finns, presenteras under respektive intresseområde. Miljökonsekvenserna är bedömda under förutsättning att dessa åtgärder genomförs.

För somliga av intresseområden ges dessutom ytterligare förslag till åtgärder i senare skeden. Dessa förslag är åtgärder som inte kan fastläggas i järnvägsplanen och ska ses som en riktlinje för det fortsatta arbetet i bygghandlings- och byggskedena.

7.1. Banans funktion och standard

7.1.1. Förutsättningar

Ostkustbanan är ursprungligen byggd under 1920-talet, för hastigheter upp till 110 kilometer per timme. Banans standard har genom succesiva uppgraderingar, optimering av spårgeometri samt tillkomst av vissa nybyggda sträckor, höjts till dagens maxhastighet om 200 kilometer per timme (främst delen Ljusne-Söderhamn-Enånger), se tabell 7.1.1-1. Hastighetsstandarden varierar dock kraftigt och stora delar av sträckan tillåter betydligt lägre hastigheter, kring 110-130 kilometer per timme, beroende på snäva kurvor.

Tabell 7.1.1-1. Dagens banstandard

Sträcka	**Banstandard**
Gävle – Kringlan *(aktuell sträcka)*	Bitvis kurvig bana med hastigheter runt 130-160 km/h.
Kringlan – Ljusne	Bitvis godtagbar standard med hastigheter runt cirka 140-180 km/tim.
Ljusne – Söderhamn – Enånger	Nybyggd enkelspårsträcka med en hastighet på 200 km/tim. Banan passerar sydväst om Söderhamns stadskärna med ett nytt resecentrum,
Enånger – Iggesund	Banan går genom tätorter och har många tvära kurvor som begränsar hastigheten.
Iggesund – Hudiksvall	Nybyggd enkelspårsträcka som medger 200 km/tim.
Hudiksvall	Banan passerar med tvära kurvor genom tät stadsmiljö mycket nära bebyggelsen.
Hudiksvall – Sundsvall	Banan går i kuperad terräng, nära bebyggelse och har längs många delsträckor tvära kurvor, som begränsar hastigheten. Sträckan har dessutom mycket få mötesstationer.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

7.1.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet
I Nollalternativet ingår inga åtgärder som påverkar banans funktion och standard på sträckan Gävle – Kringlan.

Västligt utredningsalternativ
Det Västliga utredningsalternativet byggs i princip helt i jungfrulig mark och banstandarden kan därmed hållas mycket hög. Utmed den inledande sträckan ut från Gävle anpassas banan till Bergslagsbanans sträckning och här håller banan en lite lägre standard. Eftersom de allra flesta tåg bedöms stanna på Gävle Centralstation och alla regionaltåg bedöms stanna på den nya regionaltågsstationen Gävle Västra, blir dock effekten på restiden marginell.

Östligt utredningsalternativ
Det Östliga utredningsalternativet följer delvis befintlig bana men de övergripande spårstudier som utförts som underlag till den här utredningen förutsätter att ungefär hälften av befintlig bana måste rivas, och helt nya delsträckor anläggas, för att banans standard ska kunna höjas. Det Östliga utredningsalternativet passerar fler områden där hänsyn måste tas med avseende på intrång och störning varvid banstandarden inte bedöms bli lika hög som i det Västliga alternativet.

Slutsats: Det Västliga korridoralternativet bedöms ge bättre förutsättningar för en högre banstandard.

7.2. Trafik och transportkvalitet

7.2.1. Förutsättningar

Ostkustbanan trafikeras av en blandning av person- och godstrafik, där persontrafiken mellan Gävle och Sundsvall utgörs av både snabb- och regionaltåg. Även nattåg mellan Stockholm-Storlien och Stockholm-Narvik passerar utmed denna sträcka. Varje tågslag har sin egen hastighet, vilket ger en svår trafiksammansättning där både möten och förbigångar krävs för att tillräckligt många tåg ska få plats. Möten och förbigångar skapar oönskade beroenden mellan tågen och ger såväl förlängda res- och transporttider som ökad störningskänslighet och förseningar.

Systemet är ytterst känsligt för störningar: en kort försening någonstans längs sträckan har en tendens att ackumuleras och förvärras. Detta fortplantar sig också vidare i systemet och påverkar anslutande banor, vilket skapar problem både för gods- och persontrafik.

Godstrafiken består av kombitåg, vagnslasttåg och systemtåg. I både Sundsvall och Gävle finns godsbangårdar, kombiterminaler och hamnar som genererar stora mängder gods. Längs banan finns även flera skogs- och pappersindustrier där järnvägstransporterna är en viktig länk i produktionskedjan.

Dagens trafikering

Anslutande banor och valt trafikupplägg innebär att antalet tåg varierar mellan de större städerna Gävle – Söderhamn – Hudiksvall och Sundsvall. Antal tåg på de olika delsträckorna under 2016 visas i tabell 7.2.1-1 nedan.

Tabell 7.2.1-1. Dagens trafikering längs Ostkustbanan (2016), angivet i antal tåg per vardagsmedeldygn

	Gävle – Söderhamn (aktuell sträcka)	Söderhamn – Hudiksvall	Hudiksvall – Sundsvall
Godståg	18	14	12
Snabbtåg	16	16	16
Nattåg	4	4	4
Regionaltåg	18	18	14
Totalt	56	52	46

Framtida trafikering - Nollalternativet

Trafikverket har, i arbetet med inriktningsplaneringen, tagit fram två prognoser för framtida trafik på Ostkustbanan. Den första prognosen förutsätter att enbart de åtgärder som är finansierade i nu gällande nationell transportplan (2014-2025) genomförs. För sträckan Gävle - Sundsvall innebär det färdigställandet av en ny mötesstation i Dingersjö samt dubbelspår mellan Dingersjö och Sundsvall. I prognosen förutsätts också att planerade åtgärder på angränsande banor är färdigställda. Denna prognos motsvarar förväntad trafikering i den här utredningens Nollalternativ. Antal tåg på de olika delsträckorna visas i tabell 7.2.1-2 nedan.

Tabell 7.2.1-2. Nollalternativets trafikering längs Ostkustbanan (2040), angivet i antal tåg per vardagsmedeldygn

	Gävle – Söderhamn (aktuell sträcka)	Söderhamn – Hudiksvall	Hudiksvall – Sundsvall
Godståg	14	28	27
Snabbtåg	24	24	24
Nattåg	2	2	2
Regionaltåg	18	18	18
Totalt	58	72	71

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Framtida trafikering – Utredningsalternativet
I arbetet med inriktningsplaneringen har också en trafikprognos tagits fram som beskriver förväntad trafikering när hela Ostkustbanan, Gävle – Sundsvall (Dingersjö) är utbyggd till dubbelspår. Prognosen motsvarar förväntad trafikering i utredningsalternativet[2]. Antal tåg på de olika delsträckorna visas i tabell 7.2.1-3 nedan.

Tabell 7.2.1-3. Utredningsalternativets trafikering längs Ostkustbanan, angivet i antal tåg per vardagsmedeldygn

	Gävle – Söderhamn (aktuell sträcka)	Söderhamn – Hudiksvall	Hudiksvall – Sundsvall
Godståg	24	33	34
Snabbtåg	32	32	32
Nattåg	4	4	4
Regionaltåg	40	40	40
Totalt	100	109	110

Restider
Utmed Ostkustbanan har ett antal nya mötesstationer byggts ut under de senast åren för att möjliggöra en ökad trafikering genom fler tågmöten. En konsekvens av detta är att restiden för persontågen ökar då tågen istället för att köra på, behöver vänta in varandra vid stationerna. Restiden längs Ostkustbanan mellan Gävle och Sundsvall är idag 20-25 minuter längre med snabbtåg jämfört med år 2000 och mellan Stockholm och Sundsvall är restiden idag 40 minuter längre.

Genom att anlägga nytt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall, med strategiskt placerade trespårsstationer, kan restiderna minska rejält, dels genom att banan bedöms bli cirka 2 mil kortare, dels kommer tågen att kunna köra betydligt fortare, dels att tåg som behöver vänta in andra tåg vid möten i princip försvinner.

Målbilden vad gäller restider, ensamt tåg på linjen, har i arbetet varit enligt tabell 7.2.1-4 nedan. För att komma så nära målbilden som möjligt bör den korridor som ger kortast restid väljas hela vägen från Gävle till Sundsvall.

Tabell 7.2.1-4. Restider idag och enligt gällande målbild i Samordnad planering Gävle – Sundsvall.

Relation	Tågtyp	Restid idag	Målbild restid
Sundsvall-Stockholm	Snabbtåg	~3 tim 35 min	~2 tim
Sundsvall-Gävle	Snabbtåg	~2 tim 10 min	~1 tim
	Regionaltåg	~2 tim 15 min	< 90 min
Sundsvall-Söderhamn	Snabbtåg	~1 tim 20 min	< 45 min
Hudiksvall-Gävle	Snabbtåg	~1 tim 15 min	< 45 min

[2] Aktuellt prognosår för utredningsalternativet är 2030. I dagsläget bedöms det dock inte rimligt att hela dubbelspåret, Gävle – Dingersjö, är färdigställt till 2030, varvid trafikprognosen mer kan sägas spegla förväntad trafikering när hela banan är utbyggd.

7.2.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet

Jämfört med dagens trafikering så bedöms antalet godståg norr om Söderhamn öka i framtiden. I Nollalternativet förutsätts att upprustningen av tvärbanan Söderhamn – Kilafors är färdig, varvid godståg kan ledas mellan Ostkustbanan och Norra stambanan utan att passera Gävle. Snabbtågen bedöms utökas med fyra dubbelturer medan nattrafiken bedöms minska med en dubbeltur samtidigt som regionaltågstrafiken kvarstår jämfört med dagens trafik.

Någon beräkning av hur restiden påverkas av att fler tåg kommer att trafikera banan har inte utförts, men bedömningen är att restiden ytterligare kommer att öka då fler tåg på banan innebär fler tågmöten. Transportkvaliteten på banan bedöms också minska då kapaciteten på banan blir ytterligare ansträngd varvid störningskänsligheten ökar.

Om Nollalternativet blir verklighet, inga ytterligare åtgärder genomförs, och befintlig infrastruktur i stort bibehålls, kommer dagens brister och problem att kvarstå och förvärras. Utan åtgärder är möjligheten att utöka person- och godstrafiken mycket begränsad. Med en utökning av tågtrafiken med dagens bana riskerar res- och transporttiderna att försämras ytterligare och risken för förseningar öka. Om person- och godstransporter, som skulle kunna gå på järnväg, tvingas gå på väg på grund av kapacitetsbristen påverkas inte bara förutsättningarna för nationell, regional och lokal tillväxt utan det medför även ökade miljö- och klimatproblem, till exempel ökade koldioxidutsläpp.

Gemensamt för utredningsalternativen

Jämfört med Nollalternativets trafikering förväntas antalet godståg att öka, men ett flertal kommer fortsatt nyttja tvärbanan Söderhamn – Kilafors mot Norra Stambanan. Antalet snabbtåg bedöms öka med ytterligare fyra dubbelturer per dygn och nattågen förväntas öka med en dubbeltur per dygn. Men främst bedöms det nu finnas plats för en rejäl ökning för regionaltågstrafiken. Prognosen bedömer att regionaltågstrafiken kommer att mer än fördubblas.

För etappen Gävle – Kringlan bedöms båda korridoralternativen, när de är färdigbyggda, bidra lika mycket till målet om minskad restid. Den Västliga korridoren är något längre och ger därmed några sekunders längre restid, men möjligheten till kurvrätningar och nydragningar i den Östliga korridoren är mer osäker och den framtida fördjupade projekteringen kan innebära att restiden i den Östliga korridoren blir längre jämfört med bedömningen i nuläget.

Jämfört med dagens restider bedöms en utbyggnad till dubbelspår mellan Gävle – Kringlan bidra till en förkortad restid om cirka 7 minuter för snabbtåg och 5 minuter med regionaltåg (utan uppehåll). Med varje regionaltågsuppehåll utökas restiden med 2-3 minuter.

Slutsats: Möjligheten till ökad trafikering och ökad robusthet utmed banan uppnås oavsett val av korridoralternativ. Korridoralternativen bedöms jämförbara ur restidssynpunkt.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

7.3. Risker och säkerhet

7.3.1. Förutsättningar

Järnvägen är ett säkert transportsystem även för passagerarna. Risken att människor ska skadas eller dödas när de åker tåg är väsentligt mycket lägre än om samma resa sker på väg. De vanligaste orsakerna till de svåra olyckor som ändå inträffar på järnväg är urspårningar eller kollisioner med tunga fordon på plankorsningar.

Befintlig järnväg är, förutom på vissa platser i tätorterna, inte instängslad. Utmed sträckan finns ett flertal plankorsningar. Förutom persontrafik trafikeras befintlig järnväg även av gods där transporter av farligt gods förekommer.

På denna etapp mellan Gävle och Kringlan har det skett fem allvarliga olyckor under den senaste 10-års perioden, varav en plankorsningsolycka och fyra personolyckor där anledningen till varför olyckan har inträffat fortfarande är osäker.

Ostkustbanan ska inte påverka sin omgivning negativt och ska vara tekniskt tillförlitlig och säker för såväl de trafikanter som reser där, som för de människor som befinner sig i dess närhet. Dessutom ska Ostkustbanan bidra till ett robust och långsiktigt hållbart transportsystem. Att göra en omfattande ombyggnad/nybyggnad av ett järnvägsstråk som redan idag har en hög trafikbelastning ställer särskilda krav på säkerhetstänkande.

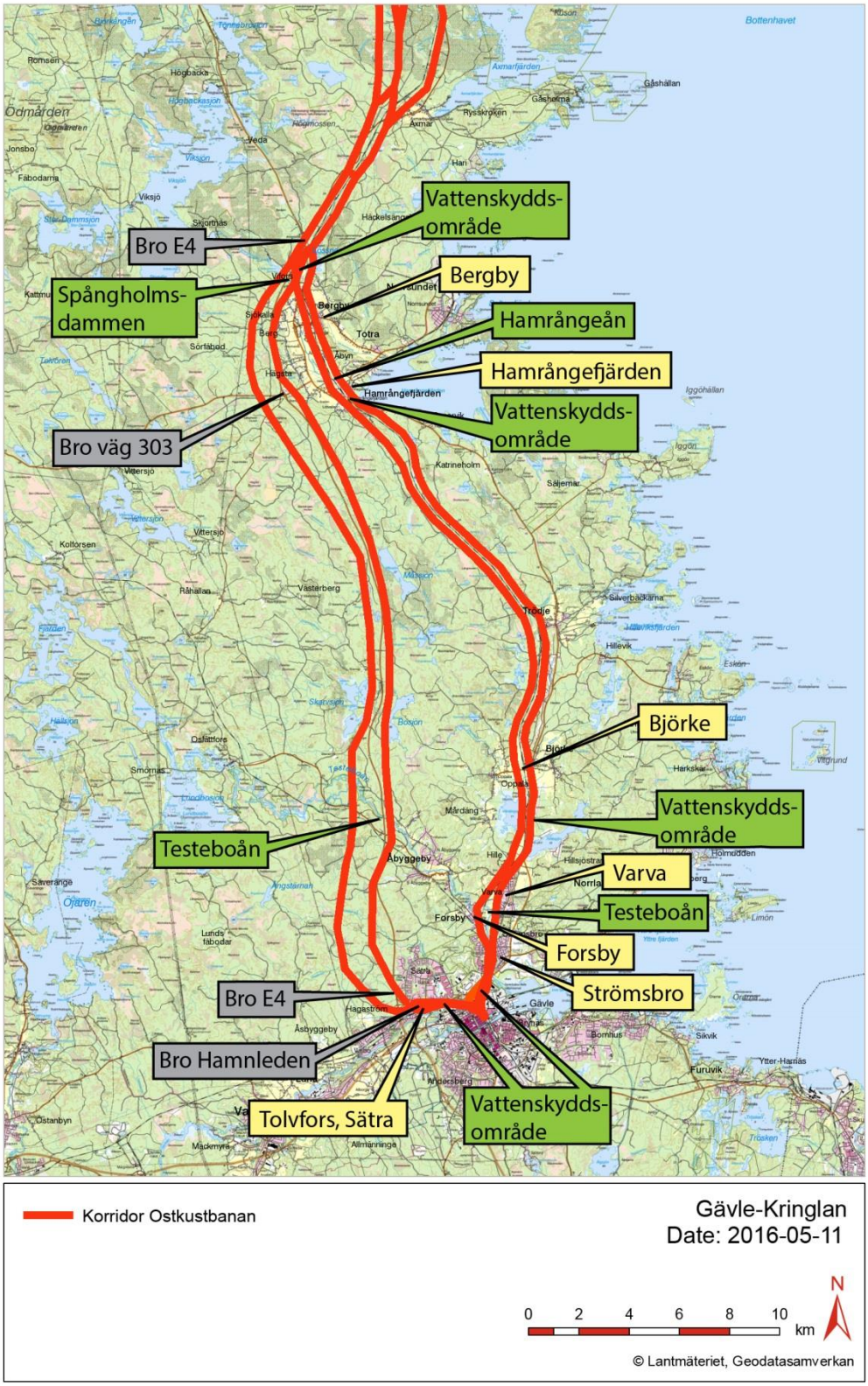
Viktiga riskobjekt att ta hänsyn till för Ostkustbanan, se figur 7.3.1-1 nedan:

- Trafik på befintlig järnväg, inklusive farligt gods
- Korsande vägnät, särskilt samordning med väg E4 och i tätortsmiljö
- Större industrier utmed kusten
- Komplicerade konstruktioner, såsom längre järnvägstunnlar och broar eller särskilt komplicerade grundläggningsförhållanden
- Kollisioner med vilt (älgolyckor med mera)
- Tidvis extrema snöfall utmed södra Norrlandskusten

Viktiga skadeobjekt att ta hänsyn till för Ostkustbanan, se figur 7.3.1-1 nedan:

- Passage av bebyggelse där många människor vistas
- Vattentäkter och känsliga miljöobjekt
- Befintlig infrastruktur: väg E4, Ostkustbanan med mera
- Säkerhet för anläggningsarbetarna under bygget

Ur ett robusthetsperspektiv är det också viktigt att beakta de långsiktiga klimatförändringarna.



Figur 7.3.1-1: Risk- och skadeobjekt delsträckan Gävle - Kringlan

För etappen har en PM Risk tagits fram av Ramböll som behandlar skadeobjekt respektive riskobjekt inom utredningsområdet. Se vidare PM Risk.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

7.3.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet
Nollalternativet medför inget behov av anläggningsarbeten varav inga risker förknippade med byggtiden föreligger.

Det allt högre kapacitetsutnyttjandet av befintlig järnväg innebär behov av en allt mer avancerad och sårbar trafikstyrning. Möjligheten till omledning av trafik på ett parallellt dubbelspår saknas. Stora trafikstörningar kan förväntas i framtiden, vilket i första hand ger konsekvenser för infrastrukturens funktion, men i andra hand påverkas även personsäkerheten och samhällets ekonomiska förutsättningar.

Befintligt spår har bitvis en låg teknisk standard vilket gör att tågen måste köra med en låg hastighet för att hålla en god säkerhetsnivå. I dagsläget finns ett tiotal (11 st.) plankorsningar längs sträckan.

Utredningsalternativen
Skillnaden i risk och säkerhet för de båda korridorerna på sträckan kan sammanfattas med att den Västliga korridoren medför ökade risker under byggskedet i och med många broar medan den Östliga korridoren medför ökade risker under driftskedet då järnvägen kommer att passera flera tätorter och nära några skolor. Säkerhets- och skyddsåtgärder gällande exempelvis risker med farligt gods och urspårningar gör att passagen av tätorterna i den Östliga korridoren medför stora konsekvenser.

Byggskedet
Ostkustbanan planeras utan plankorsningar. Det kan inte uteslutas att det i vissa fall, där det skulle bli mycket dyrt eller mycket svårt att anpassa en planskild korsning till omgivande gatunät, kommer att övervägas plankorsningar inne i tätorterna. De allra flesta korsningar kommer dock att utföras planskilt alternativt stängas. Det betyder att upp till cirka 90 procent av de olyckor som inträffar på äldre järnvägar inte kommer att kunna ske på Ostkustbanan.

Under byggfasen är de största riskerna förknippade med byggande av tunnlar, broar och djupa schakter. Tillfälliga och ofullständiga konstruktioner medför ökad risk för kollapser. Byggskedet innebär också risker vid exempelvis sprängarbeten och eventuella bränder. Vid arbeten nära trafikerade vägar eller spår tillkommer speciella risker.

Det Västliga korridoralternativet innebär, förutom vid passage av åar, broar över Hamnleden och E4 nära Gävle, bro över väg 303 vid Hagsta och bro över E4 norr om Bergby. Det Östliga korridoralternativet innebär endast broar vid passage av vattendrag. Inga tunnlar förekommer på sträckan.

Vattenskyddsområden förekommer på fyra platser inom utredningsområdet. I söder korsar båda korridorerna genom Gävle-Valboåsens vattenskyddsområde. Den Östliga korridoren går strax norr om Gävle längs med Varva vattenskyddsområde. Den Östliga korridoren passerar genom Lössenåsen och Hamrångefjärden vattenskyddsområde vid Hamrångefjärden innan de båda korridorerna går samman vid Bergby och korsar Lössenåsen/Hamrångefjärden igen. Här ligger även Vi vattenskyddsområde, delvis överlappande Lössenåsen/Hamrångefjärden. Inga djupa schakter bör ske inom dessa områden. Eventuella planskilda korsningar inom vattenskyddsområden utförs över marknivå för att minska risken för att skada vattentäkten.

Båda korridorerna passerar Testeboån, som är av riksintresse gällande naturvård. Den Västliga korridoren passerar genom en del av Testeboån som är naturreservat.

Driftskedet
Under driftskedet är sannolikheten för yttre händelser som påverkar järnvägens säkerhet mindre än under byggskedet. Ras, skred och kollaps av konstruktion kan inträffa, särskilt i samband med kraftig nederbörd, översvämningar och vattengenombrott. Sannolikheten för

brand, explosion eller kemikalieutsläpp från anläggningar nära järnvägen som kan skada människor på tåget bedöms vara utomordentligt liten. Även sannolikheten för allvarligare sabotage bedöms under fredsförhållanden vara minimal.

Ovanliga meteorologiska fenomen kommer med stor sannolikhet att inträffa, men frånsett risken att detta kan påverka markens stabilitet bedöms konsekvenserna inte kunna bli allvarliga om järnvägens profil anpassas till förväntade högvattennivåer. Den största risken under driftskedet är i stället ”vanliga” tågolyckor. Urspårning bedöms kunna inträffa, men medför oftast inga svårare skador. Kollisioner mellan tåg eller mellan tåg och andra fordon är betydligt ovanligare, men kan inte helt uteslutas. Ostkustbanan planeras utan plankorsningar. Kollisioner mellan tåg och bilar ska inte kunna förekomma vid de delar av Ostkustbanan där tågen kör med hög hastighet. Sammanstötningar mellan tåg ska inte heller kunna inträffa med de säkerhetssystem som Ostkustbanan kommer att byggas med. Skillnaden mellan korridorerna bedöms vara mycket liten.

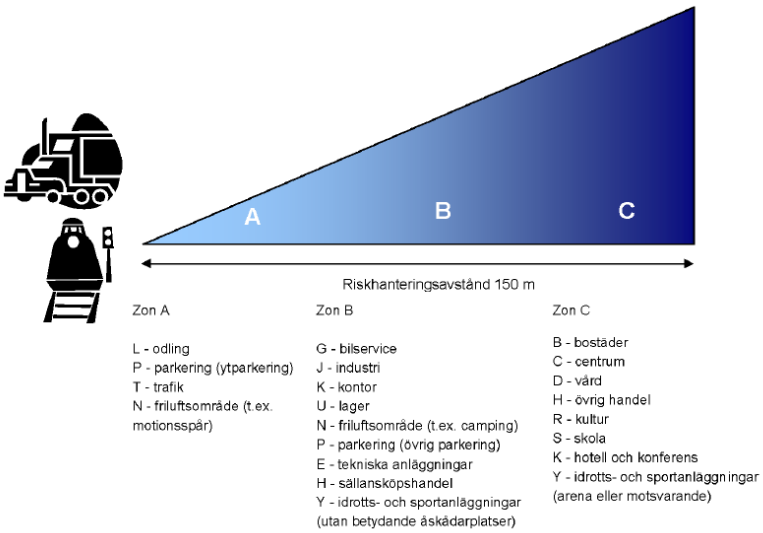
Farligt gods
Ostkustbanan går delvis genom trånga passager i tätorter. Riskerna för personskador vid oförutsedda händelser är betydligt större där järnvägen går genom tätorter. Konsekvenserna kan drabba både människor på tågen och boende eller arbetande invid banan.

Efter passage av Tolvfors och Sätra i Gävles utkant går den Västliga korridoren i huvudsak i terräng utan samlad bebyggelse. Den Östliga korridoren går efter utfarten ur Gävle genom eller nära Strömsbro, Forsby, Varva, Björke, Hamrångefjärden och Bergby.

Olyckor med farligt gods är mycket ovanliga. Järnvägen är i det i särklass säkraste transportsystemet jämfört med vägtransporter.

Flera länsstyrelser arbetar efter en policy vid detaljplanearbete, gällande markanvändning nära farligt godsleder. Dalarna har utarbetat en vägledning för riskhantering i fysisk planering av farligt gods. Denna rekommenderar att handel bör etableras minst 70 meter från riskkällan (järnvägen) och att vård, kontor, hotell etc. bör etableras minst 150 meter från riskkällan.

Länsstyrelsen i Västernorrland har en policy gällande markanvändning nära farligt godsleder. Policyn innebär att en riskhanteringsprocess ska beaktas i framtagandet av detaljplaner inom 150 meter avstånd från en farligt godsled. Zonen som uppgår till 150 meter har i sig inga fasta avstånd. Bedömning får göras från fall till fall.



Figur 7.3.2-1: Markanvändning nära farligt godsleder, rekommendation

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Risken för olyckor minimeras eftersom järnvägen planeras utan plankorsningar och byggs med högsta säkerhetsstandard. Hänsyn till risken för olyckor med farligt gods bedöms inte påverka valet av alternativ. Den Östliga korridoren går efter utfarten ur Gävle genom eller nära Strömsbro, Forsby, Varva, Björke, Hamrångefjärden och Bergby. I alla dessa orter ligger bostadsbebyggelse nära järnvägslinjen. I Hille vid Varva och i Berga ligger skolor direkt intill järnvägslinjen. Den Östliga korridoren medför transporter av farligt gods genom dessa samhällen och nära skolorna. Om hänsyn tas till policyn gällande farligt gods medför detta sannolikt svårigheter vid detaljplanearbete på dessa platser. Den Östliga dragningen medför vidare omfattande behov av skyddsåtgärder i form av fasadåtgärder för att klara bullerkrav, säkerhetsavstånd eller skyddsmurar mot urspårningsrisk och andra skydds- och säkerhetsåtgärder, exempelvis fastighetsinlösen för att klara säkerhet gällande farligt gods.

Slutsats: Ur risk- och säkerhetsperspektiv är det Västliga alternativet att föredra.

Den Västliga korridoren medför ökade risker under byggskedet i och med många broar medan den östliga korridoren medför ökade risker under driftskedet då järnvägen kommer att passera flera tätorter och nära några skolor.

7.4. Tillgänglighet för resenärer och gods

7.4.1. Förutsättningar

Stationer för resandeutbyte

Utmed Gävle och Kringlan finns i nuläget bara en tågstation och det är Gävle Central. Den är en bytespunkt för tågresenärer som ska vidare på Bergslagsbanan, Norra stambanan (Ockelbobanan) eller fortsätta söder ut på Ostkustbanan mot Uppsala/Arlanda/Stockholm och angörs av både regionaltåg, nattåg samt snabbtåg. Gävle Central består i dag av 5 spår varav 4 är genomgående. Gävle Central är ändstation för regionaltåg söderifrån, norrifrån och västerifrån. Därutöver går det genomgående längre persontrafik, främst utmed Ostkustbanan.

Anslutningar till industrier och hamnar

Utmed sträckan mellan Gävle och Kringlan finns anslutning mot Gävle Hamn samt industrianslutning till Norrsundet.

Hamnen i Gävle är en av Sveriges tio största hamnar samt ostkustens största och landets tredje största containerterminal. Hamnen är utpekad, tillsammans med inseglingsleden, som riksintresse samt ingår i TEN-T Core network. Hamnen omsätter en godsmängd på cirka 4,5 miljoner ton gods (2013) och runt 1000 fartyg anlöper. Per dag passerar ungefär 1500 person- eller godstransportfordon via väg och 10-20 tågset. Typer och flöden av gods varierar. Trå och stål fraktas ut och in kommer stora mängder råvaror och produkter som främst har destinationer i Mälardalen och mittersta Sverige.

Enligt Trafikverkets prognoser kommer godsvolymerna till och från hamnen att fördubblas. Större delen av den volymen kommer dock att köras med lastbil så länge det råder kapacitetsbrist i järnvägssystemet.

I Gävle finns också Gävle godsbangård, den är av nationell betydelse och en betydande knutpunkt för godstrafiken mellan norra och södra Sverige. Befintlig godsbangård har spårlängder på cirka 550 meter. Det innebär att godsbangården inte uppfyller kravet på 750 meters godståg enligt TEN-nätet och EU.

Bangården lider av punktlighetsbrister på grund av kapacitetsbrister i anslutande järnvägssystem till Gävle vilket påverkar godsbangårdens effektivitet negativt då godståg inte kan avgå eller ankomma i tid. Detta leder till ökat växlingsarbete och störningar i verksamheten. Störningskänsligheten på godsbangården är mycket stor.

7.4.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet

Stationer för resandeutbyte i Nollalternativet är lika med dagens situation. Anslutningar till hamnar, industrier och kombiterminaler förblir lika med dagens situation.

Västligt utredningsalternativ

Vid ett genomförande av det Västliga utredningsalternativet möjliggörs för en ny regionaltågsstation inom Gävles stad, Gävle Västra, se figur 6.5.2-1 i kapitel 6.5.2. Det Västliga utredningsalternativet innebär att Ostkustbanan och Bergslagsbanan kommer att ligga samlokaliserade med totalt fyra spår från Gävle Central till Gävle Västra, där banorna sedan skiljs åt. I framtiden finns möjlighet att låta Bergslagsbanan följa Ostkustbanan förbi passagen av E4:an och i ny sträckning norr om Hagaström, den ombyggnaden ingår dock inte i den här utredningen. Vid ett genomförande av det Västliga utredningsalternativet möjliggörs en ny anslutning av Norra stambanan/Ockelbobanan norr om Gävle, varvid resterande del av Ockelbobanan in mot Gävle Central kan rivas.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Regionaltågsstationen Gävle Västra kommer att trafikeras både av tåg på Ostkustbanan, Bergslagsbanan och Norra stambanan/Ockelbobanan.

Enligt Gävle kommuns fördjupning av översiktsplan, Dubbelspår Ostkustbanan, har ett genomförande av Gävle Västra följande fördelar ur tillgänglighetssynpunkt:

- Ger ökad tillgänglighet till Länssjukhuset, Gävle sjukhus.
- Ger ökad tillgänglighet till verksamhetsområde Teknikparken.
- Är ett alternativt läge för pendlarparkering, avlastar Gävle Central från pendlartrafik.
- Ökar tillgängligheten för boende i Sätra (cirka 10 000 personer), och områden med omnejd till stationsläget, att resa regionalt.
- Skapar möjlighet till ny bussgata mellan sjukhusområdet och Sätra.
- Ger attraktionskraft åt nya verksamheter att etablera sig nära stationsläget.

Det Västliga utredningsalternativet ger också möjlighet att anlägga en regionaltågsstation utmed E4 vid Hagsta, se figur 6.5.2-2 i kapitel 6.5.2. Föreslagen placering i denna utredning är strax söder om och i anslutning till Ockelbovägen, mer exakt placering och utformning får utredas i kommande skede. Stationen ger pendlingsmöjlighet för boende i bygden.

Vid ett genomförande av det Västliga utredningsalternativet möjliggörs för en framtida flytt av Gävle godsbangård till ett nytt läge norr om Hagaström och väster om E4. Godsbangården får då helt andra förutsättningar för att kunna anpassas till rådande krav och utvecklas för att möta prognosticerad godsmängd.

Vid ett genomförande av det Västliga utredningsalternativet kan inte en fortsatt framtida industrispårsansluning till Norrsundet garanteras.

Östligt utredningsalternativ

Det Östliga utredningsalternativet ger möjlighet att anlägga en regionaltågsstation i Bergby, se figur 6.5.1-2 i kapitel 6.5.1. Stationsläget blir centralt placerat i Bergby samhälle och kan ge god möjlighet till pendling både för boende i Bergby och omgivande bygd.

Med ett östligt utredningsalternativ uteblir möjligheten att tillskapa en ny regionaltågsstation, Gävle Västra, för Ostkustbanan och Norra stambanan/Ockelbospåret. Norra stambanan/Ockelbospåret kommer fortsatt ligga kvar i befintligt läge, se figur 6.5.1-1 i kapitel 6.5.1. Det Östliga utredningsalternativet ger inte heller möjlighet att i framtiden flytta godsbangården och utvecklingsmöjligheterna för godsbangården i dess nuvarande läge är starkt begränsade.

