

6. Påverkan på omgivningen



Figur 6.1 Foto riksintresse för kommunikationer, Hudiksvall

6.1 Riksintressen

Nollalternativet

Järnvägen kommer att ligga kvar med ett enkelspår vilket medför att inga riksintressen kommer att påverkas.

Utredningsalternativen

De riksintressen som ligger inom förstudieområdet kommer att påverkas mer eller mindre av planerad järnväg. Påverkan på respektive riksintresse beskrivs närmare under avsnitten Kulturmiljö, Naturmiljö, Rekreation och friluftsliv samt Naturresurser. Planerad utbyggnad i västlig korridor längs väg E4 anpassas med pågående utbyggnad av vägen. I några lägen kan korsning med eller flytt av väg E4 bli aktuell.

6.2 Landskaps- och stadsbild

Nollalternativet

Fortsatt trafikering på befintlig bana, med nya mötesstationer, innebär ingen påverkan på landskaps- och stadsbild.

Utredningsalternativen

Allmänt

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 störningarna som uppstår i landskapet beror till stor del på utformning/gestaltning och exakt placering av ny järnväg. Höga bankar och djupa skärningar får en stor påverkan på landskapsbilden. Ett spåräge nära befintlig marknivå är att föredra för att mildra den visuella påverkan på landskapsbilden, se vidare kapitel 9 Gestaltning.

Gävle – Axmartavlan

Det västra utredningsalternativets barriäreffekt blir extra påtaglig intill Lexe, där järnvägen redan idag har en separerande effekt. Vid passage av väg E4 och Hamnleden blir järnvägen väl synlig i landskapet. I övrigt går alternativet till stor del genom ett skogslandskap med begränsade utblickar vilket mildrar de störningar den nya järnvägen kan ge upphov till, med undantag i områdena där den passerar Hagsta/Ockelbovägen, Testeboån, Skarvsjön, Stora Mjuggsjön och Spångholmsdammen/väg E4. I dessa mindre landskapsrum kan landskapsbilden påverkas genom järnvägens intrång. Området är redan idag präglad av väg E4, men de visuella barriäreffekterna förstärks. Förhållandet mellan väg E4 och ny bana kan ge upphov till olika påverkan på upplevelsen av landskapet för resenärerna.

Det östra utredningsalternativet gör direkt intrång i Forsby, väster om Strömsbro och i den västra utkanten av Hille. Påverkan av alternativet blir inte särskilt påtagligt i stadsbilden eftersom korridoren går i utkanten av stadsdelarna. Störningar på landskapsbilden uppkommer i de öppna jordbrukslandskapen i Varva/Hille, Björke, Hamråde samt det öppna landskapet vid Mårdängssjön. Boendemiljön i Bergby påverkas och visuellt kan det mindre landskapsrummet vid Testeboån störas av järnvägen.

Gemensamt för båda alternativen är att de gör intrång i industriområdet vid Näringen. Påverkan blir inte särskilt påtagliga i stadsbilden eftersom järnvägen smälter väl in i den industriella miljön.

Järnvägen stör visuellt det mindre landskapsrummet intill sjön Lössnaren i norr.



Figur 6.2 Foto del av landskapet intill Ostkustbanan i Jättendal 80 Förstudie Gävle - Sundsvall

Axmartavlan – Ljusne

Eftersom utredningsalternativen går genom ett skogslandskap uppkommer ringa påverkan på landskapsbilden.

Det västra utredningsalternativet kan ge visuella störningar i de mindre landskapsrummen vid Skärjån, Frössibäcken och Aldersjön.

Vid Maråkersbotten kan det östra utredningsalternativet i viss grad störa upplevelsen av det öppna kustlandskapet. Störningar på landskapsbilden kan även uppkomma intill de mindre landskapsrummen vid Skärjån, Lillsjön, Axmar bruk, Frössibäcken samt Kultebosjön.

Båda alternativen påverkar landskapet i samband med passage över Ljusnans dalgång. Passagen sker i anslutning till befintlig bana. Även delar av Ljusne tätort påverkas genom intrång.

Ljusne – Enånger

Utredningsalternativet går främst genom ett skogslandskap och följer i stort sett befintlig bana vilket medför att påverkan på landskapsbilden blir liten. Alternativet förstärker järnvägens befintliga barriäreffekt i det öppna landskapsrummet vid Norralaån och intill de befintliga tunnelmynningarna vid Ålsjön och Norraladalen. Störningar på landskapsbilden kan även uppkomma intill det mindre landskapsrummet vid Losesjön.

Enånger – Långsjön

Det västra utredningsalternativet passerar Delångeråns sjösystem och gör direkt intrång vid Delångersån, Björkmoån, Kringlan och Lilla Skärsjön. Stadsbilden i Hudiksvall påverkas genom att alternativet går i stadens utkant, vilket ger barriäreffekter mellan bebyggelsen och de tätortsnära skogsområdena i väster. I det öppna odlingslandskapet i Halstaåns dalgång norr om Hudiksvall sker ett direkt intrång, med barriäreffekter som följd.

Det östra utredningsalternativet följer befintlig bana genom Iggesund, som redan idag är präglad av järnvägen. Stadsbilden i Hudiksvall påverkas genom ett direkt intrång i stadsmiljön och barriäreffekten mellan centrum och havet förstärks. Odlingslandskapet Idenor/Söderrå, söder om Hudiksvall samt de mindre landskapsrummen som utgörs av Vikarsjön och Delångersån tangeras av alternativet. I det öppna odlingslandskapet norr om Hudiksvall följer alternativet till stora delar den befintliga järnvägens sträckning.

Båda alternativen gör direkt intrång i odlingslandskapen norr om Enånger kring Hällängen, Boda och odlingsbygderna i Nianåns dalgång. Eftersom odlingsbygderna är omgärdade av skog så begränsas störningarna i landskapet till den mindre

skalan. Alternativerna gör direkt intrång i det öppna jordbrukslandskapet Vi, söder om Hudiksvall och odlingslandskapet Välsta längs Sunnanån.

Långsjön – Länsgräns

Det västra utredningsalternativet gör direkt intrång i småskaliga jordbruksbygder öster om Harmånger och väster om Jättendal. Eftersom bygderna ligger omgärdade av ett skogslandskap uppkommer ringa påverkan på landskapsbilden.

Det östra utredningsalternativet gör direkt intrång i odlingslandskapet väster om Jättendal. Eftersom området redan idag är präglad av befintlig järnväg uppstår ingen större visuell störning på odlingsbygden. Jättendals ålderdomliga tätort påverkas av en dubbelspårsutbyggnads kontrasterade uttryck.

Båda alternativen passerar Bälingsjön och gör direkt intrång i jordbruksbygden öster om Gnarp, vilket visuellt stör upplevelsen av bygden. Alternativerna passerar Bösjön vid Årskogen intill länsgränsen, vilket kan påverka upplevelsen av sjölandskapet. Eftersom järnvägen går väster om väg E4 påverkas inte Armsjön.

Länsgräns – Dingersjö

Det västra alternativet gör direkt intrång i odlingslandskapet Stångom.

Det östra tangerar Skrängstasjön och gör direkt intrång i odlingsbygden Skedlo.

Båda alternativen kan ge visuella störningar i landskapet när de passerar Ljungan på bro intill befintlig järnväg. Njurundabommens tätort kan påverkas kraftigt.

Dingersjö – Sundsvall

Eftersom utredningsalternativet går parallellt med befintlig järnväg och nuvarande väg E4 så blir barriäreffekterna mellan vattnet och grönområdena väster om järnvägen förstärkt. Sundsvalls södra stadsentré får även en förstärkt visuell effekt av ett infrastrukturlandskap, vilket i sin tur beror på grad av terränganpassning möjlig att åstadkomma inom projektet. Tätorterna i Kvissleby, Svartvik och Kubikenborg, med bebyggelse tätt inpå befintlig järnväg påverkas av en dubbelspårsutbyggnad.



Figur 6.3 Foto Hamrånge kyrka med Ostkustbanan
82 Förstudie Gävle - Sundsvall

6.3 Kulturmiljö

Nollalternativet

Fortsatt trafikering på befintlig bana, med nya mötesstationer, innebär ingen förändring för kulturmiljön.

Utredningsalternativen

Allmänt

Fornlämningar inom förstudieområdet kommer att påverkas i olika grad beroende på den fysiska placeringen av järnvägen med tillhörande anläggningar. Detaljerad information om dessa objekt och de konsekvenser som kan uppstå redovisas under senare skeden av planeringsprocessen. Om fornlämningar berörs krävs tillstånd enligt Kulturminneslagen.

Gävle – Axmartavlan

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

Det östra utredningsalternativet kan påverka riksintresseområdet Strömsbro med vattenkraftsbaserad industrimiljö. Korridoren gör vidare direkt intrång i bevarandebeläggningarna i Björke och Centrala Hamrångebygden och kan påverka odlingslandskapet i Trödje. Fornminnesobjekt som riskerar påverkan är lokaliserade intill Näringen, Strömsbro, vid alternativets passage över Testeboån och vidare norrut vid Hille, Björke och Hamrånge.

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

Axmartavlan – Ljusne

Båda alternativen kan påverka odlingslandskapet i Axmar. Fornminnesobjekt i form av gruvhål och rösen återfinns främst i höjd med Axmar och i Ljusne. Dessa kan påverkas.

Ljusne – Enånger

Utredningsalternativet påverkar riksintresset Söderhamns stad. Fornminnen som finns i mindre ansamlingar intill Mostigen norr om Söderhamn, i Norrala och Enånger kan komma att påverkas av en utbyggnad och i samma läge som befintlig bana skär alternativet den yttre delen av Söderalaslättnens avgränsning. Vidare gör det direkt intrång i Norraladalens och Centrala Enångersbygdens avgränsningar. Skogsbyn Losjön samt Västra och Östra Bölan med Lindefallet, kan påverkas av utredningsalternativet.

Enånger – Långsjön

Det västra utredningsalternativet kan påverka riksintresseområdet Högs och Hälsingtunas centralbygd. Direkt intrång sker i Söderrå-Björka-Måsta-Hamre, Vibodarna, Håsta samt Kyrkan-Tunasjön. Områden med samlade fornminnesobjekt finns i Vik, odlingsbygden kring Halstaåns dalgång och Söderrå-Björka-Måsta-Hamre. Den historiska vägen Forsa-Högbygden kan påverkas av utredningsalternativet.

Det östra utredningsalternativet gör direkt intrång i riksintresseområdena Njutånger kyrka, Bruksmiljön vid Iggesunds bruk samt Hudiksvalls stad. Direkt intrång sker i odlingsbygderna Centrala Njutånger, Överberge-Sund och Östanbräcksjön-Vi-Fiskeby. Korridoren kan påverka Centrala Idenorsbygden.

Områden med flera fornminnen riskerar att påverkas. Dessa finns i Njutånger, centrala Hudiksvall och vid den historiska vägen Rogsta- Fläsbro som i höjd med Hållsta, skär tvärs genom korridoren.

Odlingsbygderna Nedre Nianån, Frölland och Steg kan påverkas i de båda alternativen. Dessutom finns områden med flera fornminnesobjekt i Enånger och Vålsta. I övrigt finns sporadisk förekomst av fornminnen längs de båda alternativen som kan komma att påverkas.

Långsjön – Länsgräns

Det östra alternativet gör direkt intrång i riksintresset Centrala Jättendalsbygden. Vidare gör alternativet direkt intrång i Lönnånger. I Jättendal finns många fornminnen samlade, men i övrigt är de sporadiskt förekommande längs det östra utredningsalternativet. Alternativet skär en del av det historiska vägavsnittet väg E4, Håcksta.

Det västra utredningsalternativet påverkar inga kända skyddsvärda kulturområden annat än sporadiskt förekommande fornminnen.

Båda utredningsalternativen kan påverka gränsen för odlingsbygden Skarvtjär och gör direkt intrång i områdena Bälingsjön och den östra delen av Gnarpås dalgång. Fornminnen förekommer sporadiskt med mindre ansamlingar väster om Harmånger, vid Bälingsjön och vid Gnarpås dalgång.