Slutsats: Ur tillgänglighetssynpunkt är det Västliga korridoralternativet att föredra, då det medger en ny regionaltågsstation som betjänar både Ostkustbanan, Bergslagsbanan och Norra stambanan/Ockelbobanan samt att det möjliggör för en ny placering av Gävle godsbangård i Tolvfors, där bangården ges möjlighet att utvecklas för att möta framtidens krav, behov och förväntad godsmängd.

7.5. Byggbarhet

7.5.1. Järnvägsteknik

Förutsättningar

Banan delas upp i linjen och driftplatser. Linjen är den del av banan där tåget färdas mellan två driftplatser. Driftplatser är *”ett från linjen avgränsat område av banan som kan övervakas mer detaljerat av tågklarerare än vad som krävs för linjen”.* Driftplatser är till exempel stationer och mötesspår. Trafikplatser är mer generellt och kan vara driftplats, driftplatsdel, linjeplats, avfart mot stickspår, hållplats eller hållställe inom driftplats.

Sträckan Gävle-Kringlan har 5 driftplatser med enkelspår däremellan. På sträckan Gävle - Strömsbro är det dubbelspår. Befintligt dubbelspår delas med Ockelbospåret på ca 3 km av 3,5 km.

Västliga korridoren:
Den Västliga korridoren innebär en utbyggnad av dubbelspår i ny sträckning.

Östliga korridoren:
Den Östliga korridoren innebär en utbyggnad med ett nytt spår till dubbelspår längs med trafikerad järnväg. Befintlig järnväg är dock kurvig och för att uppnå önskad standard kommer järnvägen på ungefär halva sträckan mellan Gävle och Kringlan att behöva rivas och nya sträckor anläggas.

Effekter och konsekvenser
Västliga korridoren:
Det Västliga alternativet kan byggas utan att påverka, eller påverkas av, befintlig järnväg och järnvägstrafik. Undantaget är vid inkoppling/anslutning till befintlig järnväg etappgränserna.Inkoppling av nya spår och iläggning av växlar får en direkt påverkan på tågtrafiken då spåret helt måste stänga under en period. Med noggrann planering kan perioden hållas relativt kort och delas upp på 2-3 nätter per inkoppling.

Östliga korridoren:
Det östliga alternativet innebär att det på långa sträckor byggs nytt järnvägsspår utmed befintlig, trafikerad järnväg. Minsta spåravstånd i Sverige är 4,5 meter. Spåravstånd mäts mellan respektive spårmitt. Att arbeta utmed ett befintligt spår med spåravstånd på 4,5 meter innebär att arbeten inkräktar i säkerhetszonen. Hastighetsnedsättning kan medföra förbättringar i byggprocessen och är nödvändiga för att skapa arbetsmiljö med acceptabla risker. Det rekommenderas att riskbedömning genomförs på ett så tidigt stadium som möjligt för att avgöra om arbetet kräver avstängning eller hastighetsnedsättningar. Riskbedömningen utförs av en skydds- och säkerhetsplanerare så kallade SoS-planerare. Riskbedömningen genomförs för att säkerställa att alla säkerhetsåtgärder, krav och behov uppfylls. Hastighetsnedsättningar kan vara ned till 20 kilometer per timme beroende på förhållanden.

Hastighetsnedsättningar och tillfälliga stopp av tågtrafik kommer att krävas för olika arbeten. Byggprocessen påverkas negativt av att ta hänsyn till och anpassa sig efter tågtrafiken, och kan i sådana fall dra ut betydligt på tiden.

Ökas spåravståndet till 6 meter kan många BEST-arbeten utföras med minimal påverkan på bredvidliggande spår. Vid mötesspår och driftplatser används 6 meter spåravstånd idag, vilket också förbättrar möjligheten till underhåll i framtiden. Byggprocessen kan då också fortgå mer rationellt och behöver inte ta lika stor hänsyn till tågtrafiken. Det kan vara svårt att öka till 6 meter i tätbebyggda områden. I det fallet kan eventuellt provisoriska spår behöva läggas för att tillfälligt flytta undan tågtrafiken så att läggning av nytt spår och uppgradering av befintligt spår kan ske i ett slag. Det i sin tur kräver att extra växlar läggs in med avstängt spår som följd vid inkoppling i befintligt spår.

Alternativt kan enbart hastighetsnedsättningar och avstängning användas. Det ger en påverkan på byggprocessens tidsaspekt, samt en tydlig påverkan på tågtrafiken. Sådana

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

svårare platser kan vara utmed det Östliga alternativet vid Bergby, Hamrångefjärden, Hille och strax efter Strömsbro.

Inkoppling av nya spår och iläggning av växlar får en direkt påverkan på tågtrafiken då spåret helt måste stänga under en period. Med noggrann planering kan perioden hållas relativt kort och delas upp på 2-3 nätter per inkoppling.

Tågspår består av banunderbyggnad och banöverbyggnad. Banunderbyggnaden skall bära upp banöverbyggnaden och skall vara något elastisk/dämpande men stabil, dränering skall vara tillräcklig för att inte orsaka bärighetsproblem efter uppfrysning. Banunderbyggnaden byggs upp som en terrass. Finns berg behövs sprängning för att skapa utrymme för banunderbyggnaden. Underliggande mark och jordlager måste kunna bära upp banken, i annat fall kan olika typer av grundförstärkning behöva genomföras. Efter geoteknisk undersökning framgår vilka förstärkningsåtgärder som kan behövas.

Ballasten komprimeras med spårriktningsmaskiner i första skedet. Därefter komprimeras ballasten ytterligare när passerande tåg orsakar vibrationer. När 100 000 bruttoton trafik passerat bedöms 80-90% stabilisering uppnåtts. Under tiden är hastighetsnedsättning nödvändig, kan vara ned till 40 kilometer/h. Hastighetsnedsättning är vanligtvis nödvändig några dagar till någon vecka beroende på hur hårt sträckan är belastad med trafik. Slutligen görs en kontroll av spårläget innan full hastighet medges. Maskinteknik finns för att hjälpa till med packning upp till en viss nivå vilket kortar tiden innan full hastighet kan medges. Packning sker med hjälp av maskiner upp till 50 000 bruttoton. Aktiviteter som är svårbedömda och har stor inverkan är framförallt dimensionering av banunderbyggnad. Dimensionering av banunderbyggnad kan påverka intilliggande spårs banunderbyggnad. Blir intilliggande spårs banunderbyggnad underminerad krävs avstängning av spåret.

Vibrationer vid sprängning och bergschakt kan också påverka befintlig tågtrafik. Antingen genom att underminering sker på intilliggande spår eller genom att större område berg på grund av dräneringsorsaker behöver schaktas. Här kan en sprängmetod som inte ger stötvågor i den utsträckningen att intilliggande spår påverkas användas, det kan in sin tur innebära att arbetet tar längre tid. Vid sprängning är alltid intilliggande spår avstängt. Kontaktledningsstolpar skyddas mot stensprut. Spåret besiktas efter sprängning innan trafikering återupptas. Sprängning bör endast orsaka en kort avstängning för själva sprängningen om sprängningen fungerat som planerat.

BEST-arbeten innefattar Ban- El- Signal- och Telearbeten, det vill säga i stort ett alla arbeten som tillhör banöverbyggnaden. Det är olika typer av resurser för respektive teknikområde och resurserna kan tillhöra olika organisationer eller företag. Resurserna måste samordnas då de är beroende av varandra.

Anslutning av nytt dubbelspår kan ske genom att växlar läggs in vid befintliga driftplatser och mötesspår. Beroende på driftplatsens utformning och spårplan kan hela driftplatsen behöva göras om. Är förutsättningarna för driftplatsen ogynnsamma kan behov finnas att byta växlar och spår rätas ut för befintligt huvudspår med trafikavstängning som följd. Skall anslutning ske mot enkelspåret direkt sker också en avstängning och hastighetsnedsättning. Trafikpåverkan är svårare att minimera vid sådana platser.

När en iläggning av enkelväxel ska genomföras måste spåret stängas av. Det gäller för både ny växel och utbyte av befintlig växel. Vid byte av växel sker först borttagning av befintlig växel och sedan schaktas ballasten undan ned till terrasseringen. Därefter läggs nya växeln på plats och ansluts och ballast fylls på. Sedan sker injustering, vibration av ballast och spårlägeskontroller måste utföras. Byte av enkelväxel genomförs på 15 timmar och spåret är då helt avstängt. Det finns olika typer av växlar och det finns olika typer av arbetsmetoder och maskiner för växelbyten. Efter att växelbytet är klart krävs hastighetsnedsättning tills ballasten är packad. Iläggning av en ny växel kan dra ut på tiden om det även innebär att delar av spåret måste bytas.

Slutsats: Ur ett järnvägstekniskt och byggnadstekniskt perspektiv är det Västliga alternativet att föredra.

7.5.2. Jordarter

Förutsättningar

Beroende på olika jordarters samansättning så har de olika förmåga att bära upp belastning. Morän har generellt god förmåga till att bära laster i medan silt, lera och torv har en generellt dålig förmåga till det. För att förhindra att sättningar, krypningar och tjälskjutning i konstruktionen sker kommer det att behöva göras förstärkningsåtgärder där sådana risker föreligger. Det finns en rad olika metoder att använda sig av för att förstärka markens bärighet.

- Massutskiftning, den befintliga jorden grävs ur och ersätts med bergfyllning
- Masstabilisering, pålning, injektering
- Förbelastning, marken förbelastas ett tag innan bygget så att marken komprimeras

I centrala Gävle utgörs marken i de båda korridorerna till stor del av postglacial sand, lera och isälvssediment.

Västliga korridoren:
Jordarterna i den Västliga korridoren består till stor del av morän och har mindre inslag av torv. I den norra delen av korridoren finns en del berg.

Östliga korridoren:
Marken i den Östliga korridoren är diversifierad. Sträckan Gävle – Trödje består av postglacial sand, lera, glacial lera-silt, isälvsediment och älvsediment. Trödje – Hamrångersfjärden utgörs av morän med inslag av torv och berg. Från Hamrångersfjärden till Berga, där de båda korridorerna går samman består marken av till stor del av lera med inslag av morän, postglacial sand och isälvssediment.

Effekter och konsekvenser

För de områden vars markytor har dålig stabilitet, sättningsbenägna jordar och låg bärighet måste det utföras förstärknings- och frostisoleringsåtgärder. Hur stora dessa ytor är måste utredas vidare och för att kunna fastställa markens bärighet och eventuella behov av grundförstärkning behöver det göras geotekniska undersökningar.

Västliga korridoren:
Det Västliga alternativet kan innebära att ett dubbelspår kommer att byggas på totalt cirka 2, 5 kilometer där marken i huvudsak består av lera och totalt cirka 3 kilometer där marken består av torv. Det innebär att närmare cirka 5,5 kilometer kommer att behöva någon form av grundförstärkning och stabiliseringsåtgärder.

Östliga korridoren:
Det Östliga alternativet kan komma att innebära att ett dubbelspår kommer att byggas på totalt cirka 4,8 kilometer där marken i huvudsak består av lera. Järnvägen kan även komma att byggas på totalt cirka 0,9 kilometer där marken består av torv. Det innebär att närmare 5,6 kilometer kommer att behöva någon form av grundförstärkning och stabiliseringsåtgärder.

Vid Mårdängssjön, mellan Hille och Björke, består marken till största del av gyttjelera (2,8 kilometer) vilket innebär att förstärkningsåtgärder kommer att vara nödvändiga om den nya järnvägen byggs längs med eller inom detta område. Befintlig järnväg är byggd i utkanten av området med gyttjelera. Vad för stabiliseringsåtgärder som har vidtagits för befintlig järnväg måste utredas vidare för att kunna avgöra hur det nya spåret ska byggas. Risken finns att den nya järnvägen påverkar stabiliteten för befintligt spår.

Slutsats: Ur ett geotekniskt perspektiv är alternativen jämförbara.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

7.5.3. Ledningar

Vatten- och avlopp
I båda korridorerna finns stora vattenledningar som kommer att komma i konflikt med en ny järnväg. Ledningarna korsar landskapet vilket gör att många stora ledningar förekommer i båda korridorerna.

Östliga korridoren:
Den Östliga korridoren går i högre utsträckning genom bebyggda områden. Det gör att den Östliga korridoren har fler möten med både stora och mindre vattenledningar.

Luftledningar
Luftledningar består av stamnät, regionnät och lokalt nät. Stamnätsledningar har en spännig från 220 kV upp till 400 kV och transporterar el från stora elproducenter till regionnäten. Regionnätet består av ledningar under 220 kV. Ledningarna drivs av olika företag. Dessa är el från regionätet till lokalnätet. Det lokala nätet tar vid efter det regionala nätet och är det nät som distribuerar till byggnader och mindre industriområden.

Västliga korridoren:
I den Västliga korridoren finns ett antal luftledningar och transformatorstation identifierade som kan komma att påverkas av den tänkta sträckningen. Transformatorstation i Lexe kommer inte att kunna vara kvar i befintligt läge vid val av västlig korridor.

Östliga korridoren:
I Östliga korridoren finns en mindre transformatorstation som ligger i närheten av spårområdet. Bedömningen är att den kan vara kvar vid nuvarande plats och ingen påverkan kommer ske. I Björke går en luftledning till järnvägen för att gå under mark i cirka 1 kilometer längs med befintlig järnväg. Därefter blir den en luftledning igen. Bedömningen är att nuvarande lösning behålls trots ombyggnation av befintlig järnväg. En luftledning i Bergby korsar Ostkustbanan och förslagsvis grävs ledningen ned som ny lösning.

Slutsats: Flytt av tranformatorstationen är en mycket kostnadskrävande åtgärd och blir till last vid val av en Västlig korridor. Samtidigt berörs fler samhällen med tillhörande ledningsnät i det Östliga alternativet. Ur ett ledningsperspektiv bedöms dock det västra alternativet generera stora negativa konsekvenser till följd av flytt av transformatorstationen och måttligt negativa konsekvenser i ett Östligt alternativ.

7.5.4. Vägar och byggnadsverk

Vägnätet
Där den framtida järnvägen korsar befintligt vägnät behöver delar av vägnätet byggas om. Vägarna ska då korsa över järnvägen eller under järnvägen. Om det i ett område finns flera vägar som den nya järnvägen ska passera kan det vara bra att bygga om vägnätet så att järnvägen endast korsas vid ett tillfälle.

Båda korridorena kommer att kräva omdragning eller nya anslutningar för kringliggande vägar. I jämförelse bedöms antalet konfliktpunkter i de båda korridorena bli ungefär detsamma.

Västliga korridoren:
I Västliga korridoren finns fler väg- och järnvägsbroar än den Östliga som på så vis kan bli mer kostsam. Västliga korridorens spårlinje kan komma i konflikt med trafikplatsen i Hagsta och i ett första skede bedöms det att trafikplatsen måste flyttas alternativt att det byggs en järnvägsbro över trafikplatsen.

Östliga korridoren:
Den Östliga korridoren går genom fler samhällen vilket troligen innebära en större del markfastighetsinlösen. Det är dock svårbedömt i ett så tidigt skede då sträckningen ännu inte är fastställd.

Slutsats: Den Östra korridoren är att föredra sett till att fler väg- och järnvägsbroar behöver anläggas i den Västra korridoren.

Påverkan på befintliga byggnadsverk
Där den nya spårlinjen korsar befintliga byggnadsverk som järnvägskorsningar, järnvägsbroar, vägbroar, viadukter, trummor och tunnlar måste en översyn göras på hur dessa påverkas.

Många byggnadsverk måste rivas och/eller byggas om för att kunna rymma dubbelspår. I nuläget är det inte i detalj känt vilka som kan anpassas till dubbelspår och vilka som behöver rivas för att ge utrymme för nya broar.

I båda alternativa korridorer har följande befintliga byggnadsverk framtagits där det eventuellt kan komma att krävas ombyggnation:

Västliga korridoren:
Sammantaget finns det cirka 10 vägbroar, 2 järnvägsbroar och två gång- och cykelbroar som kan komma att påverkas av en ny järnvägssträckning. Exempel på konfliktpunkter där befintliga vägbroar kommer att kunna påverkas är Port 11 där tunneln under E4an eventuellt påverkas om ny vägbro byggs över järnvägen samt Fäbovägen och Visjövägen i Sjökalla som även de kan komma i konflikt med befintlig vägtunnel eller bro. Trafikplatsen vid Gävle norra infart kommer att passeras av ny järnvägssträckning. Troligtvis kommer även trafikplatsen vid Hagsta att korsas av den nya järnvägssträckningen. Trafikplatserna kan komma att behöva byggas om eller flyttas.

Östliga korridoren:
Sammantaget finns det cirka 3 vägbroar, 5 järnvägsbroar och 4 gång- och cykelbroar som kan komma påverkas av att befintlig järnväg byggs ut med ytterligare ett spår. Ett exempel på konfliktpunkter där befintliga vägbroar kommer att kunna påverkas är vid Kvarnvägen där förslaget på en ny vägbro kan påverka befintlig järnvägsövergång.

Flera järnvägskorsningar i plan har identifierats och om det Östliga alternativet väljs kommer dessa korsningar att tas bort. Vissa väganslutningar kommer dras om alternativt nya vägbroar byggas istället för de gamla järnvägskorsningarna.

Nya byggnadsverk
Landbroar byggs ibland för att eliminera barriäreffekter för människor och djur som vistas i området eller för att bevara tex jordbruksmark så att den går lättare att bruka. Ibland byggs även landbroar för att jämna ut höjdskillnader.

Där den nya järnvägen passerar större vattendrag kommer järnvägen passera över på bro och mindre vattendrag passerar under järnvägen via trummor. Flertalet av dessa byggnationer kommer kräva en anmälan om vattenverksamhet.

När järnvägen passerar en väg kommer järnvägens höjdprofil att avgöra om vägen passerar över eller under järnvägen. Vid djupskärning kommer troligen en vägbro att byggas så att vägen passerar över järnvägen. Ligger däremot järnvägen på bank kan en järnvägsbro bli aktuell så att vägen passerar under järnvägen.

Vid väg- och järnvägskorsningar kan kringliggande områden komma att påverkas och få en ny anslutning eller dragning på ett antal ställen efter sträckningen.

Västliga korridoren:
Den Västliga korridoren medför 2-3 landbroar, 4 broar för passage av större vattendrag och 6 vägbroar samt 8-9 järnvägsbroar.

Östliga korridoren:
Den östliga korridoren medför inga landbroar, men 1 bro för passage av större vattendrag, 3

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

vägbroar och 7 järnvägsbroar. Det finns dock en mycket svår konfliktpunkt längs sträckan. Det gäller den befintliga plankorsningen mellan järnvägen och Norra Kungsvägen som vid val av en östlig korridor behöver byggas om till planskild korsning. Enda valmöjligheten är då att antingen sänka eller höja Norra Kungsvägen. En sänkning av vägen bedöms bli mycket svår till följd av att Testeboån behöver passeras strax öster om den befintliga plankorsningen och en vägbro kommer försämra stads- och landskapsbilden, samtidigt som den påverkar värdefulla kulturmiljöer.

Oavsett val av alternativ bör MSBs rapporter avseende översvämningskartering för Testeboån beaktas.

Slutsats: Det är framförallt konfliktpunkten i det Östliga utredningsalternativet som är svårt att bedöma konsekvenserna av. Stora störningar kommer att uppstå i samband med vald lösning för planskild korsning och bedöms generera höga kostnader. Ur den aspekten är ett västligt utredningsalternativ något bättre.

7.5.5. Vattenförekomster

När järnvägen skall korsa vattenförekomster är det viktigt att järnvägen förläggs på en höjd som medför att vattnet kan passera järnvägen samt att vandringshinder motverkas. Detta ger möjlighet för fisk och andra bottenlevande djur att vandra längs vattendragen. Det måste även beaktas hur anläggandet av nya diken omkring järnvägsspåret påverkar vattenföringen i och utanför järnvägsområdet.

Trånga passager mellan sjöar och vägar/annan bebyggelse förekommer längs båda korridorerna, flest trånga passager finns dock längs Västliga korridoren.

Något fler grundvattenförekomster och vattenskyddsområden riskerar att beröras vid spårdragning i en östlig korridor, dock berörs färre vattendrag än i den Västliga korridoren. Flera av de vattendrag som endast korsas av den Västliga korridoren rinner samman och korsar längre nedströms även den Östliga korridoren. I båda alternativen kan områden som ingår i Länsstyrelsens våtmarksinventering eller har utpekade naturvärden enligt Skogsstyrelsen påverkas.

Eftersom järnvägen oavsett korridorsval korsar Gävles dricksvattentäckt, Valboåsen, ska spårdragningen utformas på ett sådant sätt att vattenförsörjningen inte hotas.

Västliga korridoren:
I den Västliga korridoren mellan Gävle och Kringlan passeras 30 vattendrag, 9 våtmarker, 6 sjöar, 3 områden för grundvatten, 3 vattenskyddsområden och 1 naturreservat. I det Västliga utredningsalternativet kommer riksintressena Testeboån och Hamrångeån att påverkas.

Östliga korridoren:
I den Östliga korridoren mellan Gävle och Kringlan finns 20 identifierade vattendrag, 8 våtmarker, 5 grundvattenförekomster, 4 sjöar, 4 vattenskyddsområden och 3 tjärnar. I det Östliga utredningsalternativet påverkas riksintressena Testeboån, Mårdängssjön och Hamrångeån. Utöver de fyra vattenskyddsområdena som finns i direkt anslutning till korridorerna så finns ytterligare två stycken cirka en kilometer öster om den Östliga korridoren som eventuellt kan påverkas.

Slutsats: Något fler grundvattenförekomster och vattenskyddsområden riskerar att beröras vid spårdragning i en östlig korridor, dock berörs färre vattendrag än i den Västliga korridoren. Sammantaget bedöms den Västliga korridoren något bättre än den Östliga korridoren.

7.5.6. Drift och underhåll

Med drift menas när anläggningen är överlämnad och produktion sker, dvs när tågen kan åka och det är en färdig fungerande spåranläggning.

I produktion ingår också underhåll av spåren. Mycket av underhållet är kontroller som utförs enligt fasta intervaller beroende på vilka hastigheter och bärigheter spåranläggningen är klassificerad för. Sedan tillkommer planerat underhåll i form av byte av anläggningsdelar såsom räl, sliper, kontaktledning etc. Förutom det finns också avhjälpande underhåll, när något gått sönder, det kan vara ett rälsbrott eller skadade slipers av någon orsak.

Västliga korridoren:
Vid en helt ny dragning går det inte använda det nya förrän det hel kan anslutas till den övriga Ostkustbanan. I en helt ny korridor är det troligen betydligt längre mellan dessa anslutningar. Det gör att hela det nya måste byggas och tas i drift innan det går att riva det gamla. Men de nya spåren har troligen lägre underhållsbehov beroende på nuvarande status av befintligt spår. Vid byggnation av ny järnväg beräknas det ta 40 år för spåröverbyggnaden innan större underhållsåtgärder behöver utföras.

Östliga korridoren:
När nytt spår byggs bredvid befintligt spår finns underhållsbehov kvar på de äldre delar som kan behöva renoveras och statushöjas i ganska stor omfattning, eftersom de nya spåren/banan ska vara godkänd för högre hastigheter och bärighet. Om ett nytt spår byggs bredvid det gamla kommer dels det gamla spåret behöva flyttas lite i kurvor för att kurvradien skall ökas samt kan både banunderbyggnad och överbyggnad behöva bytas på vissa delar. Hur det arbetet kommer utföras beror på banunderbyggnadens status. Efter att ett sådant arbete blivit utfört bör underhållsbehovet vara lika för befintligt spår och nytt spår.

Vid byggnation bredvid befintligt spår finns fördelen att arbetet kan utföras i etapper mellan varje driftplats. När en sträcka är klar mellan två driftplatser kan den tas i drift. Då ökar tillgängligheten för spår och uppgradering av den äldre delen blir lättare. Samtidigt kan nästa etapp mellan nästa driftplats börja byggas.

Är befintlig banunderbyggnad i det Östliga korridoralternativet på en acceptabelnivå behöver bara banöverbyggnad statushöjas. Men om det finns partier med banunderbyggnad som behöver göras om så är det nästan lika som att bygga helt nytt spår. I kurvor där radien är för snäv behöver sträckningen ändras även på det gamla spåret vilket innebär helt ny banunderbyggnad och omläggning av banöverbyggnaden.

Slutstas: En slutsats är därmed att byggs det ett helt nytt dubbelspår i egen korridor så som i det Västliga korridoralternativet, så minskar underhållsbehovet men det kan ta längre tid innan nytta av hela anläggningen uppnås. Byggs ett nytt spår bredvid det äldre, så som i det Östliga korridoralternativet, så kan varje etapp nyttjas tidigare. Beroende på status på det äldre spåret så kvarstår behov att uppgradera till samma status.

7.5.7. Risker och arbetsmiljö.

Östliga korridoren:
Att arbeta nära befintligt spår påverkar arbetsmiljön såväl som säkerheten. Även tågtrafikens driftmässighet kan störas.

Risker för tågtrafiken är om spårläget förändras eller om maskiner och redskap kommer i vägen för passerande tåg. En känslig del i spåret är ballasten som ligger på sidorna om slipers, så kallade ballastskuldror. Om dessa skadas eller blir uppluckrade innebär det risker. Ogynnsamma förhållanden som varma eller soliga dagar kan uppluckrad ballast orsaka solkurvor. Hastighetsnedsättning under flera dagar kan bli nödvändig vid uppluckrad ballast.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Arbetsmiljömässigt finns det direkta påkörningsrisker, eller att föremål slungas vid påkörning av redskap eller materiel. Det finns också elsäkerhetsfaror, t.ex. att en grävmaskin kommer för nära kontaktledning och blir spänningsförande. Hastighetsnedsättningar blir därför nödvändiga för att skapa godtagbara arbetsförhållanden och säker tågtrafik. En risk i sig är om den riskbedömning (SoS-planering) som gjorts inte används på rätt sätt.

Arbete inom säkerhetsavståndet innebär att spåret måste stängas av eller att hastighetsnedsättning är nödvändig. Är det endast lättare redskap som kan flyttas med handkraft kan hastighetsnedsättning användas. Finns risk att tunga redskap kommer in i säkerhetszon innebär att spåret måste stängas av. Säkerhetszonen sträcker sig normalt minst 2,2 meter ut från rälen.

En riskbedömning (SoS-planering) skall göras på platsen vid varje arbete och kontinuerligt följas upp för att avgöra att rätt säkerhetsåtgärder är vidtagna. Hänsyn skall tas även till väder och siktförhållanden. Se TDOK 2016:0289.

7.5.8. Störningar under byggtiden

Omgivningspåverkan

Tiden det tar att färdigställa de olika banalternativen varierar beroende på hur omfattande byggnationerna är. Byggtiden påverkas av hur svåra markförhållandena är, hur många tunnlar och broar som måste byggas, hur den intilliggande bebyggelsen ser ut samt övrigt hänsynstagande som krävs för att minska störningar vid byggnationen. I förstudien till Ostkustbanan utförs en grov uppskattning där byggtiden beräknas mellan 3 och 5 år beroende på hur komplicerad etappen är.

Störningar från byggverksamheten uppstår av naturliga skäl i tätbebyggda områden och på andra platser där människor gärna vistats, t.ex. friluftsområden.

Östliga korridoren:

Det Östliga alternativet sträcker sig genom en stor andel tätbebyggda områden intill redan befintligt spår, med undantag för några områden där linjerätning av spår är nödvändigt. Det innebär att störningarna är mer påtagliga i det Östliga alternativet än i det Västliga, eftersom det Västliga i större utsträckning går genom glest befolkade områden, och främst genom skogsmark samt en mindre del kultiverad mark.

Att bygga bredvid befintlig järnväg medför betydande störningar för redan befintlig järnvägstrafik under byggtiden. Enligt förstudien för Ostkustbanan kommer hela projektets utbyggnad pågå i tio år om det byggs intill befintlig järnväg. Även upprustning av befintligt spår kommer att ta lång tid. Det i sin tur innebär kontinuerliga störningar i järnvägstrafiken under hela byggtiden vilket medför en lång period med sämre kapacitet och längre restider än vad som är i dagsläget.

Vid byggande av ett nytt spår i befintlig sträckning skulle det närgångna byggarbetet påverka trafiken på järnvägen och orsaka hastighetsnedsättningar, avbrott och förseningar. Det innebär att viss del av järnvägstrafiken skulle behöva framföras på vägnätet istället för på järnvägen.

Västliga korridoren:

Det Västliga alternativet kan komma att störa befintlig järnvägstrafik vid anslutningspunkterna till det befintliga järnvägsspåret samt där banan korsar Norra Stambanan.

Att bygga parallellt med befintlig järnväg utan att stora störningar på tågtrafiken är tidskrävande. Störningar måste planeras långt i förväg och endast kortare stunder med total avstängning är acceptabelt. Det innebär att det Östliga alternativet, som innebär en stor andel byggnationer intill befintlig järnväg kommer ge större störningar än det Västliga alternativet.

Påverkan på befintlig tågtrafik
Östliga korridoren:
Östliga alternativet innebär att störa delen av sträckan kommer att byggas bredvid befintligt spår. Från Stigslund, där Norra stambanan viker av kommer Ostkustbanans dubbelspår att börja. Vissa linjerätningar efter den befintliga sträckningen kommer att vara aktuella. Vid flertalet av de områden där linjerätning är aktuellt kan nya spår byggas utan konflikt med befintlig järnvägstrafik annat än där de nya spåret möter upp med den befintliga järnvägssträckningen. Av sträckans driftplatser är det endast Trödje som påverkas av detta och kommer vid en linjerätning få ändrad lokalisering.

En kort beskrivning av respektive delsträcka från driftplats till driftplats och hur byggnationerna kan påverka befintlig tågtrafik.

- **Forsby - öster om Varva.** Här kommer en linjerätning innebära att nytt spår kan byggas som mest 40 meter från befintlig järnväg. En större del av linjerätningar kan därför byggas utan påverkan på befintlig järnvägstrafik. Inga försvårande omständigheter har identifierats.
- **Strömsbro-Hille**. Efter denna sträckning kommer flera linjerätningar att bli aktuella. Detta innebär att delar av det nya spåret kommer att kunna byggas utan att störa befintlig tågtrafik. Anslutningar till respektive driftplats innebär några nätters bandisposition. Nedre spåret byggs först, då kan befintligt spår troligen behållas i stor sett intakt. Därefter används nedspåret som enkelspår medan uppspåret byggs klart. Hastighetsnedsättningar inträffar och bandisposition sker nattetid. Stora delar kan anläggas utan trafikpåverkan.
- **Hille-Trödje.** Några kilometer söder om Hille påbörjas en linjerätning av befintlig järnväg och möter befintligt spår strax söder om Trödje. Vid anslutning mot driftplats Hilleby behövs några nätters bandisposition. Stora delar bedöms kunna anläggas utan större trafikpåverkan förutom där nytt spår ska byggas intill det befintliga.

  Vid Mårdängssjö, som ligger mellan Hille och Trödje består marken till största del av gyttjelera (2 800 m) vilket innebär att förstärkningsåtgärder kommer att vara nödvändiga om den nya järnvägen byggs längs med eller inom detta område. Befintlig järnväg är byggd i utkanten av området med gyttjelera. Stabilitetsåtgärder finns projekterade, men är inte genomförda. Risken finns att den nya järnvägen påverkar stabiliteten för befintligt spår negativt. Där de nya spåren möter den befintliga järnvägen finns inga försvårande omständigheter identifierade.
- **Trödje- Hamrångefjärden.** Strax före Trödje går korridor och spår isär igen och korridor går utanför driftplats Trödje och fortsätter mot Hilleby. Mellan Smörtjärn och Hamrångefjärden kommer en linjerätning på närmare 5,2 kilometer vara aktuell. Det innebär att nya spår kommer att kunna byggas utan större påverkan på befintlig järnväg. Där nytt spår ska anläggas bredvid befintligt behövs hastighetsnedsättningar och avstängningar.

  Befintlig järnväg vid Hamrånge kommer få en mindre linjerätning. Det innebär att arbetet med de nya spårlinjerna kommer ske nära befintligt spår och störningar på befintlig trafik. Befintligt spår ligger på lera-siltjordar vars bärighet måste undersökas vidare. Nytt spår kommer byggas på morän. Byggnationerna av de nya spåren kan komma att påverka bärigheten på marken vid det befintliga spåret.
- **Hamrångefjärden-Kringlan.** Från Hamrångefjärden till att etappen tar slut från Hamrångefjärden till Berg följer spår och ny järnväg varandra i huvudsak på åkermark och öppet landskap. Korridor och befintligt spår går genom orten Bergby. Där finns bebyggelse på flera delar av sträckan, ett antal korsningar och broar, nya broar och viadukter behöver eventuellt anläggas. I huvudsak ligger byggnader på östra sidan om spåret. Spåren passerar mellan skola och kyrka och lämnar Bergby. Hastighetsnedsättning, avstängning och eventuellt temporära spår är troligt.
- Mellan Bergby och norr om Storsveden kommer en linjerätning ske. Större delen av sträckan kommer att kunna byggas utan konflikt med befintlig järnväg. Vid Storsveden kommer de nya spåren förläggas vid 60 meter från befintligt spår tills de, efter cirka 1000 meter möter befintlig järnvägssträckning. Vid Storsveden är korridoren smal men inga försvärande omständigheter har identifierats. Anslutning vid Kringlan söderut bör kunna ske med några nätters bandisposition med avstängningar och eventuell hastighetsnedsättning.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Västliga korridoren:
Från Gävle Central och västerut kommer nya spår byggas intill Bergslagsbanans befintliga två spår. Passagen är smal och störningar på befintlig järnvägstrafik under byggtiden är oundviklig.

Längs med de befintliga spåren går en högspänningsledning som viker av norrut vid Lexe. I området finns några mindre vägar och den större hamnleden som förser Gävle med trafik från E4 genom trafikplatsen Gävle norra. Här ligger även en transformatorstation.

Den Västliga korridoren korsar den Norra stambanan vid ungefär samma ställe där E4 korsar väg 567 (väster om Norra Åbyggeby). Här kommer ett stickspår till Norra stambanan att byggas. Det innebär störning på befintlig trafik när byggnationen av den del av stickspåret som ska byggas bredvid det befintliga sker samt vid påkoppling. Ostkustbanan kommer att passera över Norra stambanan på en järnvägsbro. Byggnationen av bron kan störa tågtrafiken.

Norr om Bergby möter den Västliga korridoren den Östliga korridoren och därmed också befintlig järnväg. Inga försvårande omständigheter har identifierats som kommer att påverka befintlig tågtrafik i högre utsträckning än vad som är oundvikligt.

7.5.9. Planering, genomförande.

Avstängning av spår eller hastighetsnedsättning regleras i TDOK 2016:0289. Olika typer av skydd anges och hur tågvarning utförs.

Spårarbeten som kräver avstängt spår planeras normalt nattetid. Under de senaste åren har dock arbeten på Ostkustbanan genomförts under dagtid kl 9-15 samt med förlängda totalstopp/inkopplingshelger för att störa så lite som möjligt. Persontrafik dagtid kan ersättas med busstrafik, godstrafiken måste omledas till andra banor vilket medför längre transporttider.

Vid arbete nära spår är det riskbedömning som avgör om hastighetsnedsättning är nödvändig eller om arbetet kan tillåtas utan avstängning. I riskbedömningen ingår till exempel siktförhållanden som beror på skymd sikt i kurvor eller av byggnader men likväl väder och ljus. Riskbedömningen avgör om arbetet får utföras och vilka säkerhetsåtgärder som krävs.

För elrisker skall en särskild elriskplanering genomföras. Här skall även andra nätägares korsande ledningar beaktas. Elriskplaneringen avgör vilken arbetsmetod som kan användas och om spänningen måste brytas. Elriskplaneringen och riskhanteringen regleras i TDOK 2015:0223. Det finns arbetsmaskiner som kan spärras i svängradie samt höjdled som kan minska behovet av avstängningar av trafikspår på grund av elrisker.

Närhet till trafikerat och spänningssatt spår är avgörande för om arbetet kan utföras säkert eller inte och om det i sådant fall krävs avstängning eller hastighetsnedsättning. För att kunna avgöra mer detaljerat vilka konsekvenser som uppstår behövs detaljstudier genomföras utifrån ett konkret underlag hur spåret skall anläggas.

Planeringen av genomförandet och resursplaneringen är viktiga delar för att minimera påverkan på trafiken. Ett arbete måste kunna genomföras i sin helhet för att inte orsaka avstängningar utanför planerade bandispositioner. Normal planering sker tre månader i förväg för bandispositioner. Måste ett arbete göras om eller inte kan genomföras när det var tänkt kan det innebära onödiga avstängningar och trafikpåverkan eller förskjutning i projektplaner. Rätt resurser, realistiskt genomförandeplan och allt material på plats är förutsättningar som måste uppfyllas.

7.6. Landskaps- och stadsbild

7.6.1. Förutsättningar gemensamt

Kustlandskapet norr om Gävle domineras av skogsbeklädda moränjordar med lokala inslag av mer finsedimentära jordarter där landskapet uppodlats. I söder är landskapet tämligen flackt för att i norr övergå i en kuperad småkullig terräng.

Täta barrskogar bidrar till att ge landskapet en övervägande sluten karaktär. Kalhyggen, åkrar, betade fält, vattendrag och sjöar fungerar därför som viktiga avbrott i den slutna terrängen och skapar siktlinjer och möjlighet till längre utblickar. Dessa öppna landskap är i allmänhet de mest känsliga för förändringar ur landskapsbildssynpunkt.

Befintliga infrastrukturella inslag i landskapet såsom främst väg E4, väg 583, den nuvarande järnvägsdragningen och större kraftledningar utgör tydliga nordsydliga stråk i terrängen. En nordsydlig dragning kan även skönjas i befintligt bebyggelsemönster. Flera av Gävle kommuns byar och samhällen är lokaliserade i ett syd-nordligt led längs den nuvarande Ostkustbanan. Naturliga stråk i landskapet såsom vattendrag skär igenom terrängen och kring dessa är flera av områdets uppodlade arealer förlagda.

Ostkustbanan utgör idag en visuell och fysisk barriär i landskapet.

Mest påtagligt är de visuella effekterna av järnvägen i de öppna landskapsrummen samt i och i anslutning till de bebyggda miljöerna.

Järnvägen bildar även ett fysiskt hinder som påverkar framkomligheten i landskapet för både människor och djur.

7.6.2. Förutsättningar Västligt alternativ

Övergripande landskapstyper

Stadslandskap

Stadslandskapet kring Gävle sträcker sig västerut längs Bergslagsbanan (Hagaström) och mot E4 i nordväst (Sätra) tills större skogsområden tar vid.

Odlingslandskap

Det Västliga alternativet berör inga utpekade landskapsvärden.

Korridoren passerar strax väster om Hamrångebygdens öppna odlingslandskap. Korridoren går i kanten av skogen och det mest öppna partiet ligger vid passagen av Hamrångeån och sjön Lössnaren

Svagt kuperat skogslandskap

För större delen av korridoren ligger marken generellt mer än 50 meter över havet, men nivåskillnaderna är små.

Mellan stadslandskapet i söder och Hamrångebygden i norr domineras landskapet av skog. Avbrott utgörs av vattendrag och större vatten som Skarvsjön och diverse mindre sjöar och myrar.

Särpräglade landskapsavsnitt

Tätortspräglat närlandskap

Alternativets känsligaste sträcka ur landskapsbildsynpunkt utgörs av stråkets allra sydligaste etapp, närmast Gävle stad, där den föreslagna järnvägen är förlagd i anslutning till de bebyggda miljöerna Sätra och Lexe. Mellan dessa finns ett rekreationsområde som kan nås på cykelväg från båda stadsdelarna.

Känsligheten förstärks av befintlig infrastruktur såsom den större vägen Hamnleden, Bergslagsbanan liksom en mindre kraftledning.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Den bostadsnära naturens värde för boende och intilliggande skolor är stor och utgör en viktig del av kommunens grönstruktur.

7.6.3. Förutsättningar Östligt alternativ

Övergripande landskapstyper
Det Östliga alternativet är förlagt i ett skiftande landskap där stråket passerar flertalet samhällen, skog, industribebyggelse, vattendrag och öppna landskapsrum i form av uppodlad mark.

Stadslandskap
Norr om Gävle centrum passerar korridoren industriområdet Näringen och stadsdelarna Stigslund, Strömsbro och Forsby. Avsnittet mellan Strömsbro och Forsby har kontakt utmed Testeboåns lövträdskantade årum. Andra landskapsavsnitt som domineras av tät bebyggelse är Hille, Björke, Hamrångefjärden och Bergby.

Öppna landskap
Det Östliga stråket passerar flera landskapsrum som möjliggör långa utblickar. Exempel på sådana är det öppna jordbrukslandskapet mellan Forsby och Varva, vid Hille, Björke, Mårdängssjön liksom vid Hamrångefjärden, Bergby och sjön Lössnaren.

Svagt kuperat skogslandskap
Längs befintlig bana i öster är nivåskillnaderna små och nivån över havet sällan mer än 20 meter.

För partiet sydväst om Hamrångefjärden stiger marken relativt brant från havsnivån till över 60 meter på drygt två kilometer.

Mellan samhället Björke och Hamrångebygden domineras landskapet av skog. Avbrott utgörs av vattendrag och diverse mindre sjöar och myrar. Spårets intrång i naturreservatet Sjugarna kan även det räknas som ett känsligt område för visuell förändring av landskapet. Strax norr om Gävle går befintliga järnvägen parallellt med Testeboåns översvämningsområde.

Särpräglade landskapsavsnitt
Hamrångebygden
Förutom stadslandskapen utgör Hamrångebygden ett särskilt känsligt landskapsavsnitt med egen identitet. Landskapet är kulturellt präglat av lång tids brukning och det öppna landskapet har stark koppling till havet i den inre delen av Hamrångefjärden.

7.6.4. Effekter och konsekvenser

Projektets konsekvenser ur visuell synpunkt kan bedömas både utifrån hur en betraktare vid sidan av ser på järnvägen - åskådarperspektivet - och utifrån hur trafikanterna upplever järnvägen och omgivande miljö - trafikantperspektivet.

Nollalternativet
Nollalternativet innebär ingen påverkan av större betydelse för landskaps- och stadsbilden. Dagens enkelspåriga järnväg behålls med flera utbyggda mötesstationer. Utökade bullerskyddsåtgärder kan innebära anläggning av nya bullerskydd som i viss mån kan förändra landskaps- och stadsbilden i form av visuella barriärer. Enstaka åtgärder för att bygga bort plankorsningar kan ha en mindre inverkan framför allt på stadsbilden.

Nollalternativet innebär att inga nya barriäreffekter sker i den fysiska miljön. Enstaka åtgärder planeras för att bygga bort plankorsningar vilket eventuellt kan minska barriäreffekten lokalt för människa och trafik. Samtidigt stänger Trafikverket vissa övergångar vilket istället exempelvis kan försvåra kontakten mellan boende på var sida om spåren eller möjligheten att bruka jordbruksmark.

Slutsats: Sammantaget bedöms Nollalternativet medföra små negativa konsekvenser för landskapet.

Gemensamt för utredningsalternativen
Påverkan på landskaps- och stadsbild är störst där järnvägen löper i öppen terräng och i anslutning till bebyggelse samt i dess övergångszoner. Störst påverkan ger järnvägen på områden med långa utblickar – dalgångar, kust, sjöar och vattendrag.

Graden av de barriäreffekter och de visuella störningar som uppstår i landskapet beror till stor del på utformning/gestaltning och exakt placering av ny järnväg. Att bygga ny järnväg genom landskapet kräver att dragningen blir så rak som möjligt. Järnvägens utformning är mycket styv, horisontal- och vertikalradier är mycket stora. Horisontalradien är cirka 5000 meter, och banans lutning ska helst inte överskrida 10 ‰. Det innebär att djupa skärningar och höga bankar är svåra att undvika.

Höga bankar och djupa skärningar får en stor påverkan på landskapsbilden. Ett spårläge nära befintlig marknivå är att föredra för att mildra visuell påverkan på landskapsbilden.

Utredningsalternativen innebär nya planskildheter, vilket mildrar järnvägens fysiska barriärverkan.

Gestaltning av planskilda korsningar, vägportar m.m. måste anpassas efter platsens skala och helst kombineras med gestaltning som underlättar för faunapassage.

Västligt utredningsalternativ
Det föreslagna alternativet i väster innebär att en helt ny järnväg uppförs på sedan tidigare obebyggd mark, vilket skulle kunna påverka omgivningens landskapsbild avsevärt. Stråket är dock förlagt i en övervägande skogig terräng vilket reducerar den visuella effekt som järnvägen skulle kunna få i ett mer öppet landskap. Dessutom är den föreslagna spårändringen lokaliserad inom samma sträckning som väg E4 vilket redan utgör en visuell och fysisk barriär i området.

För aktuell etapp innebär det Västliga utredningsalternativets barriäreffekt att den blir extra påtaglig intill Lexe, där befintlig järnväg (Bergslagsbanan) tillsammans med E4 och Hamnleden, redan idag har en separerande effekt mellan stadsdelarna Sätra och Lexe och även Tolvfors. Idag binds dessa samman av ett närrekreationsområde och cykelvägar (i tunnel under Hamnleden), där cykelvägen från Sätra i framtiden kommer förbinda den nya järnvägsstationen Gävle Västra om ett västligt alternativ väljs. Dessa påverkas direkt av den nya järnvägsanläggningen.

Vid passage av väg E4 och Hamnleden blir järnvägen extra synlig i landskapet inte minst från stadsdelen Sätra.

Gestaltningen av järnvägsanläggningen behöver utformas på ett sätt så att spårens visuella och fysiska barriäreffekt mellan stadsdelarna Sätra och Lexe reduceras, framförallt gällande den sträckning som idag korsas av en cykelled mellan de båda stadsdelarna.

Tillgången till rekreationsområden väster om Sätra behöver också säkras med planskilda korsningar.

Alternativets fortsättning norrut går till stor del genom ett skogslandskap med begränsade utblickar vilket mildrar de störningar den nya järnvägen kan ge upphov till med några undantag. Där järnvägsanläggningen passerar Hagsta/Ockelbovägen, Testeboån, Skarvsjön, Stora Mjuggsjön och Hamrångeån/väg E4, kan dessa mindre landskapsrum påverkas genom järnvägens intrång.

Järnvägsanläggningen utformas så att viltpassager underlättas, t.ex. intill vattendrag och eventuella vägportar.

Vid passager intill sjö och odlingslandskap gestaltas nya slänter likt platsens befintliga övergångar mellan bergssida/skog och strand/åker.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Den Västliga korridoren passerar mellan Skarvsjön och Bosjön. Korridoren dras ihop där den passerar Skarvberget, söder om Skarvsjön. Det skulle vara bra om gestaltningen av järnvägen kan följa landskapet lika fint som väg E4 gör, som viker av mot höger när den möter Skarvberget och går vidare nästan parallellt med Bosjöns västra strandlinje.

Slutsats: Sammantaget bedöms det Västliga alternativet medföra måttliga negativa konsekvenser på landskaps- och stadsbilden.

Östligt utredningsalternativ
Trots områdets dominans av skogsbeklädd terräng finns här flera öppna landskapsrum där järnvägens visuella effekt är påtaglig.

De bebyggda miljöer som korridoren passerar är också känsliga områden ur landskapsbildsaspekt, både som barriär och ett störande visuellt inslag i flertalet människors vardagsmiljö.

Stråket gör intrång framförallt på flerbostadsbebyggelsen mellan det befintliga järnvägsstråket och Testeboån (BFR Stigs Gård), Hille, Björke, Trödje (västra delen av Tittmyrvägen), Hamrånge och Bergby.

I dessa områden är det av högsta vikt att varsamt utforma järnvägsspåret för att det så diskret som möjligt ska smälta in i miljön.

Ur ett landskapsbildsperspektiv kan den Östliga sträckningen å ena sidan betraktas som ett mindre visuellt ingrepp i landskapet då stråket följer samma sträckning som den befintliga Ostkustbanan. Å andra sidan innebär utökningen till dubbelspår väsentliga förändringar från dagens spårdragning, inte minst genom krav på planskilda övergångar för korsande infrastruktur. Planskilda korsningar kommer att resultera i en minskad fysisk barriäreffekt av järnvägen men ger konsekvenser i form av ökad visuell påverkan på landskapet.

Störningar på landskapsbilden uppkommer i de öppna jordbrukslandskapen i Forsby, Varva/Hille, Björke, centrala Hamrångebygden samt det öppna landskapet vid Mårdängssjön samt Lössnaren i norr. I dessa miljöer utgör den befintliga järnvägen redan ett störande visuellt inslag då spåret är väl synligt i landskapet.

Järnvägens barriäreffekt kan till viss del motverkas genom planskilda korsningar mellan väg och järnväg. Dessa i sig kan innebära stor visuell påverkan i den nuvarande kulturhistoriskt präglade miljön vilket ställer särskilda krav på hur de utformas.

Järnvägsanläggningen gestaltas med hänsyn till det öppna odlingslandskapet kring Björke, Trödje samt i Hamrångebygden, vilka är utpekade som områden med höga natur- och kulturvärden.

Förslagsvis vidtas gestaltningsåtgärder som medger en låg banvallsprofil, dock inte så låg att det påverkar avvattningsmöjligheterna negativt. Gestaltningen kompletteras med vegetation i övergångar mellan öppet landskap och skogslandskap och vid behov för att dölja höga banvallar.

Slutsats: Det östliga alternativet bedöms sammantaget ha stora negativa konsekvenser på landskaps- och stadsbilden.

Resandeperspektivet
Ur ett resandeperspektiv är det mer intressant att åka genom tätorter än att färdas parallellt med en motorväg. Ur den aspekten är det Östliga alternativet att föredra.

Förhållandet mellan väg E4 och det Västliga alternativets nya bana kan ge upphov till olika påverkan på upplevelsen av landskapet för resenärerna.

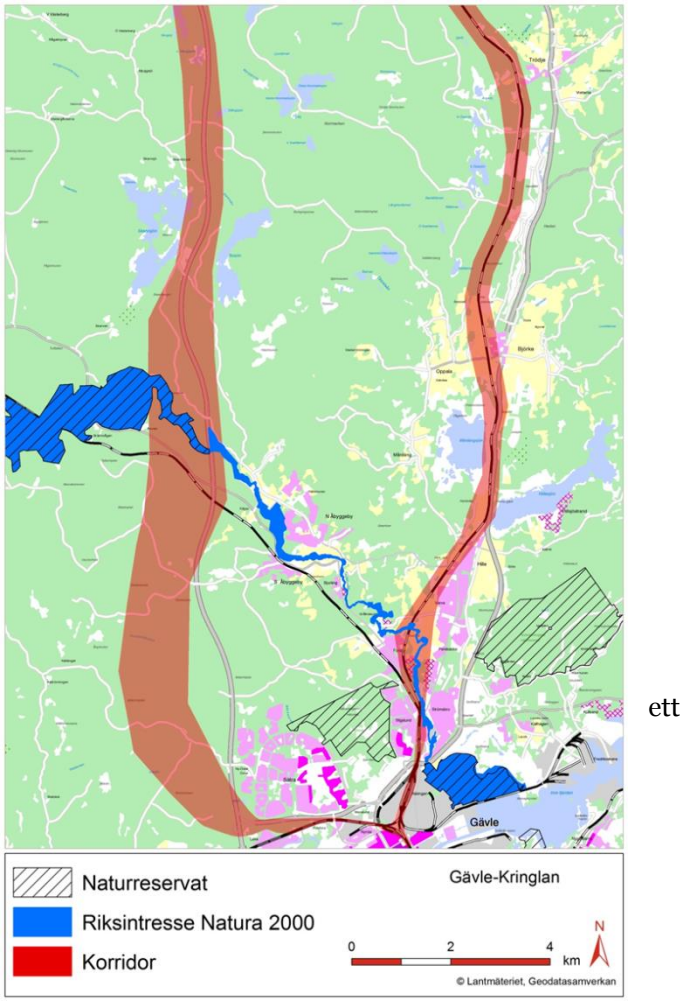
7.7. Naturmiljö

7.7.1. Förutsättningar

Naturmiljön mellan Gävle och Axmartavlan karakteriseras av barrskog med inslag av våtmarker, sjöar och rinnande vattendrag. Inom förstudieområdet finns ett flertal skyddsvärda naturområden. De stora vattendragen Testeboån och Hamrångeån löper tvärs igenom utredningsområdet.

Natura 2000 och andra formella skydd

Testeboån delas in i Testeboåns delta, Testeboån Nedre och Testeboån från söder till norr, vilka alla tre utgör riksintressen Natura 2000 (Art- och habitatdirektivet, SCI) och omfattas av varsin bevarandeplan, se figur 4.6-3. Det är endast Testeboån Nedre och Testeboån som ligger inom förstudieområdet och i den Västliga korridoren. Testeboån ingår även i riksintresse för naturvård kallat Testeboån-Lundbosjön med Testeboåns delta samt i Testeboåns naturreservat.



Figur 7.7.1-1. Testeboåns naturreservat längs den Västliga korridoren.

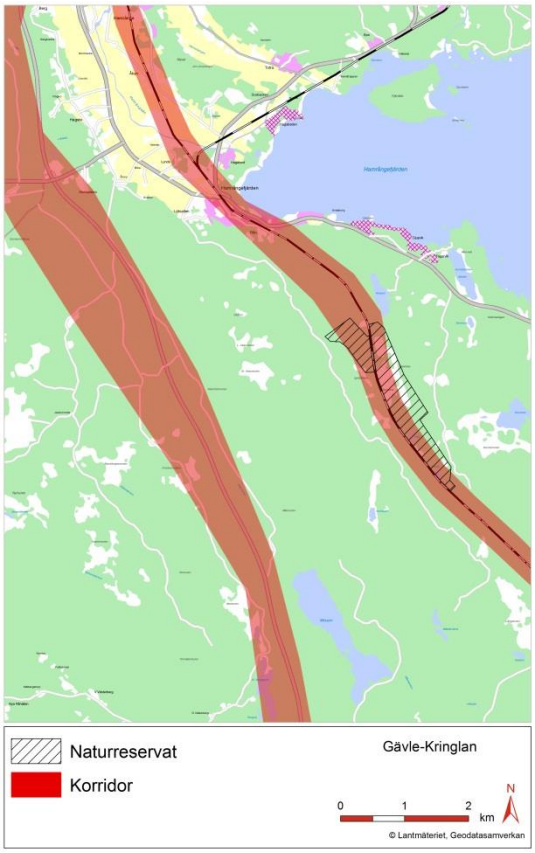
Natura 2000-området Testeboån omfattar loppet mellan Oslättfors och väg E4 med angränsande markområden. Gränserna för Natura 2000-området sammanfaller med Testeboåns naturreservat (se figur 7.7.1-1). Här grenar ån ut sig och utgör ett betydligt bredare skyddsområde. Uppdelningen av ån i flera fåror tillsammans med de varierande stränderna och vidsträckta översvämningsmarkerna har skapat förutsättningar för en rik och varierad flora.

Testeboån är ett av länets större vattendrag. I naturreservatets mosaik av frodiga lövlundar och rinnande vatten finns ett rikt växt- och djurliv. I vattendraget förekommer bland annat lax, havsöring, utter och kungsfiskare. Vid Testeboån finns en osedvanligt rik och varierad flora. I forsarna nedströms Brännsågen växer rika bestånd av den praktfulla ormbunken safsa tillsammans med hampflockel. På öarna och de regelbundet översvämmade stränderna finns frodiga lövlundar med ett stort inslag av ädla lövträd. Ask och lönn förekommer rikligt och ek, hassel och lind växer här och var. Lundarna domineras av liljekonvalj och vitsippa, men även mer ovanliga sydliga arter som myska, tandrot och lundskafting förekommer lokalt. Lav- och mossfloran är mycket rik och innehåller åtskilliga hotade arter.

Fågelfaunan i det löv- och vattenrika landskapet längs Testeboån är artrik och värdefull. Till karaktärsarterna hör bland annat mindre hackspett, spillkråka, grönsångare, svarthätta, stjärtmes och slaguggla. Vattendraget är även ett viktigt lek- och uppväxtområde för lax och

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

havsöring. Flodpärlmussla förekommer längs ån och utter finns numera permanent i området. Lodjur passerar ofta genom reservatet.



Figur 7.7.1-2. Sjugarnas naturreservat längs den Östliga korridoren.

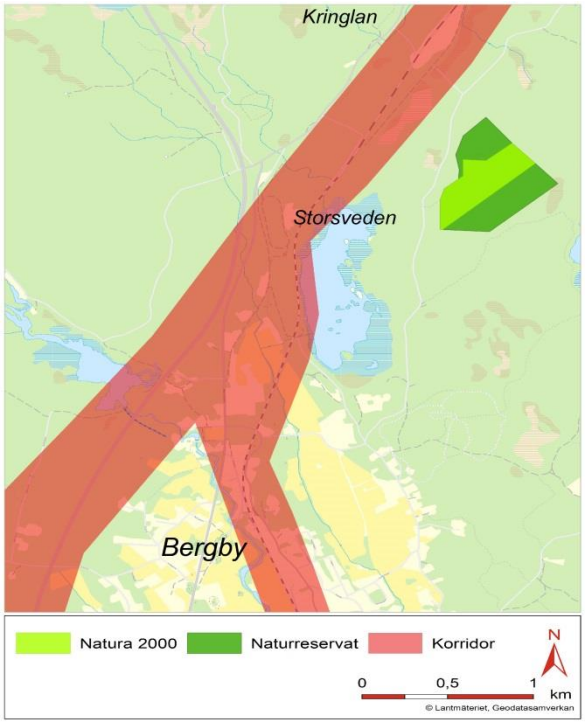
Sjugarnas naturreservat ligger längs en kurva på befintlig järnväg (framför allt på den östra sidan om järnvägen) söder om Hamrångefjärden, se figur 7.7.1.-2. Naturreservatet har fått sitt namn efter myren Sjugarn som ligger centralt i området. I detta flacka och relativt kustnära område är naturen mosaikartad med omväxlande lövrik granskog och myrar. De öppna våtmarksområdena omges av träd i olika åldrar och av olika slag. Skogen som i huvudsak har stått orörd sedan 1800-talet består av gran och lövträd. Där marken är lite torrare växer tall och en del av tallarna är cirka 200 år. Det finns även dungar med asp, varav en del aspar är riktigt grova. På dessa växer bl.a. den sällsynta aspgelélaven. De sällsynta arterna kandelabersvamp och violettgrå tagellav förekommer också i området.

Norrmarksbäcken utgör Trödjeåns övre del och har en frodig och intressant flora. Bäcken ingår i Länsstyrelsen Gävleborgs naturvårdsprogram.

Mårdängssjön – Hillesjön ligger strax norr om Gävle och utgör riksintresse för naturvården, se figur 4.6-1. Riksintresset omfattas både av den grundare Mårdängssjön och även av den något djupare Hillesjön som skiljs från varandra av den markerade Gävleåsen.

Hamrångeån utgör riksintresse för naturvården, se figur 4.6-2. Dess stränder har en rik flora med sällsynta arter. Ån rinner genom ett barrskogslandskap med små öppna myrar och älvängar. Den mest naturintressanta delen ligger mellan sjön Kalven och Spång-holmsdammen.

Naturreservatet och Natura 2000-området Hådells gammelskog är beläget 3 kilometer norr om Bergby och längst i norr längs etappen Gävle-Kringlan. Reservatet är bildat 1999 och utvidgat 2014. Det är 34 ha stort, medan N2000-området är 14,8 ha, jfr figur 7.7.1-3. Naturtyperna utgörs av skog och våtmark.



Figur 7.7.1-3. Naturreservatet och N2000-området för Hådells gammelskog i etappens norra del i förhållande till utredningskorridoren.

Sjöar, vattendrag och våtmarker

Utredningsområdet för den nya järnvägen omfattar ett flertal vattenförekomster (vattendrag och sjöar/dammar) som kan påverkas under byggnation eller konstruktion. Det utmärkande miljöproblemet är fysiska förändringar av vattendragen.

Begreppet fysiska förändringar omfattar egentligen tre olika typer av miljöproblem. Kontinuitetsförändringar beror på olika former av vandringshinder i vattenförekomsterna och är generellt ett stort problem i hela Bottenhavets vattendistrikt. Delområde Gästriklands skogsvattendrag är inget undantag och problemen är jämnt fördelade inom delområdet. Flödesförändringar är ett resultat av vattenregleringar av olika slag. Morfologiska förändringar beror ofta på grävningar, rensningar och rätningar av vattendrag, främst lokaliserade till de nedlagda flottlederna. Det kan också vara olika typer av markanvändning i anslutning till en vattenförekomst, t.ex. jordbruk eller skogsbruk som innebär avvikelser från det naturliga markslaget i området. De vattenförekomster som berörs har framförallt miljöproblem i form av morfologiska förändringar och kontinuitetsförändringar.

De ytvatten som är klassade som vattenförekomster enligt vattendirektivet (Vatteninformationssystemet VISS, 2016) listas i tabell 7.7.1-1 med aktuella fastställda miljökvalitetsnormer (MKN). Även sjöar, våtmarker och övriga, mindre vattendrag som berörs framgår av tabellen och av figur 7.7.1-4 och 7.7.1-5 (efter tabellen).

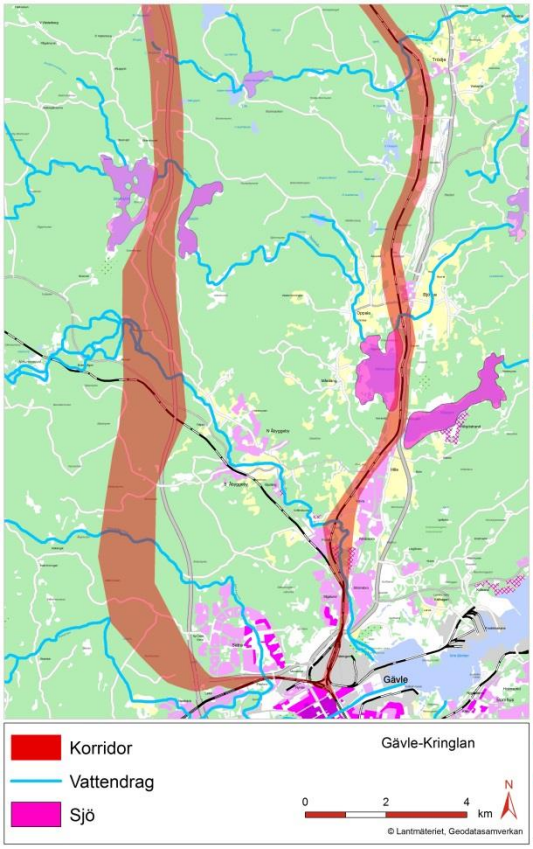
Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Tabell 7.7.1-1. Ytvattenförekomster inom studerade korridorer längs etapp Gävle – Kringlan.