Länsgräns – Dingersjö

Det östra utredningsalternativet gör direkt intrång i området Skrängstasjön. Korridoren skär genom området i samma läge som befintlig bana. Utredningsalternativet kan påverka tre områden enligt kulturprogrammet för Sundsvalls kommun, Ovansjö, Rotvik-Slätt och Skrängsta-Skedlo. Inom området Skrängstasjön kan korridoren påverka två ängsbetesmarker, Skedlo-Njurunda och Billfallet-Njurunda. Samlingar av fornminnen finns i Ovansjö och Njurunda.

Det västra utredningsalternativet skär på två ställen rakt igenom området Skrängstasjön. Detta sker i läge intill väg E4. Flera fornlämningar finns samlade i dessa lägen. Alternativet gör direkt intrång i området Veda-Gästa-Backen-Maj.

Båda utredningsalternativen gör direkt intrång i de två riksintresseområdena Ljungans dalgång och Nolby. Dessutom tangeras två områden enligt Sundsvalls kommuns kulturprogram, Njurundabommen samt Kvissleby-Nolby-Prästbolet och ett direkt intrång sker i ängsbetesmarken Dingersjö – Njurunda vid passage över Ljungan.

Dingersjö – Sundsvall

Utredningsalternativet gör direkt intrång i Sundsvalls kommuns intresseområden för kulturminnesvård, Svartvik-Hemmanet och Skönsmon. Flera fornlämningar finns samlade norr om Svartvik.



Figur 6.4 Ostkustbanans passage av Ljungan
84 Förstudie Gävle - Sundsvall

6.4 Naturmiljö

Nollalternativet

Inget intrång i naturmiljön kommer att göras i nollalternativet. Järnvägen kommer att ligga kvar med enkelspår i befintligt läge.

Utredningsalternativen

Allmänt

Anläggande av ny järnväg innebär intrång i naturmark. Förutom att värdefull naturmark och livsmiljöer för djur och växter försvinner innebär järnvägen också att den hindrar växternas spridning och djurlivets rörelsemönster. 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. Detta kommer att studeras i kommande skeden då inventeringar och inhämtande av ytterligare faktaunderlag kan styra lokaliseringen.

Gävle – Axmartavlan

I det östra 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 översvänningsmarker 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 kurvvrättning. Riksintresset Hamrångeån påverkas, söder om den mest naturintressanta delen av ån.

I det västra utredningsalternativet kommer påverkan att göras i både land- och vattenområde i riksintresset Testeboån. Passagen av ån kommer att göras så nära väg E4 som möjligt för att undvika intrång i de allra mest skyddsvärda delarna av riksintresseområdet. Riksintresset Hamrångeån påverkas söder om Spångholmsdammen, vid dammens utlopp.

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

Axmartavlan – Ljusne

I det östra utredningsalternativet påverkas riksintresset Skärjån med stränder öster om Lillsjön. Tvärån påverkas utanför skyddsvärt område.

I det västra utredningsalternativet påverkas Skärjån med stränder antingen väster om Lillsjön eller väster om Nydammen. Tvärån påverkas i skyddsområdets östra del, väster om Kärret. Kärrskogen söder om Skärjån kan påverkas.

En nyckelbiotop i form av en barrskog söder om Ljusnan kan påverkas i båda alternativen.

Ljusne – Enånger

Mellan Ljusne och Enånger finns bara ett gemensamt förstudiealternativ. Detta följer befintlig järnväg med nytt spår väster om befintligt. Riksintresset Ålsjön påverkas genom att en ny bro byggs ut bredvid befintlig bro. En bredare bro över riksintresset Norralåån byggs i samma läge som befintlig bro. Riksintresseområdet "Myrar mellan Skåssan och havet" påverkas då järnvägen byggs ut längs befintligt spår. Riksintresset Enångersån påverkas av utbyggnad av ny och bredare bro i motsvarande läge som befintlig bro. Naturområdet Gussiklint kommer inte att beröras då utbyggnad sker åt väster, på motsatt sida om naturområdet och befintlig järnväg. Detsamma gäller naturområdet Stortjärn och Lilltjärn. Våtmarken söder om Enångersån kommer att påverkas.

Enånger – Långsjön

Nianån påverkas öster om dess största värden, mellan nya och gamla väg E4, i ett gemensamt utredningsalternativ.

När utredningsalternativet delar sig åt öster påverkas riksintresset Delångersån, väster om Vikarsjön.

I det västra utredningsalternativet påverkas Delångersån antingen väster om Iggsjön eller i mer västligt läge, mellan Iggsjön och Storsjön. Fjällmyran kan komma att påverkas av utbyggnad av ny järnväg. Riksintresset Hälsingtuna-Hög kan påverkas inom en mindre del av området.

Vallbäcken kan påverkas inom ett område med stora naturvärden.

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

Långsjön – Länsgräns

I det östra utredningsalternativet påverkas riksintresset Harmångersån öster om Harsjön och nedströms Kyrksjön. I det västra utredningsalternativet påverkas Harmångersån väster om Harsjön och uppströms Kyrksjön.

Bälingsjön ligger i nära anslutning till gemensamt förstudiealternativ men kommer inte att påverkas av utbyggnad. Riksintresset Dyrån kan komma att påverkas nedströms de värdefulla källflöden samt uppströms fågellokalen Övre Dösjön.

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

Länsgräns – Dingersjö

I det östra utredningsalternativet kommer utbyggnad av ytterligare spår att bredda järnvägens intrång i riksintresset Skrängstasjön och Mingen. Stormyran ligger uppströms och i utkanten av korridoren och kommer inte att påverkas. Böleberget och myr nordväst om Långmyren kan komma att påverkas.

I det västra utredningsalternativet påverkas inget skyddat område.

Befintlig bro över Ljungan kommer att bytas ut mot en bredare järnvägsbro i anslutning till nuvarande läge i gemensamt förstudiealternativ. I det gemensamma utredningsalternativet kan Telångsmyran påverkas.

Dingersjö – Sundsvall

Norr om Njurunda finns bara ett gemensamt förstudiealternativ som i stort sett följer befintlig järnväg. Nolbykullen som kan komma att påverkas i dess östra sluttning om befintlig sträckning rätas ut här. Bro över Vapelbäcken kommer att behöva byggas vilket betyder att bäcken påverkas. Naturområdet Fläsian kommer inte att beröras av intrång.



Figur 6.5 Foto friluftsliv
86 Förstudie Gävle - Sundsvall

6.5 Rekreation och friluftsliv

Nollalternativet

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

Utredningsalternativen

Allmänt

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 där omgivningen i viss mån har anpassat sig till järnvägen och de passagemöjligheter som finns. I alternativ med järnväg i nytt läge blir påverkan större eftersom nya barriärer skapas i relativt ostörda marken, samtidigt som barriärerna i flera tätorter minskar om befintlig järnväg försvinner.

Gävle – Axmartavlan

Det västra utredningsalternativet gör direkt intrång i de tätortsnära grönområdena norr om Lexe, öster om Hagaström och sydväst om Sätra. Alternativet påverkar även rekreativområdena 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 rekreativområdena intill Mårdängssjön och Hillesjön.

Det östra utredningsalternativet tangerar tätortsnära grönområden intill Mårdängs- och Hillesjön. Testeboån passeras i samma läge som befintlig bana, så intrånget i den rekreativa miljön blir därmed inte lika påtagligt som vid ny sträckning. Orienteringsområdena Norrmarken och Trödjeheden vid Björke påverkas.

Båda alternativen gör direkt intrång i området vid Vifors IP i Hamrångebygdens norra utkant.

Axmartavlan – Ljusne

Alternativen ger ingen direkt påverkan på några kända rekreativ- och friluftsområden.

Ljusne – Enånger

Alternativet gör inget direkt intrång i något rekreativområde, men kan påverka friluftsområdet intill Gussiberget, Hällåsens idrottsanläggning, koloniområdet i centrala Söderhamn samt friluftsområdet i Norrala. Vid Hällåsen påverkas även orienteringsområdet som täcks in av kartbladet Östansjö. Vid passage av Hällåsens idrottsanläggning går befintlig bana i tunnel.

Enånger – Långsjön

Det västra utredningsalternativet korsar en skoterled söder om centrala Hudiksvall. I höjd med Hudiksvall gör korridoren direkt intrång i det tätortsnära grönområdet vid Benrangelsberget och vidare norrut gör korridoren ytterligare intrång i rekreativområdet vid Ullsätter. Orienteringsområdet Hagmyren påverkas av alternativet. Om befintlig järnväg försvinner (osäkert om spår kommer användas som industrianslutning till Iggesund och Hudiksvall) uppstår positiv påverkan för de tätortsnära rekreativområdena i Iggesund och i centrala Hudiksvall (Högliden).

Det östra utredningsalternativet kan påverka rekreativansläggningen vid Högsåberget i Njutånger och i den norra utkanten av Iggesund ett tätortsnära skogsområde. I Iggesund påverkas även orienteringsområdet Slaggberget, Ankarmon. I det läge där befintlig bana går i tunnel passeras en skoterled. I centrala Hudiksvall påverkar korridoren det tätortsnära skogsområdet Högliden samt Gylis idrottsplats. Dessutom påverkas de två orienteringsområdena Idenor samt Hudiksvall öster.

Gemensamt för alternativen är att de i Enånger påverkar ett rekreativ- och friluftsområde och i höjd med Njutånger korsas en skoterled. Orienteringsområdena Hudiksvall väster, Kristineberg och Masbo påverkas av båda alternativen. Positiva påverkan på friluftslivet uppkommer söder om Njutånger då befintlig bana flyttas västerut och på så sätt främjar orienteringsområdet Örangsnäset.

Långsjön – Länsgräns

Det västra utredningsalternativet tangerar idrottsanläggningen i Jättendal.

Det östra utredningsalternativet ger ingen direkt påverkan på några rekreativ- och friluftsområden.

Båda alternativen korsar vandringsleden längs Dyrån i samma läge som befintlig bana.

Länsgräns – Dingersjö

En västlig dragning av järnvägen innebär viss påverkan på orienteringsområdet Bunsta, samtidigt som positiv påverkan uppkommer på orienteringsområdet Forsa om befintlig bana flyttas västerut.

Eftersom befintlig bana redan idag gör intrång i orienteringsområdet Forsa så blir påverkan av ett ökat markintrång i det östra alternativet minimal.

Dingersjö – Sundsvall

Alternativet gör direkt intrång i riksintresseområdet Nedre Ljungan och kan påverka idrottsanläggningen vid Bredsand. I övrigt ger alternativet ingen direkt påverkan på några rekreativ- och friluftsområden. Orienteringsområdena Omsberg, Södra berget samt Bredsand kan påverkas av alternativet.

6. PÅVERKAN PÅ OMGIVNINGEN

6.6 Buller

Nollalternativet

Fler tåg kommer att trafikera befintlig järnväg. Bullerstörningar kommer på sikt att åtgärdas enligt planeringsfall "Befintlig miljö".

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.

Utredningsalternativen

Allmänt

Fler tåg än i nollalternativet kommer att trafikera järnvägen, både i det östra och i det västra alternativet. Den ekvivalenta ljudnivån kommer att vara högre i utbyggnadsalternativen än i nollalternativet. Den maximala ljudnivån kommer inte att öka men inträffar vid fler tillfällen på grund av att fler tåg åker på järnvägen.

Bullerstörningar kommer att åtgärdas enligt planeringsfallen "väsentlig ombyggnad" eller "nybyggnad". Det innebär att bullernivåerna i inomhusmiljö kommer att vara låga. Buller vid uteplatser och i rekreatiomsområden kommer att minska där så är tekniskt möjligt och ekonomiskt motiverat. Ambitionen är att de ska vara lägre än i nollalternativet. Den allmänna bullernivån i närliggande trädgårdar, gång- och cykelvägar, allmänna platser etc. kommer att vara högre än i nollalternativet.

Antalet bullerutsatta kommer att vara fler i det östra utredningsalternativet än i det västra eftersom järnvägen passerar närmare bebyggda områden i det östra alternativet. I det östra alternativet som i stort sett följer befintlig järnväg kan däremot acceptansen för tågbuller vara större än i det västra alternativet där järnvägen byggs i områden utan järnväg sedan tidigare. Många som bor i dessa ofta ostörda områden bor här för att få lugn och ro.