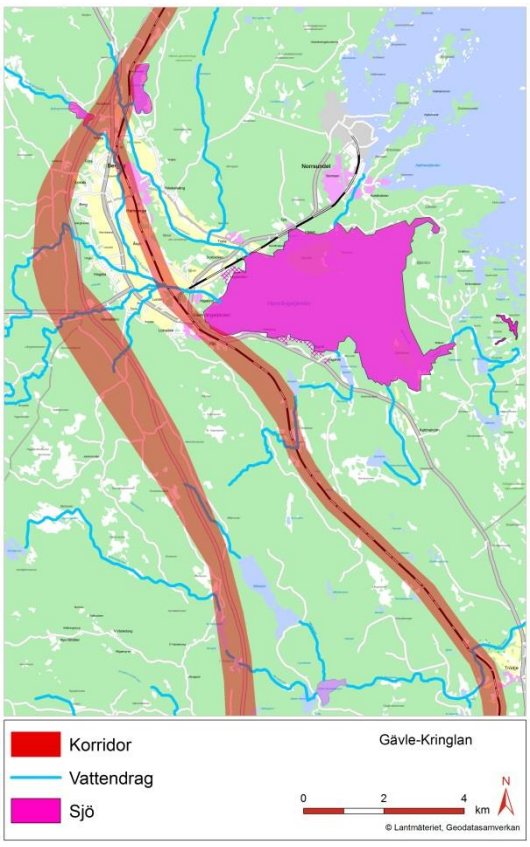
Vattenförekomst	Typ	Korridor		Status/MKN*	
		V	Ö	Ekologisk	Kemisk
Bäckebrobäcken	Vattendrag	x		Måttlig/God 2027	Uppnår ej god/God***
Stormossen 4 kilometer VNV Gävle	Våtmark	x			
Bäck fr. Stormossen	Vattendrag	x		**	
Bäck fr. Brännmyran	Vattendrag	x		**	
Stabäcken	Vattendrag	x		Måttlig/God 2021	Uppnår ej god/God***
Tickselbäcken	Vattendrag	x		**	
Bäck/dike, flera grenar, rinner till Tickselbäcken	Vattendrag	x		**	
Testeboån	Vattendrag	x	x	Måttlig/God 2021	Uppnår ej god/God***
Bäck, rinner till Testeboån	Vattendrag		x	**	
Stormuren 7 kilometer NV Gävle	Våtmark	x			
3-4 bäckar, rinner till Testeboån	Vattendrag	x		**	
Hillesjön	Sjö		x	Måttlig/God 2027	Uppnår ej god/God***
Hillesjön 8 kilometer NNO Gävle	Våtmark		x		
Mårdängssjön	Sjö		x	Måttlig/God 2027	Uppnår ej god/God***
Mårdängssjön 8 kilometer N Gävle	Våtmark		x		
Testeboån	Naturreservat	x			
Björkeån	Vattendrag		x	Otillfredsställande/God 2027	Uppnår ej god/God***
Vattendrag, rinner till Björkeån	Vattendrag		x	**	
Oppalaån/Björkeån	Vattendrag	x		Måttlig/God 2027	Uppnår ej god/God***
Bosjön	Sjö	x		Måttlig/God 2021	Uppnår ej god/God***
Våtmark runt Bosjön 13 kilometer N Gävle	Våtmark	x			
Mockelmur 6 kilometer N Hille	Våtmark		x		
Skarvsjön	Sjö	x		Hög	Uppnår ej god/God***
Våtmark runt Skarvsjön 14 kilometer N Gävle	Våtmark	x			
Dammån-Björkeån	Vattendrag	x		**	
Mindre bäck från våtmark till S Ösasjön	Vattendrag		x	**	
Norrmarkbäcken	Vattendrag		x	**	
3-4 biflöden till Trödjeån	Vattendrag		x	**	
Kärr vid Ängertjärn 9 kilometer N Hille	Våtmark		x		
Trödjeån	Vattendrag		x	Dålig/God 2027	Uppnår ej god/God***
3-4 biflöden till Trödjeån	Vattendrag		x	**	
Myr vid Kvissasjöarna 18 kilometer N Gävle	Våtmark		x		
Mjuggsjöbäcken	Vattendrag	x		Måttlig/God 2021	Uppnår ej god/God***
Lilla Mjuggsjön	Sjö	x		**	
Bäck m. Mjuggsjöarna	Vattendrag	x		Hög	Uppnår ej god/God***
Stora Mjuggsjön	Sjö	x		**	
Mindre bäck, rinner till Måssjön	Vattendrag	x		**	
Momuren 18 kilometer N Gävle	Våtmark	x			
Nymursbäcken	Vattendrag	x		Hög	Uppnår ej god/God***
Myr vid Svartsjön 19 kilometer N Gävle	Våtmark		x		
Nybrobäcken	Vattendrag	x		**	
Stackängesmuren 7 kilometer S Hamrånge	Våtmark	x			
Forsbomurarna 8 kilometer S Hamrånge	Våtmark	x			
Bäck/dike, rinner till sjön Gocksen	Vattendrag		x	**	
Järpmyrsbäcken	Vattendrag	x		God	Uppnår ej god/God***
Smörtjärnen	Tjärn		x	**	
Mellantjärnen	Tjärn		x	**	
Viktjärnen	Tjärn		x	**	
4 st. bäckar/diken från myr till Järpmyrsbäcken	Vattendrag	x		**	
Sjungarna 7 kilometer SO Hamrånge	Våtmark		x		
Bäck, rinner till Nissjön	Vattendrag		x	God	Uppnår ej god/God***
Mindre bäckar, rinner till Hamrångefjärden	Vattendrag	x		**	
Hamrångefjärden	Sjö		x	Måttlig/God 2021	Uppnår ej god/God***
Bäck S. Lillvadbäcken	Vattendrag	x	x	Måttlig/God 2027	Uppnår ej god/God***
Laxöringsbäcken	Vattendrag	x		**	
Lillvadbäcken	Vattendrag	x	x	Måttlig/God 2027	Uppnår ej god/God***
Hamrångeån	Vattendrag		x	Måttlig/God 2027	Uppnår ej god/God***
Lillån	Vattendrag	x		Måttlig/God 2027	Uppnår ej god/God***
Mindre bäck vid Bergby	Vattendrag	x		**	
Hamrångeån	Vattendrag	x		Otillfredsställande/God potential 2027	Uppnår ej god/God***
Spångholmsdammen	Sjö	x		Måttlig/God 2027	Uppnår ej god/God***
Lössenbäcken	Vattendrag	x	x	Måttlig/God 2027	Uppnår ej god/God***
Bäck V Lössnaren	Vattendrag	x	x	Måttlig/God 2027	Uppnår ej god/God***
Spångholmsdammen 2 kilometer NV Hamrånge	Våtmark	x			
Lössnaren	Sjö	x	x	Måttlig/God 2021	Uppnår ej god/God***
Lössnaren 3 kilometer N Hamrånge	Våtmark	x	x		
Hedbäcken	Vattendrag	x	x	**	
4 st. mindre vattendrag/diken rinner till LillIggeltjärnen	Vattendrag	x	x	**	
Råbäcken	Vattendrag	x	x	**	
Bäck till Ryssan	Vattendrag	x	x	**	

** MKN anges i de fall status och MKN skiljer sig åt, ** Ej klassad i VISS*

**** Med undantag för vissa ämnen*



Figur 7.7.1-4. Sjöar (rosa) och vattendrag (blå) för södra delen av korridoren Gävle och Kringlan med fastställda miljökvalitetsnormer



Figur 7.7.1-5. Sjöar (rosa) och vattendrag (blå) för norra delen av korridoren Gävle och Kringlan med fastställda miljökvalitetsnormer.

Nedre delen av Testeboån utgörs av sträckan mellan E4 i norr till Inre fjärden i söder. Sträckan består huvudsakligen av en enkel strömfåra som börjar sin ömsom forsande och ömsom lugnflytande färd genom skogsområdena nedströms E4. I det flacka odlingslandskapet runt Åbyggeby bromsas flödet upp för att sedan fortsätta genom de tätbebyggda områdena Forsby och Strömsbro. Slutligen mynnar ån ut i deltat vid Avan i Inre fjärden.

I Länsstyrelsens naturvårdsprogram har Testeboån högsta naturvärdesklassning och den är även utpekad som ett nationellt särskilt värdefullt vatten. Testeboån omfattas av ett utökat strandskydd om 200 meter. Naturvärdena består av ån som sådan med dess växt- och djurliv, t ex utgör stora delar viktiga uppväxtområden för lax och öring. Till naturvärdena räknas även åns omgivningar med varierande stränder, översvämningsmarker, en artrik flora och lövrika partier med inslag av ädellövträd som är mycket skyddsvärda. Längs ån finns Sveriges nordligaste bestånd av vild ek. Cirka 20 fiskarter förekommer, däribland harr, öring, ål, sik, vimma och lax. Utter förekommer i ån, liksom bestånd av flodpärlmussla. Sedan 2013 är Testeboån klassad som vildlaxälv av Internationella Havsforskningskommissionen (ICES).

Sjö- och åsystemet Skarvsjön-Dammån-Bosjön-Oppalaån-Mårdängssjön och Björkeån hyser många olika fiskarter och även kräfta. Elfiskeundersökningar i Björkeån har visat på förekomst av abborre, simpa, flodkräfta, gers, gädda, id och lake.

Trödjeån har bestånd av abborre, bäcknejonöga, flodkräfta, gädda och lake.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Hamrångeån är utpekad som ett regionalt värdefullt vatten. Ån omfattas av det generella strandskyddet om 100 meter. De högsta värdena i Hamrångeån finns uppströms aktuellt område. Ån har bestånd av gädda, bergsimpa, flodkräfta, gädda, harr, lake, löja och mört.

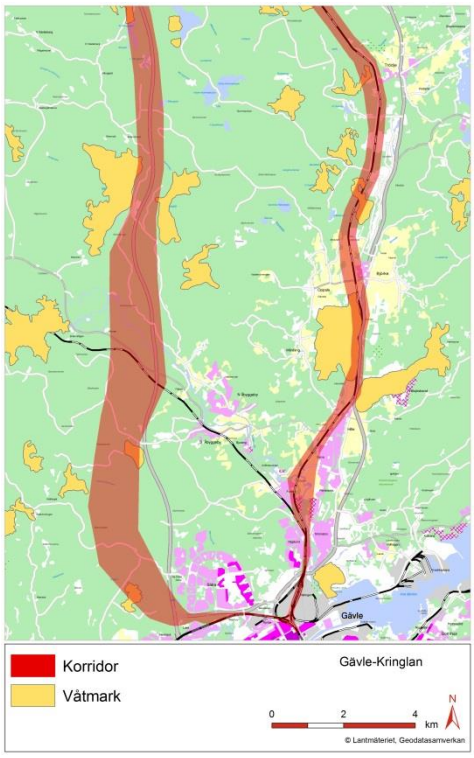
Hillesjön är sänkt och mycket grund. Hela sjön är kantad av en kraftig vassbård. Sjön har bestånd av abborre, gädda, gers och mört. Mårdängssjön är sänkt, mycket grund och kraftigt igenvuxen. Fisk förekommer, framförallt i form av gädda och abborre. Hillesjön är en av länets bättre fågelsjöar och även Mårdängssjön är en viktig fågellokal, se vidare nedan under avsnitt Fåglar.

Norrmarksbäcken utgör Trödjeåns övre del och har en frodig och intressant flora. Bäcken ingår i Länsstyrelsens naturvårdsprogram och har enligt elfiskedatabasen bestånd av gädda och lake.

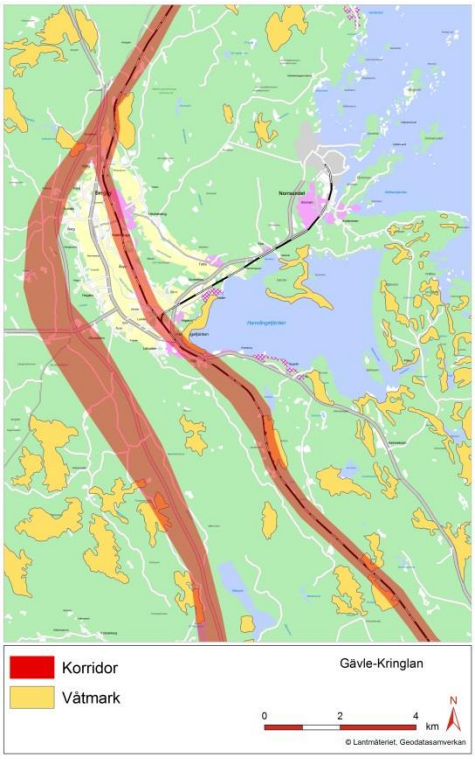
Länsstyrelsens våtmarksinventering (VMI) har identifierat ett antal skyddsvärda våtmarker längs etapp Gävle-Kringlan som ligger inom studerade korridorer, se figur 7.7.1-6 och 7.7.1-7. Våtmarker tillhörande VMI-klass 2 med höga naturvärden finns vid Ryssan 7 kilometer NO Hamrånge, runt Skarvsjön 14 kilometer N Gävle, runt Bosjön 13 kilometer N Gävle, vid Mårdängssjön 8 kilometer N Gävle samt intill Hillesjön 8 kilometer NNO Gävle.

Våtmarker med vissa naturvärden (VMI-klass 3) finns vid sjön Lössnaren 3 kilometer N Harmånger, vid Spångholmsdammen 2 kilometer NV Hamrånge, längs strand 500 meter O Hagalund, vid Sjugarna 7 kilometer SO Hamrånge, Stackängesmuren 7 kilometer S Hamrånge, Forsbomurarna 8 kilometer S Hamrånge, Momuren 18 kilometer N Gävle, myr vid Svartsjön 19 kilometer N Gävle samt i form av myr vid Kvistsjöarna 18 kilometer N Gävle.

Våtmarker med låga naturvärden (klass 4) har identifierats på ett par platser; Stormuren 7 kilometer NV Gävle och Stormossen 4 kilometer VNV Gävle.



Figur 7.7.1-6. *Våtmarker med naturvärden enligt VMI längs södra delen av korridoren.*



Figur 7.7.1-7 Våtmarker med naturvärden enligt VMI längs norra delen av korridoren.

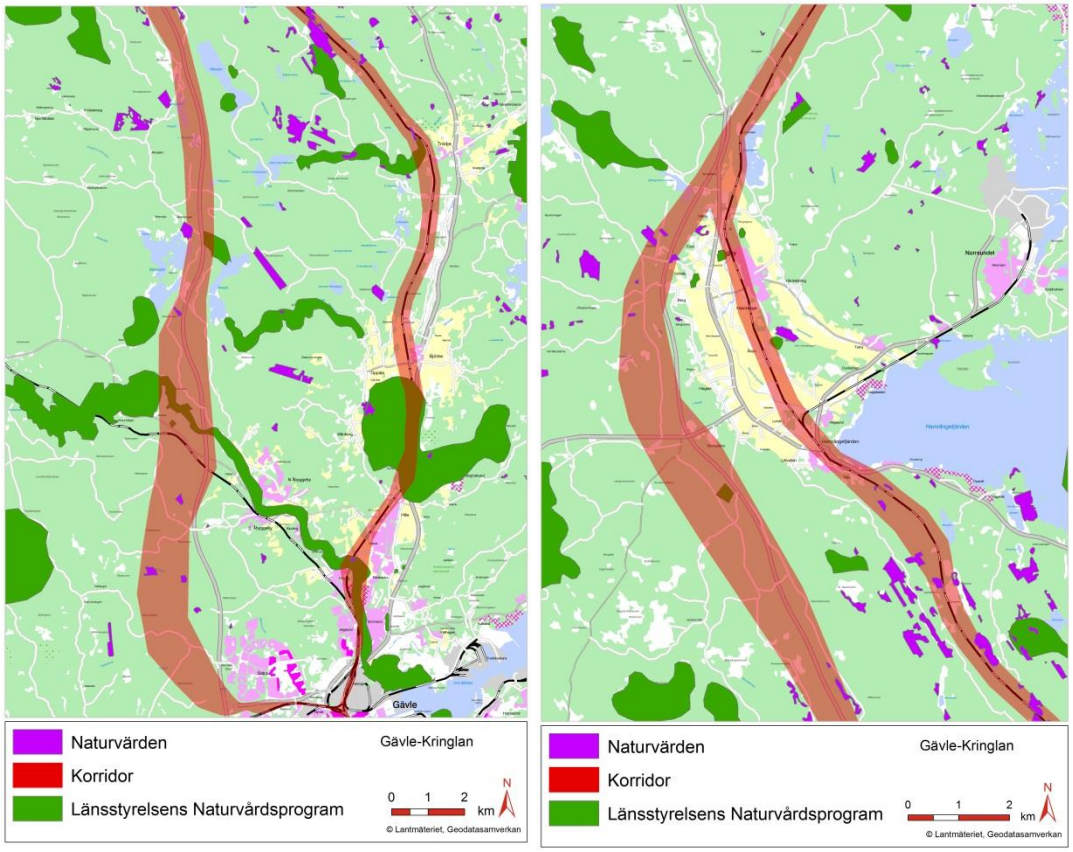
Skogliga värden
Förutom riksintressen och naturreservat längs denna etapp (vilka framgår ovan) finns av Skogsstyrelsen utpekade naturhänsynsområden i form av nyckelbiotoper, naturvärden och skyddsvärda sumpskogar samt områden som ingår i Länsstyrelsen Gävleborgs naturvårdsprogram. Dessa är (från norr och söderöver), jämför också figurer 7.7.1-8 – 7.7.1-9 nedan:

- Ryssan, sumpskog som också ingår i Länsstyrelsens naturvårdsprogram
- Nyckelbiotop bolag, cirka 10 ha. Barrskog NNV Bergby
- Naturvärde i form av lövskog 2,4 ha strax NV Bergby
- Lövrik barrnaturskog 1,8 ha V Bergby
- Barrskog 0,4 ha V E4 och Bergby
- Barrskog 0,8 ha V Hamrånge
- Naturvårdsytor/sumpskogar; Fors, Åbyn och Nöttersvearna
- Nyckelbiotop 1 kilometer SO Hamrångefjärden; barrskog 1,0 ha med torrträd och spår efter hackspett
- Blandsumpskog 0,4 ha, precis intill (norr om) ovanstående nyckelbiotop
- Lövsumpskog 0,8 ha strax Ö jvg S Hamrångefjärden
- Barrskog 1,9 ha, 1,5 kilometer SO Hamrångefjärden
- Inom Sjugarnas naturreservat: 8 st. nyckelbiotper (4 st. barrskogar, 3 st. barrnaturskogar med inslag av senvuxna träd och 1 st. lövnaturskog) och 3 st. naturvärden (2 barrskogar och 1 lövskog)
- Sumpskog (mosseskog) 5,8 ha, strax Ö E4, 4 kilometer s Trafikplats Hagsta
- Lövrik barrnaturskog 0,5 ha, 5 kilometer S Trafikplats Hagsta
- Nyckelbiotop: Hällmarkskog 1,2 ha med stort inslag av senvuxna träd, V E4
- Lövrik barrnaturskog 5,7 ha, 6 kilometer S Hagsta
- Sumpskog (kärrskog) 0,6 ha, 6 kilometer S Hamrångefjärden
- Lövrik barrnaturskog 6,6 ha, 6,5 kilometer S Hamrångefjärden
- Barrskog 32 ha, längs jvg 7 kilometer S Hamrångefjärden
- Lövskog 1,4 ha, precis Ö jvg 7 kilometer Hamrånge
- 4 st. nyckelbiotoper (barrskogar), en lövrik barrnaturskog 3,1 ha samt flera sumpskogar 3 kilometer NV Trödje
- Sumpskogar mellan Kvissjasjöarna och Trödjeån
- Bäckilometeriljö, 2 ha, längs Trödjeån
- Naturvårdsprogrammet; Norrmarksbäcken V Trödje
- Nyckelbiotop 2 ha, barrskog på blockrik mark intill Trödjeån
- Biotopskyddsyta och nyckelbiotop 3,6 ha; barrskog med värdefull kryptogamflora, 8 kilometer V Trödje
- Sumpskog (kärrskog) 4,1 ha, 8 kilometer V Trödje samt 2 st. sumpskogar intill E4 vid Skarvsjön
- Barrskog 9,9 ha, strax N Skarvsjön
- Naturvårdsprogrammet; Dammån mellan E4 och Bosjön
- 4 st. nyckelbiotoper och en biotopskyddsyta mellan Skarvsjön och E4
- Lövrik barrnaturskog 2,3 ha, intill E4 vid Skarvberget
- Sumpskog 21,5 ha, mosseskog som ansluter till öppen myr, cirka 2 kilometer N Björke
- Naturvårdsprogrammet; Testeboån och Mårdängssjön
- Nyckelbiotop 3,6 ha, 7,5 kilometer NV Gävle. Rikligt med död ved och höga stubbar samt värdefull kryptogamflora
- Sumpskog 18,1 ha, kärrskog ”Stormuren”
- 3 st. naturvärden 7-8 kilometer NV Gävle; barrskog 3,5 ha ”Vattfallet”, barrskog 2,7 ha samt lövrik barrnaturskog 6,1 ha ”Tickselbäcken”

Skogsstyrelsen har utöver dessa naturvärden också fastställt två biotopskyddsområden som berörs av den Västliga korridoren. Det ena finns i nordöstra kanten av Skarvsjön och består av ett 2,1 ha naturskogsartat område med äldre tallskog på blockig mark. Det andra är beläget cirka 1,5 kilometer rakt norr om Skarvsjön och består av en äldre naturskogsartad grandominerad blandskog med inslag av grova aspar.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Områden med utpekade naturvärden är förhållandevis jämnt fördelade mellan de båda korridorerna. De flesta i den Västliga korridoren bör kunna undvikas.



Figur 7.7.1-8 och 7.7.1-9. Naturvärden längs södra respektive norra delen av ny järnvägssträcka. Mörkgröna markeringar i ljus nyans ingår i Länsstyrelsens naturvårdsprogram. Den lila färgen visar skogliga värden.

Naturvärdesinventeringar

Länsstyrelsen har bedömt skyddsvärda vattendrag inom länet där Klass I innebär högsta naturvärde och Klass II motsvarar mycket höga naturvärden. Klassning har skett efter kriterierna orördhet, storlek, värdefull flora och fauna, vattenkemi, kulturpåverkan och geologiska förhållanden. För aktuell etapp har följande särskilt skyddsvärda vattendrag listats:

Klass I	Hamrångeån med värden i form av flora, flodkräfta, havsöring och flodpärlmussla.
	Testeboån (nedre delen) med förgreningar, lax, havsöring, flora och flodpärlmussla.
Klass II	Oppalaån för dess flora och bestånd av flodkräfta.

Flodpärlmussla finns, enligt Länsstyrelserapport 2002:3, i Testeboån, Hamrångeån och Lillån. Utter har enligt artportalen observerats längs Testeboån och vid Mårdängssjön. Länsstyrelsen har i rapport 2011:9 konstaterat att uttern är allmänt och jämnt spridd över hela länet.

Fridlysta och rödlistade arter

I och kring Testeboåns hela sträckning genom förstudieområdet finns höga skyddsvärden innehållande ett flertal arter som är upptagna i Artdatabankens rödlista över hotade arter. Värdena längs ån minskar i nära anslutning till E4 i väster och bebyggelsen i öster.

En sökning i Artportalen för perioden 2000-2016 för alla rödlistade växt- och djurarter resulterar i följande observationer längs utredningskorridoren för aktuell etapp:

Fåglar:
Tre akut hotade (CR) arter har noterats i området, nämligen Fjällgås, Fjälluggla och Vit stork. Som starkt hotade (EN) arter finns Ängshök och Brun glada listade. En mängd olika fågelarter finns därtill upptagna inom rödlistekategorierna sårbara (VU) och nära hotade (NT) arter.

Kärlväxter:
Tre stycken starkt hotade arter (kategori EN); Mosippa, Ryl och Sanddrabba. Två arter har noterats i rödlistekategori sårbar (VU); Glesgröe och Aspfibbla och tre arter i kategori nära hotad (NT); Strandlummer, Knärot och Grå backfibbla.

Mossor:
Aspfjädermossa och Sjöbryum i kategori sårbar (VU), Vedtrappmossa och Rundfjädermossa i rödlistekategori nära hotad (NT).

Svampar:
Som starkt hotad (EN) finns arten Raggtaggsvamp observerad. Därtill har cirka 8 arter inom kategori sårbar (VU) respektive cirka 15 arter i kategori nära hotad (NT) listats. Dessa utgörs framförallt av tickor och taggsvampar.

Ryggradslösa djur:
Inom denna grupp har 19 olika insektsarter observerats, samtliga inom rödlistekategori nära hotad (NT).

Däggdjur:
Två st. observationer av utter (NT) vid Mårdängssjön.

Fiskar:
Vimma (kategori nära hotad, NT) har fångats i Testeboån.

En nära hotad (NT) lavart: Lunglav.

Fåglar

Mårdängssjön och Hillesjön utgör viktiga fågellokaler. I östra delen av Mårdängssjön, intill befintlig järnväg, ligger för fåglarna värdefulla vass- och översvämningsmarker. I Mårdängssjöns utlopp i den nordöstra delen är fågellivet särskilt rikt. Ett fågeltorn finns på udden Prästsnibben i sjöns norra del.

I Hillesjön ses ofta dykänder som knipa, vigg och brunand. Sjön utgör en viktig rastlokal för bl.a. sångsvan, gäss, änder och doppingar. Bland häckande arter kan nämnas sothöna, rörhöna, skedand, rörsångare, sävsångare och brun kärrhök. Mårdängssjön är en mycket viktig lokal för flyttfåglar och även denna sjö har en rik häckfågelfauna.

De goda fågelbiotoper som förekommer är inte begränsade till föreslagen ny järnvägskorridor utan förekommer allmänt inom de inventerade områdena och sannolikt också långt utanför dessa. Några särskilt viktiga häckningslokaler har inte identifierats varför det bedöms att några särskilda anpassningar till fåglarnas häckningstid inte kommer att aktualiseras.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Bullerpåverkan - naturmiljö
Vägtrafikbuller har dokumenterat negativ påverkan på utbredningen av många fågelarter. Bullret stör fåglarnas möjlighet att kommunicera, men även vägen i sig har negativ påverkan i form av trafikdödlighet och biotopeffekter. Samma liktydliga resultat har inte funnits för tågtrafikbuller vilket möjligt kan förklaras av att karaktären på tågtrafikbuller är annat än det från vägtrafik. Studier har bedömt att en kritisk faktor för störningskänsliga arter är andelen ostörd tid och att påverkan till stor del beror på hur frekvent järnvägen trafikeras. Ytterligare har vissa arter visat sig förekomma i högre grad i närheten av spårområden jämfört med i omgivande natur, vilket kan förklaras med att järnvägsanläggningen skapar biotoper som i vissa fall saknas i landskapet.

I nollalternativet och det Östliga alternativet påverkas inte nya områden, men störningen kan enligt ovan resonemang öka på grund av fler passager, framförallt då i det Östliga alternativet då även hastighet och tåglängder ökar. I Västligt alternativ går järnvägen till största del längs motorvägen, varav en för djurlivet allvarligare störningskälla redan finns i korridoren. Påverkan för Västliga alternativ bör därmed blir begränsat

Barriäreffekt
Ostkustbanan och E4 utgör idag fysiska barriärer, vilka innebär att människors och djurs möjlighet att röra sig i landskapet är begränsad. Barriären blir extra påtaglig där järnvägen går parallellt med E4.

Ur ett naturvårdsperspektiv innebär en ny järnväg att landskapet blir uppstyckat och fragmenterat och bildar en barriär för många arter, inklusive människan. I sammanhanget kan alltså ett nytt spår som förläggs parallellt med ett befintligt spår eller annan infrastruktur, i det här fallet E4:an, få mindre negativ påverkan än ett helt nytt spårläge, samtidigt kan flera spår och vägar i bredd ge en större barriäreffekt än ett enskilt spårläge.

7.7.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet
I Nollalternativet kvarstår Ostkustbanan med enkelspår i nuvarande linje. Inget intrång i naturmiljön kommer att ske. Någon ökad eller tillkommande påverkan på naturmiljön med dess djur och växter kommer därför inte att uppstå. Vattendragen kommer att rinna i det läge de rinner idag och påverkas därför inte.

Konsekvenserna av Nollalternativet blir små.

Utredningsalternativen
Ny dragning av järnvägen och/eller utökat spårområde innebär framförallt att mark kommer att tas i anspråk. Förutom att värdefull naturmark och livsmiljöer för djur och växter försvinner innebär järnvägen också att den hindrar växternas spridning och djurlivets rörelsemönster. För en stor del av sträckningen har inga högre naturvärden konstaterats och här blir konsekvensen för naturmiljön liten. För det nya dubbelspåret kommer nya diken att anläggas, vilket kan påverka vattenföringen utanför järnvägsområdet, beroende på hur och i vilken riktning vattnet avleds. Dessa aspekter bör tas i beaktande i det fortsatta planeringsarbetet för att begränsa konsekvenserna.

Barriärverkan blir mer omfattande i ett orört naturområde än längs befintlig järnväg där naturen har anpassat sig till att järnvägen finns. Ett dubbelspår innebär en bredare barriär att ta sig över än ett enkelspår. Påverkansgraden i skyddsvärda naturområden kan i viss mån styras beroende på var i utredningskorridoren järnvägen läggs.

Hådells gammelskog (naturreservat respektive N2000-område) ligger som närmast 300 respektive 370 meter från utredningskorridoren varför någon påverkan på områdets kärnvärden/naturtyper inte kommer att uppstå.

I ett västligt alternativ kommer korsningar mellan väg och järnväg att ske planskilt och utanför områden med bebyggelse. Viss positiv effekt kan uppnås genom att befintlig järnväg tas bort. Det Västliga alternativet har därför ringa/inga negativa konsekvenser när det gäller

barriäreffekter. En östlig dragning av dubbelspårig järnväg innebär en bredare barriär inom bebyggelse. Till viss del kan denna motverkas genom planskiljning av korsningar mellan väg och järnväg. Det Östliga alternativet innebär små negativa konsekvenser när det gäller barriäreffekter.

I det Östliga utredningsalternativet påverkas riksintresset Testeboån väster om Strömsbro, där järnvägen går på ny bro över ån. Riksintresset Mårdängssjön påverkas i dess östra del där värdefulla vass- och översvämningsmarker finns. Även sjöns utlopp ligger inom område för möjlig utbyggnad och påverkas därmed. Norrmarksbäcken påverkas i den östra utkanten av det skyddsvärda området. Sjugarnas naturreservat påverkas troligen i dess nordvästra del, väster om befintlig järnväg, om utbyggnad av dubbelspår sker i samband med kurvrätning. Riksintresset Hamrångeån påverkas, söder om den mest naturintressanta delen av ån.

I det Västliga utredningsalternativet kommer påverkan att uppstå för såväl land- som vattenområden i riksintresset Testeboån. Passage av ån kommer att anläggas så nära E4 som möjligt för att undvika intrång i de allra mest skyddsvärda delarna av riksintresseområdet. Riksintresset Hamrångeån påverkas söder om Spångholmsdammen, vid dammens utlopp. Nytt dubbelspår i kombination med E4 skapar tillkommande barriäreffekter för djurlivet.

I båda alternativen kan områden som ingår i Länsstyrelsens våtmarksinventering eller har utpekade naturvärden enligt Skogsstyrelsen påverkas.

I tabell 7.7.1-2 redovisas bedömt behov av åtgärder i vattendrag längs sträckan.

Tabell 7.7.1-2. Vattendrag och föreslagna åtgärder.

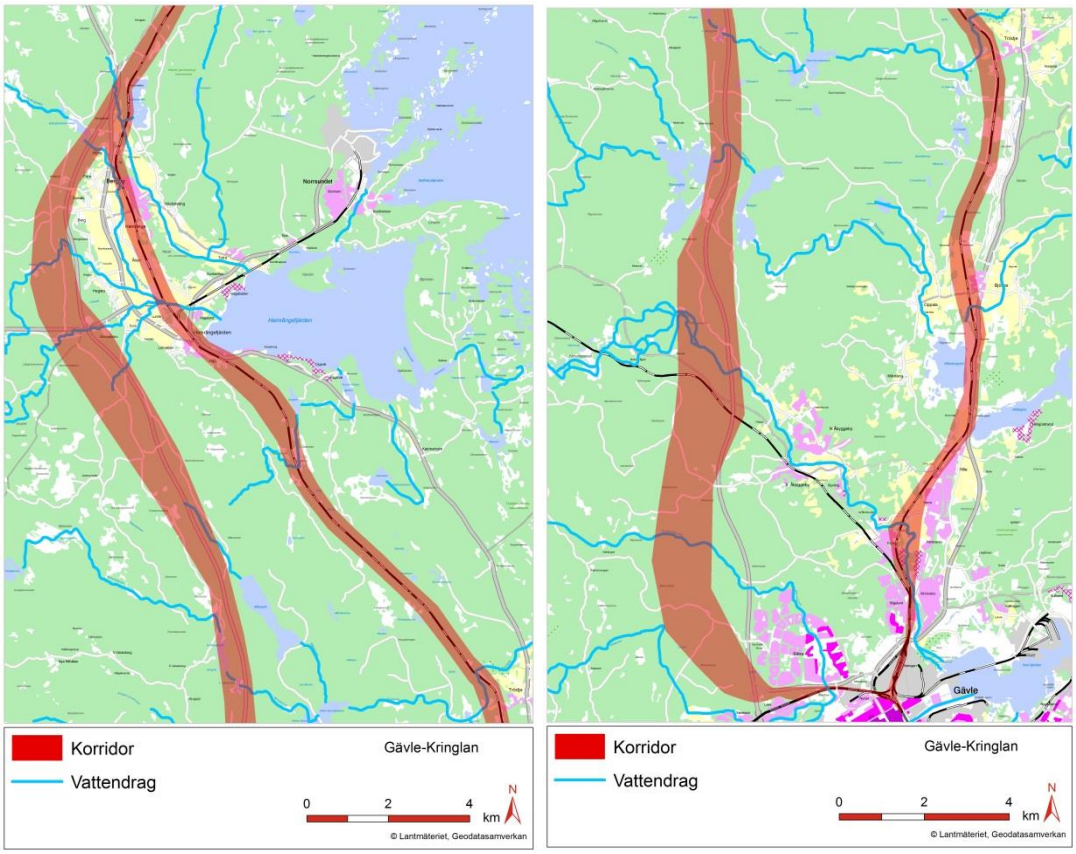
Vattenförekomst	Korridor V	Korridor Ö	Åtgärder	Kommande prövning	Kommentarer
Bäckebrobäcken	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Bäck från Stormossen	x		Bantrumma	Ingen	
Bäck fr. Brännmyran	x		Bantrumma	Ingen	
Stabäcken	x		Ingen		I anslutning till korridor, men korsas inte
Tickselbäcken	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Bäck/dike, flera grenar, rinner till Tickselbäcken	x		Bantrumma alt. flera trummor	Ingen	
Testeboån	x	x	Järnvägsbro	Tillstånd för vattenverksamhet	
3-4 bäckar, rinner ner till Testeboån	x		Bantrummor	Anmälan om vattenverksamhet	
Mindre bäck, rinner till Testeboån		x	Bantrumma	Ingen	
Björkeån		x	Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Vattendrag, rinner till Björkeån		x	Bantrumma	Ingen	Typ avvattningsdike
Oppalaån/Björkeån	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Dammån-Björkeån	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Mindre bäck från våtmark till S Ösasjön		x	Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Norrmarkbäcken		x	Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
3-4 biflöden till Trödjeån		x	Bantrummor	Anmälan om vattenverksamhet	
Trödjeån	x	x	Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Mjuggsjöbäcken	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Bäck m. Mjuggsjöarna	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Mindre bäck, rinner till Måssjön	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Nymursbäcken	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Vattenförekomst	Korridor		Åtgärder	Kommande prövning	Kommentarer
	V	Ö			
Nybrobäcken			Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Bäck/dike, rinner till sjön Gocksen		x	Bantrumma	Ingen	Avvattningsdike
Järpmyrsbäcken	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
4 st. bäckar/diken från myr till Järpmyrsbäcken	x		Bantrummor	Ingen	Avvattningsdiken
Små bäckar, rinner till Nissjön		x	Bantrummor	Ingen	Av kategori avvattningsdiken
Mindre bäckar, rinner till Hamrångefjärden	x	x	Bantrummor	Ingen	Av kategori avvattningsdiken
Bäck S. Lillvadbäcken	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Laxöringsbäcken	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Lillvadbäcken	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Hamrångeån	x	x	Bantrumma eller järnvägsbro	Tillstånd för vattenverksamhet	Åtgärder: fiskvägar, flottledsåterställning
Lillån	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Mindre bäck v.Bergby	x		Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Spångholmsdammen	x		?		Trång passage mellan E4an och dammen vid Vifors kraftverk
Lössenbäcken	x	x	Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Bäck V Lössnaren		x	Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Hedbäcken	x	x	Bantrumma	Ingen	Litet naturvärde
4st mindre vattendrag/diken rinner till Lill-Iggeltjärnen	x	x	Bantrummor	Ingen	Litet naturvärde
Ett par mindre bäckar/diken, rinner till Hamrångeån		x	Bantrummor	Ingen	Litet naturvärde
Häckelsångsbäcken		x	Bantrumma	Anmälan om vattenverksamhet	
Råbäcken	x	x	Bantrumma	Ingen	Litet naturvärde
Bäck till Ryssan	x	x	Bantrumma	Ingen	Litet naturvärde

För det nya dubbelspåret kommer nya diken att anläggas, vilket kan påverka vattenföringen utanför järnvägsområdet, beroende på hur och i vilken riktning vattnet avleds. Dessa aspekter bör tas i beaktande i det fortsatta planeringsarbetet för att begränsa konsekvenserna.

Trumläggning ska utföras enligt Trafikverkets riktlinjer och uppfylla hänsynsmålet för att motverkar vandringshinder för de objekt som aktualiseras för byte. Åtgärderna, liksom för bropassager, innebär en kortvarig grumling vilka bedöms ge små eller obetydliga konsekvenser för växt- och djurliv i vattendragen. Planerade skyddsåtgärder, framförallt förläggning av anläggningsarbeten till period med låg vattenföring i bäckarna samt att använda bottenförankrade geotextiler, s.k. siltgardiner, för att fånga upp partiklar, kan reducera påverkan till ett minimum. Den ringa grumlingseffekt som ändå kan uppstå är lokal och kortvarig. På lång sikt bedöms konsekvenserna totalt sett bli obetydliga eller snarare positiva då de nya bantrummorna kommer att förbättra möjligheterna till vandring för fisk och andra bottenlevande djur längs vattendragen samt att nya lekbottnar kan anläggas. Figur 7.7.1-10 och 7.7.1-11 visar de vattendrag som kommer att beröras av nya passager i form av trummor eller broar.



Figur 7.7.1-10 och 7.7.1-11 Vattendrag som berörs längs norra, respektive södra delen av ny järnvägssträcka. De naturliga vattendrag som innebär tillstånd/anmälan om vattenverksamhet har markerats, jfr tabell 7.7.1-2 ovan.

Västligt alternativ

Den Västliga korridorens passage genom Testeboåns naturreservat talar för att den Östliga korridoren är bättre. Alternativet passerar en kortare sträcka över Testeboån-Lundbosjön och Hamrångeån som alla är utpekade som riksintressen för naturvård.

Testeboån omfattas även av ett Natura 2000-område samt ett naturreservat. Inom området finns idag 19 rödlistade arter. Inom och tangerande till området finns även två biotopskyddsområden. Passage av Testeboån kommer att göras så nära E4 som möjligt för att undvika intrång i de allra mest skyddsvärda delarna av riksintresseområdet. Ån och dess närmaste omgivning påverkas därigenom inte mer än nödvändigt och dessutom lämnas fri passage för djur och människor under en ny brolösning. Effekterna för naturvärdena i och kring Testeboån bör därigenom kunna begränsas till ett minimum. Vid västlig dragning påverkas också riksintresset Hamrångeån söder om Spångholmsdammen, vid dammens utlopp. Här bör en järnvägsbro placeras intill E4:an och över vattentuberna där ån är som smalast, för att så långt möjligt begränsa intrång på naturvärdena. Bosjön påverkas bara om en framtida järnvägslinje i det Västliga alternativet dras öster om väg E4.

Slutsats: Det Västliga alternativet bedöms sammantaget ha måttliga negativa konsekvenser på naturmiljön. Passage genom Testeboåns naturreservat kan mildras genom att anpassa järnvägen till att så långt det är möjligt följa väg E4 parallellt.

Östligt alternativ

Det Östliga alternativet passerar en längre sträcka genom riksintresseområdena Testeboån-Lundbosjön, Hamrångeån, Mårdängssjön och Hillesjön som alla är utpekade som riksintressen för naturvård. Riksintresset Mårdängssjön påverkas i dess östra del där värdefulla vass- och översvämningsmarker finns. Även sjöns utlopp ligger inom område för

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

möjlig utbyggnad och påverkas därmed. Norrmarksbäcken påverkas i den östra utkanten av det skyddsvärda området. En längre sträcka passeras genom Natura 2000-området Testeboån-nedre samt över/förbi naturreservatet Sjugarna. Detta område påverkas troligen i dess nordvästra del, väster om befintlig järnväg, om utbyggnad av dubbelspår sker i samband med kurvrätning. Alternativet passerar också förbi utredningsområdet för naturreservat Mårdängssjön och nedre Testeboån. Riksintresset Hamrångeån påverkas söder om den mest naturintressanta delen av ån. Inom området finns rödlistade arter. Området tangerar två biotopskyddsområden.

Slutsats: Det Östliga alternativet bedöms sammantaget innebära måttliga negativa konsekvenser för naturmiljön.

Av tabell 7.11.1 -1 nedan och tabell 7.7.1-2 ovan kan utläsas att något färre grundvattenförekomster och vattenskyddsområden riskerar drabbas vid spårdragning längs den Västliga korridoren, dock drabbas fler vattendrag. Flera av de vattendrag som endast korsas av den Västliga korridoren rinner samman och korsar längre nedströms även den Östliga korridoren. Båda alternativen till nytt dubbelspår passerar flertalet känsliga vattendrag och innebär därför sammantaget måttliga negativa konsekvenser för ytvatten. Sett till antalet påverkade vattenförekomster förordas det Västliga alternativet.

Vattenförekomsternas kemiska statusklassning bedöms inte avgörande i val av korridor då samtliga klassade vattenförekomster i dagsläget inte uppnår god status men har möjlighet att nå god status. Det är därför viktigt att anlägga järnvägen på ett sätt som minimerar risk för kemisk påverkan på samtliga vattendrag. Även skillnader i ekologisk status mellan korridorerna är liten, de flesta är klassade som måttliga med en tidsfrist att nå god status till 2021 eller 2027. Undantag med dålig och otillfredsställande status finns i båda korridorerna. Att minimera påverkan på Björkeån, Trödjeån och Hamrångeån är därför önskvärt. Exempelvis bör inga nya vandringshinder uppstå till följd av spårdragning över dessa vattendrag. Delarna av Björkeån och Trödjeån som klassats med otillfredsställande respektive dålig ekologisk status korsas av den Östliga korridoren. Hamrångeåns klassificering övergår från otillfredsställande i den Västliga korridoren till måttlig innan den korsar den Östliga korridoren, dock sker brytningen nära korridorerna och bör inte betraktas som en skarp gräns. Därför kan det anses mer lämpligt med spårdragning i den Västliga korridoren som i mindre utsträckning drabbar vattendrag med sämre ekologisk status. Det bör dock vägas mot, som nämndes tidigare, att vissa av de långsiktiga konsekvenserna av bygget kan bli positiva.

Trånga passager mellan sjöar och vägar/annan bebyggelse förekommer längs båda korridorerna, flest trånga passager finns dock längs den Västliga korridoren.

På lång sikt bedöms konsekvenserna som obetydliga och snarare som positiva då de nya bantrummorna kommer att förbättra möjligheterna till vandring för fisk och andra bottenlevande djur längs vattendragen samt att nya lekbottnar kan anläggas.

För att värna de av Skogsstyrelsen beslutade biotopskyddsområdena vid Skarvsjön måste en ny järnväg dras utanför dessa områden.

Trafikverket kan med ledning av initiala inventeringsresultat och bedömningar (jfr förutsättningar ovan) samt bedömda, planerade åtgärder i vattendragen inte se att något tillstånd enligt 7 kap. 28 § miljöbalken (Natura 2000-bestämmelserna) krävs för projektet då någon betydande påverkan på Natura 2000-området inte kommer att uppstå. Åtgärderna innebär en kortvarig grumling vilket bedöms ge små eller obetydliga konsekvenser för växt- och djurliv i vattendragen. Planerade skyddsåtgärder, framförallt att förlägga anläggningsarbeten till period med låg vattenföring i bäckarna samt att använda siltgardiner för att fånga upp partiklar, kommer att reducera påverkan till ett minimum. Den ringa grumlingseffekt som kan uppstå bedöms inte bli annat än lokal och kortvarig. Trumåtgärder i mindre sidovattendrag kommer istället innebära en långsiktigt positiv effekt tack vare att nya trummor kan anläggas på ett för fisk och andra bottenlevande djur optimalt sätt.

Bevarandestatusen för Natura 2000-arter eller naturtyper bedöms således inte påverkas långsiktigt eftersom påverkan på vattendragen blir liten.

NATURA 2000: TESTEBOÅN OCH TESTEBOÅN NEDRE I DEN VÄSTLIGA KORRIDOREN.
Med beaktande av de skyddsåtgärder som kommer att vidtas bedöms inte att åtgärderna på ett betydande sätt kommer att påverka miljön i Natura 2000-området. Tillståndskravet aktualiseras när det finns risk för en negativ påverkan av betydelse för naturmiljön i de två aktuella områdena längs Testeboån. Med förväntad obetydlig grumlingseffekt i berörda vattendrag innebär det att ingen prövning enligt bestämmelserna kring Natura 2000 bedöms bli aktuell.
ARTSKYDDSFÖRORDNINGEN
Artskyddsförordningens bestämmelser innebär fridlysning av ett antal växt- och djurarter och vilda fåglar, samt skydd av deras livsmiljöer. Inga arter som är skyddade enligt artskyddsförordningen har påträffats på unika och/eller avgränsade miljöer i naturinventeringarna. Fågelinventeringen har visat att goda fågelbiotoper finns. Dessa är dock inte begränsade till föreslagen ny järnvägskorridor utan förekommer allmänt inom de inventerade områdena och sannolikt också långt utanför dessa. Därför bedöms, med hänsyn tagen till planerade skyddsåtgärder, att någon dispens från bestämmelserna i artskyddsförordningen inte krävs.
RÖDLISTADE ARTER
Projektet innebär påverkan inom naturvärdesobjekt Testeboån. Åtgärder för att öka naturvärdet inom de delar av objektet som lämnas intakta kommer att vidtas (förutsatt att medgivande från berörda markägare erhålls). I den mån fridlysta arter påtagligt riskerar att påverkas trots skyddsåtgärder, kan dispensprövning bli aktuell. MKB för järnvägsplan ersätter 12:6 samråd för rödlistade arter.

Om strandskydd, biotopskydd och 12:6-samråd
Studerad korridor passerar sjöar och vattendrag som berörs av strandskydd. Utökat strandskydd finns för Testeboån upp till Lundbosjön väster om planerad ny dragning. Detta strandskyddsområde korsas av de båda studerade alternativa korridorerna.

Det är svårt att avgöra närmare vilken slutligt vald spårdragning som kommer att påverka strandskyddet i större utsträckning än något annat alternativ.

Anläggning av nya bantrummor innebär endast en tillfällig, lokal och kortvarig påverkan på strandmiljöerna kring berörda trumlägen. Projektet strider därför inte mot strandskyddets syften vad gäller djur- och växtliv. Järnvägsplanens fastställelsebeslut inkluderar prövning enligt bestämmelser om strandskydd.

Inga områden som omfattas av generellt biotopskydd påverkas av planen.

Rödlistade arter kommer att påverkas. Förslag på skyddsåtgärder tas fram i ett senare skede, vilka Trafikverket kommer att samråda kring med berörda markägare. MKB för järnvägsplan ersätter 12:6-samråd för rödlistade arter. Samråd enligt miljöbalken 12:6 för väsentlig ändring av naturmiljön behöver inte göras för andra åtgärder inom järnvägsområde som fastställs.

Samordnade faunapassager och planskilda korsningar mellan E4 och Ostkustbanan t.ex. i partier där väg och järnväg gå mycket nära varandra, bör kunna minimera eventuella barriäreffekter.

Båda korridorerna innebär negativ påverkan på riksintressen, Natura 2000, naturreservat och övriga naturvärden. Det Östliga alternativet är sämre, eftersom längre sträckor som passeras påverkar riksintresse-, reservats- och Natura 2000-områden.

Det Östliga alternativet kommer att passera Mårdängssjön i närheten av dagens järnväg. Befintlig geometri och fornminnen på östra sidan gör det troligt att en utbyggnad till dubbelspår behöver ske i våtmarksområdet mot Mårdängssjön. Förutom de viktiga naturintressen som påverkas kommer detta också att innebära geotekniska svårigheter.

Slutsats: Sammantaget bedöms effekterna för såväl terrestra som akvatiska naturvärden bli måttliga och i huvudsak begränsade till byggtiden.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Där järnvägssträckningen kommer att beröra områden med höga naturvärden, inte minst riksintresseområden för naturvård och för Natura 2000, måste mer detaljerade utredningar genomföras som t.ex. naturvärdesinventeringar, där bl.a. artskyddsförordningen och rödlistade arter ska beskrivas. Inventeringen genomförs enligt den svenska standard som är framtagen för naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) vad gäller genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning (SS 199000:2014). Inventeringen genomförs på fältnivå med detaljeringsgraden ”medel” med en artfördjupning avseende rödlistade och fridlysta kärlväxter.

I samband med anmälan om vattenverksamhet i aktuella vattendrag kan det komma att ställas villkor för verksamheten. Dessa villkor kommer att arbetas in i bygghandlingarna.

I mer tätbebyggda områden där risk för spårspring finns bör åtgärder för att minimera detta ses över i kommande planarbete.

7.8. Rekreation och friluftsliv

7.8.1. Förutsättningar

Enligt Översiktsplan för Gävle stad utreds möjligheten till en rekreationsled längs Testeboån, som är ett värdefullt rekreations- och friluftsområde. Enligt Översiktsplanen finns dessutom värdefulla tätortsnära grönområden intill Mårdängssjön, Hillesjön och kring de norra stadsdelarna Sätra och Hagaström. Delar av grönområdena ingår i de orienteringskartor som finns upprättade i anslutning till förstudieområdet.

Fiske utövas i vattendrag inom området. I Testeboån och Hamrångeån finns havsöring och i Testeboån sker fiske också efter lax. I Strömsbro, öster om Testeboån, ligger ett större koloniområde som började anläggas på 50-talet. Intill befintlig järnväg i Hille ligger Milboskolan med ishockeybana och i den norra utkanten av Bergby ligger Vifors IP med två elvamannaplaner i gräs.

7.8.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet

Fortsatt användande av befintlig bana, med nya mötesstationer, kan innebära ökad trafikering vilket i sin tur kan innebära ökad tid som områden för rekreation och friluftsliv utsätts för buller. Järnvägen som barriär kvarstår i samma läge som idag. Befintliga passager och vägkorsningar kommer att finnas kvar. Nollalternativet ger upphov till små konsekvenser.

Utredningsalternativ

Järnvägstrafiken innebär generellt en påverkan på omgivningen i form av buller. Detta innebär att en järnvägsutbyggnad kan komma att påverka områden som idag är opåverkade av buller. Järnvägen utgör på många ställen en barriär för rekreation och friluftsliv eftersom det endast är tillåtet att passera järnvägen vid iordningställda korsningar. Effekterna på rekreation och friluftsliv blir mindre omfattande i alternativ längs befintlig korridor eller längs E4 där omgivningen i viss mån har anpassat sig till järnvägen/vägen och de passagemöjligheter som finns. I alternativ med järnväg i nytt läge blir påverkan större eftersom nya barriärer skapas i relativt ostörda marker, samtidigt som barriärerna i flera tätorter minskar om befintlig järnväg försvinner.

I området längs den Västliga korridoren finns inga utpekade friluftsområden. Däremot kan påverkan på de berörda naturområdena leda till en negativ effekt för det rörliga friluftslivet. Ett nytt dubbelspår enligt planförslaget ger en viss påverkan på det rörliga friluftslivet i och med att det tar mark i anspråk och bildar en ny fysisk barriär. Samtidigt kommer avvecklandet av den gamla järnvägen att minska denna befintliga barriär. Det finns inga utpekade stora opåverkade områden inom det Västliga alternativets gränser men alternativet kan dock påverka framtida utpekande av stort opåverkat område. Alternativet sträcker sig främst längs E4, men kan längs vissa sträckor påverka områden som anses vara tysta. Områden kring befintlig sträckning blir tystare jämfört med dagens förhållande.

Det Västliga utredningsalternativet gör direkt intrång i de tätortsnära grönområdena norr om Lexe, öster om Hagaström och sydväst om Sätra. Alternativet påverkar även rekreationsområdet intill Testeboån i höjd med Åbyggeby. Orienteringsområdena som täcks in av Hagaströmsbladet samt Gävle kartbas påverkas delvis av alternativet. Eftersom befintlig järnväg försvinner i och med alternativet uppstår positiv påverkan för de tätortsnära rekreationsområdena intill Mårdängssjön och Hillesjön.

Inte heller längs den Östliga korridoren finns några utpekade friluftsområden. Däremot kan påverkan på de berörda naturområdena leda till en negativ effekt för det rörliga friluftslivet. Det Östliga alternativet passerar genom områden som idag har järnväg. Det finns inga utpekade stora opåverkade områden som berörs av ett nytt dubbelspår. Alternativet sträcker sig främst längs bebyggd miljö och i övrigt längs befintlig järnväg vilket innebär att ingen påverkan kommer ske på tidigare tysta områden. Ett nytt spår längs befintlig sträckning ger

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

inte särskilt stor påverkan på det rörliga friluftslivet. Samtidigt skulle avveckling av spåret minska eller ta bort den befintliga barriär som detta utgör idag.

Det Östliga utredningsalternativet tangerar tätortsnära grönområden intill Mårdängssjön och Hillesjön. Testeboån passeras i samma läge som befintlig bana, så intrånget i den rekreativa miljön blir därmed inte lika påtaglig som vid ny sträckning i den Västliga korridoren. Orienteringsområdena Norrmarken och Trödjeheden vid Björke påverkas.

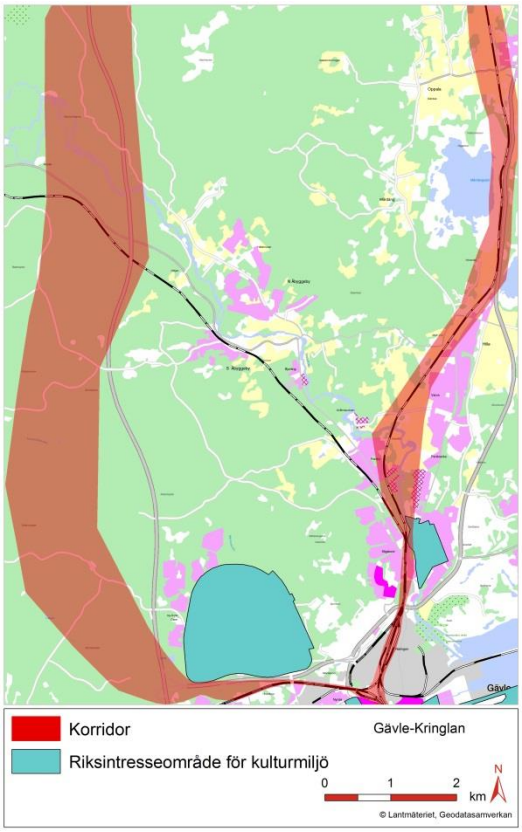
Det Östliga alternativet gör ett direkt intrång i området vid Vifors IP i Hamrångebygdens norra utkant.

Slutsats: Sammantaget innebär såväl västligt som östligt alternativ små negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

7.9. Kulturmiljö

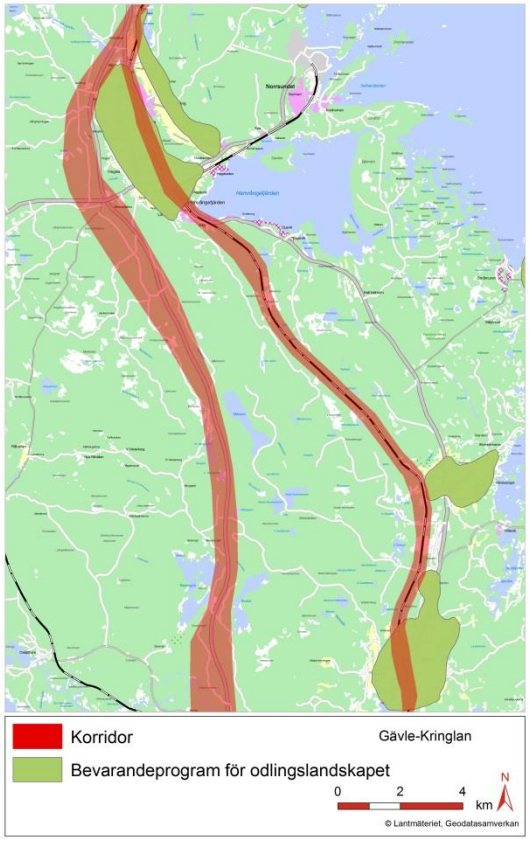
7.9.1. Förutsättningar

Etappens studerade korridorer tangerar områden av riksintresse för kulturmiljövården, Strömsbro med vattenkraftsbaserad industrimiljö, fabriksbyggnader och arbetarbostäder från flera århundraden tillbaka samt i viss mån även Sätra med arkitektur typisk för 1960-talet, se figur 7.9.1-1.



Figur 7.9.1-1 Riksintresseområden för kulturmiljö i Strömsbro längs den Östliga korridoren respektive i Sätra

Inom förstudieområdet finns i övrigt ett flertal fornminnesobjekt och enligt Länsstyrelsens bevarandeprogram för odlingslandskapet (1996) finns tre bevarandeintressen inom den Östliga korridoren. Det gäller odlingslandskapen med varierande karaktärer i Trödje, Björke samt centrala Hamrångebygden, se figur 7.9.1-2.



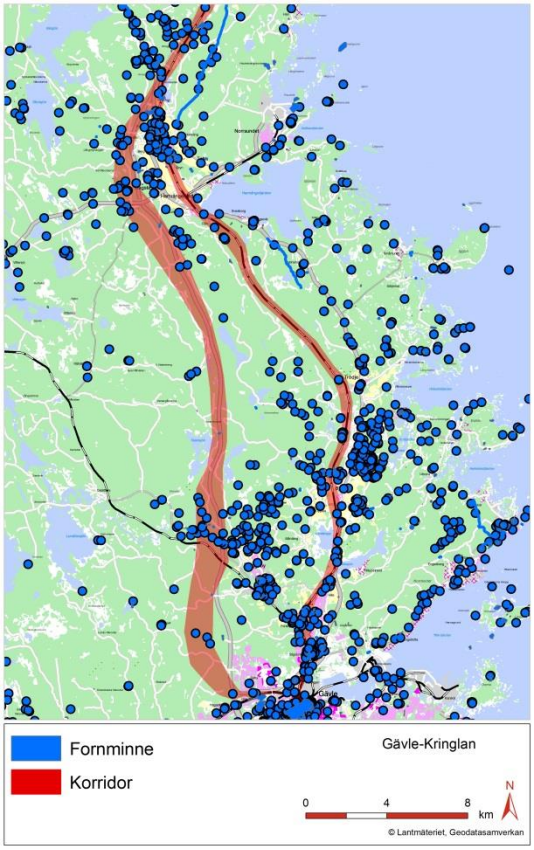
Figur 7.9.1-2. Områden med bevarandeprogram för odlingslandskapet i Hamrångebygden, Trödje och Björke inom den Östliga korridoren.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Översiktsplanen för Gävle stad redovisar karaktärsområden där de historiska spåren är särskilt tydliga och de områden som ligger inom/angränsar till förstudie-området är Varva, Hille by samt Björke-Oppala. Alla dessa är jordbruksbygder, som stämmer väl överens med Gävleborgs läns bevarandeprogram för odlingslandskapet. Översiktsplanen redovisar även kultur-historisk bebyggelse med värden som ska skyddas och bevaras. Kulturhistorisk bebyggelse inom förstudieområdet finns i Nynäs industriområde, Hille by med kyrka, Varva-Mårdäng, Hillevägen, Tolvfors samt Lexe.

Enligt Gävle kommuns kulturminnes-vårdsprogram finns kulturhistoriskt värdefulla miljöer i centrala Hamrånge/Bergby, samt söder om Hamrånge.

För fornlämningar gäller bestämmelserna i andra kapitlet kulturmiljölagen (1988:950). Dessa innebär bl.a. att det fordras tillstånd från Länsstyrelsen för att rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning.



Figur 7.9.1-3. Fornminnen enligt Riksantikvarieämbetets Fornsök.

Längs studerad korridor för etappen finns många fornminnesobjekt, i första hand belägna inom den Östliga korridoren, se figur 7.9.1-3. De som finns inom och i gränsområden till studerade järnvägskorridorer är listade i tabell 7.9.1-1.

Tabell 7.9.1-1. Fornminnen enligt Riksantikvarieämbetets Fornsök (april 2016) Anm. Beteckningar i röd text är belägna längs den Västliga korridoren, de med blå text i den Östliga. Svart text avser objekt gemensam korridor i etappens norra del.:

Fornlämning	Beteckning	Koordinater (Sweref 99 TM)	Beskrivning
Lgh.bebyggelse	Hamrånge 187:1	6763222/612609	Husgrund, stensatt brunn och terrass.
Skogsbruksl.	Hamrånge 441	6762152/611746	Kolningsområde.
Kolningsanl.	Hamrånge 480	6762186/611738	Kolbotten efter resmila.
Kolningsanl.	Hamrånge 449	6762055/611688	Kolbotten efter resmila, stybbgropar.
Kolningsanl.	Hamrånge 437	6761850/612054	Kolbotten efter resmila, stybbränna.
Gränsmärke	Hamrånge 435	6761173/611563	Ett runt stenröse, 0,8 m i diameter.
Kolningsanl.	Hamrånge 430	6760044/610439	Kolningsgrop och vall.
Kolningsanl.	Hamrånge 434	6760007/610401	Kolningsgrop, cirka 8x9 meter.
Kolningsanl.	Hamrånge 432	6759770/610436	Kolbotten efter skorstensmila.
Lgh.bebyggelse	Hamrånge 245:1	6759767/610438	Husgrund.
Lgh.bebyggelse	Hamrånge 479	6759791/610379	Torplämning, grund, brunn mm.
Brott/täkt	Hamrånge 477	6759122/610452	Täktgrop/prospekteringsgrop.
Övr. lämning	Hamrånge 236:1	6759126/610452	Skyttegrop (ståvärn).
Vägmärke	Hamrånge 23:1	6758957/610297	Milstolpe i gjutjärn, märkt 1785.
Färdväg	Hamrånge 481	6758911/610332	Rester av äldre väg, 455 x 3,6 meter.
Övr. lämning	Hamrånge 147:1	6758041/609878	Hammare/smedja.
Stensättning	Hamrånge 22:1	6758048/610337	Cirka 10 m i diameter.
Hög	Hamrånge 20:1	6757896/610219	Gravrest, mellan väg och järnväg.
Lgh.bebyggelse	Hamrånge 75:1	6757814/609567	Lämningar efter ett torp.
Stenugn	Hamrånge 68:1	6757756/610308	Ugnsrest.
Övr. lämning	Hamrånge 68:2	6757756/610308	Kalkhög.
Övr. lämning	Hamrånge 68:3	6757756/610308	Dammvall.
Byggnad	Hamrånge 237:1	6757529/610108	F.d. såg.
Övr.lämning	Hamrånge 237:2	6757492/610120	Grundrest.
Övr. lämningar	Hamrånge 161:1	6757497/610337	Hällvreten hembygdsgård (flera sammanf. lämn.)
Övr. lämning	Hamrånge 17:1	6757515/610301	Åttestupa.
Övr.lämning	Hamrånge 17:2	6757515/610301	Plats med tradition.
Källa	Hamrånge 17:3	6757515/610301	Midsommar/trefaldighetskälla.
Vägmärke	Hamrånge 18:1	6757430/610336	Milstolpe i gjutjärn, märkt 1781.
Blästbrukslämn.	Hamrånge 37:1	6757114/610428	Slaggvarp.
Blästbrukslämn.	Hamrånge 34:1	6757050/610175	Slaggförekomst samt fyndplats för yxor.
Fyndplats	Hamrånge 536	6756948/610561	Pilspets/mindre spjutspets av järn.
Byggnad	Hamrånge 160:1	6756813/610594	Sockenmagasin, liggande timmer.