I det östra alternativet finns boende nära tågstationerna som kan se fördelarna med tågets närhet och möjligheten till pendling. För dessa kan fördelarna överväga nackdelarna med 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 bör beaktas i kommande utredningar.

I det västliga utredningsalternativet tas befintlig järnväg ur bruk vilket innebär att bullerstörningar i tätbebyggda områden som stadsdelarna nordost om

centrala Gävle och centrala Hudiksvall försvinner. Detta medför en betydligt förbättrad boende- och livsmiljö för många människor i dessa områden.

Gävle – Axmartavlan

I det östra utredningsalternativet påverkas framför allt stadsdelarna Stigslund, Strömsbro, Forsby och Hille nordost om centrala Gävle. I dess stadsdelar utgörs bebyggelsen mestadels av radhus och villor. Bebyggelsen är tät inom utredningsalternativets 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.

I det västra utredningsalternativet kan störningsgraden bli påtaglig i de norra delarna av Gävle stad, i stadsdelarna Lexe och Sättra. Här finns täta villaområden med många boende. I dessa bostadsområden kan kombinationen med tågbuller och buller från starkt trafikerade vägar som väg E4, Hamnleden och riksväg 80 vara betydande. Väster om Hagsta och Bergby finns ett fåtal boende som kan komma att störas av buller. I övrigt är det få boende inom det västra utredningsalternativet.

Axmartavlan – Ljusne

I det östra utredningsalternativet kommer boende i Axmarby, Axmarbruk, Maråker samt ett flertal mindre samhällen och byar med gles bebyggelse att påverkas av buller.

I det västra utredningsalternativet finns få boende upp till Ljusne.

Söder om Ljusne och i utkanten av Ljusne kan ett mindre antal boende påverkas i en gemensam utbredning för utredningsalternativen.

Ljusne – Enånger

Mellan Ljusne och Enånger är förstudieområdet gemensamt för de båda alternativen. Här finns få boende som störs av buller. Ett fåtal kan störas i utkanten av Söderhamn och i Norraladalen vid Kolsta. Spridda enstaka bostadshus kan förekomma inom utredningsalternativet.

Enånger – Långsjön

Mellan de västra utkanterna av Enånger och Njutånger finns mindre samhällen med bostadshus som kan störas av buller från järnvägen. Utredningsalternativet är gemensamt längs denna sträcka.

Norr om Njutånger delar sig förstudieområdet. Det östra utredningsalternativet passerar genom Iggesund där ett flertal boende kan störas. Samhället är relativt tätbebyggt med villa-, radhus och även flerbostadshus. Även i Idenor, söder om Hudiksvall, finns många boende som kan störas.

I det västra utredningsalternativet mellan Njutånger och Hudiksvall finns enstaka spridd bebyggelse med ett fåtal boende som kan störas av buller.

Hudiksvall är en stad med tät bebyggelse. Det östra utredningsalternativet passerar genom centrala delar av tätorten vilket betyder att många boende kommer att påverkas av buller. Det västra utredningsalternativet ligger i utkanten av Hudiksvalls samhälle vilket betyder att enstaka mindre bostadsgrupper och boende kommer att störas av buller. Alternativ med nedsänkt järnväg eller järnväg i tunnel innebär lägre bullerstörning för boende.

Norr om Hudiksvall är förstudieområdet gemensamt för de olika alternativen. Här finns mindre samhällen på landsbygden som kan störas av buller. Vid Vålsta kan kombinationen av buller från järnväg och väg E4 ge en mer påtaglig störning.

Långsjön – Länsgräns

Både det östra och det västra utredningsalternativet går genom mindre samhällen med gles och spridd bebyggelse. Här störs relativt få av buller. I tätorterna Jättendal, Bäling, Gnarp, Gryttje och Årskogen kan kombinationen med buller från både järnväg och väg E4 betyda en sammanvägd högre störning. Endast det östra alternativet berör Jättendal. I övrigt är störningsgraden i stort sett densamma i de båda utredningsalternativen.

Länsgräns – Dingersjö

Längs Armsjön finns ett flertal boende, både i permanenta hus och fritidshus, som kan störas av buller. Förstudieområdet är gemensamt för de olika alternativen förbi Armsjön. Gemensamt förstudiealternativ gäller även förbi Njurundabommen där många boende kan störas av buller. Här finns både enfamiljs- och flerbostadshus. Mellan Armsjön och Njurundabommen, där förstudieområdet delar sig, går både östligt och västligt alternativ genom landsbygd med mindre samhället och relativt få boende som kan störas av buller. I vissa lägen ger väg E4 ett tillskott till bullerstörningarna från järnvägen.

Dingersjö – Sundsvall

Förstudieområdet utgörs av ett gemensamt alternativ mellan Dingersjö och Sundsvall. Området är mycket tätbebyggt längs hela sträckningen. Många boende kan bli bullerstörda. Utredningsområdet är smalt vilket innebär att det finns små möjligheter att lägga järnvägen där färre bostäder störs. Trafikljud från Kustvägen (nuvarande väg E4) kan innebära en högre sammanvägd bullerstörning.

6. PÅVERKAN PÅ OMGIVNINGEN

6.7 Vibrationer

Nollalternativet

I nollalternativet ökar trafikeringen av banan något vilket kan öka vibrationsstörningarna något jämfört med idag.

Utredningsalternativen

Allmänt

Vibrationsproblem kan uppkomma där järnvägen passerar bebyggelse som ligger på främst finkorniga jordarter. Vid tunnelalternativ bör stomljud beaktas i det fortsatta arbetet. Nedan beskrivs större områden med finjord som finns inom utredningsalternativen. I övrigt förekommer mindre områden i varierande omfattning.

Gävle – Axmartavlan

Inom delsträckan finns mindre områden med lösare jord vid utfarten från Gävle i det östliga utredningsalternativet, och vid Hamrånge. Det västra alternativet bedöms bättre ur vibrationssynpunkt då det berör mindre finjord och bebyggelse.

Axmartavlan – Ljusne

På sträckan finns inga större områden med finjord. Vibrationsproblemen bedöms som små.

Ljusne – Enånger

Det gemensamma utredningsalternativet passerar finjordsområden vid Söderhamn och Norraladalen. Ett mindre antal fastigheter som redan idag ligger nära järnvägen berörs.

Enånger – Långsjön

Finkorniga jordar finns på delsträckan i södra delen av Hudiksvall och på båda sidor om Hallstaåsen. Samtliga förstudiealternativ berör en del fastigheter. Eventuella vibrationsproblem bedöms som likvärdiga för korridorerna.

Långsjön – Länsgräns

Vid Harmånger passeras finjordsområden och en del fastigheter kan beröras av vibrationsproblem beroende på hur linjen inom alternativen väljs. För det östliga förstudieområdet finns finjord och bebyggelse även vid Jättendal. Där är det västra utredningsalternativet lämpligare. Även dalgången vid Gnarp innehåller finjord och i det gemensamma utredningsalternativet finns en del bebyggelse vilken kan beröras av vibrationer.

Länsgräns – Dingersjö

I dalgångarna vid Bölesjön och Skrängstasjön finns finjord och spridd bebyggelse vilket i något större utsträckning berör det västra utredningsalternativet.

Dingersjö – Sundsvall

Det gemensamma utredningsalternativet passerar finjordsområden främst vid Ljungan. Fastigheter som redan idag ligger nära järnvägen berörs och vibrationsåtgärder kan bli aktuella.

6.8 Elektromagnetiska fält

Nollalternativet

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.

Utredningsalternativen

Fler tåg kommer 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 de elektromagnetiska fälten att vara i stort sett oförändrad med dubbelspår.

I ett östligt alternativ finns en hel del lösningar till byggande av ett till spår bredvid befintligt spår. Vid utbyggnad av ytterligare ett spår vid sidan om befintligt spår blir spårområdet bredare. I trånga och tätbefolkade utrymmen kan det innebära att det nya spåret byggs närmare bostadshus än befintligt spår vilket kan medföra en ökning av det elektromagnetiska fältet vid de bostadshus som kommer närmare spårområdet.

Stadsdelarna Stigslund, Strömsbro, Forsby och Hille nordost om Gävle samt längs sträckan Dingersjö – Sundsvall tillhör de områden där järnvägen är låst till att byggas nära bostadshus. Det östra alternativet genom Hudiksvall kan också innebära att järnvägen byggs mycket nära många 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. Undantaget är Njurundabommen och sträckan Dingersjö – Sundsvall där det endast finns ett gemensamt förstudiealternativ i en trång miljö med många bostadshus nära järnvägen. Vid byggande av ny järnväg ökar 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 som stadsdelarna norr om Gävle och centrala Hudiksvall försvinner.

6.9 Luft och klimat

Luft

Nollalternativet

Järnvägens konkurrenskraft gentemot vägtrafiken kommer inte att öka jämfört med idag eftersom det finns begränsningar i kapaciteten att öka antalet tåg. Nollalternativet gynnar inte målen om minskade luftutsläpp och minskad klimatpåverkan.

Utredningsalternativen

Det utbyggda dubbelspåret kommer att möjliggöra en ökad tågtrafikering med snabba restider, effektiva transporter och bekväma resor. Risken för förseningar minskar betydligt med två spår. Den ökade kapaciteten i kombination med ett attraktivare resande möjliggör att fler resenärer och företag väljer tåget istället för bil eller lastbil. Om tågtrafiken ökar i motsvarande grad som den regionala vägtrafiken minskar uppnås en vinst för både miljön och klimatet.

I alternativet finns olika förslag på utbyggnad av tågstationer som kan få betydelse för luftutsläppen. Utbyggnad av tågstationer i befolkningstäta och centrala områden gör det möjligt för fler resenärer att få gång- eller cykelavstånd till tåget. Genom utlokalisering av tågstationer från centrala lägen ökar pendlingen med bil och buss till stationerna jämfört med om hållplatserna ligger i centrum. Med ett ökat resande ökar också den lokala bil- och busstrafiken till och från tågstationerna.

Klimat

Nollalternativet

Höga flöden i Testeboån kan utgöra problem med översvämning för befintlig järnväg. Söder om Sundsvall finns risk för översvämningar och skred i samband med höga flöden i bäckar.

Utredningsalternativen

I det östra utredningsalternativet finns risk för översvämning i området kring Testeboån, vid Strömsbro och Forsby. Även i det västra utredningsalternativet finns risk för översvämning i Testeboån, i området kring väg E4. I detta alternativ måste även översvämningensriskerna kring Delångersån beaktas. I det gemensamma utredningsalternativet mellan Dingersjö och Sundsvall måste riskerna med höga flöden i bäckar längs de branta sluttningarna lösas.



Figur 6.10 Foto påverkan från byggnation nya väg E4, Mörtsjö.
92 Förstudie Gävle - Sundsvall

6.10 Naturresurser

Nollalternativet

I nollalternativet sker ingen utbyggnad och därmed ingen exploatering av ny mark. Inga naturtillgångar behöver tas i anspråk. Befintlig järnväg går genom vattenskyddsområden norr om Gävle, Gävle – Valboåsen och Varva vattenskyddsområde i Hille. I Bergby och Hamrånge passerar det äldre vattenskyddsområdet Lössenåsen samt det nyare, Lössenåsen-Hamrångefjärden. Järnvägen följer i kanten längs Hamrångefjärden och korsar Lössenåsen. Befintlig järnväg passerar även genom vattenskyddsområdena Hallstaåsen i Hudiksvall, Å i Jättedal och Frästa i Gnarp. Genom att järnvägen går genom vattenskyddsområdena är vattentäkterna utsatta för risker i samband med eventuella olyckor med farligt gods.

Utredningsalternativen

Jord- och skogsbruk

I utbyggnadsalternativen tas stora arealer mark i anspråk. Detta gäller framför allt i det västra utredningsalternativet där järnvägen i större omfattning går i ny sträckning. I det östra utredningsalternativet kan befintligt spår utnyttjas i högre grad och den mark som tas i anspråk intill befintligt spår har ofta inte så stora värden ur resurssynpunkt.

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 uppsplittring av jordbruks- och skogsmark i mindre mer svårbrukbara enheter. Järnvägen kan innebära en barriär som hindrar framkomligheten till marken. Det västra utredningsalternativet innebär i högre grad större markförluster och större barriärpåverkan än det östra utredningsalternativet.