Fornlämning	Beteckning	Koordinater (Sweref 99 TM)	Beskrivning
Fyndplats	Hamrånge 46:2	6756623/608745	Uppgift om fynd av järnslagg.
Gruvområde	Hamrånge 46:1	6756607/608744	Gruvhål.
Boplats	Hamrånge 333	6756393/608525	Fynd av bl.a. brända ben och slagen sten.
Boplats	Hamrånge 347	6756522/608261	Bl.a. keramik, brända ben och slagen sten.
Boplats	Hamrånge 350	6756396/608433	Bl.a. fynd av sot, keramik, ben och slagen sten.
Övr. lämning	Hamrånge 66:2	6756453/610369	Stenmur mm.
Begravn.plats	Hamrånge 66:1	6756416/610374	Ödekyrkogård
Byggnad	Hamrånge 238:1	6756586/610651	Plats för byggnader, flyttade av hemb.förening.
Vägmärke	Hamrånge 16:1	6756519/610622	Milstolpe i gjutjärn, märkt 1785.
Hög	Hamrånge 14:1	6756182/610579	Rest av hög med en grop i mitten.
Stensättning	Hamrånge 14:2	6756184/610593	2 st; en kvadratisk och en rund.
Stensättning	Hamrånge 14:3	6756173/610587	Jfr 14:2 ovan.
Blästbrukslämn.	Hamrånge 174:1	6756113/610623	Brukningsyta m. slaggförekomster.
Blästbrukslämn.	Hamrånge 39:1	6756130/610711	Järnslagg, enstaka klumpar.
Gravfält	Hamrånge 9:1	6756085/610794	Rester av gravfält, undersökt och borttaget.
Stensättning	Hamrånge 9:2	6756114/610769	Rester av gravfält.
Hög	Hamrånge 9:3	6756078/610779	Oval, 6x4,5 meter.
Röjningsröse	Hamrånge 9:4	6756062/610784	Röse, cirka 6x2 meter.
Blästbrukslämn.	Hamrånge 39:1	6756130/610711	Järnslagg, överlagrad eller bottaget.
Kolningsanl.	Hamrånge 593	6755908/608194	Kolbotten efter resmila, oval, 12 x10 m.
Boplats	Hamrånge 352	6755646/608385	Fynd av keramik, brända ben och slagen sten.
Röse	Hamrånge 15:1	6755691/610832	Liten grop, omgärdad av stenröse
Övrig lämning	Hamrånge 15:2	6755679/ 610829	Stensamling
Vägmärke	Hamrånge 98:1	6754608/608653	Väghållningssten av granit.
Skogsbruksl.	Hamrånge 567	6754408/608382	Bl.a. kolningsgropar.
Kolningsanl.	Hamrånge 571	6754346/608420	Kolbotten efter resmila, rund, cirka 17 m diam.
Vägmärke	Hamrånge 2:1	6754521/609181	Milstolpe i gjutjärn märkt 1785. Borttagen.
Kolningsanl.	Hamrånge 572	6754273/608296	Kolningsgrop 3x2 m.
Kolningsanl.	Hamrånge 560	6754152/608778	Kolbotten efter resmila cirka 16 m i diam.
Kolningsanl.	Hamrånge 555	6754104/608716	Kolningsgrop och vall.
Kolningsanl.	Hamrånge 562	6753356/608706	Rektangulär kolningsgrop, 4x3 meter.
Boplats	Hamrånge 351	6753141/608837	Fynd av keramik, brända ben och slagen sten.
Vägmärke	Hamrånge 59:1	6752983/612532	Milstolpe i gjutjärn märkt 1785.
Kolningsanl.	Hamrånge 595	6752327/ 613060	Kolbotten efter resmila, rund, 14 m diam.
Röse	Hamrånge 49:1	6751841/613491	Röse, 6 m i diameter.
Röse	Hamrånge 49:2	6751838/613505	Röse, 5-6 m i diameter.
Röse	Hamrånge 49:3	6751798/613539	Röse, 5 m i diameter.
Röse	Hamrånge 289:1	6751728/613591	Röse, 5 m i diameter.
Kolningsanl.	Hamrånge 166:1	6750375/611335	Rund kolbotten, 17 m i diameter.
Kolningsanl.	Hamrånge 599	6750478/611717	Kolbotten efter resmila, rund, 19 m i diam.
Dammvall	Hille 71:1	6744777/619204	Rest av fördämning, 12 m lång.
Dammvall	Hille 71:2	6744794/619205	Rest av fördämning, 4 m lång.
Kolingsanl.	Hille 547	6742192/619372	Kolbotten, vall, stybbgropar.
Kolningsanl.	Hille 546	6742189/619436	Kolbotten efter resmila , Omges av stybbränna.
Skogsbruksl.	Hille 549	6742249/619382	Kolningsområde 45x40 meter.
Kolningsanl.	Hille 544	6742110/619380	Kolbotten och ställvis stybbgropar.
Kolningsanl.	Hille 257:1	6742057/619378	Kolningsgrop.
Skogsbruksl.	Hille 550	6742032/619334	Kolningsområde 80x25 meter.
Kolningsanl.	Hille 539	6741987/619386	Kolbotten och stybbgropar.
Kolningsanl.	Hille 258:1	6741950/619348	Kolningsgropar.
Kolningsanl.	Hille 258:2	6741884/619364	Kolningsgropar.
Kolningsanl.	Hille 312	6740177/618751	Kolbotten efter resmila och cirka 10 täktgropar.
Naturföremål	Hille 175:5	6740312/618983	Kolningsgropar och gammal odling.
Kolningsanl.	Hille 175:3	6740170/619077	Kolbotten och kolningsgropar
Övr. lämningar	Hille 175:4	6740149/619074	Gropar med gulbrun sand och träkolsbitar
Boplats	Hille 281	6738952/612245	Fynd av keramik, slagen sten och brända ben.
Boplats	Hille 283	6738729/612330	Fynd av keramik, slagen sten och brända ben.
Boplats	Hille 289	6738248/612429	Fynd av keramik, slagen sten och ben.
Boplats	Hille 296	6737953/612669	Fynd av keramik, slagen sten och ben.
Kolningsanl.	Hille 618	6738149/613473	Kolbotten efter resmila, 22 meter samt vall 2-6 m.
Blästbrukslämn.	Hille 148:1	6738165/619108	Slaggrester/slagghög.
Gravfält	Hille 28:1	6737577/619229	Stensättningar och högar.
Blästbrukslämn.	Hille 29:1	6737697/619225	Primitiv järnslagg.
Övr. lämning	Hille 30:1	6737716/619295	Rest av järnslagghög.
Blästbrukslämn.	Hille 30:2	6737739/619292	Primitiv järnslagg.
Övr. lämning	Hille 131:1	6737726/619286	Runstensfragment.
Blästbrukslämn.	Hille 38:1	6737756/619350	Slaggvarp.
Boplats	Hille 253:1	6737614/612633	Kulturlager innehållande keramik och brända ben.
Boplats	Hille 252:1	6737620/612795	Kulturlager, rikligt med fynd.
Boplats	Hille 294	6737569/612452	Kulturlager med keramik, slagen sten och brända ben.
Boplats	Hille 251:1	6737514/613007	Kulturlager innehållande keramik och brända ben.
Boplats	Hille 292	6737491/612450	Kulturlager med keramik, slagen sten och brända ben.
Boplats	Hille 280	6737189/613483	Kulturlager med keramik, slagen sten och brända ben.
Skogsbruksl.	Hille 566	6737262/613561	Kolbotten efter resmila. Kojgrund.
Boplats	Hille 276	6737221/612572	Kulturlager med keramik, slagen sten och brända ben.
Boplats	Hille 489	6737194/612213	Boplats 10x10 m. Kvarts och skärvsten.
Boplats	Hille 278	6736985/612958	Keramik, slagen sten och brända ben.
Färdväg	Hille 231:1	6736785/613252	Rest av spång, pålar och fundament.
Övr. lämning	Hille 232:1	6736749/613419	Flottningsränna.
Boplats	Hille 284	6736737/613414	Keramik, slagen sten och brända ben.
Boplats	Hille 286	6736644/613535	Keramik, slagen sten och brända ben.
Vägmärke	Hille 31:1	6736806/619149	Milstolpe i gjutjärn, märkt 1753.
Sammanf. lämn	Hille 143:1	6736198/619120	Gropsystem längs cirka 360 meter.
Blästbrukslämn.	Hille 124:1	6735994/619009	Slagg/slaggvarp.
Blästbrukslämn.	Hille 124:2	6735969/619023	Slagg/slaggvarp.
Hembygdsgård	Hille 57:1	6735762/619133	Bl.a. har 5 gamla byggnader flyttats hit.
Runristning	Hille 57:2	6735783/619134	Runstensfragment.
Fyndplats	Hille 272	6735791/619124	Slagg och skärvsten påträffat.
Fyndplats	Hille 273	6735768/619116	Större slaggklump.
Stridsvärn	Hille 621	6735557/618701	Kulsprutevärn, skyttegravar.
Flatmarksgrav	Hille 123:1	6734790/618632	Borttagen flatmarksgrav med gravgåvor.
Övr. lämning	Hille 191:1	6734484/618553	Uppgift om borttagen industrilämning.
Milstolpe	Hille 79:1	6734301/618365	Milstolpe av gjutjärn, märkt 1753.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Fornlämning	Beteckning	Koordinater (Sweref 99 TM)	Beskrivning
Fäbod	Hille 167:1	6734162/612926	Fäbodar, 100x100 m, 2 st. husgrunder.
Blästbrukslämn.	Hille 122:1	6733819/617883	Slagg/slaggvarp.
Övr. lämning	Hille 105:1	6733420/617602	Stensättningsliknande lämningar.
Fyndplats	Hille 247:1	6733218/617845	Kategori boplats/visten.
Gravfält	Hille 103:1	6733251/617428	Runda stensättningar.
Övr. lämning	Hille 104:1	6733266/617529	Uppg. Om stensättningsliknande lämning.
Blästbrukslämn.	Hille 104:2	6733266 / 617574	Uppg. om slagg.
Stridsvärn	Hille 104:3	6733244/617491	Grop 3x2 meter.
Husgrund	Hille 104:4	6733249/617506	Stolphålsliknande gropar.
Blästbrukslämn.	Hille 159:1	6733325/617564	Slaggförekomst.
Färdväg	Hille 159:2	6733344/617603	Vägbank.
Färdväg	Hille 159:3	6733292/617513	Hålväg 35-40 m.
Blästplats	Hille 160:1	6733190/617508	Slaggförekomst.
Hägnad	Hille 160:2	6733220/617509	Stensträng.
Gravfält	Hille 114:1	6732900/617391	Stensättning resp. hög.
Tegelindustri	Hille 115:1	6732957/617387	Lämningar i form av hög, röse och grop.
Sammanf. lämn	Hille 115:2	6732956/617412	Lämningarna borttagna.
Övr. lämning	Hille 116:1	6732782/617468	Stensättning, sannolikt ett röjningsröse.
Fossil åker	Hille 116:2	6732739/617460	Stensamling/röjningsröseområde.
Hägnad	Hille 117:1	6732713/617260	Uppgift om stenvall.
Flatmarksgrav	Hille 249:1	6732614/617360	Uppgift om brandgrav.
Gränsmärke	Hille 617	6732251/612122	Ovalt gränsröse, 2x1,5 m.
Kolningsanl.	Hille 614	6732049/612690	Rest av kolbotten efter resmila, cirka 15 x 6 m.
Gränsmärke	Hille 611	6731734/612839	Runt gränsröse, cirka 1,5 m i diam.
Blästbrukslämn.	Gävle 90:1	6732581/617766	Slagg/slaggvarp.
Husgrund	Gävle 271:1	6731937/617363	Stenmur, cirka 150 m lång.
Minnesmärke	Gävle 30:1	6731488/617716	Minnestavla på sandstensblock.
Vägmärke	Gävle 270:1	6731374/617616	Väghållningssten.
Småind.område	Gävle 133:1	6731093/617737	Stigslunds industriområde, cirka 500x180 m.
Husgrund	Gävle 134:1	6731296/617660	Uppgift om plats för krog.
Vägmärke	Gävle 269:1	6731274/617609	Väghållningssten.
Sammanf. lämn	Gävle 267:1	6730592/617540	5 st. väghållningsstenar.
Vägmärke	Gävle 88:1	6731022/617564	Väghållningssten, granit.
Vägmärke	Gävle 88:2	6731053/617570	Väghållningssten, granit.
Hägnadssystem	Gävle 49:1	6729201/613955	Odlingsrösesträngar.
Lgh.bebyggelse	Gävle 99:1	6729304/614954	Uppgift om torp.
Lgh.bebyggelse	Gävle 98:1	6729272/615106	Husgrund, cirka 6x5 meter.
Husgrund	Gävle 97:1	6729217/615221	Husgrunder och rester efter trädgård.

Slutsats: I den Västliga korridoren berörs 64 fornminnen och i den Östliga 118. Ur denna aspekt är således det Västliga alternativet att föredra.

7.9.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet

Nollalternativet, med fortsatt trafikering på befintlig bana, medför inga nya intrång och således inga konsekvenser för kulturmiljön.

Utredningsalternativen

Fornlämningar inom förstudieområdet kommer att påverkas i olika grad beroende på den fysiska placeringen av järnvägen med tillhörande anläggningar.

Centralt i Gävle riskerar det Västliga utredningsalternativet att påverka den kulturhistoriska bebyggelsen vid Nynäs industriområde och vidare norrut vid bebyggelsen i Tolvfors och Lexe. I höjd med Åbyggeby och väster om Hamrånge, finns flera fornlämningar inom utredningsalternativet som kan påverkas. Alternativet påverkar områden med värden för kulturminnesvård i västra utkanten av Centrala Hamrångebygden och norr om Bergby.

Det Västliga alternativet passerar också förbi Sätra som är utpekat som riksintresse för kulturmiljövård. Alternativet påverkar även västra utkanten av Centrala Hamrångebygden. Fornlämningar som vittnar om forna tiders aktiviteter finns i de berörda skogsområdena. Omfattningen av påverkan är osäker då fornlämningarna inte är tillräckligt utredda. Inga kulturreservat berörs. Sammantaget bedöms det Västliga alternativet innebära små negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Det Östliga utredningsalternativet kan påverka riksintresseområdet Strömsbro med vattenkraftsbaserad industrimiljö. Korridoren innebär ett direkt intrång i bevarande-intressena i Björke och Centrala Hamrångebygden och kan också påverka odlingslandskapet i Trödje. Fornminnesobjekt som riskerar påverkan är lokaliserade intill Näringen, Strömsbro, vid passage över Testeboån och vidare norrut vid Hille, Björke och Hamrånge. I de södra delarna av Hamrånge och i centrala delar av Hamrånge/Bergby påverkas områden

med värde för kulturminnesvård. Fornlämningar kan komma att påverkas intill industriområdet vid Näringen och i norra utkanten av Hamrångebygden i båda alternativen.

Det Östliga spåralternativet innebär måttliga till stora negativa konsekvenser då kulturhistorisk bebyggelse och kulturhistoriskt värdefulla miljöer påverkas samt betydligt fler fornlämningar än i den Västliga korridoren. I det Östliga alternativet är dessa koncentrerade till byarna vilket berättar att det är gamla bolägen. Koncentrationen av fornlämningar är betydligt större längs befintlig järnvägssträckning än längs föreslagen västlig sträckning. Effekten för det Västliga spåralternativet blir begränsad då kulturvärden av större betydelse inte förekommer. Här uppstår också mindre konflikt med riksintresseområden jämfört med det Östliga alternativet.

Slutsats: För kulturmiljön bedöms det Västliga alternativet ge mindre negativa konsekvenser än det Östliga alternativet, vilket påverkar fler kulturhistoriska bebyggelser och kulturhistoriskt värdefulla miljöer.

7.9.3. Förslag till åtgärder i senare skeden

Arkeologisk utredning bör genomföras. Om kulturhistoriska lämningar inte går att bevara ska detta rapporteras till Länsstyrelsen. Om någon annan misstänkt fornlämning påträffas i byggskedet ska arbetet omedelbart avbrytas och beställaren kontaktas. Anmälan ska göras till Länsstyrelsens kulturmiljöenhet.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

7.10. Boendemiljö och säkerhet

7.10.1. Förutsättningar

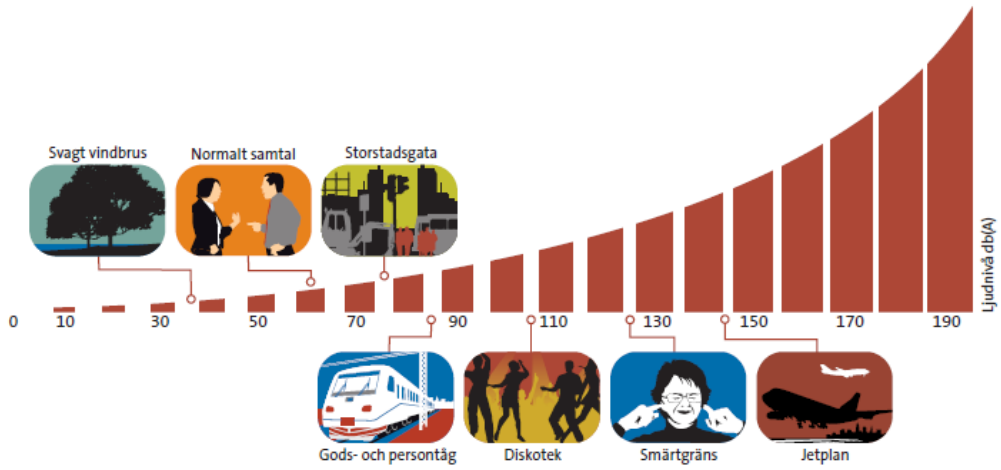
Vid framtagande av en järnvägsplan är utgångspunkten att åtgärden ska leda till ett så litet intrång som möjligt för berörda fastigheter. Det går inte att helt undvika intrång och olägenheter, särskilt inte vid nybyggnadsprojekt.

Längs den aktuella sträckan är det i första hand skogsmark på flera olika fastigheter som kommer att påverkas av den nya järnvägssträckningen. Skogsfastigheterna kommer i olika omfattning att tas i anspråk med stöd av lagen (1995:1649) om byggande av järnväg.

Buller

De norra delarna av Gävle stad, såsom stadsdelarna Lexe och Sätra, är till viss del påverkade av buller från väg E4 och befintlig Bergslagsbana. Stadsdelarna Stigslund, Strömsbro, Hille, Forsby och Åbyggeby påverkas av buller från Ostkustbanan och Norra stambanan. Flera bostäder ligger nära järnvägen i dessa delar. Längs befintlig Ostkustbana berörs även tätorterna Björke, Trödje, Hamrångefjärden och Bergby. Även här finns bostadshus mycket nära järnvägen.

I Sverige används två olika störningsmått avseende trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Ekvivalent ljudnivå är medelljudnivå under en definierad tidsperiod, vanligtvis ett dygn. Maximal ljudnivå är den högsta ljudnivå som uppkommer vid passage av ett tåg eller annat fordon. Ljudnivå mäts i dB(A). Skillnaden mellan buller från vägtrafik och tågtrafik är allmänt att vägtrafikbuller kännetecknas av ett jämnare brus, medan tågtrafikbuller består av ett fåtal, men höga, ljudtoppar. Avgörande för den maximala ljudnivån från passerande tåg är avståndet från spåret till mottagaren, topografin, typ av tåg samt tågets hastighet. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas dessutom av antalet tåg och tågets längd. För att ge en viss uppfattning om vad olika ljudnivåer innebär visas i nedanstående exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter i figur 7.10.1-1.



Figur 7.10.1-1. Uppfattbara ljud vid olika ljudnivåer dB(A).

Riktvärden för buller
Riksdagen har i proposition 96/97:53 antagit riktvärden för buller vid permanenta bostäder som gäller nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur, däribland järnväg. Trafikverket och Naturvårdsverket har, i samarbete med Boverket, specificerat dessa och kompletterat med riktvärden gällande fritidsbostäder, vårdlokaler, utbildningslokaler, arbetslokaler för tyst verksamhet, rekreationsytor i tätort samt friluftsområden.

I Trafikverkets riktlinje ”Riktlinje - buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014: 1021” presenteras riktvärden för nybyggnation av bana. I tabell 7.10.1-1 nedan redovisas dessa riktvärden avseende bostadsbyggnader.

Tabell 7.10.1-1. Trafikverkets riktvärden för buller från spårtrafik vid bostadsbyggnader, TDOK 2014:1021.

Lokaltyp	Ekvivalent ljudnivå utomhus	Ekvivalent ljudnivå utomhus vid uteplats	Maximal ljudnivå utomhus på uteplats	Ekvivalent ljudnivå inomhus[1]	Maximal ljudnivå inomhus[1 2]
Bostäder	60 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A)[3]	30 dB(A)	45 dB(A)

1 Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

2 Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt

3 Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)

Vid nybyggnation av bana krävs att samtliga fall där riktvärden enligt tabell ovan överskrids utreds för bullerskyddsåtgärder. I bedömningar av åtgärder tas hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

En bullerutredning har genomförts (Ramböll, 2016) med syfte att belysa hur buller från järnvägen förändras för närliggande bostäder i och med projektets genomförande. Bullerberäkningarna har genomförts i en digital beräknings-modell där topografi, markförhållanden, bebyggelse och befintlig infrastruktur ingår.

Vibrationer
Vibrationsproblem intill järnvägar består i att människor i byggnader nära järnväg upplever störning och obehag. Skador på byggnader orsakade av vibrationer från tågtrafik är ovanliga. Vibrationerna överförs från järnvägen till byggnader genom jord och berg. Generellt gäller att lösa jordar och lera leder vibrationer bättre än fasta jordar och berg. Även järnvägens grundläggning har betydelse då olika grundläggningssätt ger olika stora vibrationer som överförs till jorden.

Normalt gäller att en nybyggd järnväg ger mindre vibrationer än en gammal järnväg. Detta eftersom en ny järnväg byggs med bättre byggmetoder och stabilare material.

Riktvärden för vibrationer
Trafikverket och Naturvårdsverket har tagit fram riktlinjer för vibrationer som anger att 0,4 mm/s (RMS 1-80 Hz) inte bör överskridas vid permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler. Detta bör uppfyllas vid nybyggnad och är ett långsiktigt mål för befintliga förhållanden. För att begränsa vibrationsproblem orsakade av järnväg tas hänsyn till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Elektromagnetiska fält
Magnetiska fält orsakas av järnvägens strömförsörjning under den tid då spåren trafikeras. Fältet är som störst kring järnvägens kontaktledning och avtar snabbt med avståndet från

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

järnvägen och dess strömförande kontaktledning. Trafikverket har inte gjort någon allmän kartläggning av magnetfälten längs Ostkustbanan.

Riktvärden för magnetfält
För magnetfält saknas svenska rikt- eller gränsvärden. Statens Strålskyddsinstitut, Socialstyrelsen med flera myndigheter har formulerat en försiktighetsprincip för lågfrekventa magnetiska fält. Principen innebär att man bör sträva efter att minska magnetiska fält som avviker från vad som anses vara normalt i bostäder och på arbetsplatser, om detta kan ske till rimliga kostnader och utan andra starkt negativa konsekvenser. Trafikverket följer andra myndigheters rekommendationer.

Flera kommuner anser att årsmedelvärdet 0,2 μT (mikrotesla) ska vara vägledande vid bedömning av erforderligt avstånd mellan järnvägar och bostäder, daghem, skolor, lekplatser m.m. Normal bakgrundsnivå i bostäder är 0,03-0,2 μT. Av försiktighetsprincip anses att bostäder närmare järnvägen än 20 meter är olämpligt. Inom detta avstånd från järnvägen uppkommer ofta även andra problem från järnvägen som är lättare att påvisa, som buller och vibrationer. Trafikverket beräknar att magnetfälten är 0,3-1,0 μT på 20 meters avstånd när ett tåg passerar. Under den tid då banan är otrafikerad alstras inget magnetfält, vilket leder till att långtidsmedelvärdet underskrider 0,2 μT.

Erosions-, ras- och översvämningsrisker
De förväntade klimatförändringarna innebär att höga flöden och översvämningar i vattendrag kommer att inträffa oftare i framtiden. Ostkustbanan passerar ett flertal stora vattendrag som kan komma att påverkas av översvämningar till följd av ökad nederbörd. Generellt sett kan även små vattendrag bli problematiska vid höga flöden.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har gjort översiktliga översvämningskarteringar för bl.a. Testeboåns 100-årsflöden. Resultaten från dessa karteringar visar för Testeboån att befintlig bana går inom ett långt avsnitt med översvämningsområden, en sträcka på cirka 2 kilometer. Risk finns redan idag att järnvägen kan komma att påverkas vid översvämning i vattendraget.

I Testeboån finns översvämningsområden på upp till 1 kilometers bredd, framför allt där ån grenar ut sig, till exempel nordväst om Åbyggeby.

7.10.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet
Buller
Fler och tyngre tåg kommer att trafikera befintlig järnväg. År 2040 beräknas drygt 170 bostadshus inom utredningsområdet att exponeras för ekvivalenta ljudnivåer över 65 dB(A) och över cirka 600 för maximala ljudnivåer över 70 dB(A). Bullerstörningar kommer på sikt att åtgärdas enligt planeringsfall ”Befintlig miljö”, främst genom att bullerstörningar i inomhusmiljö och på uteplatser (där så är tekniskt och ekonomiskt möjligt) reduceras med skyddsåtgärder. Den allmänna bullernivån i närliggande trädgårdar, gång- och cykelvägar, allmänna platser med mera kommer att öka något jämfört med idag. Konsekvenserna är stora och kan komma att öka med ökad trafik.

Vibrationer
I Nollalternativet ökar trafikeringen och även tyngre tåg kommer att gå på banan, vilket kan öka vibrationsstörningarna något jämfört med idag.

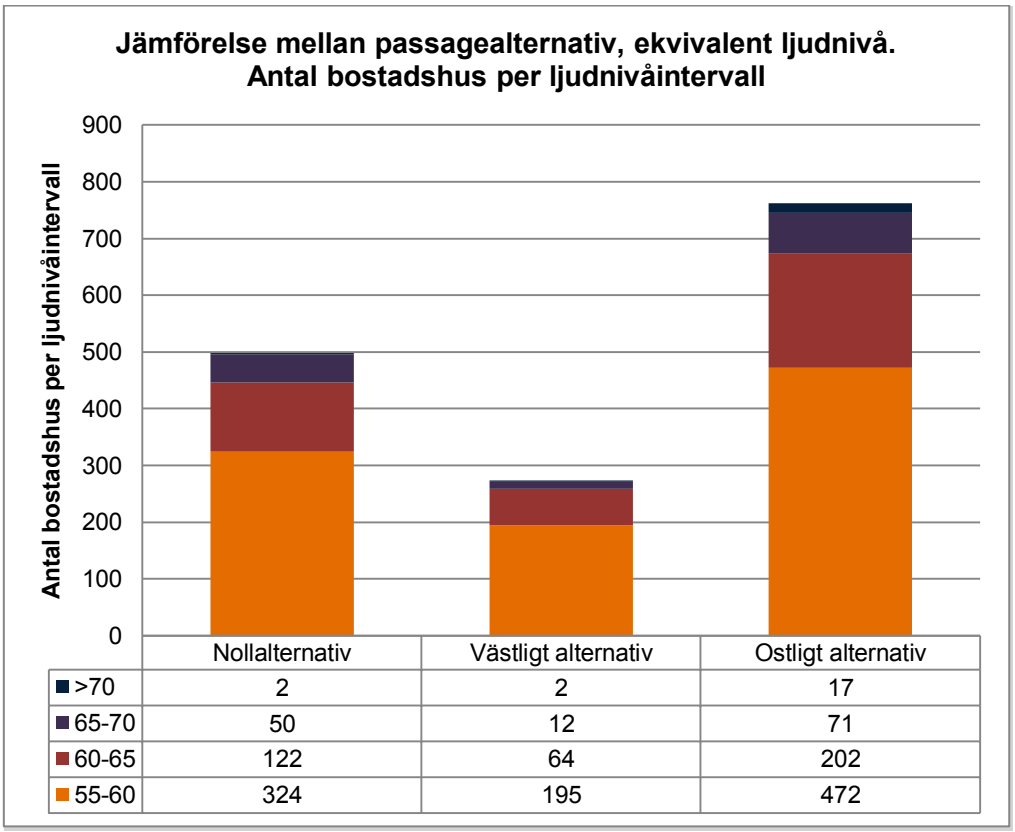
Magnetfält
Fler tåg kommer att trafikera befintlig järnväg. Antalet tillfällen då allmänheten exponeras för elektromagnetiska fält ökar i motsvarande grad eftersom fälten alstras när ett tåg är på banan. Styrkan på de elektromagnetiska fälten kommer att vara oförändrad.

Farligt gods/risk för olyckor
Omgivningens känslighet längs spåret blir oförändrad jämfört med idag. Dock kan risken

öka något i och med ökad trafik. I och med att inget nytt spår byggs mister man möjligheten att rätta till vissa störda områden. Det ger små negativa konsekvenser.

Buller
Det kan konstateras att det Västliga alternativet påverkar betydligt färre antal boende än det Östliga alternativet längs dagens Ostkustbana gör. Enligt Gävle kommuns FÖP påverkas cirka 2 400 permanentboende av befintlig bana, medan en ny, västlig korridor skulle innebära att cirka 1 300 permanentboende hamnar inom järnvägens influensområde.

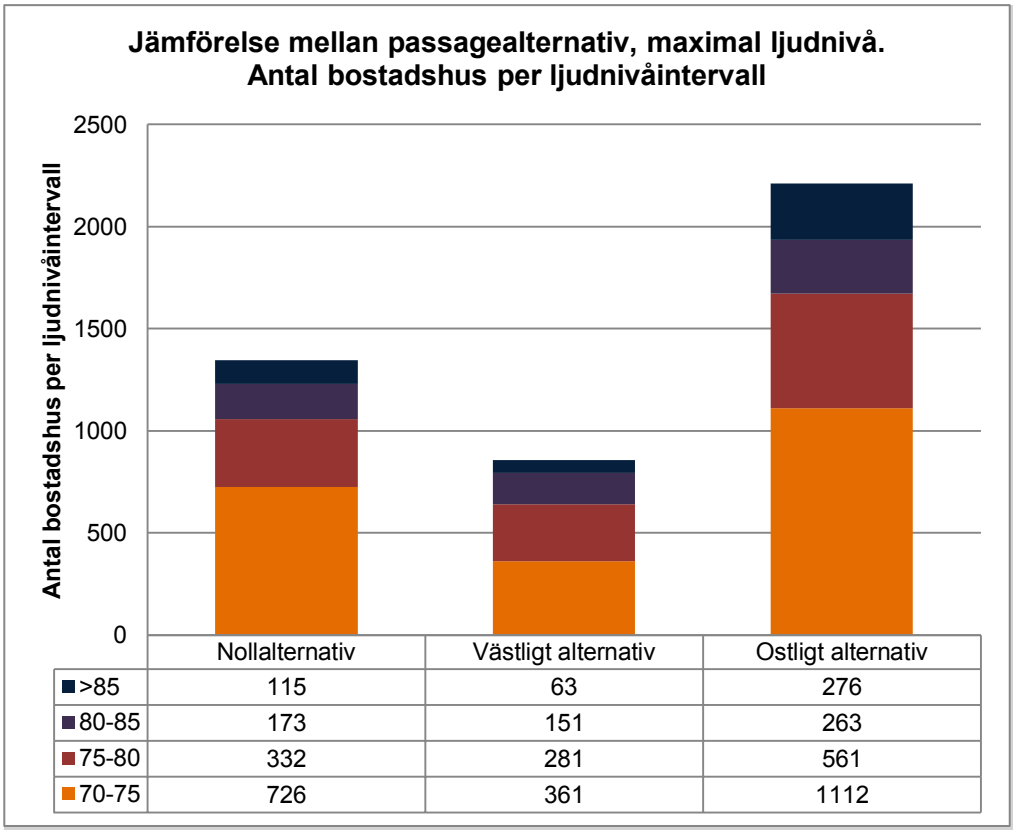
Den ekvivalenta ljudnivån kommer att vara högre i utbyggnads alternativen än i Nollalternativet, se figur 7.10.2-1. Den maximala ljudnivån kommer också att öka något på grund av möjligheter att köra längre, tyngre samt snabbare tåg på den nya banan, se figur 7.10.2-2. Höga ljudnivåer kommer också att inträffa vid fler tillfällen på grund av att fler tåg trafikerar järnvägen. Antalet bullerutsatta kommer att vara fler i det östliga utredningsalternativet än i det västliga eftersom järnvägen passerar genom större delar av tätbebyggda områden och genom fler mindre samhällen i ett östligt läge.



	Nollalternativ	Västligt alternativ	Ostligt alternativ
>70	2	2	17
65-70	50	12	71
60-65	122	64	202
55-60	324	195	472

Figur 7.10.2-1. Jämförelse av antal bullerexponerade bostadsbyggnader mellan respektive passagealternativ, ekvivalent ljudnivå

Dokumentet är elektroniskt undertecknat



Figur 7.10.2-2. Jämförelse av antal bullerexponerade bostadsbyggnader mellan respektive passagealternativ, maximal ljudnivå

Resultaten beskriv en situation innan eventuella bullerskyddsåtgärder genomförts. Vid planeringsfall ”Nybyggnation av bana” eller ”väsentlig ombyggnad av bana” krävs att samtliga fall där riktvärden överskrids utreds för bullerskyddsåtgärder, men vilka åtgärder som slutgiltigt väljs bestäms av möjligheterna till att genomföra åtgärder som är tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga. Riktvärden inomhus och för en uteplats per bostad ska alltid innehållas.

Många boende som idag är bullerutsatta får minskad störning vid en västlig spårdragning. Ett fåtal nya bostäder påverkas av ny järnvägssträckning. Alternativet skapar även möjlighet att bygga bort Bergslagsbanans sträckning genom Valbo. Detta medför en betydligt förbättrad boende- och livsmiljö för många människor i dessa områden. Sammantaget innebär det Västliga alternativet positiva konsekvenser när det gäller aspekten buller genom att färre människor berörs av höga ljudnivåer.

I det Östliga alternativet påverkas framför allt stadsdelarna Stigslund, Strömsbro, Forsby och Hille nordost om centrala Gävle. I dessa stadsdelar utgörs bebyggelsen mestadels av radhus och villor. Bebyggelsen är tät inom alternativets utbredning och många boende kan störas av buller. Nordost om Gävle ligger tätorterna Björke, Trödje, Hamrångefjärden och Bergby som har mer gles bebyggelse. Trots detta bor många människor som kan bli störda inom dessa tätorter. Mellan tätorterna finns få som kan störas av buller. Vid utbyggnad till dubbelspår kommer störningsnivån att öka i och med mer trafik. Sannolikt kommer bostäder att behöva lösas in där en acceptabel störningsnivå inte kan uppnås. Den allmänna bullernivån i närliggande trädgårdar, gång- och cykelvägar, allmänna platser etc. kommer att vara högre än i Nollalternativet. Ett östligt alternativ innebär sammantaget stora negativa konsekvenser när det gäller buller.

I vissa områden kan bullerstörningar från järnvägen i kombination med buller från starkt trafikerade vägar innebära att den sammanvägda bullerstörningen blir högre än bullernivån från enbart järnvägen. Detta ska beaktas i kommande utredningar.

Påverkan under byggtiden, för trafikanter och boende, bedöms också bli mycket begränsad i och med att järnvägen byggs i ett läge längre ifrån befintlig bebyggelse. Bullerstörningar kan dock uppstå under byggskedet, men dessa uppträder företrädesvis dagtid och bedöms vara av kortvarig natur.

Vibrationer
Vibrationsproblem kan uppkomma där järnvägen passerar bebyggelse som ligger på främst finkorniga jordarter. För det Östliga alternativet finns mindre områden med lösare jord vid utfarten från Gävle, samt vid Hamrånge. Den Västliga korridoren är fördelaktigare ur vibrationssynpunkt då den berör mindre finjord och bebyggelse.

Förekommande jordart längs med östlig sträckning nära bebyggelse är i huvudsak sand som förmedlar vibrationer i relativt hög grad. Vid utbyggnad av dubbelspår kommer störningsnivån att öka till följd av mer trafik. Bostäder kan komma att behöva lösas in där en acceptabel störningsnivå inte kan uppnås. Måttliga till stora negativa konsekvenser uppstår.

Förekommande jordart längs med västlig korridor i närheten av bebyggelse (Tolvfors söder om Sätra) är morän som förmedlar vibrationer i relativt liten utsträckning. Längs med befintlig sträckning mellan sjukhuset och Gävle Central förekommer främst sand och grus. Ett fåtal (om några) nya boende kommer att påverkas av vibrationer. När befintligt spår tas bort kommer antalet störda boende att minska drastiskt. Konsekvensen blir positiv för aspekten vibrationer.

Magnetfält
Fler tåg kommer, vid en östlig dragning av nytt spår, att gå på banan med utbyggt dubbelspår jämfört med Nollalternativet. Det innebär att antalet tillfällen då allmänheten exponeras för elektromagnetiska fält ökar jämfört med Nollalternativet. Däremot kommer styrkan på magnetfälten att vara i stort sett oförändrad med dubbelspår.