Grus och berg

I utbyggnadsalternativen åtgår stora mängder byggmaterial. Detta gäller framför allt i det västra utredningsalternativet eftersom det östra alternativet i större omfattning kan utnyttja befintligt spår parallellt med ett nytt spår. Tillgångarna av byggmaterial som grus, berg och morän är goda i förstudieområdet vilket är positivt ur transportsynpunkt.

För byggande av ny järnväg kommer stora ingrepp att ske i berg och jord varav en hel del material, framför allt berg, kan återanvändas i projektet om det upprätthåller den kvalitet som krävs.

Mineraltillgångar

Inga förstudiealternativ har påverkan på kända mineraltillgångar. I senare skeden bör även studeras eventuella förekomster av mineraltillgångar som inte finns medtaget i länsstyrelsernas databas.

Energi

Vindenergi och järnväg är inga motstående intressen så länge föreskrivna skyddsavstånd tillämpas. I det västra utredningsalternativet gör förstudieområdet intrång i riksintresseområden för vindkraft i Gävle kommun. I Söderhamns kommun gör alla förstudiealternativ intrång i riksintresset för vindkraft söder om Ljusne. Med tanke på att riksintresseområdena för vindkraft är väl tilltagna bör det finnas möjligheter att anpassa lokaliseringar av vindkraftverk så att föreskrivna skyddsavstånd kan hållas. Det västra utredningsalternativet passerar dock rakt genom riksintresset för vindkraft söder om Ljusne, vilket kan försvåra en framtida etablering av vindkraftverk.

Vatten

Alla utredningsalternativen korsar och påverkar därmed de högt klassade åsarna Gävleåsen, Ljusnanåsen, Hallstaåsen, Gnarpåsen och Nedre Ljunganåsen. Ljusnanåsen passerar nedströms vattenskyddsområde där järnvägen redan idag korsar åsen. Gnarpåsen ligger lågt i terrängen och har bitvis ett täckande lerskikt vilket betyder att påverkan på den vattenförande åsen blir liten om järnvägen läggs ovan lera och i marknivå. Passagen ligger nära väg E4 och inte inom skyddsområde för vattentäkt. Nedre Ljunganåsen passerar inom ett flackt åsparti som inte utgör skyddsområde för vattentäkt. Påverkan på Hudiksvallsåsen blir betydande eftersom åsen ligger högt i terrängen och intrånget sker inom föreslaget nytt skyddsområde för vattentäkt.

Det östra utredningsalternativet följer längs Gävleåsen och påverkar grundvattentäkterna Gävle – Valboåsen samt Varva i Hille. Alternativet påverkar även grundvattentäkterna Lössenåsen samt Lössenåsen–Hamrångefjärden. Å vattentäkt i Jättendal i Nordanstigs kommun påverkas i skyddsområdets ytterkant.

Det västra utredningsalternativet korsar förutom de tidigare nämnda åsarna även Lössenåsen, Lössenåsen–Hamrångefjärden samt Gävle–Valboåsens vattenskyddsområden.

Strandskydd

Alla utredningsalternativen passerar många sjöar och vattendrag som berörs av strandskydd. Det är svårt att avgöra vilket alternativ som påverkar strandskydd i högre utsträckning än något annat alternativ.

6.11 Förorenade områden

Nollalternativet

Många kända förekomster med föroreningar finns intill befintlig järnväg. I nollalternativet kommer ingen schaktning eller annan påverkan i mark och vatten göras som kan medföra spridning av dessa föroreningar.

Utredningsalternativen

Allmänt

Risken för förorenings-spridning från förorenad mark eller vatten uppkommer ofta i samband med anläggande av järnväg. Det är ofta under arbeten med schaktning som föroreningar i jord eller vatten påträffas. Riskerna är särskilt höga 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 finns om föroreningar.

Gävle – Axmartavlan

I det östra 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.

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

Axmartavlan – Ljusne

Risk att påverka förorenad mark finns framförallt i Ljusne där utredningsalternativen har en gemensam utbredning.

Ljusne – Enånger

Mellan Ljusne och Enånger finns liten risk att påverka kända föroreningar.

Enånger – Långsjön

Risk finns för att påverka kända föroreningar i det gemensamma alternativet i Enånger och framför allt i Hudiksvalls tätort. I det östra utredningsalternativet kan föroreningar påverkas i Iggesund.

Långsjön – Länsgräns

Risken att påverka föroreningar är i stort sett densamma i de båda alternativen. Ett mindre antal kända föroreningar finns i anslutning till tätorterna.

6. PÅVERKAN PÅ OMGIVNINGEN

Länsgräns – Dingersjö

Inom sträckan länsgräns – Dingersjö är risken att påverka föroreningar störst i Njurundabommen där utredningsalternativen sammanfaller samt i Njurunda som ligger inom det västliga utredningsalternativet.

Dingersjö – Sundsvall

Utredningsalternativet är gemensamt längs hela sträckan. Risken för att påverka föroreningar är stor längs befintlig järnväg samt nära de verksamheter och industriområden som ligger inom eller intill det gemensamma utredningsalternativet.

7. Störningar under byggtiden

Nollalternativet

Ingen påverkan sker.

Förstudiealternativen

Under anläggandet av järnvägen kommer betydande störningar från olika verksamheter att uppkomma. Störningarna pågår under en begränsad tid men kan för boende och människor som vistas i området kännas som en lång tid. Tiden det tar för 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. Vagnätet i området kommer att belastas med ökat antal transportfordon och personbilar som ska till och från arbetsplatserna. I närområdet tillkommer störningar från lassning 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.

De mest omfattande störningarna från byggverksamheten fås i bebyggda områden där många människor bor och vistas. I det östra förstudiealternativet finns fler områden med tät bebyggelse än i det västra förstudiealternativet. I bebyggda lägen där nytt spår ska läggas bredvid befintligt och befintligt spår rustas kan störningarna bli mycket omfattande för närmast boende. Under tiden befintliga stationer byggs kan byggarbetena bli mycket störande för människor som vistas där.

I Hudiksvall kan anläggande av nedsänkningar och tunnel (betongkonstruktioner) genom centrala staden innebära mycket omfattande påverkan och störningar för såväl bebyggelse som trafik och stadsmiljö under lång tid (upp till fem år).

Byggande av det östra förstudiealternativet, längs befintlig järnväg, kommer att medföra tidskrävande störningar i tågtrafiken. Trafikstörningar genereras under utbyggnad av alla etapper, under hela den tid som projektet fortgår. Hela projektets utbyggnad kan ta upp till tio år eller mer vilket innebär en mycket lång period med ännu sämre kapacitet och längre restider än idag. Genom att väg E4 löper parallellt med järnvägen finns möjligheter att ersätta vissa tåg med buss- och andra alternativa transporter under den här tiden.

8. Risk och säkerhet

Allmänt

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:

- 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 skyddsobjekt att ta hänsyn till för Ostkustbanan:

- 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.

Nollalternativet

Nollalternativet medför inget behov av anläggningsarbeten eller risker förknippade med byggtiden.

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 flertal plankorsningar längs sträckan.

Utredningsalternativen

Miljö

Generellt sett innebär en utbyggnad till dubbelspår med högre teknisk standard en avsevärd förbättring för säkerheten jämfört med nuläget/nollalternativet.

Riskerna för miljön bedöms generellt bli små till följd av tänkbara riskhändelser både inom de östliga och västliga utredningsalternativen. Detta gäller både bygg- och driftskedet. Det finns dock områden som är mer känsliga och det gäller värdefulla vattendrag och vattenförande åsar, som kan ta stor skada vid exempelvis påverkan av giftiga kemikalier eller kraftig långvarig grumling. Relevanta riskhändelser som kan ge konsekvenser för miljön kan uppstå främst under byggskedet, exempelvis oväntat stor grundvattensänkning som skadar omgivande naturmiljö eller utsläpp av kemikalier från fordon, vid tunnelarbeten et cetera.

Människor

De vanligaste olyckorna som berör människor som inte har någon koppling till tågtrafikeringen är trafik- och elolyckor vid plankorsningar eller då människor genar över spår eller klättrar på vagnar. I de båda utredningsalternativen blir alla korsningar planskilda vilket gör att risken för olyckor minskar. Spårområdet hägnas dessutom allt oftare in vilket minskar dessa olycksrisker ytterligare. Olyckor av mer omfattande karaktär med flera dödsfall är mycket osannolika. Dock är risken för trafikolyckor något högre under byggtiden då arbetsfordon och anläggningar stör den vanliga trafikeringen på vägnätet.

De allvarligaste tänkbara händelserna under driftskedet är brand på tåg, urspårning på bro eller hög bank och liknande. En tänkbar, om än osannolik risk är att en bro spolas bort till följd av dammbrott. Mer sannolikt är det att banvallen spolas bort av

8. RISK OCH SÄKERHET

tillfälligt höga flöden i mindre vattendrag vilket om det sker plötsligt kan orsaka en allvarlig tågurspårning. Även ett stort sabotage i form av sprängdåd på persontåg kan medföra många dödsfall.

Bränder kan antas få ett mycket allvarligare förlopp om de sker i tunnlar. Behovet av långa tunnlar kan ur riskhänseende vara alternativskiljande för vissa korridoralternativ. Byggande av tunnlar i stadsmiljö, vilket kan bli aktuellt i Hudiksvall, är förknippat med förhöjda risker. Vid byggandet av undermarksanläggningar är brand- och explosionsriskerna under byggskedet en viktig fråga.

Där järnvägen passerar bebyggelse i allmänhet och tätortsmiljö i synnerhet måste särskild riskhänsyn tas till omgivningen. I tätortsmiljö kan ett mycket stort antal personer omkomma eller skadas vid allvarliga olyckor. Detta samtidigt som komplexiteten i att hantera riskerna blir större då det fysiska utrymmet är begränsat. Vidare är järnvägen och byggarbetsplatser lättåtkomliga för ett stort antal personer, vilket bedöms öka risken för intrång och därmed olyckor med personskada.

Särskilda hänsyn i tätortsmiljö måste under driftskedet tas med avseende på framför allt kemikalieutsläpp, explosion eller brand, trafikolyckor, sabotage och vistelse på spår. Under byggskedet krävs särskild uppmärksamhet på risker med ras, skred, kollaps av konstruktion, trafikolyckor samt mindre sabotage (svinn). Eventuella stationstunnlar i tätortsmiljö förknippas med särskilda förutsättningar. Planerad utformning av Ostkustbanan kommer att innebära en mycket hög säkerhetsnivå eftersom banan byggs ny med dubbelspår. Det finns inga fastlagda normer för skyddsavstånd kring järnväg med transporter av farligt gods, men närhet till bostäder och andra folktäta lokaler bör undvikas och i vissa fall krävs särskilda riskreducerande åtgärder. Generellt sett är det alltså fördelaktigare med alternativ som inte går genom tätorter.

Under byggskedet blir det viktigt att hantera såväl fortsatt trafikering på Ostkustbanan som det vägtrafiksystem som berörs. Byggtiden som sådan blir förhållandevis lång och måste hantera alla de frågor som hanteras i driftskedet, det vill säga en tillfredsställande trafiksituation samt acceptabla risker. Byggskedet i tätort kommer således att kräva stora resurser för planering och tillfälliga riskreducerande åtgärder kan inte uteslutas.

Den planerade järnvägen kommer att byggas längs en lång sträcka genom mark med varierande förutsättningar. I vissa områden innebär de geotekniska förutsättningarna att skred kan inträffa och att lös jord kan påträffas. I samband med grundläggningsarbeten i sådana områden finns risker för maskinförare

att sjunka ned i lös jord eller följa med ett skred eller en rasande schaktgrop för att nämna exempel. Arbetsarna utsätts även för arbetsmiljörisker i samband med tunnelarbeten, sprängningsarbeten, elarbeten, fall från höga höjder vid broarbeten et cetera. Det viktigaste hjälpmedlet för att undvika arbetsolyckor är en god planering och styrning. Även särskilda riskanalyser och arbetsmiljöplaner behövs. Dessa upprättas i samband med framtagande av järnvägsplaner och bygghandlingar samt av berörda entreprenörer.

Egendom

I byggskedet finns risk för grundvattenpåverkan. En plötsligt sänkt grundvattennivå skulle kunna medföra skador på byggnaders grundläggning och orsaka sprickbildningar. Sprickbildningar kan också orsakas av dåligt planerade sprängningsarbeten. Egendom kan också skadas av ras, skred, en större brand eller explosion, eller till följd av planerat sabotage. Riskerna för egendom i omgivningen bedöms vara större för de delsträckor där tätorter och industrier passerar, vilket generellt innebär att risken för egendoms-skador är något högre i det östliga utredningsalternativet. När det gäller tåg och järnvägsanläggningar är tunnlar och broar något känsligare samt dyrare att åtgärda vid skador.

Infrastruktur

Relevanta orsaker till driftstopp på Ostkustbanan kan vara ras, skred, kollaps, trafikolyckor, sabotage et cetera. Sannolikheten för sådana händelser bedöms vara små och relativt likvärdiga mellan alternativen i driftskedet. Driftstörningar i trafiken är betydligt sannolikare (särskilt om trafikkapaciteten är otillräcklig) men konsekvenserna blir betydligt mindre med ett dubbelspår jämfört med nollalternativet. Vid mindre händelser som bara påverkar ett av spåren så innebär dubbelspåret en mycket effektiv möjlighet till snabb omledning av trafiken jämfört med idag. Om båda spåren blockeras finns begränsade möjligheter till omledning via andra järnvägsspår för godstrafiken, medan persontrafik i första hand hänvisas till ersättningsbussar.

Den mest relevanta riskhändelsen för omgivande infrastruktur bedöms vara kraftiga störningar i tågtrafiken, bygg- eller drifttid, som hindrar godstransporter till industrier vid kusten via anslutande godsspår. I vissa fall kan även omgivande vägnät påverkas, men detta är lättare att åtgärda genom omledning av trafik.

I byggskedet innebär det östliga alternativet som i hög grad följer befintligt spår betydligt större risker för driftstörningar.

Robust transportsystem

Robusthet innebär att man trots olika störningar ska kunna upprätthålla funktionen i det transportsystem

som Ostkustbanan är en del av. Robusthetsaspekter ligger på en mer övergripande nivå än de säkerhetsrelaterade frågorna.

Exempel på störningar är olyckshändelser, svåra väderförhållanden, fel och avbrott i olika tekniska system et cetera som kan orsaka oplanerade avbrott i järnvägsdriften. Dubbelspåret samt anslutningar till andra järnvägssträckningar bidrar till att minska effekterna av sådana störningar.

Långsiktig robusthet innebär att transportbehovet ska kunna tillgodoses på längre sikt (kapacitet i trafikeringsupplägg, möjligheter för framtida utbyggnad et cetera) och att Ostkustbanan ska vara ett miljövänligt transportalternativ.

Under Ostkustbanans livslängd kommer klimatet att förändras. De prognosmodeller som redovisas av bland annat SMHI tyder på att vi kommer att få varmare vintrar och ökad nederbörd, främst under höst, vinter och vår. Detta kan ge ökade flöden i vattendrag som i sin tur kan orsaka erosionsskador, skred et cetera. Ökad nederbörds mängd under en i och för sig kort vinter kan leda till att mer snö faller vid ett och samma tillfälle, vilket då måste kunna hanteras. Det innebär att de tekniska kraven för dimensionering av exempelvis trummor och broar kan komma att förändras. Trafikverket har deltagit i arbetet med den statliga Klimat- och sårbarhetsutredningen och har fortsatt arbetet med att anpassa dimensioneringsstandarder med mera till framtida klimatförändringar.

Fortsatt säkerhetsarbete

För att göra en bedömning av vilka risker som kan vara alternativskiljande bör en övergripande riskanalys genomföras innan val av korridor, omfattandes följande moment:

- Identifiering av riskobjekt, skyddsobjekt och oönskade händelser.
- Kvalitativ uppskattning av oönskade händelsers relevans.
- Kvalitativ uppskattning av tänkbara konsekvensers relevans.
- Översiktlig bedömning av den samlade risken till följd av uppskattade händelser och konsekvenser.

Syftet är att ge ett tillräckligt underlag för val av korridor samt att på ett övergripande sätt redovisa vilka säkerhetsfrågor som måste beaktas och hur dessa fortsättningsvis hanteras.

Baserat på riskanalysen och dess slutsatser bör förslag presenteras på åtgärder som kan bli aktuella för att förebygga eller reducera riskerna. Riskerna

värderas huvudsakligen utifrån aspekten huruvida de identifierade händelserna ska betraktas som alternativskiljande eller ej. Övriga delar i riskhanteringsprocessen kan ske i senare utrednings- och projekteringskedan.

Säkerhetskoncept

Ett säkerhetskoncept bör tas fram som beskriver generella krav, strategier och skyddsåtgärder för säkerhet som ska gälla för hela Ostkustbanan Gävle - Sundsvall i driftskedet. Detta kan innehålla riktlinjer för säkerhetsåtgärder i tunnlar, broar, stationslägen et cetera samt för trafikstyrning och hantering av farligt gods.

9. Gestaltning

9.1 Inledning

Den övergripande landskapsanalysen i kap 3.5 pekar ut känsliga områden. I detta översiktliga gestaltungsprogram redovisas de områden som är särskilt känsliga ur gestaltningssynpunkt. I Bilaga 1 redovisas generella gestaltungsprinciper för olika de olika landskapstyperna längs sträckan samt generella gestaltungsutmaningar.

9.2 Korridoren

Inom förstudieområdet finns generellt två huvudalternativ: antingen dubbelspår i nysträckning eller utbyggnad till dubbelspår i anslutning till befintlig järnväg.

Utbyggnad vid eller delvis intill dagens järnvägsområde ger ett bredare järnvägsområde än vid ett nytt läge. Detta på grund av byggnadstekniska skäl eftersom det befintliga spåret måste kunna trafikeras under byggtiden.

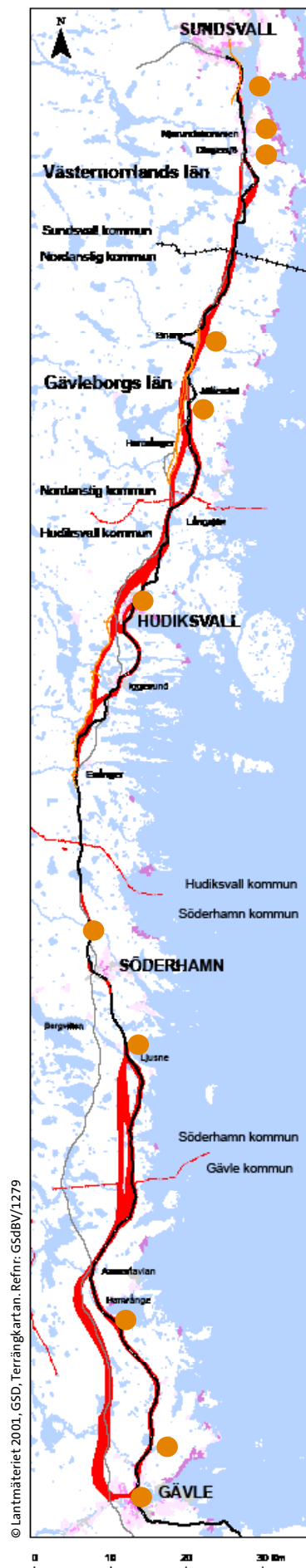
9.3 Känsliga områden

I den övergripande landskapsanalysen i kap 3.5 redovisas känsliga områden. Här redovisas de områden som ur gestaltningssynpunkt är särskilt känsliga längs delsträckorna samt en beskrivning av gestaltungsutmaningarna.

Teckenförklaring

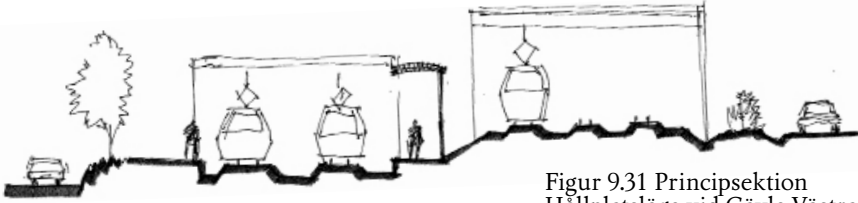


- Ny E4
- Befintlig järnväg
- Befintlig E4
- Förstudiekorridor ny järnväg
- Känsliga områden - gestaltning

Figur 9.1 Karta med hela sträckan Gävle - Sundsvall. Känsliga områden ur gestaltningssynpunkt markerade



Känsliga områden

Tabell 9.1 Gestaltungsutmaningar
Gävle - Axmartavlan

Delsträcka	Känsliga områden	Utmaningar
Gävle - Axmartavlan	Gävle västra	<p>I den västra korridoren följer järnvägen stadslandskapet västerut längs bergslagsbanan. Det kommer att krävas särskilda studier och omtanke när det gäller gestaltning. Det är en trång passage/korridor genom bebyggelse som går parallellt med befintlig järnväg och väg (Hamnleden), samt passerar E4:an. Banor på olika nivåer kommer att ligga sida vid sida. Viktigt att studera sektioner. En ny station vid Lexe/ Gävle sjukhus blir möjlig. Järnvägen är redan idag en barriär mellan stadsdelarna Sättra och Lexe. Infarten till stadsdelen Sättra kommer att förändras. Kommunikationen mellan Gävle sjukhus och den nya stationen måste studeras.</p>  <p>Figur 9.31 Principsektion Hållplatsläge vid Gävle Västra. Höjdskillnader mellan spåren</p>
	Hille, Mårdängssjön	<p>Korridoren i befintligt läge går genom småskaligt jordbrukslandskap längs åsen mellan Mårdängssjön och Hillesjön. Det är en trång passage där det krävs anpassning till både landskapsbild och kulturmiljön kring Hille kyrka och kyrkogård. Spridd bebyggelse finns längs spåret, en del väldigt nära det befintliga spåret. Bearbetning av slänter och bullerskydd.</p>  <p>Figur 9.32 Vy över Mårdängssjön med järnvägen i förgrunden</p>
	Bergby, Hamrådebygden	<p>Den östra korridoren skär rätt igenom Hamrådebygden i den befintliga järnvägssträckningen. Ett nytt dubbelspår innebär ett bredare järnvägsområde som trafikerar både mer frekvent och med snabbare tåg. Detta medför en skalproblematik. Hur anpassar man denna storskaliga struktur till den småskaliga bystrukturen och kyrkomiljön?</p> <p>Risk finns för barriäreffekt och fragmentering av landskapet. Det blir viktigt att studera trafikflöden och rörelsemönster för att hitta rätt lägen för passager av banan och att dessa får en medveten gestaltning. Viktigt också att behålla viktiga utblickar och visuell kontakt med fjärden.</p>  <p>Figur 9.33 Hamråde kyrka i Bergby ligger nära befintligt spår</p>

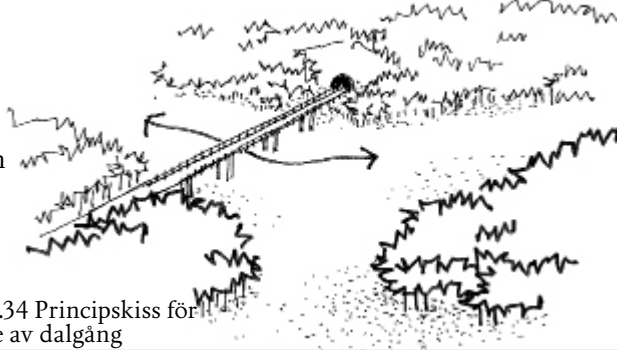
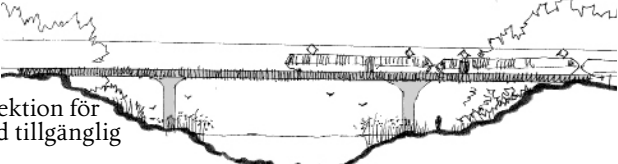
Känsliga områden