Stadsdelarna Stigslund, Strömsbro, Forsby och Hille nordost om Gävle tillhör de områden där järnvägen är låst till att byggas nära bostadshus, vilket kan innebära högre elektromagnetiska fält vid dessa bostäder.

I ett västligt alternativ är det friare att hitta en lokalisering så långt från bostadshus att magnetfälten för boende längs järnvägen blir låga. Vid byggande av ny järnväg ökar också möjligheterna att installera åtgärder som minskar den elektromagnetiska strålningen. I det Västliga alternativet tas befintlig järnväg ur bruk vilket innebär att de elektromagnetiska fälten i tätbebyggda områden norr om Gävle försvinner.

Båda alternativen innebär små negativa konsekvenser när det gäller magnetfält.

Farligt gods/risk för olyckor
Omgivningens känslighet längs spåret för det Östliga alternativet blir densamma som idag. Dock ökar trafiken något samtidigt som avståndet till vissa anläggningar kan minska i och med att ett dubbelspår tar mer plats än det befintliga spåret. Detta ger små negativa konsekvenser.

Borttagning av befintlig järnvägssträckning innebär för det Västliga alternativet positiva effekter då risken för olyckor minskar. Andelen områden som är känsliga för påverkan (exempelvis vattentäkter, bostäder) intill järnvägen minskar.

Järnvägens Västliga sträckning förbättrar generellt boendemiljön då banan dras från i huvudsak bebyggda områden till områden med övervägande naturmark. Denna förbättring inkluderar (förutom buller som nämns ovan) luftkvalitet i form av partiklar och avgaser samt elektromagnetisk strålning.

Sammanfattningsvis ger järnvägen en negativ påverkan på framförallt boende i närheten av järnvägen. Först cirka 150 m från järnvägen kan påtaglig störning helt undvikas. En

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

utbyggnad av dubbelspår enligt det Västliga alternativet innebär att påverkan på människors hälsa kan minskas. Totalt sett innebär planförslaget en minskning på cirka 1000 färre boenden inom 150 m från järnvägen, varav cirka 300 ligger inom 50 m från järnvägen, och av dessa cirka 100 st. inom 30 m.

Slutsats: Med beaktande av ovan gjorda bedömningar bedöms konsekvenserna för boendemiljön sammantaget bli måttliga för det Östliga alternativet och positiva för den Västliga korridoren.

Risk för erosion och översvämning
Det Västliga alternativet korsar ett antal områden med identifierad förutsättning för erosion. Området sammanfaller med alternativets passage över Testeboån. Detta kan komma att påverka passagens utformning och grundläggning (Länsstyrelsen, granskningsyttrande av FÖP, 2014-12-01). Även översvämningsområdet är omfattande, i synnerhet väster om E4. Därför kan det finnas skäl att utreda möjligheterna att lägga sträckningen öster om E4. Utformningen måste översvämningssäkras och anpassas så att järnvägen i sig inte innebär utökad risk för översvämning uppströms passagen.

Slutsats: Det Östliga alternativet behöver korsa områden med översvämningsrisk och erosionsförutsättningar, eventuellt av större dignitet än det Västliga alternativet då sträckningen följer Testeboån en längre sträcka.

7.10.3. Förslag till åtgärder i senare skeden

Risken för ras, skred, sättningar, erosion och översvämningar ska utredas i fortsatt plan- och byggprocess. Enligt översiktliga jordartsdata omfattas större delen av planförslaget av morän eller annan hårdare jordart, medan några få partier omfattas av lösare jordarter. Lösare jordarter finns i områdena norr om Bergby, strax söder om Hagsta, strax söder om passagen över Testeboån, i centrala Gävle, samt även i Forsby, Hille, Björke, Hamrångefjärden och Bergby.

Förutsättningar för lokala översvämningar och stormfloder ska beaktas i fortsatt arbete med järnvägsplanen för att föreslå lämpliga passager av mindre vattendrag. Överenskommelser om eventuella bullerreducerande åtgärder sker i ett senare skede med berörda fastighetsägare.

7.11. Vattenresurser och dricksvatten

7.11.1. Förutsättningar

Byggnation på grundvattenförekomster kan orsaka skada på dessa. Delar av grundvattenförekomsterna som berörs är även skyddsområden för vattentäkter. Inom dessa finns det särskilda regler kring vilka skadeförebyggande åtgärder som kan krävas vid byggnationerna. Schaktning och grävning kan t.ex. vara begränsat till vissa nivåer. Upplag och hantering av kemiska ämnen kan vara begränsat.

Inom området kommer ett antal grundvattenförekomster att beröras. De som är klassade som vattenförekomster enligt vattendirektivet (Vatteninformationssystemet VISS, 2016) listas i tabell 7.11.1-1 med aktuella fastställda miljökvalitetsnormer (MKN). Grundvattenförekomsternas geografiska lägen framgår av figur 7.11.1-1.

Tabell 7.11.1-1. Grundvattenförekomster och vattenskyddsområden inom studerade korridorer.

Vattenförekomst	Typ	Korridor		Status/MKN	
		V	Ö	Kemisk	Kvantitativ
Gävle-Sandviken	Grundvatten	x	x	God	God
Valboåsen	Grundvatten	x	x	God	God
Gävle-Valboåsen	Vattenskyddsområde	x	x		
Björke/Hille	Grundvatten		x	Otillfredsställande/God	God
Varva 3:22	Vattenskyddsområde		x		
Trödje	Grundvatten		x	God	God
Lössenåsen och Hamrångfjärden	Vattenskyddsområde	x	x		
Bergby	Grundvatten	x	x	Otillfredsställande/God	God
Vi 33:1	Vattenskyddsområde	x	x		

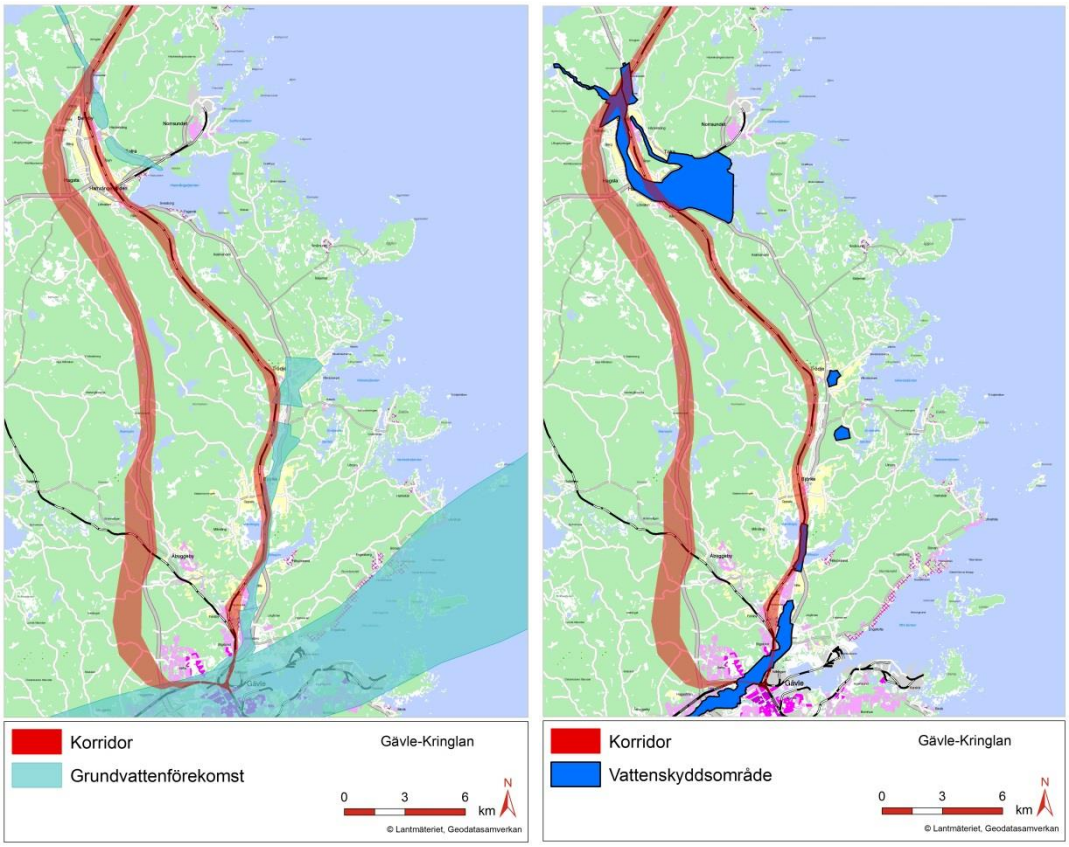
Gävleåsen är högst klassad enligt SGU (klass 1, med uttag > 25 l/s) medan övriga tillhör en lägre klassning.

Fyra vattenskyddsområden finns i direkt anslutning till korridoralternativen, i den Östliga korridoren återfinns samtliga och i den Västliga tre av dessa.

Ett mycket kritiskt delområde är passagen över Gävle-Valboåsens vattenskyddsområde vilken berör både den västliga som östliga utredningskorridoren. Havs och Vattenmyndighetetn pekade ut objektet som riksintresseområde för driksvattenförsörjning i september 2016 det vill säga beslutet fattades efter att etappen Gävle-Kringlan varit ute på samråd. För att tydligare belysa korridorernas påverkan på Gävle-Valboåsen och beskriva exempel på hur en ny järnväg kan byggas utan att skada dricksvattentäkten, togs ett PM fram med fördjupade utredningar.

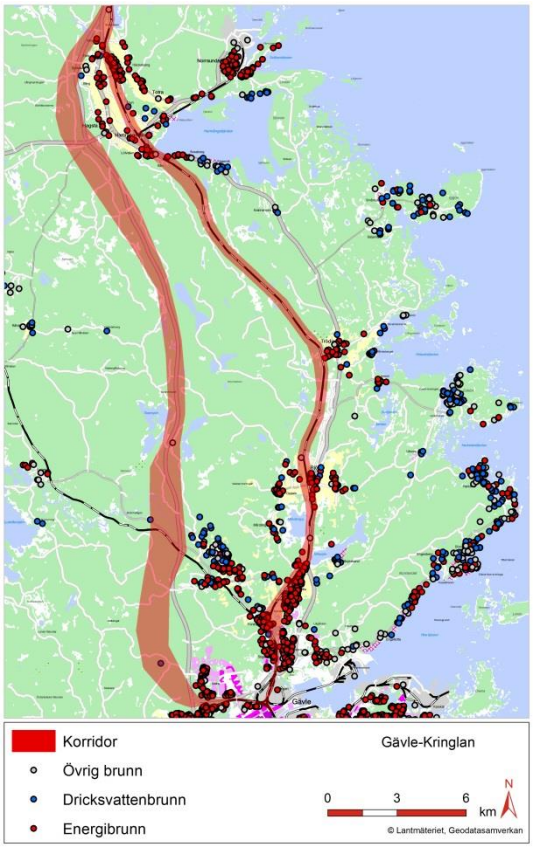
Inom studerad spårkorridor finns tre utpekade vattentäkter med fastställda skyddsområden (4 st.), jfr tabell 7.11.1-1 ovan och figur 7.11.1-2 Det är Sätra vattenverk med grundvattentäkt i Gävle-Valboåsen, Totra vattenverk med kombinerad grund/ytvattentäkt i Lössenåsen/Hamrångefjärden.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat



Figur 7.11.1-1 och 7.11.1-2. Till vänster grundvattenförekomster längs etappen. Gävleåsen är grönmarkerad. Till höger fastställda vattenskyddsområden (blåmarkerat).

Enligt SGUs brunnsarkiv finns såväl dricksvatten- som energibrunnar längs studerad järnvägskorridor. Dessa är koncentrerade till ett område vid Bergby-Hagsta respektive till området norr om Gävle och är närapå uteslutande lokaliserade till den Östliga korridoren, se figur 7.11.1-3. Brunnsarkivet anger i första hand brunnar som borrats i berg. Grävda brunnar finns vanligen inte upptagna och är sällan registrerade hos någon myndighet.



Figur 7.11.1-3. Brunnar enligt SGU´s brunnsarkiv. Blå markeringar visar dricksvattenbrunnar, röda avser energibrunnar och gråa avser övriga brunnar.

7.11.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet

I Nollalternativet sker ingen skärning från järnvägsbygget varför grundvattennivån kvarstannar på dagens nivå. Någon negativ konsekvens av detta uppstår därför inte.

Befintlig järnväg går genom vattenskyddsområden norr om Gävle, Gävle-Valboåsen och Varva vattenskyddsområde i Hille. I Bergby och Hamrånge passeras det äldre vattenskyddsområdet Lössenåsen samt det nyare, Lössenåsen-Hamrångefjärden. Järnvägen följer i kanten längs Hamrångefjärden och korsar Lössenåsen.

Genom att järnvägen går genom flera vattenskyddsområden är vattentäkterna utsatta för risker i samband med eventuella olyckor med farligt gods. Det finns således inget skydd mot farligt gods.

Utredningsalternativen

Studerade korridoralternativ korsar och påverkar den högt klassade Gävleåsen. Det Östliga utredningsalternativet följer längs Gävleåsen och påverkar grundvattentäkterna Gävle-Valboåsen samt Varva i Hille. Alternativet påverkar Lössenåsen-Hamrångefjärden. Det Västliga utredningsalternativet korsar förutom nämnda Gävleåsen även Lössenåsen-Hamrångefjärden samt Gävle-Valboåsens vattenskyddsområden.

Eftersom järnvägen oavsett korridorsval korsar Gävles dricksvattentäkt, Valboåsen, bör spårdragningen utformas på ett sådant sätt att vattenförsörjningen inte hotas. Gävle saknar reservvattentäkt. Det finns dock en möjlighet i det Västliga alternativet att flytta Gävle godsbangård, vilken ligger rakt över dricksvattentäkten. Det Östliga alternativet passerar bara ett fåtal meter från flera dricksvattenbrunnar.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Gästrike Vatten bedömer att det lilla villaområdet öster om Skånbergsleden utgör den mest kritiska delen vid spårdragning i västlig korridor, men de är främst oroliga för påverkan under byggskedet. De ser inte att schaktning bör ske norr om befintlig järnväg. Passagen kommer sannolikt att innebära krav på skydds- och kompensationsåtgärder.

I delar av grundvattenförekomsterna som inte är skyddsområden ska hänsyn tas till risk för att de kan skadas, även om det inte finns särskilda bestämmelser utfärdade.

Det Östliga alternativet innebär stora negativa konsekvenser då vattentäkter, grundvattenförekomster och enskilda brunnar påverkas och riskerar att påverkas i högre utsträckning än i den Västliga korridoren, där konsekvenserna blir måttliga.

Av de tre vattenskyddsområden som finns i båda korridorer är de till störst del belägna inom den Östliga korridoren. Lössenåsen och Hamrångfjärden korsas endast av den Västliga korridoren i anslutning till korridorernas norra sammanslagning. Utöver de fyra vattenskyddsområdena i tabell 9 finns ytterligare två stycken (Trödje 8:6 och Kungsene 3:3) cirka 1 kilometer öster om den Östliga korridoren som eventuellt kan påverkas.

Slutsats: Sett ur ett vattenskyddsområdesperspektiv är en västlig dragning av ny Ostkustbana att föredra.

7.11.3. Förslag till åtgärder i senare skeden

Brunnsutredning och geohydrologisk utredning bör genomföras i den fortsatta planprocessen. Åtgärder ska vidtas under projektering och byggande så att arbetena inte ska påverka de berörda fastigheternas vattenförsörjning negativt.

7.12. Jord- och skogsbruk

7.12.1. Förutsättningar

Generellt gäller att ett omfattande skogsbruk av skogsföretag och privata skogsägare bedrivs inom korridorområdet. Huvuddelen av korridorområdet utgörs av produktiv skogsmark.

Jordbruk bedrivs i anslutning till mindre tätorter och i uppodlade dalgångar, längs denna etapp framför allt kring Hille, Björke, Trödje, Hamrånge och Bergby. Jordbruket bedrivs ofta småskaligt i dessa trakter. I många områden är den brukade jorden en förutsättning för bevarande av höga kulturvärden. Enligt Miljöbalken 3 kap. 4 § bör brukningsvärd jordbruksmark endast tas i anspråk om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen.

7.12.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet

I Nollalternativet sker ingen utbyggnad och därmed ingen exploatering av ny mark. Nollalternativet medför inga konsekvenser för jord- eller skogsbruk.

Utredningsalternativ

I utbyggnadsalternativet tas stora arealer mark i anspråk. Detta gäller framförallt längs sträckor där järnvägen går i ny sträckning. Längs delar där befintligt spår kan nyttjas i högre grad har den mark som där behöver tas i anspråk inte så stora värden ur jord- och skogsbrukssynpunkt.

För brukandet av jord och skog är det inte enbart de direkta markförlusterna som innebär bortfall ur resurssynpunkt. I trakter där ny järnväg anläggs kan järnvägen innebära en fragmentering av jordbruks- och skogsmark i mindre mer svårbrukbara enheter. Järnvägen kan innebära en barriär som hindrar framkomligheten till marken. Ett västligt alternativ innebär i högre grad större markförluster och större barriärpåverkan än en Östligare dragning.

Den föreslagna spårdragningen i väster är förlagd i framförallt skogsterräng. Liten eller ingen påverkan på jordbruksmark bedöms därför ske. Förslaget innebär dock ianspråktagande av skogsbruksområden med liten eller ingen påverkan på skog av betydelse för friluftslivet.

Den Östliga korridoren passerar genom de öppna odlingslandskapen i Björke och centrala Hamrångebygden som omfattas av bevarandeplan för odlingslandskapet. Delar av befintlig åkermark kommer att nyttjas till järnvägsområde. Alternativet passerar flera av kommunens jordbruksmarker såsom åkermarken vid Hille, Björke och Bergby/Hamrånge. Alternativet medför att jordbruksmark tas i anspråk då det befintliga järnvägsstråket utökas till dubbelspår. Detta ger upphov till måttliga negativa konsekvenser. I de fall där Trafikverkets föreslagna spårkorridorer möjliggör helt nya sträckningar (i korridorernas bredare partier) är det viktigt att planera järnvägsdragningarna på ett sätt som inte separerar odlingsenheter. Allt för uppstyckade brukningsenheter medför en försvårad och icke rationell produktion för jordbruket. Detta kan komma att ske vid jordbruksmarken väster om Varva, väster om Hillesjön, vid Björke och sydväst om Lössnaren. Det Östliga alternativet bedöms även medföra ianspråktagande av skogsmark om än i liten utsträckning. Liten eller ingen påverkan bedöms ske på skog av betydelse för friluftslivet.

Åtgärderna medför ett nytt intrång i skogs- och åkermark längs sträckan. Detta kommer att redovisas i järnvägsplanen. Tillgängligheten till markerna kommer att finnas kvar och projektet påverkar inte förutsättningarna för markanvändningen.

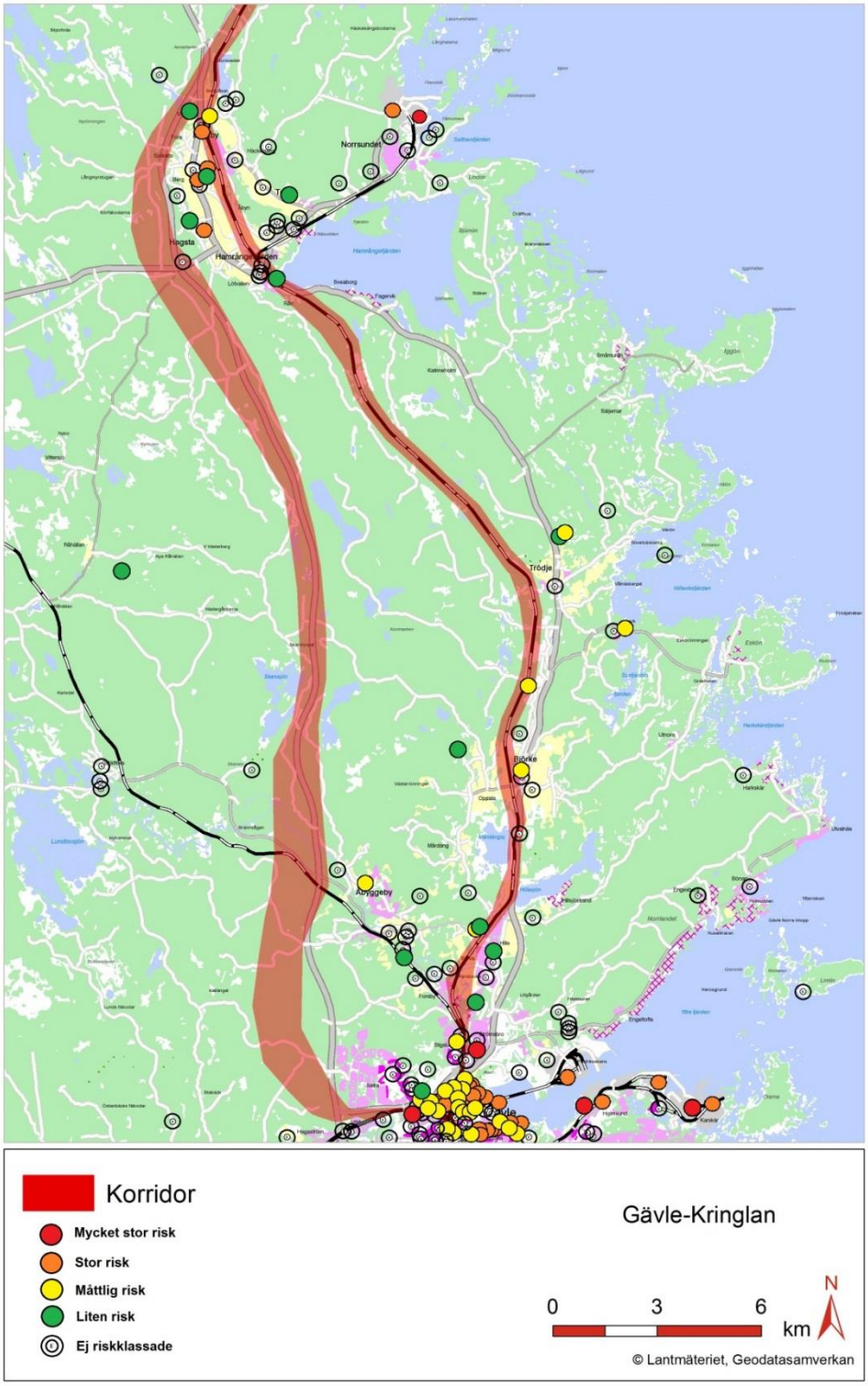
Slutsats: Konsekvenserna för jord- och skogsbruk bedöms sammantaget bli måttliga för det Östliga alternativet och små för den Västliga korridoren.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

7.13. Masshantering och förorenade massor

7.13.1. Förutsättningar

Inom Gävle stad har det funnits och finns åtskilliga verksamheter som har gett upphov till föroreningar i mark och vatten. Norr om Gävle finns spridda förorenade områden längs befintlig järnväg. Dessa har bland annat anknytning till bilverkstäder, sågverk, avfallsupplag och billackering. I trakten kring Bergby finns en del föroreningar som härrör från bensinstationer, sågverk och skjutbanor. I den Västliga korridoren finns få kända markföroreningar, se figur 7.13.1-1.



Figur 7.13.1-1. Kända markföroreningar längs etapp Gävle-Kringlan (Källa: Förstudier).

Därtill ligger befintlig järnväg samt väg E4 inom planområdet. I vägdiken och anslutande mark påträffas ofta drivmedelsrester och rester från slitage av däck. En banvall kan t.ex. vara förorenad av den verksamhet som har bedrivits (tågtrafik, kablar, olyckor och eventuell ogräsbekämpning) och av förorenat spårmaterial (ballast och slipers). Förhöjda föroreningshalter kan framförallt påträffas i växellägen och på bangårdar.

Järnvägsbyggnadsprojekt innebär en omfattande hantering av massor. En urgrävning av massor som är mindre lämpliga som byggnadsmaterial sker samtidigt som krossmaterial till järnvägens överbyggnad måste tillföras utifrån. Vid entreprenaderna eftersträvas i regel så korta transporter som möjligt av ekonomiska skäl. Korta transporter är också att föredra ur miljösynpunkt.

Oftast har entreprenören ansvaret för masshanteringen. I projektet arbetar Trafikverket för att hitta resurs- och energieffektiva lösningar i samarbete med entreprenörerna. Omfattningen av redan kända markföroreningar bör utredas innan upphandling av entreprenör.

Befintlig järnväg är idag en rekommenderad transportled för farligt gods. Vid en olycka kan miljöfarliga ämnen läcka ut och förorena omgivningen. Så kan också ske vid ”vanliga” trafikolyckor om drivmedel kommer ut i miljön.

7.13.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet
Inga anläggningsarbeten sker och inga konsekvenser avseende masshantering eller förorenad mark uppstår.

Utredningsalternativen
Risken för föroreningsspridning från förorenad mark eller vatten uppkommer ofta i samband med anläggande av järnväg. Det är vanligt att föroreningar i jord eller vatten påträffas i samband med schaktningsarbeten. Riskerna är särskilt stora kring befintligt spår, tätortsnära miljöer och i industriområden. För att inte riskera att träffa på oväntade föroreningar under byggfasen rekommenderas att i kommande skeden inventera och undersöka områden där misstanke om förorening finns.

I det Östliga utredningsalternativet finns ett antal kända områden med föroreningar som kan innebära risker i samband med anläggningsarbeten. Den största koncentrationen finns i den tätbebyggda delen norr om Gävle men enstaka områden ligger även längs befintlig järnväg norrut. Här blir rivning av befintligt spår och eventuell sanering av förorenade markmassor aktuellt om den västliga korridoren förordas.

I det Västliga utredningsalternativet finns inte många kända föroreningar som kan påverkas, förutom i de delar där utredningsalternativet sammanfaller med befintlig järnväg, Bergslagsbanan norr om Gävle samt Norra stambanan vid Testeboån.

För västlig korridor finns den största koncentrationen av kända föroreningar i de tätbebyggda områdena kring Näringen. Längs med den nya Västliga sträckningen finns i princip inga föroreningar. Det ger små negativa konsekvenser.

Den största koncentrationen av föroreningar i den Östliga korridoren finns i de tätbebyggda områdena kring Näringen. Ytterligare några finns längs befintlig järnvägssträckning mellan Gävle Central och Kringlan. Konsekvenserna blir måttliga då förorenade massor kommer att behöva hanteras.

Slutsats: Det Västliga alternativet bedöms medföra små konsekvenser i och med få kända eller identifierade områden med förorenad mark till skillnad från det östliga där fler objekt med kända markföroreningar påträffats och som ger en måttlig påverkan. Därför förordas det Västliga alternativet över ett Östligt alternativ.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

7.13.3. Förslag till åtgärder i senare skeden

Behov av fördjupade miljötekniska markundersökningar föreligger. Dessa utförs i ett senare skede i samband med geotekniska undersökningar.

Lämpliga ytor för etablering etc. under byggtiden anges i planen som ytor med tillfällig nyttjanderätt. Om fler platser krävs för t.ex. tillfällig uppläggning av massor ska anmälan eller samråd (12:6) enligt miljöbalken i samband med detta ombesörjas av entreprenören. Överskottsmassor bedöms ha den karaktären att uppläggning innebär ringa eller ingen miljöpåverkan. Miljöprövning av upplag ska göras i samråd med kommunens miljökontor. Täkter för materialförsörjning hanteras också av entreprenören.

Val av upplagsplatser ska ske med beaktande av de värden som belyses i denna miljökonsekvensbeskrivning.

Om förorenade massor påträffas i projekterings- eller i byggskedet ska dessa hanteras efter tillsynsmyndighetens och Trafikverkets riktlinjer.

7.14. Störningar och påverkan under byggtiden

7.14.1. Förutsättningar

Byggskedet i ett järnvägsprojekt innebär en rad åtgärder och arbetsmoment som genererar störningar för närboende och risk för att skador uppstår på miljön. Även om påverkan i många fall är begränsad i tid kan den ofta vara tillräckligt stor för att särskilda försiktighetsåtgärder ska vara motiverade.

Under byggskedet hanteras en rad ämnen som vid olycka eller spill kan påverka mark och vatten negativt. Bland dessa finns bland annat petroleumprodukter i form av drivmedel, hydrauloljor och smörjmedel. Tankning innebär hantering av större volymer av diesel, som kan ha stor negativ påverkan på miljön i händelse av spill. Lokalisering och utformning av platser för tankning, förvaring och annan hantering av större mängder miljöskadliga produkter har stor påverkan på risken för en olycka med allvarliga konsekvenser.

För järnvägsprojekt ställer Trafikverket krav på kvalitets- och miljöstyrning där entreprenörens miljöarbete, kemiska produkter och andra material samt miljökrav för fordon och arbetsmaskiner kommer att regleras.

7.14.2. Effekter och konsekvenser

Nollalternativet

Vid byggande av nya mötesstationer uppstår små negativa konsekvenser.

Gemensamt för utredningsalternativen

Under anläggandet av järnvägen kommer betydande störningar från olika verksamheter uppstå. Störningarna pågår under en begränsad tid men kan för boende och människor som vistas i området kännas som en lång tid. Tiden det tar att färdigställa järnvägen varierar mellan de olika etapperna och hur omfattande utbyggnad som krävs. Svåra markförhållanden, tunnlar, broar, bebyggelse intill planerad järnväg samt andra faktorer som gör att särskilt hänsynstagande krävs kan innebära långdragna byggtider. En uppskattning är att arbetstiden per etapp varierar mellan 3-5 år.

De mest frekventa arbetena under byggtiden utgörs av transporter av byggmaterial och massor. Vägnätet i området kommer att belastas med ökat antal transportfordon och personbilar som ska till och från arbetsplatserna. I närområdet tillkommer störningar från lastning och lossning. Transporterna alstrar buller, vibrationer, damm och luftföroreningar.

Andra störningsmoment är schaktning, pålning, spontning, borrning, krossning med mera som alstrar kraftigt buller och vibrationer. Anläggningsarbetena kan orsaka föroreningsspridning genom påverkan i förorenade områden eller via spill från exempelvis drivmedelsläckage.

Störningarna under byggtiden är ofta begränsade i tid men de skador som uppkommer kan bli permanenta. Genom en noggrann och väl genomtänkt planering i projektet kan skador och störningar minskas. Under byggtiden behövs ytor för tillfälliga mass- och materialupplag, transportvägar, uppställningsplatser för maskiner och fordon, personalutrymmen med mera. Detta innebär att mer mark utöver vad som krävs för den färdiga järnvägsanläggningen behöver användas tillfälligt.

Eftersom järnvägen är energieffektiv och alstrar små luftutsläpp kan byggtidens tillskott av luftföroreningar vara betydande relativt det totala projektet. Det är av transport- och miljöskäl viktigt att utnyttja lokala byggmaterial och råvaror i första hand. Massor som kan återanvändas inom projektet bör utnyttjas i så hög grad som möjligt. Överskottsmassor bör sorteras och läggas på upplag i närområdet om det inte går att återanvända i andra lokala projekt.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

Under byggtiden kommer arbeten med tunga maskiner att pågå i området. Anläggningsarbetena och trafik med entreprenadmaskiner och transportfordon orsakar störningar i form av intrång, buller, luftföroreningar, vibrationer och damning. Det rörliga friluftslivet kan påverkas. Då arbetena är tidsbegränsade kommer det sannolikt inte att medföra några bestående effekter på miljön. Inga boendemiljöer påverkas. Störningar för och kring befintlig järnväg uppstår endast i anslutningspunkterna.

Etableringsytorna är lokaliserade på platser med obetydliga miljövärden och konsekvenserna av dessa blir små.

Vid arbeten i vatten kommer grumling att uppstå. Under byggtiden kan också grumling från arbetsplatserna påverka vattnet och det finns även risk att bränslen, oljor eller andra skadliga ämnen kan spridas från upplag, uppställningsytor eller arbetsområden. Av stor vikt är att påverkan på det lokala hydrologiska systemet blir så liten som möjligt och att broar, bankar eller trummor uppförs så att dessa inte påverkar fiskmigration eller vattenföring.

Alternativjämförelse

Det Östliga alternativet sträcker sig genom en stor andel tätbebyggda områden intill redan befintligt spår, med undantag för några områden där linjerätning av spår är nödvändigt. Det innebär att störningarna är mer påtagliga i det Östliga alternativet än i det Västliga, eftersom det Västliga i större utsträckning går genom glest befolkade områden, och främst genom skogsmark samt en mindre del kultiverad mark.

Att bygga bredvid befintlig järnväg medför betydande störningar för redan befintlig järnvägstrafik under byggtiden. Enligt förstudien för Ostkustbanan kommer hela projektets utbyggnad pågå i tio år om det byggs intill befintlig järnväg. Det i sin tur innebär kontinuerliga störningar i järnvägstrafiken under hela byggtiden vilket medför en lång period med sämre kapacitet och längre restider än vad som är i dagsläget.

Vid byggande av ett nytt spår i befintlig sträckning skulle det närgångna byggarbetet påverka trafiken på järnvägen och orsaka hastighetsnedsättningar, avbrott och förseningar. Det innebär att viss del av järnvägstrafiken skulle behöva framföras på vägnätet istället för på järnvägen.