Tabell 9.2 Gestaltungsutmaningar
Axmartavlan - Långsjön

Delsträcka	Känsliga områden	Utmaningar
Axmartavlan - Ljusne	Ljusnan	Passage över älvdal med uppdämt vatten i sjölikt älvsystem. Det är en trång korridor mellan vägar och enstaka hus. Passagen över Ljusnan på bro är viktig att studera där tillgång till stranden är viktig att säkerställa.
Ljusne - Enånger	Tunnelmynningar	Korridoren följer befintlig järnväg. Befintliga järnvägsbankar kommer att förändras och nya diken grävas. Tunnelmynningar som är exponerade i öppna landskap nära bebyggelse och vägar prioriteras för mer omsorgsfull utformning.
Enånger - Långsjön	Hudiksvall	<p>Den östra korridoren skär rätt igenom Hudiksvall. Det medför stora förändringar för stadsbilden. Ett ytligt läge eller nedsänkt läge för järnvägen ger helt olika förutsättningar, exempelvis för utformning av stationsområdet och för stadens utveckling i stort. Ur ett resenärsperspektiv är ett ytligt läge att föredra då känslan av att passera Hudiksvall behålls. Ur stadsutvecklingssynpunkt innebär ett ytligt läge att staden ytterligare avskärmas från havet.</p> <p>Västra korridoren innebär nytt stationsläge sydväst om Hudiksvall. Det innebär att stationen i Hudiksvalls centrum tas ur bruk och stadsutveckling i centrum underlättas. Ett västligt läge skapar en yttre gräns för stadens utbredning inåt landet.</p> <p>Flera sjöar passeras och E4:an korsas, dessa punkter är viktiga ur gestaltningssynpunkt. Norr om Hudiksvall skär korridoren Halstaåsen och dalgången norr om åsen, här är det viktigt att studera linjeföringen i höjdded, att gå genom åsen eller över? Vad innebär det för dalgången?</p>

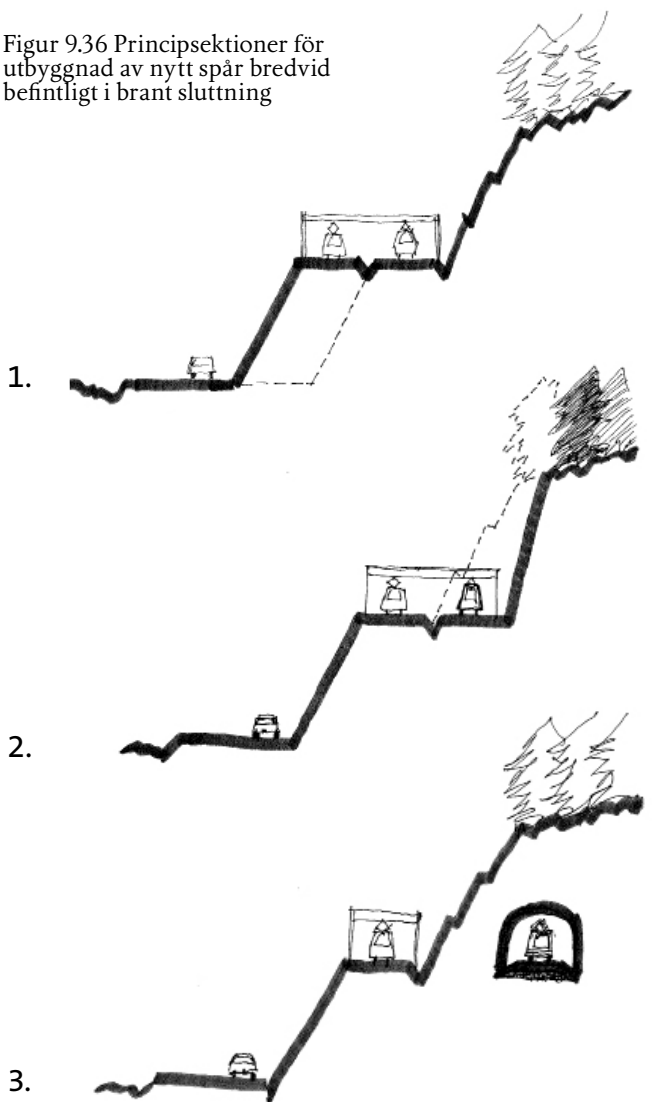
Känsliga områden

Tabell 9.3 Gestaltungsutmaningar
Långsjön - Dingersjö.

Delsträcka	Känsliga områden	Utmaningar
Långsjön - Länsgräns	Jättedal	<p>Den östra korridoren går längs befintlig järnväg genom en kulturbygd bestående av en långsträckt by med i en dalgång med sjöar. Husen ligger nära befintlig järnväg. Idag är järnvägens skala anpassad till bebyggelsen och vice versa, men vid en utbyggnad till dubbelspår kommer kontrasten att bli stor.</p> <p>Utformning av bullerplank, järnvägsbankar, passager är viktiga gestaltningsuppgifter.</p>
	Gnarp	<p>Gnarp ligger i en dalgång omgiven av kullar. Idag svänger järnvägen kraftigt runt samhällets västra del. Korridoren ligger öster om samhället och går rakt över dalgången.</p> <p>Viktigt att studera höjdläget och en kombination av broar, tunnlar, skärningar och bankar.</p>  <p>Figur 9.34 Principskiss för passage av dalgång</p>
Länsgräns - Dingersjö	Njurundabommen	<p>Tätorten Njurundabommen ligger på en västsluttning ner mot Stångåns dalgång i anslutning till Ljungan. Känsliga miljöer med bebyggelse och vägar nära järnvägen ställer krav på gestaltningen. Vissa hus utgår.</p>
	Ljungan, Dingersjö	<p>En smal korridor passerar Ljungans dalgång med forsande vatten. Brons utformning och tillgängligheten till stranden är viktig. Viktigt att behålla känslan av öppen dalgång och inte täppa till med bankar och brofästen. Bebyggelse ligger nära och vissa hus kan behövas rivras. Passage av dalgångar med sjöar, broar och tunnlar måste studeras. Tunnelpåslag</p> <p>Tillgänglighet – sikt</p>  <p>Figur 9.35 Principsektion för broutformning med tillgänglig strand</p>

Känsliga områden

Tabell 9.4 Gestaltungsutmaningar
Dingersjö - Sundsvall

Delsträcka	Känsliga områden	Utmaningar
Dingersjö - Sundsvall	Sundsvall	<p>Den befintliga järnvägen ligger bitvis på en hylla i en brant sluttning. Tre principer för att lösa det nya dubbelspåret är: 1. Utfyllnad vid sidan av befintligt spår, 2. Schaktning/sprängning för att bredda hyllan inåt berget, 3. Tunnel genom berget. Vid alternativ 1 och 2 är bearbetning av slänter och eventuella stödmurar och bullerplank viktiga gestaltungsuppgifter.</p> <p>Andra delar passerar genom bebyggelse. Bredare järnväg innebär förändrade bostadsområden. Viktigt att studera kommunikationer och passager.</p> <p>Figur 9.36 Principsektioner för utbyggnad av nytt spår bredvid befintligt i brant sluttning</p> 

10. Ekonomi

10.1 Anläggningskostnad

En kalkyl är framtagen för hela sträckan Gävle-Sundsvall. Kalkylen är av resursskäl gjord för ett valt alternativ. Eftersom det finns flera alternativ och dessutom många kombinationsmöjligheter mellan alternativen på en så här lång sträcka, väljer vi att ange en ungefärlig kostnad för hela dubbelspårsutbyggnaden Gävle-Sundsvall. Den totala kostnaden beräknas vara cirka 25 miljarder kronor, med prisnivå 2009-06.

10.2 Samhällsekonomisk bedömning

Kompletteras senare

11. Utvärdering

11.1 Uppfyllande av mål för projektet

Transportpolitiska mål

Samtliga förstudiealternativ bidrar till att uppfylla de transportpolitiska målen till skillnad mot nollalternativet. En utbyggnad till dubbelspår är grundläggande för att uppnå en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning. Målet gagnar inte bara resandet och transporterna i regionen utan fungerar även som en transportlänk mellan norra och södra Sverige. Den ökade tågkapaciteten och utbyggnaden av stationer ger en mer tillgänglig järnväg som medför ett attraktivare och snabbare resande. Den nya järnvägen innebär också en trafiksäkrare bana med hög standard, planskilda korsningar samt ett mer tillförlitligt och robust transportsystem.

Projektets ändamål

Ändamålen med projektet förutsätter en utbyggnad till dubbelspår vilket inte tillgodoses i nollalternativet. Med ett dubbelspår enligt förstudiealternativen uppnås projektmålen om attraktiv dagspendling, ökade förutsättningar för näringslivet och korta restider i regionen. Förstudien föreslår inte något renodlat västligt/östligt alternativ utan kombinationer av dessa är möjliga. Ett västligt förstudiealternativ ger dock generellt ännu kortare restider än ett östligt alternativ. Genom samråd, kunskap och skyddsåtgärder finns möjligheter att uppnå projektmålen om god livsmiljö samt minimering av påverkan på skyddade områden.

Miljö kvalitetsmål

Ambitionen i projektet är att i så hög grad som möjligt uppfylla de nationella miljö kvalitetsmålen såväl som regionala och kommunala miljömål. Beroende på vilket förstudiealternativ som väljs kommer påverkan på miljömålen att se olika ut. Generellt kan sägas att driften av en effektiv och trafiksäker järnväg är energisnål i förhållande till andra transportslag. Detta är positivt för att uppnå klimatmål och mål om luftutsläpp.

Graden av uppfyllelse och vilka miljömål som påverkas varierar beroende på vilket förstudiealternativ som väljs. Det är svårt att avgöra vilket förstudiealternativ som påverkar målen mest i olika riktningar. Det man kan säga generellt är att ett västligt förstudiealternativ troligen är mer negativt avseende mål för skogar, odlingslandskap, växter och djur än ett östligt, eftersom intrång görs i mer orörd naturmark i detta alternativ.

Ett östligt förstudiealternativ kan i olika avseenden ha både positiv och negativ inverkan på miljömål som handlar om boendemiljö, järnvägens störnings- och barriäreffekter kan ställas mot utökade resmöjligheter. I samband med borttagande av befintlig järnväg i ett västligt förstudiealternativ, kan måluppfyllelse avseende exempelvis buller uppnås i tidigare störda områden.

I kommande och mer detaljerade skeden är det möjligt att se hur man kan göra för att minska intrång och påverkan från järnvägsanläggningen. Genom anpassning av lokalisering, utformning av anläggningen samt förebyggande åtgärder kan mycket göras för att minska effekterna på miljön och uppnå måluppfyllelse. Exempel på effekter som kommer att studeras i kommande skeden är ingrepp i skyddsvärda natur- och kulturområden, påverkan av vattendrag i samband med anläggande av broar för järnvägen, ingrepp i vattenförande åsar och vattenskyddsområden, intrång, uppdelning och barriärverkan i skogs- och odlingslandskap, störningar från buller och vibrationer med mera.

11. UTVÄRDERING

11.2 Samlad bedömning

Nedan ges en samlad bedömning av de olika alternativens effekter och omgivningspåverkan. Bedömningen av effekter och omgivningspåverkan har jämförts med nollalternativet.

Den samlade bedömningen har gjorts utifrån projektgruppens översiktliga sammanvägning av effekter och omgivningspåverkan med avseende på olika aspekter som har behandlats i förstudien. Bedömningsskalan är anpassad för detta projekt,

saknar vetenskaplig grund och är olika för de olika aspekterna. Den grova skalan medför att varje bedömningsgrad får ett stort omfång och att mindre skillnader mellan alternativen inte framgår. Det är därför viktigt att inte enbart bilda sig en uppfattning om de olika alternativen genom att läsa den samlade bedömningen. Färgrutorna i tabellen ska inte summeras. Bedömningar av eventuell påverkan på riksintressen framgår under respektive aspekt.