Att bygga parallellt med befintlig järnväg utan att stora störningar på tågtrafiken är tidskrävande. Störningar måste planeras långt i förväg och endast kortare stunder med total avstängning är acceptabelt. Det innebär att det Östliga alternativet, som innebär en stor andel byggnationer intill befintlig järnväg kommer ge större störningar än det Västliga alternativet.

Slutsats: Konsekvenserna under byggtiden bedöms bli små för det Västliga alternativet, som byggs i helt ny sträckning, medan det Östliga alternativet kan skapa problem och störningar för såväl boende som trafik. Konsekvenserna bedöms dock bli måttliga.

7.15. Regional utveckling

7.15.1. Effekter och konsekvenser

Om inte kapacitetsbristen åtgärdas kan det få till följd att samhällen och näringsliv längs Norrlandskusten inte kan utvecklas enligt den potential som finns i området. Bristen på transport- och pendlingsmöjligheter riskerar att hämma befintlig industri och arbetsmarknad samtidigt som den kan minska regionens attraktionskraft för nyetableringar av näringsliv, bostäder och samhällsservice. Det handlar dels om möjlighet till långväga transporter och resor, del om att en ökande kapacitetsbrist medför ett begränsat utrymme för utveckling av den regionala järnvägstrafiken. Det i sin tur medför att personresorna därmed inte kan utvecklas i takt med att arbetsmarknaderna utvidgas. Om Norrlands tillväxt hämmas medför detta negativa konsekvenser även för övriga Sverige.

Slutsats: Ur ett regionalt utvecklingsperspektiv är det Västliga alternativet att föredra framför det Östliga alternativet. Främsta orsaken är att Gävle centralort kommer få tillgång till ytterligare en regionaltågstation, Gävle Västra, om det Västliga alternativet väljs. Redan idag finns en kraftig arbets- och studiependling till och från Gävle. Gävle Västras placering i nära anslutning till länssjukhuset, Teknikparken, Gävle Högskola och bostadsområdet Sätra, kommer underlätta och öka individernas pendlingsbenägenhet och eventuellt avlasta övrig fordonstrafik. I och med att det befintliga spåret rivs vid val av en Västlig korridor, kan dessa ytor göras attraktiva för ny bostads- och näringslivsutveckling.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

7.16. Ekonomi

7.16.1. Investeringskostnad[3]

- Västliga alternativet bedöms kosta cirka 5 miljarder kronor.
- Östliga alternativet bedöms kosta cirka 4,6 miljarder kronor.

7.16.2. Kostnadsgenererande byggnationer och konfliktpunkter

Jordarter
Vid Mårdängssjön är korridoren smal, varierar mellan 340-400 meter. Halva korridoren utgörs av stabila markförhållanden och där går i dag den befintliga järnvägen, Björkevägen och några mindre bebyggda områden. Vid andra halvan, området längs med sjön, består marken av gyttja/lera. Det innebär att omfattande stabiliseringsåtgärder kommer att behöva utföras om den nya järnvägen förläggs i detta område.

Luftledningar och transformatorstationer
Transformatorstationen i centrala Gävle längs Lexevägen kan komma i konflikt med sträckningen, eventuellt måste stationen flyttas vilket även den bedöms som en kostnadsgenererande konfliktpunkt. För varje ändring av ledningar måste ny koncession till vilket innebär framtagande av ny MKB och samråd, en process som kan ta lång tid.

Vatten och avlopp
Flera stora vattenledningar finns i båda korridorerna. Dessa kommer att komma i konflikt med befintlig järnväg då de korsar korridorerna där järnväg kommer att byggas. Hur stora ombyggnationerna av ledningsnätet kommer att bli är i nuläget oklart.

Det i överlag mest kostnadsgenererande konfliktpunkterna bedöms i Västliga korridoren vara Spångholmsdammen och vattentuberna som fortsätter under E4 och vidare in mot Bergby

Nybyggnationer väg
Eftersom korsningar i plan inte i första hand är ett alternativ i det här projektet kommer ett antal väg och järnvägsbroar att bli aktuella efter den Västliga sträckningen. Efter en närmare analys av korridoren har det identifierats behov av åtta eller eventuellt nio järnvägsbroar och sex vägbroar för att inte störa det befintliga vägnätet.

De vägbroar som har identifierats i Östliga korridoren uppgår till tre stycken och bedömt sju stycken järnvägsbroar, kringliggande vägar kan komma att påverkas och få en ny anslutning eller dragning på ett antal ställen efter sträckningen. I övrig har det inte identifierats några större kostnadsgenererande punkter längst sträckningen.

[3] Revidering 2019-01-23. En översyn av investeringskostnaden har gjorts för båda alternativen och därmed har investeringskotnaden uppdaterats till cirka 4,6 miljarder för Östliga alternativet och cirka 5 miljarder för Västliga alternativet.

7.16.3. Markfastighetsinlösen

Markfastighetsinlösen blir aktuellt inom hela det kommande järnvägsområdet. I dagsläget är korridoren så bred att det inte går att förutsäga exakt vilka fastigheter eller delar av fastigheter som kommer att beröras. Viss markfastighetsinlösen utöver den mark som ligger direkt inom järnvägsområdet kommer att vara nödvändig i både den Västliga och Östliga korridoren.

Troliga bostadsområden där fastighetsinlösen för den Östliga sträckningen kan bli aktuella är Lövbacksvägen, Åvägen, Bygdevägen, Gamla Mårdängsvägen, område kring Hamrångefjärden, Rån och gårdar i området kring Åbyn och Hamrånge samt Bergby.

I den Östliga korridoren har det identifierats konfliktpunkter där olika verksamheter kan komma att påverkas som till exempel kyrkan i Bergby. I höjd med Bergby finns även två fotbollsplaner som kan komma att påverkas samt två kringliggande hus som troligen har med fotbollsverksamheten att göra.

Troliga bostadsområden i den Västra korridoren som kommer att påverkas av markfastighetsinlösen är Kungsljusvägen i centrala Gävle och Fäbovägen i Sjökalla.

Inom den Västliga korridoren finns en verksamhet i anslutning till Spångholmsdammen som kan komma att beröras där järnvägssträckningen går över två större vattentuber.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

8. Uppföljning miljömål

Den miljöhänsyn och föreslagna skyddsåtgärder som tas upp i handlingens MKB-del ska överföras till projektets bygghandling. En checklista med miljöhänsyn tas fram, i form av ”Miljösäkring Plan och Bygg”, för att säkerställa att åtgärder från MKB:n förs vidare till järnvägsplan, bygghandling och byggskede.

Ovanstående stycke tillsammans med Trafikverkets generella miljökrav utgör de miljökrav som ställs i projektet. Uppföljning av dessa krav sker genom entreprenörens egenkontroll, på byggmöten samt vid slutbesiktning.

I anmälningar av vattenverksamhet eller andra sakprövningar kan det ställas krav på uppföljning, som i så fall kommer att inarbetas i kommande skeden.

8.1. Uppföljning av nationella miljömål

Det nationella miljömålssystemet omfattar 16 miljökvalitetsmål. Dessa beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Av dessa miljökvalitetsmål bedöms i första hand 10 st. mål ha relevans:

Levande sjöar och vattendrag
I delar av alternativet kommer järnvägen att passera små och stora vattendrag. Beroende på exakt utformning av passager och vidtagna skyddsåtgärder under byggskedet blir påverkan mer eller mindre betydande för fisk och andra djur.

L*evande skogar*
Delar av alternativet tar skogsmark i anspråk. Hänsyn tas i planerings- och byggskedet till skyddsvärd skog och grova träd. Intrången i skogsmark är negativt för miljömålsuppfyllelsen.

Begränsad klimatpåverkan
Utbyggnad av järnvägen med nytt spår ökar kapaciteten och kommer därmed öka förutsättningarna för att avlasta vägtrafiken. Tåg som idag måste ta omvägar får en genare och mer energibesparande väg. Detta bidrar på sikt till minskade utsläpp av växthusgaser och ökad miljömålsuppfyllelse.

Frisk luft
Dubbelspåret medger ökad trafikering på järnväg vilket på sikt kan leda till minskade utsläpp från vägtrafiken och ge miljömålsuppfyllelse.

Myllrande våtmarker
Båda alternativen gör intrång i våtmarker enligt Länsstyrelsens våtmarksinventering, vilket påverkar miljömålet negativt.

Grundvatten av god kvalitet
Risk för påverkan på grundvattenresurser finns, men det Västliga alternativet bidrar till att flytta järnvägen bort från grundvattentäkter i stora delar. Viss påverkan kan ske på enskild vattenförsörjning. Det är av stor vikt att åtgärder vidtas under byggtiden. Risken för påverkan är övervägande positiv för måluppfyllelsen (Västliga korridoren).

Ett rikt växt- och djurliv
Båda alternativen innebär exploatering av tidigare orörda ytor vilket riskerar att skapa barriäreffekter för flora och fauna som på sikt kan påverka den biologiska mångfalden. Dessa ingrepp kommer inte på ett betydande sätt att ge en långsiktig effekt på naturmiljön i det geografiska närområdet. Arter som påverkas av det direkta ingreppet i naturen finns i närområdet och inte unikt precis i järnvägskorridoren. Genom olika anpassningsåtgärder som exempelvis anläggning av ekodukter i känsliga områden och flytt av rödlistade och känsliga arter kan målet ändå antas vara möjligt att uppfylla.

Säker strålmiljö
På de sträckor där utbyggnadsalternativet innebär ett ökat avstånd från bebyggelse erhålls positiva effekter, vilket bidrar till måluppfyllelse.

God bebyggd miljö
På enstaka platser kan utbyggnadsalternativet göra intrång i skyddsvärda kulturmiljöer, vilket är negativt för måluppfyllelsen. Genom planerade skyddsåtgärder för bland annat säkerhet och buller bedöms utbyggnadsalternativet bidra till uppfyllande av miljömålet.

Ett rikt odlingslandskap
Det Västliga alternativet innebär att befintlig järnväg kan tas bort genom delar av odlingslandskapet. Ett minskat intrång i odlingslandskap är positivt för måluppfyllelsen. Det Östliga alternativet tar däremot betydande arealer av odlingsmark i anspråk. Intrången i odlingslandskap är negativ för måluppfyllelsen.

Den sammanlagda samhällsvinsten av järnvägsprojektet bedöms överväga de ingrepp som kommer att ske i naturmiljön.

8.2. Uppföljning av allmänna hänsynsregler

I miljöbalkens andra kapitel finns ett antal allmänna hänsynsregler som ger uttryck för olika principer som är hörnstenar i strävan mot en ekologiskt hållbar samhällsutveckling. Det är enligt 1 § (Bevisbördesregeln) verksamhetsutövarens ansvar att visa att de allmänna hänsynsreglerna följs.

I detta projekt har hänsynsreglerna beaktats genom att Trafikverkets planeringsprocess följts och olika alternativ har bedömts ur miljösynpunkt.

För järnvägsprojekt ställer Trafikverket krav på kvalitets- och miljöstyrning och har möjlighet att ställa objektspecifika miljökrav för entreprenaden. Detta berör hänsynsreglerna i 2 § (kunskapskravet), 3 § (försiktighetsprincipen och principen om bästa möjliga teknik), 4 § (produktvalsprincipen) och 5 § (hushållnings- och kretsloppsprinciperna).

Trafikverket tillgodoser också kunskapskravet genom att ha välutbildad och kompetent personal i den egna organisationen och genom att ställa relevanta kompetenskrav vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader.

Hänsynsreglerna i 3, 4 och 5 §§ tillgodoses också genom att Trafikverket styr projektets materialanvändning och utförande, och åtar sig att genomföra de miljöskyddsåtgärder som krävs för att undvika skada på viktiga miljöintressen. Trafikverkets krav på kemiska produkter innebär att miljömässigt sämre alternativ kontinuerligt fasas ut när bättre alternativ finns på marknaden, vilket är i linje med miljöbalkens 4 § (produktvalsprincipen).

Hänsynsregel i 6 § (lokaliseringsprincipen) anger att platsen för en verksamhet ska väljas så att miljöpåverkan minimeras, vilket säkerställs genom Trafikverkets planeringsprocess. Miljöförhållandena på platsen har varit en faktor som beaktats inför beslut om lokalisering av järnvägskorridor.

Trafikverket har som verksamhetsutövare att ta hänsyn till 7 § (rimlighetsavvägning) och 8 § (ansvar för skadad miljö) i sin verksamhet.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

8.3. Uppföljning av miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer finns för närvarande för föroreningar i utomhusluft (SFS2010:477), för vattenkvalitet i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554), för omgivningsbuller (SFS 2004:675) samt för olika parametrar i vattenförekomster (SFS2004:660). Detta järnvägsprojekt med inarbetade skyddsåtgärder medför inte att några gällande miljökvalitetsnormer åsidosätts.

Projektområdet för denna etapp utgörs allmänt av en mix av skogs- och landsbygd med större och mindre tätorter och tät biltrafik, framförallt längs E4. Luftkvaliteten är i dagsläget tillfredsställande och inga miljökvalitetsnormer för utomhusluft överskrids i Gävle kommun. Under drifttiden av en järnväg påverkas luftkvaliteten främst av partikelspridning som uppkommer genom slitage från tåg och räls. Under byggskedet tillkommer luftutsläpp från maskiner och transportfordon såsom avgaser och bränslekomponenter, slitagepartiklar och uppvirvlat damm från jorden. Utsläppen bedöms inte bli så stora att miljökvalitetsnormer för utomhusluft överskrids inom ramen för projektet.

Inga vatten där förordningen för fisk- och musselvatten ska tillämpas berörs.

Förordningen för omgivningsbuller innebär en skyldighet att kartlägga buller och upprätta åtgärdsprogram för att sträva efter att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter för människors hälsa. Detta kommer att uppfyllas under arbetet med järnvägsplanen.

22 st. ytvatten samt 5 st. grundvattenförekomster längs etappen har fastställda miljökvalitetsnormer. Projektet bedöms inte påverka förekomsternas ekologiska respektive kvantitativa (för grundvatten) eller kemiska status eftersom endast lokal och kortvarig grumling kan förväntas i samband med anläggningsarbeten.

9. Samlad bedömning och måluppfyllelse

9.1. Uppfyllelse av ändamål och projektmål

9.1.1. Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunderna för uppföljning av måluppfyllelsen redovisas i Bilaga 1: Bedömningsgrunder.

9.1.2. Samlad bedömning – måluppfyllelse

Tabell 9.1.2-1: Samlad bedömning för uppföljning av ändamål och projektmål.

	Etapp	KRINGLAN-GÄVLE		
	ASPEKT	**Nollalternativ**	**Västligt alternativ**	**Östligt alternativ**
GODSTRAFIK	Ökad kapacitet och robusthet.	Dagens kapacitetsbrist förvärras då fler tåg förväntas trafikera banan	Kapaciteten ökar när banan utökas från enkel- till dubbelspår. Möjlighet till bättre framtida läge för godsbangården	Kapaciteten ökar när banan utökas från enkel- till dubbelspår
	Väl fungerande hamn- och industrianslutningar.[4]	Ingen skillnad jämfört med idag	Högre kapacitet på OKB förbättrar förutsättningarna för godstransporter.	Högre kapacitet på OKB förbättrar förutsättningarna för godstransporter.
	Ökad konkurrenskraft.	Sämre framkomlighet för transporter med tåg leder till en minskad konkurrenskraft.	Bättre framkomlighet ger förutsättning för attraktiva transporter med tåg vilket leder till en ökad konkurenskraft.	Bättre framkomlighet ger förutsättning för attraktiva transporter med tåg vilket leder till en ökad konkurenskraft.
PERSONTRAFIK	Snabba attraktiva resor.	Dagens kapcitetsbrist riskerar att fortsatt ge längre restider	En utbyggnad till nytt dubbelspår medger högre hastighet och därmed kortare restid	En utbyggnad till nytt dubbelspår medger högre hastighet och därmed kortare restid
	Attraktiva stationslägen	Ingen skillnad jämfört med idag	Ny regionaltågsstation Gävle Västra och möjlighet till ny regionaltågsstation i Hagsta	Möjlighet till ny regionaltågsstation i Bergby
	Tillgängligheten till strategiska målpunkter ska främjas.	Ingen skillnad jämfört med idag	En ny regionaltågsstation Gävle Västra ger förbättrad koppling mot Gävle sjukhus, Gävle Högskola, Teknikparken, Sätra med mera.	En ny regionaltågsstation ger förbättrad koppling till boende i Bergby
JÄMLIK TILLGÅNG.	Placering av nya resecentrum/stationer ska möjliggöra en god tillgänglighet och effektiv bytespunkt.	Ingen skillnad jämfört med idag	En ny regionaltågsstation Gävle Västra ger möjlighet till byten mellan OKB och Bergslagsbanan samt Ockelbobanan/Norra stambanan.	En ny regionaltågsstation ger förbättrade bytesmöjligheter mellan buss och tåg för boende i norra delen av kommunen.
TRAFIKERING	Hög punktlighet	Dagens kapacitetsbrist innebär en störningskänslig anläggning vilket försämrar möjligheten till en hög punktlighet.	En utbyggnad från enkel- till dubbelspår ger en mer robust bana som möjliggör en högre punktlighet.	En utbyggnad från enkel- till dubbelspår ger en mer robust bana som möjliggör en högre punktlighet.
	Hög trafiksäkerhet	En något ökad trafik på befintlig bana innebär att trafiksäkerheten riskerar att försämras	Vid byggnation av nytt dubbelspår tillåts endast planskilda korsningar mellan väg och järnväg. Färre boende i närheten av järnvägen.	Vid byggnation av nytt dubbelspår tillåts endast planskilda korsningar mellan väg och järnväg. Fler boende i närheten av järnvägen.
	En utbyggnad ska ske med så små trafikstörningar som möjligt.	Ingen skillnad jämfört med idag	Minimala störningar för järnvägstrafiken. Måttliga störningar för vägtrafiken.	Stora störningar för järnvägstrafiken, ev med många avstängningar och hastighetsnedsättningar. Måttliga störningar för vägtrafiken .
MINSKAD MILJÖPÅVERKAN	Ostkustbanan ska vara ett attraktivt transportalternativ	Ökad kapacitetsbrist kan leda till minskad attraktionskraft för järnvägstrafiken	Förbättrad framkomlighet och minskade restider leder till ökad attraktionskraft för järnvägstrafiken.	Förbättrad framkomlighet och minskade restider leder till ökad attraktionskraft för järnvägstrafiken.
	Utformningen av järnvägsmiljön ska anpassas till omgivande landskap, stadsmiljö samt boendemiljö och hälsa.	En något ökad trafik på befintlig bana innebär att störningar ökar	Påverkar negativt då ett nytt element förs ini landskapet. Alternativet påverkar få boendemiljöer	Linjerätningar påverkar landskapet och kulturmiljön negativt. Alternativet påverkar många boendemiljöer.
	Järnvägen ska utformas med hänsyn till skyddade och värdefulla miljöer	Ingen skillnad jämfört med idag	Påverkar få skyddsvärda natur- och kulturmiljöer.	Påverkar flertalet fornlämningsområden samt några skyddsvärda natur- och kulturmiljöer
	Anläggningskostnad	-	5 miljarder kronor	4,6 miljarder kronor

[4] Revidering 2019-01-23. I den tidigare samlade bedömningen var aspekten ”Väl fungerande hamn- och industrianslutningar” felaktigt bedömnd. Den har nu ändrats till att båda alternativen är värderade likvärdigt, detta eftersom båda alternativen förbättrar förutsättningarna för godstransporterna till hamn och industrianslutningar lika väl.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

9.2. Samlad bedömning av miljöaspekter

9.2.1. Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunderna för uppföljning av miljöaspekterna redovisas i Bilaga 1: Bedömningsgrunder.

9.2.2. Samlad bedömning – uppföljning av miljöaspekter

Tabell 9.2.2-1: Samlad bedömning för uppföljning av miljöaspekter.

Miljöaspekt	Nollalternativ	Västligt alternativ	Östligt alternativ
Landskapsbild	Nollalternativet medför inga nya barriäreffekter. Sammantaget medför nollalternativet små negativa konsekvenser.	Påtaglig barriäreffekt i utfarten från Gävle med extra påverkan vid Lexe och Tolvfors. Överlag måttlig påverkan i och med att alternativet påverkar jungfrulig mark där landskapsbild och barriäreffekter inte påverkas i så stor omfattning.	Stora effekter på bostadsområden mellan befintliga järnvägen och Testeboån. Störningar på landskapsbilden uppstår i de öppna jordbrukslandskapen.
Naturmiljö	Någon ökad eller tillkommande påverkan på naturmiljön med dess växter och djur kommer inte att uppstå. Inget intrång i naturmiljön kommer att ske.	Påverkan på Natura 2000-området Testeboån, samt riksintresset Hamrångeån är de objekt som påverkas mest. Genom att anpassa linjedragningen mot väg E4 vid passage av Testeboån kan intrånget minskas till måttliga konsekvenser.	Passage genom utpekade riksintressen, Testeboån (nedre), som även är ett Natura 2000 – område, Hamrångeån, Mårdängssjön och Hillesjön. Passagen av flera känsliga vattendrag innebär sammantaget måttliga negativa konsekvenser.
Friluftsliv	Kapacitetsbristen på dagens järnväg kommer sannolikt inte medföra fler tåg på befintlig järnväg. Konsekvenserna bedöms som försumbara.	Inga utpekade friluftsområden är identifierade. Påverkan på berörda naturområden i jungfrulig mark kan leda till negativa effekter för det rörliga friluftslivet.	Inga utpekade friluftsområden är identifierade. Påverkan på berörda naturområden kan leda till negativa effekter för det rörliga friluftslivet
Kulturmiljö	Inga nya intrång eller påverkan på kulturmiljön.	Passage genom Sätra som är ett utpekat riksintresse för kulturmiljövård. Inga kulturreservat berörs men förmodligen kan ett antal fornminnen påträffas.	Korridoren innebär ett direkt intrång i bevarandeintressena i Björke och Centrala Hamrångebygden och kan också påverka odlingslandskapet i Trödje. Det Östliga utredningsalternativet kan påverka riksintresseområdet Strömsbro med vattenkraftsbaserad industrimiljö.
Boendemiljö och säkerhet	Sammanvägd bedömning av Buller, Säkerhet och Vibrationer (se nedan).	Sammanvägd bedömning av Buller, Säkerhet och Vibrationer (se nedan).	Sammanvägd bedömning av Buller, Säkerhet och Vibrationer (se nedan).
Buller	Nollalternativ innebär att boende utmed befinlig järnväg får något ökad bullerpåverkan jämfört med dagens situation till följd av i första hand ökad trafikering, men även av att längre och tyngre tåg kan trafikera banan.	Västligt alternativ går genom ett mer glesbefolkat område vilket innebär att betydligt färre boende påverkas av buller från banan. Boende utmed befintlig järnväg får en kraftigt förbättrad situation.	Ostligt alternativ går i liknande sträckning som dagens spår och innebär att de boende som påverkas av befinlig järnväg påverkas ytterligare tillföljd av ökad trafikering och hastigheter på den nya banan.
Säkerhet	Fortsatt trafik på befintligt spår kommer fortsatt generera störningar genom flera bostadsområden och mindre samhällen. Risken för olyckor med farligt gods förblir densamma.	Säkerheten för framförallt boendemiljön blir positiva då ett Västligt alternativ till stor del anläggs genom skogsmark. Denna förbättring inkluderar (förutom buller som nämns ovan) även elektromagnetisk strålning.	Omgivningens känslighet längs spåret för det Östliga alternativet blir densamma som idag. Dock ökar trafiken något samtidigt som avståndet till vissa anläggningar kan minska i och med att ett dubbelspår tar mer plats än det befintliga spåret. Detta ger små negativa konsekvenser. Dessutom passerar det Östliga alternativet fler områden som har erosions- och översvämningsriks.
Vibrationer	Störningar till följd av vibrationer kommer fortsatt vara lika som idag. Vibrationer har bedömts ge upphov till små negativa konsekvenser i och med påverkan på den omkringliggande bebyggelsen längs sträckan.	Förekommande jordart längs med västlig korridor i närheten av bebyggelse (Tolvfors söder om Sätra) är morän som förmedlar vibrationer i relativt liten utsträckning. Vid ett Västligt alternativ rivs befintlig järnväg vilket kommer ge stora positiva effekter för de individer som bor eller verkar där nu, samt för inflyttande individer/näringsverksamhet.	Förekommande jordart längs med Östlig korridor nära bebyggelse är i huvudsak sand som förmedlar vibrationer i relativt hög grad. Vid utbyggnad av dubbelspår kommer störningsnivån att öka till följd av mer trafik.
Vattenresurser och dricksvatten	Grundvattennivån kvarstannar på dagens nivå och bedöms inte påverkas något ytterligare. I samband med att befintlig järnväg passerar vattenskydds-områden, finns alltid en risk vid transport av farligt gods på järnvägen.	Måttliga konsekvenser på vattentäkter och grundvattenförekomster. Ett fåtal enskilda brunnar kan komma att påverkas. Kritisk passage identifierad i Gävle vid Skånbergleden, främst under ett eventuellt byggskede.	Stora negativa konsekvenser då vattentäkter, grundvattenförekomster och enskilda brunnar påverkas och riskerar att påverkas i högre utsträckning än i den Västliga korridoren, där konsekvenserna blir måttliga.
Jord- och skogsbruk	Ingen exploatering av ny mark, endast drift- och underhåll av befintlig bana.	Liten eller ingen påverkan på jordbruksmark. Ianspråktagande av skogsbruksområden vilka bedöms ha liten eller ingen påverkan på skog av betydelse för friluftslivet.	Passage genom det öppna odlings-landskapet. Vid linjejusteringar kan konsekvenserna i jordbruksmarkerna bli påtaglig och riskera ytterligare fragmentering. Få skogsbruksområden påverkas.
Masshantering och förorenade massor	Inga anläggningsarbeten sker och inga konsekvenser avseende masshantering eller förorenad mark.	Få kända föroreningar inom studerad korridor. De få som är kända finns främst i det tätbebyggda området kring Näringen i Gävle. Rivning av befintligt spår kan komma att ge upphov till behov av masshantering och marksanering	Ett antal kända föroreningar med en stark koncentration av objekt i den norra delen av Gävle vilka kan komma att påverkas vid anläggningsarbeten. Rivning av befintligt spår vid kurvrätningar kan komma att ge upphov till behov av masshantering och marksanering.
Störningar under byggtiden	Utbyggnad av mötesstationer för att öka kapaciteten på befintlig bana kommer medföra temporära störningar för tågtrafiken och ökade bullernivåer för omkringliggande bostadsområden.	Konsekvenserna bedöms bli små till följd av att det västliga alternativet till största delen byggs i jungfrulig mark. Spårtrafiken kan flyta på utan några större avbrott under tiden som ny järnväg byggs.	Ett nytt spår parallellt med dagens befintliga spår kommer medföra mindre till större störningar på den befintliga spårtrafiken. Konsekvenserna bedöms som måttliga men är på gränsen till stora negativa konsekvenser.

Tabell 9.2.2-2: Tabell för färgkodning av bedömd konsekvens

Värdering	Förklaring
	Stora negativa konsekvenser
	Måttliga negativa konsekvenser
	Små negativa konsekvenser
	Försumbar eller ingen konsekvens
	Positiva konsekvenser

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

10. Fortsatt arbete

10.1. Järnvägsplan, samrådshandling för val av lokaliseringsalternativ

Efter genomfört samråd kommer inkomna synpunkter att sammanställas och bemötas i en samrådsredogörelse.

Med ledning av samrådshandlingen samt inkomna synpunkter under samrådet kommer Trafikverket att under hösten 2016 att ta fram ett besluts-PM innehållande ett förslag till beslut om val av lokaliseringsalternativ. Förslag till besluts-PM samt reviderad samrådsredogörelse och eventuell reviderad samrådshandling kommer att publiceras på Trafikverkets projektwebbplats ((http://www.trafikverket.se/nara-dig/Gavleborg/projekt-i-gavleborgs-lan/Gavle-Sundsvall-dubbelspar/)

Framtaget besluts-PM kommer att samrådas med berörd kommun samt länsstyrelse innan beslut om val av alternativ fattas av Trafikverket inför årsskiftet 2016/2017.

10.2. Beslut om riksintresse för kommunikationer

Trafikverket beslutar om riksintressen för trafikslagens anläggningar. Befintlig Ostkustbana är ett utpekat riksintresse idag och en vald korridor kommer att pekas ut som riksintresse för en framtida järnväg.

10.3. Järnvägsplan, planförslag

Efter vald lokalisering och om projektet kvalar in till nästa Nationella transportplan för åren 2018-2029 och därigenom får en finansiering, kan Trafikverket gå vidare med att färdigställa järnvägsplanens planförslag. I detta skede studeras alternativa utformningar inom vald korridor för att klarlägga slutlig utformning, tekniska lösningar samt miljöskyddsåtgärder som behövs för att klargöra markbehoven. MKB kommer att utvecklas vidare och ska godkännas av berörd länsstyrelse.

När utredning och projektering är klar, planförslaget har samrådts med berörda parter och Trafikverket har tagit hänsyn till inkomna synpunkter ska en granskningshandling kungöras för granskning. Efter genomförd granskning, och eventuell ändring av planen med hänsyn till inkomna yttranden, ska berörd länsstyrelse tillstyrka planen innan den lämnas till Trafikverkets avdelning Planprövning för fastställelse. Fastställelseprövningen innebär i grunden en bedömning av hur avvägningarna har gjorts mellan alla allmänna och enskilda intressen som berörs av väg- eller järnvägsprojektet och hur detta rimmar med lagstiftningens krav på att intrång och olägenheter ska minimeras utan att det därför uppstår oskäliga kostnader.

Om järnvägsplanen uppfyller kraven i lagstiftningen fattas beslut om att fastställa den. Fastställelsebeslutet kungörs och berörda sakägare ges möjlighet att överklaga beslutet till regeringen. Om ingen överklagar vinner planen laga kraft. Vid en eventuell överklagan avgör regeringen om överklagandet skall tas upp till prövning, om det skall avslås eller om planen skall återsändas till Trafikverket för omarbetning.

När järnvägsplanen har fastställts medger den förutsättningar för markåtkomst och genomförande av järnvägsprojektet så som det beskrivs i planen.

10.4. Projekterings- och byggskede

I skedet efter järnvägsplanen görs detaljprojektering och bygghandlingar för projektet. Där preciseras restriktioner och hänsynskrav för att minimera påverkan på omgivningen under byggtiden. Utifrån dessa krav och restriktioner utformar sedan entreprenören en miljöplan för projektet som redovisar hur miljöhänsyn ska genomföras under byggskedet. Exempel på vilka åtgärder en sådan miljöplan kan innehålla är:

- Inmätning och utmärkning av värdefulla natur- och kulturmiljöer som inte får skadas samt särskilda skyddsåtgärder för befintlig vegetation.
- Begränsningar av byggtiden vid arbete i anslutning till vattendrag med störningskänsliga fiskbestånd.
- Skyddsåtgärder mot förorening av mark och vatten, exempelvis vid etablering av bodar och uppställning av fordon.
- Hantering av överskottsmassor och upplag.
- Bullerdämpande åtgärder, begränsning av arbetstider och störande, tunga transporter i boendemiljö.
- Rutiner för hantering av kemikalier, drivmedel samt restprodukter och miljöfarligt avfall.
- Plan för återställning av tillfälligt nyttjade områden för upplag, täkter och annat.

10.5. Kommande sakprövningar

Under järnvägsplanens framtagande har följande behov av myndighetsbeslut identifierats. Ytterligare myndighetsbeslut kan komma att identifieras i senare skeden.

- Tillstånd och anmälningar rörande vattenverksamhet
- Täkter och uppläggning av massor samt eventuella andra följdverksamheter av projektet kan kräva anmälan eller samråd (12:6) enligt miljöbalken. Detta ombesörjs av entreprenör. Om förorenade massor påträffas ska de anmälas till tillsynsmyndigheten enligt 10 kap. 11§ miljöbalken.

Dispens från strandskydd i samband med vattenverksamhet prövas i järnvägsplanen.

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

11. Källor

11.1. Tryckta referenser

Trafikverket, rapport 2012:101”Transportsystemets behov av kapacitetshöjande åtgärder – förslag på lösningar till år 2025 och utblick mot år 2050”.

Trafikverket, rapport TRV 2013/62484 ”PM Stegvis kapacitetsförstärkning av Ostkustbanan Gävle-Sundsvall”.

Trafikverket, rapport TRV 2016/34666 ”Åtgärdsvalsstudie transportnoden Gävle”

Trafikverket, rapport, publikation 2016:030. ”Järnväg i norra Sverige – underlag till Sverigeförhandlingen”

11.2. Elektroniska referenser

Trafikverket

SLU, Elfiskedatabasen

Artportalen

Skogsstyrelsen

Skogens Pärlor

Länsstyrelsens WebbGIS

Vatteninformationssystem Sverige, VISS

Riksantikvarieämbetet

Fornsök

SGU, brunnsarkivet

SMHI, vattenwebb

Dokumentet är elektroniskt undertecknat

TRAFIKVERKET

Trafikverket, Region Mitt, Gävle. Besöksadress:.Norra Kungsgatan 1.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se

Dokumentet är elektroniskt undertecknat