	Nollalternativ	Västligt förstudiealternativ	Östligt förstudiealternativ
Trafikering, banstandard och kvalitet	Kapaciteten kommer att öka marginellt jämfört med idag, men störningskänsligheten ökar. Restiderna kommer att bli längre med förväntad trafikökning och bitvis låg hastighet.	Kapaciteten ökar med dubbelspår.	
		Banan får en mycket hög standard som tillåter snabba hastigheter. Restiderna halveras jämfört med nollalternativet.	Banan får en hög standard som tillåter snabba hastigheter. Restiderna halveras nästan jämfört med nollalternativet.
Markanvändning och samhällsstruktur	Kapacitetsbegränsningarna motiverar inte till regional utveckling och kan på sikt medföra en negativ befolknings- och industriutveckling.	Ökad kapacitet, snabba restider och fler tågstationer medger nya möjligheter till pendling och regional utveckling jämfört med nollalternativet.	
Landskaps- och stadsbild	Landskapsbilden blir oförändrad.	Landskapsbilden förändras påtagligt i tidigare orörda områden, särskilt i öppna odlingslandskap. Befintliga barriärer i stadsmiljöer försvinner.	I de områden där nytt spår läggs intill befintlig järnväg förstärks järnvägens dominans i landskapet.
Kulturmiljö	Inga nya intrång sker i kulturmiljön.	Intrång i kulturhistoriskt värdefulla områden och odlingslandskap görs.	
			Alternativet berör fler kulturmiljöer än det västra alternativet eftersom det följer gammal kulturbygd längs befintlig sträckning.
Naturmiljö	Inga nya intrång sker i naturmiljön.	Intrång sker i skyddsvärda naturområden och orörd naturmark. Ett flertal riksintressen kan påverkas, bland annat Natura 2000-områdena Testeboån, Skärjån, Ålsjön och Enångersån. Alternativet gör intrång i orörd naturmark i högre grad än det östra alternativet.	Intrång sker i skyddsvärda naturområden och orörd naturmark. Ett flertal riksintressen kan påverkas, bland annat Natura 2000-områdena Testeboån, Nedre, Skärjån, Ålsjön och Enångersån.
Rekreation och friluftsliv	Inga nya intrång eller barriärer sker i rekreations- och friluftsområden.	Risken finns att den nya järnvägen kommer att utgöra en påtaglig barriär i de områden där det tidigare inte har funnits järnväg. Samlokalisering med väg E4 medför färre men kraftigare barriärer.	Det östra förstudiealternativet följer långa sträckor längs befintlig järnväg vilket innebär att dagens barriärverkan förstärks.

Mycket negativt	Negativt	Neutral	Positivt	Mycket positivt
-----------------	----------	---------	----------	-----------------

	Nollalternativ	Västligt förstudiealternativ	Östligt förstudiealternativ
Buller	Befintliga bullerstörningar kvarstår och kan öka något med ökad trafik.	Järnvägen läggs i största möjliga utsträckning i områden där så få som möjligt blir störda, förutom i områden där järnvägen läggs i gemensam sträckning. Befintlig järnväg tas bort vilket innebär bullerlätnader i dessa områden.	Med en ökad trafik kommer bullerstörningarna att öka längs befintlig järnväg och de tätt befolkade bostadsområden som störs redan idag. Under byggtiden kommer många boende att störas i högre grad än i det västliga alternativet.
Vibrationer	Befintliga vibrationsstörningar kvarstår och kan öka något med ökad trafik.	Anläggande av ny järnväg innebär ökade förutsättningar för att bygga bort vibrationsstörningar. Vibrationsstörningar längs befintlig bana försvinner.	Vissa vibrationsstörningar kan kvarstå om nytt spår byggs bredvid befintligt spår.
Elektromagnetiska fält	De elektromagnetiska fälten längs befintlig järnväg ökar något med ökad trafik.	Järnvägen läggs i största möjliga utsträckning långt från bostadshus och i områden där få blir störda, förutom i områden där järnvägen läggs i gemensam sträckning med östligt alternativ. Befintlig järnväg tas bort vilket innebär minskade störningar i dessa områden.	Trafiken ökar mer än i nollalternativet vilket innebär att antalet störningstillfällen längs befintlig järnväg ökar. Järnvägen läggs så långt från bostadshus som möjligt i de lägen man inte är låst till befintlig järnväg.
Luft och klimat	Nollalternativet gynnar inte klimatet och minskade luftutsläpp.	Utökad kapacitet, snabbt och effektivt resande gynnar klimatsmart resande med tåg.	
Naturresurser	Inga nya naturtillgångar påverkas. Befintlig järnväg passerar flera vattenskyddsområden för vattentäkt.	Alternativet passerar flera grundvattenförande åsar och vattenskyddsområden, bland annat korsas Hallstaåsen i nytt läge. Den nya järnvägen i ny sträckning gör intrång i produktiv jord- och skogsbruksmark.	Naturresurser kommer att tas i anspråk, exempelvis mark för jord- och skogsbruk. Alternativet passerar flera grundvattenförande åsar och vattenskyddsområden.
Förorenade områden	Ingen utbyggnad påverkar föroreningar i mark och vatten.	Risken att påverka föroreningar är relativt liten i ny sträckning men ökar i tätortsnära områden och områden som sammanfaller med befintlig järnväg.	Risken att påverka föroreningar är hög eftersom alternativet följer längs befintlig järnväg och i tätortsnära lägen.
Måluppfyllelse	Nollalternativet uppfyller inte de transportpolitiska målen och har ingen betydande påverkan på de nationella miljömålen, varken i positiv eller negativ riktning.	Dubbelspåret är en förutsättning för att uppfylla de transportpolitiska målen. Miljömålen påverkas positivt med avseende på luft och klimat samt, i jämförelse med det östliga alternativet, även med avseende på boendemiljön. Miljömål avseende natur- och kulturmiljö påverkas mer negativt i ett västligt alternativ jämfört med ett östligt.	Dubbelspåret är en förutsättning för att uppfylla de transportpolitiska målen. Miljömålen påverkas positivt med avseende på luft och klimat. För boendemiljön kan den negativa upplevelsen av ökade bullerstörningar vägas upp av den ökade tillgängligheten till ett snabbt och bekvämt resande.

Tabell 11.1 Samlad bedömning

Mycket negativt	Negativt	Neutral	Positivt	Mycket positivt
-----------------	----------	---------	----------	-----------------

11. UTVÄRDERING

11.3 Fortsatt arbete

Nästa steg i planeringsprocessen Ostkustbanan från idé till genomförande är järnvägsutredningsskedet. I dagsläget finns pengar anslagna till järnvägsutredning, vilket innebär att arbetet kan påbörjas för valda delar av sträckan. Detta kommer att ske efter att Trafikverket fattat beslut i förstudieskedet.

12. Samråd och beslut

12.1 Samrådsprocessen

Inom projektet är samråd och information viktiga ledord. Det har varit viktigt att beakta tidiga synpunkter och ta till sig kunskap från allmänhet, myndighet och organisationer. Via Trafikverkets hemsida har information om projektet funnits att tillgå. Det har även varit angeläget att informera om vad som pågår i andra närliggande projekt och ta del av värdefull kunskap från dessa.

Projektet berör två län och fem kommuner med många boende som kommer att beröras. Många är förvåntansfulla medan andra är oroliga. Ett flertal personer har kommit med frågor och synpunkter under förstudietiden.

Under arbetet med förstudien har samråd skett med både myndigheter och allmänhet. Ett allmänt samråd hölls under hösten 2009 och ytterligare ett kommer att genomföras under våren 2010. Samrådsmötena anordnas med så kallat "Öppet hus" i varje kommun.

Arbetet med förstudien har skett i nära samarbete mellan representanter från Trafikverket, kommuner, länsstyrelser, landsting, region Gävleborg, OKB/ÅB. Dessa representanter har träffats regelbundet i en referensgrupp.

Utöver samråd och referensgruppsmöten har informationsmöten med kommuner och organisationer hållits.

En samrådsredogörelse kompletteras senare.

12.2 Länsstyrelsens beslut

Kompletteras senare

12.3 Trafikverkets ställningstagande

Kompletteras senare

13. Begreppsförklaring

Barriäreffekt

Betecknar olika typer av effekter som uppkommer av ett fysiskt eller visuellt hinder, till exempel väg eller järnväg.

Bergslagsbanan

Järnväg som sträcker sig mellan Gävle–Falun–Ställdalen–Kil och Ställdalen–Frövi.

Botniabanan

En ny järnväg som sträcker sig från Ångermanälven, norr om Kramfors, via Örnsköldsvik till Umeå och beräknas vara färdig för trafik under hösten 2010.

Botniska korridoren

Botniska korridoren är en viktig länk i Europas godstransportsystem. Den binder samman det naturresursrika norra Europa med de befolkningstäta marknaderna i Mellaneuropa. Botniska korridoren består på svensk sida av Haparandabanan, Norrbotniabanan, Botniabanan, Ådalsbanan, Ostkustbanan, Godsstråket genom Bergslagen samt Norra Stambanan och Stambanan genom Övre Norrland.

Direkttåg

Tåg som färdas mellan två destinationer utan mellanstopp vid passerade stationer.

Farligt gods

Gods som har sådana farliga egenskaper att de kan orsaka skador på människor, miljö och egendom om de inte hanteras rätt under transport.

Förstudie

Förstudie kallas det första steget i Trafikverkets planeringsprocess enligt lagen om byggande av järnväg. I förstudien prövas tänkbara lösningar i syfte att kunna dra slutsatser om vilka som är genomförbara.

Geologi

Vetenskap som handlar om berg och jord.

Godsbangård

Ett spårområde med flera parallella spår där omkoppling, omlastning och parkering av tåg sker.

Industrianslutning

Anslutande spår mot industri beroende av järnvägstransporter.

Miljöbalken

Samling av miljölagstiftning.

Mötesstation

En station längs enkelspår med ett eller flera spår för tågmöten men även för omkörningar av långsammare tåg, vanligen godståg.

Nollalternativ

Nollalternativet avser en framtida situation utan att någon nybyggnad genomförs.

Nyckelbiotop

Nyckelbiotop är ett kvalitetsbegrepp inom naturvård. En nyckelbiotop är en biotop som från en samlad bedömning av biotopens struktur, artinnehåll, historik och fysiska miljö anses ha en mycket stor betydelse för missgynnade och hotade djur och växter.

Ostkustbanan

Järnväg som går mellan Sundsvall och Stockholm.

Planeringsfall befintlig miljö

Tillämpas för bulleråtgärder längs befintlig järnväg.

Planeringsfall nybyggnad

Tillämpas för bulleråtgärder vid nybyggd järnväg.

Planeringsfall väsentlig ombyggnad

Tillämpas för bulleråtgärder vid större ombyggnation av järnvägen.

Plankorsning

Korsning mellan väg och järnväg i samma plan.

Planskild korsning / Planskildhet

Korsning mellan väg och järnväg med hjälp av bro eller tunnel.

Regionaltåg

Tåg som trafikerar flera tätorter inom en begränsad region.

Riksintresse

Bevarande- och nyttjandebegreppet som definieras med utgångspunkt från bestämmelser i miljöbalken. Riksintressen och områden för riksintressen får inte påtagligt skadas.

13. BEGREPPSFÖRKLARING

Riktvärde

Värde för exempelvis buller, som ska eftersträvas att innehållas.

Snabbtåg

Tåg som möjliggör hastigheter över 200 kilometer per timme. I dagsläget utgörs snabbtågen i Sverige av X2000. Framtida snabbtåg förväntas möjliggöra hastigheter upp till 300 kilometer per timme.

Spårgeometri

Spårgeometri är en matematisk beskrivning av ett järnvägsspårs horisontella och vertikala utformning, som bestäms av hastighet och åkkomfort.

Stambanan

En ursprungligen statligt byggd järnvägslinje av riks betydelse. I förstudien avses Norra Stambanan mellan Gävle/Storvik och Bräcke.

STAX

Största tillåtna axellast.

Systemtåg

Systemtåg kallas ett godståg där alla vagnar dras från en gemensam utgångspunkt till en gemensam destination.

Stomljud

Luftljud i byggnader som uppkommer genom att vibrationer från exempelvis bergborrning eller sprängning fortplantas via berg och byggnadsstomme.

Triangelspår

Triangelspår är inom järnvägstrafiksteknologin ett triangelformat spår där varje spets har en växel.

Tryckbankar

Massor som läggs upp intill spåret för att förbättra stabilitetsförhållandet.

Tråg

Öppen vattentät betongkonstruktion med vertikala väggar som byggs när anläggningen byggs i skärning under grundvattennivån.

Ådalsbanan

Ådalsbanan är den 18 mil långa järnvägen mellan Sundsvall och Långsele via Timrå, Härnösand och Kramfors.

Översiktsplan

Översiktsplanen är kommuntäckande och redovisar grunddragen i mark- och vattenanvändningen samt hur den bebyggda miljön ska utvecklas och bevaras. I planen redovisas dessutom kommunens ställningstagande till olika allmänna intressen, till exempel riksintressen. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande men ska ge vägledning för efterföljande beslut om användningen av mark- och vattenområden.

14. Referenser & förteckningar

- Banverket, 2008. Etapputbyggnad av dubbelspår Gävle – Sundsvall. Idestudié.
- Banverket, 2009. Underlag Geoteknik. Diarienummer F08-12288/SA20. (DVD)
- Gävle kommun, 1990. Översiktsplan 1990.
- Gävle kommun, 2009. Översiktsplan Gävle stad 2025.
- Gävle kommun, 2009. Kulturmiljöbilaga Gävle stad – Del av Översiktsplan Gävle stad 2025.
- Hudiksvalls kommun, 2007. Översiktsplan 2008 för Hudiksvalls kommun.
- Infraplan, Idéstudie, 2006
- Länsstyrelsen Gävleborg, 1996. Bevarandeprogram för odlingslandskapet – Gästrikland. Rapport 1996:3
- Länsstyrelsen Gävleborg, 1996. Bevarandeprogram för odlingslandskapet – Södra Hälsingland. Rapport 1996:8
- Länsstyrelsen Gävleborg, 1996. Bevarandeprogram för odlingslandskapet – Norra Hälsingland. Rapport 1996:9
- Länsstyrelsen Gävleborg, 1997. Värdefull natur i Gävleborg. Rapport 1997:12
- Länsstyrelsen Gävleborg, 2009. Regional analys av bostadsmarknaden i Gävleborgs län 2009. Rapport 2009:8
- Nordanstigs kommun, 2004. Översiktsplan för Nordanstigs kommun.
- Sundsvalls kommun, 2005. Översiktsplan för Sundsvalls kommun.
- Sundsvalls kommun, 1997. Fördjupad översiktsplan för Njurunda tätortsområde.
- Söderhamn kommun, 2006. Översiktsplan för Söderhamns kommun.
- Söderhamns kommun, 2009. Översiktsplan Söderhamns kommun - Tema vindkraft.
- Vectura, 2010. Affärsplan Nya Ostkustbanan.
- Digitala källor
- cX Länskarta. Hemsida. Tillgängligt: <http://gis.gavle.se/lanskartan/>
- Energimyndigheten. Hemsida. Tillgängligt: <http://www.energimyndigheten.se>
- Gävle kommun. Hemsida. Tillgänglig: <http://www.gavle.se>
- Hudiksvall kommun. Hemsida. Tillgänglig: <http://www.hudiksvall.se/>
- Hälsingland. Hemsida. Tillgänglig: <http://www.halsingland.se/>
- Nordanstigs kommun. Hemsida. Tillgänglig: <http://www.nordanstig.se/>
- Riksantikvarieämbetet. Hemsida. Tillgänglig: <http://www.raa.se>
- Sundsvalls kommun. Hemsida. Tillgänglig: <http://www.sundsvall.se/>
- Söderhamns kommun. Hemsida. Tillgänglig: <http://www.söderhamn.se>
- Vattenkartan på Länsstyrelsens GIS-tjänst. Hemsida. Tillgängligt: <http://www.vattenkartan.se>
- GIS-data från Länsstyrelsen. Webblänk gemensam nedladdningstjänst. Tillgängligt: <http://www.gis.lst.se/1stgis/>, [2009-06-08]
- GIS-data Skogsstyrelsen. Skogsstyrelsen, Skogens källa, webblänk. Tillgängligt: http://www.svo.se/minskog/templates/svo_se_vanlig.asp?id=10440, [2009-06-17] Copyright Skogsstyrelsen anges.
- Sveriges geologiska undersökning, jordartskartan, bergartskartan. Refnr: F08-12288/SA20, [2009-09-09]. Adress: SGU, Kundtjänst, Uppsala.
- Terrängkartan. Lantmäteriet, GSdBV/1279, 2001. Tillgängligt: Digital dataleverans, [2009-06-04]

Tabellförteckning

3. Förutsättningar

Tabell 3.21 Dagens banstandard

Tabell 3.22 Trafikering längs Ostkustbanan (2008), angivet i antal tåg per vardagsmedeldygn.

Tabell 3.4 Riksintressen inom förstudiekorridoren

5. Effekter på trafikering och markanvändning

Tabell 5.1 Framtida trafikering längs Ostkustbanan (prognosår 2020), angivet i antal tåg per vardagsmedeldygn.

9. Gestaltning

Tabell 9.1 Gestaltungsutmaningar Gävle - Axmartavlan.

Tabell 9.2 Gestaltungsutmaningar Axmartavlan - Långsjön.

Tabell 9.3 Gestaltungsutmaningar Långsjön - Dingersjö.

Tabell 9.4 Gestaltungsutmaningar Dingersjö - Sundsvall.

11. Utvärdering

Tabell 11.1 Samlad bedömning

Figurförteckning

1. Inledning

Figur 1.1 Ostkustbanan och anslutande järnvägsnät

Figur 1.2 De 16 nationella miljö kvalitetsmålen (Miljömål.nu)

Figur 1.3 Planeringsprocessen från förstudie till byggstart

3. Förutsättningar

Figur 3.1 Förstudieområde med förstudiekorridorer samt etappindelning

Figur 3.2 Dagens hastigheter för snabbtåg på sträckan Gävle - Sundsvall

Figur 3.3 Tätorter och målpunkter inom förstudie-korridoren

3.4 Riksintressen

Figur 3.41 Gävle - Axmartavlan, riksintressen

Figur 3.42 Axmartavlan - Ljusne, riksintressen

Figur 3.43 Ljusne - Enånger, riksintressen

Figur 3.44 Enånger - Långsjön, riksintressen

Figur 3.45 Långsjön - Länsgräns, riksintressen

Figur 3.46 Länsgräns - Dingersjö - Sundsvall, riksintressen

3.5 Landskaps- och stadsbild

Figur 3.51 Gävle - Axmartavlan, landskaps- och stadsbild

Figur 3.52 Axmartavlan - Ljusne, landskaps- och stadsbild

Figur 3.53 Ljusne - Enånger, landskaps- och stadsbild

Figur 3.54 Enånger - Långsjön, landskaps- och stadsbild

Figur 3.55 Långsjön - Länsgräns, landskaps- och stadsbild

Figur 3.56 Länsgräns - Dingersjö - Sundsvall, landskaps- och stadsbild

3.6 Kulturmiljö

Figur 3.61 Gävle - Axmartavlan, kulturmiljö

Figur 3.62 Axmartavlan - Ljusne, kulturmiljö

Figur 3.63 Ljusne - Enånger, kulturmiljö

Figur 3.64 Enånger - Långsjön, kulturmiljö

Figur 3.65 Långsjön - Länsgräns, kulturmiljö

Figur 3.66 Länsgräns - Dingersjö - Sundsvall, kulturmiljö

3.7 Naturmiljö

Figur 3.71 Gävle - Axmartavlan, naturmiljö

Figur 3.72 Axmartavlan - Ljusne, naturmiljö

Figur 3.73 Ljusne - Enånger, naturmiljö

Figur 3.74 Enånger - Långsjön, naturmiljö

Figur 3.75 Långsjön - Länsgräns, naturmiljö

Figur 3.76 Länsgräns - Dingersjö - Sundsvall, naturmiljö

3.8 Rekreation och friluftsliv

Figur 3.81 Gävle - Axmartavlan, rekreation och friluftsliv

Figur 3.82 Axmartavlan - Ljusne, rekreation och friluftsliv

Figur 3.83 Ljusne - Enånger, rekreation och friluftsliv

Figur 3.84 Enånger - Långsjön, rekreation och friluftsliv

Figur 3.85 Långsjön - Länsgräns, rekreation och friluftsliv

Figur 3.86 Länsgräns - Dingersjö - Sundsvall, rekreation och friluftsliv

3.9 Buller

Figur 3.9 Uppfattbara ljud vid olika ljudnivåer db(A)

3.13 Naturresurser

Figur 3.131 Gävle - Axmartavlan, naturresurser

Figur 3.132 Axmartavlan - Ljusne, naturresurser

Figur 3.133 Ljusne - Enånger, naturresurser

Figur 3.134 Enånger - Långsjön, naturresurser

Figur 3.135 Långsjön - Länsgräns, naturresurser

Figur 3.136 Länsgräns - Dingersjö - Sundsvall, naturresurser

3.14 Förorenade områden

Figur 3.141 Gävle - Axmartavlan, förorenad mark

Figur 3.142 Axmartavlan - Ljusne, förorenad mark

Figur 3.143 Ljusne - Enånger, förorenad mark

Figur 3.144 Enånger - Långsjön, förorenad mark

Figur 3.145 Långsjön - Länsgräns, förorenad mark

Figur 3.146 Länsgräns - Dingersjö - Sundsvall, förorenad mark

3.15 Byggnadstekniska förutsättningar

Figur 3.151 Gävle - Axmartavlan, geoteknik

Figur 3.152 Axmartavlan - Ljusne, geoteknik

Figur 3.153 Ljusne - Enånger, geoteknik

Figur 3.154 Enånger - Långsjön, geoteknik

Figur 3.155 Långsjön - Länsgräns, geoteknik

Figur 3.156 Länsgräns - Dingersjö - Sundsvall, geoteknik

4. Studerade alternativ

4.1 Nollalternativet

Figur 4.1 Förstudieområdet har under arbetets gång successivt krympt, och resulterat i följande utredningsalternativ i form av korridorer

4.2 Studerade alternativ

Figur 4.21 Gävle - Axmartavlan, alternativa korridorer

Figur 4.22 Axmartavlan - Ljusne, alternativa korridorer

Figur 4.23 Ljusne - Enånger, alternativa korridorer

Figur 4.24 Enånger - Långsjön, alternativa korridorer

Figur 4.242 Nytt dubbelspår, väster om Hudiksvall

Figur 4.243 Nytt dubbelspår i tunnel, två alternativ

Figur 4.244 Kombinationsalternativ: Nytt enkelspår väster om Hudiksvall samt befintlig bana genom staden

Figur 4.25 Långsjön - Länsgräns, alternativa korridorer

Figur 4.26 Länsgräns - Dingersjö - Sundsvall, alternativa korridorer

4.5 Järnvägsanslutningar

Figur 4.51 Anslutning till Bergslagsbanan

Figur 4.52 Industrianslutning Norrsundet

Figur 4.53 Industrianslutning Vallviks bruk, Ljusne/Orrskär

Figur 4.54 Industrianslutning Iggesunds bruk

Figur 4.55 Industrianslutning Tjänviks trä

Figur 4.56 Industrianslutning Stockviksverken (öst/väst)

6. Påverkan på omgivningen

Figur 6.1 Foto riksintresse för kommunikationer, Hudiksvall

Figur 6.2 Foto del av landskapet intill Ostkustbanan i Jättendal

Figur 6.3 Foto Hamrånge kyrka med Ostkustbanan

Figur 6.4 Ostkustbanans passage av Ljungan

Figur 6.5 Foto friluftsliv

Figur 6.10 Foto påverkan från byggnation nya väg E4, Mörtsjö.

9. Gestaltning

Figur 9.1 Karta med hela sträckan Gävle - Sundsvall.

Känsliga områden ur gestaltningssynpunkt markerade

9.3 Känsliga områden

Figur 9.31 Prinsipsktion Hållplatsläge vid Gävle Västra. Höjdskillnader mellan spåren

Figur 9.32 Vy över Mårdängssjön med järnvägen i förgrunden.

Figur 9.33 Hamrånge kyrka i Bergby ligger nära befintligt spår.

Figur 9.34 Principskiss för passage av dalgång.

Figur 9.35 Prinsipsktion för broutformning med tillgänglig strand.

Figur 9.36 Prinsipsktioner för utbyggnad av nytt spår bredvid befintligt i brant sluttning.

www.trafikverket.se

Ärendenummer: TRV 2010/25933



Trafikverket, 781 89 Borlänge, Besöksadress: Rödavägen 1
Telefon : 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90

www.trafikverket.se