

7 Trafik- och samhällsrelaterade effekter

7.1 Transportkapacitet och restider

7.1.1 Metodik och bedömningsgrunder

Konsekvensbedömning av korridorer i järnvägsutredningen fokuserar på alternativskiljande eller andra betydande aspekter på lokal respektive regional nivå. På dessa nivåer har val av korridor särskild betydelse för hur väl trafik- och samhällseffekterna kan tas tillvara. Den riktigt stora effekten av en nysträckning av Sundsvall-Härnösand hänger samman med att banan som helhet skapar starkt förbättrade förutsättningar för regionalt och interregionalt samspel, för näringslivets konkurrenskraft och för klimatutvecklingen. I jämförelse med denna övergripande effekt blir ofta skillnaderna mellan alternativen marginella, men de kan ändå vara stora för enskilda orter. Den samlade bedömningen görs i kapitel 12 Utvärdering.

Den nya järnvägssträckningen mellan Sundsvall och Härnösand kommer att utformas med en hög teknisk standard som medger höga hastigheter och hög transportkapacitet, se kap 4 Teknisk utformning.

Alternativen analyseras här avseende de kapacitetsmässiga egenskaperna, möjliga restider mellan föreslagna resecentra och möjliga lägen för mötesstationer samt utformning av möjliga anslutningar till viktiga industriella målpunkter och andra triangelspår.

Järnvägssystemets kapacitet i generella termer

Järnvägssystemets kapacitet beror på ett flertal faktorer såsom tillåtna hastigheter, lutningar, enkelspår eller dubbelspår. T.ex. så ger en dubbelspårsbana en betydligt mer än fördubblad kapacitet jämfört med en enkelspårsbana. För en renodlad enkelspårsbana är antalet mötesstationer och avståndet mellan dem en avgörande faktor. Även s.k. partiella dubbelspår, dvs. att en del av en enkelspårssträcka förses med dubbelspår, är en klart kapacitetshöjande åtgärd.

Restider

Persontrafikens restider beror på ett flertal faktorer såsom linjeföring (kurvor och lutningar), längd, antal stationsuppehåll, typ av tåg samt sist men inte minst banans kapacitet. På en enkelspårsbana innebär t.ex. varje möte mellan två tåg att det ena tåget drabbas av en förlängd res- eller transporttid.

För arbets- och utbildningspendling är dagspendlingstillgänglighet till kompletterande arbetsmarknader och olika utbildningsanstalter av särskild betydelse. Detta innebär att restiden helst bör ligga under 40 minuter. Dock kan även restider på 40-60 minuter ge stora effekter på den kollektiva pendlingsbenägenheten. För dagspendling har förutom restiden även turtätheten stor betydelse. Det är naturligtvis svårt att i dagsläget veta exakt hur de framtida trafikuppläggen kommer att utformas, men jämförelser kan göras med andra regioner.

För tjänsteresor och besöksresor, d.v.s. resor som förekommer mer sällan har turtätheten en mindre betydelse. För tjänsteresor är restid och komfort särskilt betydelsefulla faktorer. För att uppnå mycket positiva konsekvenser för sällanresor är förkortade restider, jämfört med dagens snabbaste kollektivtrafik särskilt betydelsefullt.

Transportkapacitet

För näringslivets godstransporter är leveranssäkerheten av största betydelse. Viktiga förutsättningar för en god leveranssäkerhet är att det i normalfallet finns en tillräcklig kapacitet i järnvägsnätet för mindre störningar och att det vid större störningar, i form av t.ex. nerriven kontaktledning eller omfattande underhållsåtgärder som medför att en delsträcka stängs av, finns alternativa vägar i nätet.

Eventuella tidsvinster är också betydelsefulla och vinsterna kan, för de alltmåra vanliga systemtransporterna, ofta vara av ”trappstegskaraktär”, d.v.s. när tidvinsten blir tillräckligt stor kan uppläggen ändras stegvis. En kortare omloppstid kan därmed betyda en avsevärd skillnad i kostnaderna för rullande material.

Det bör här särskilt betonas att för mellersta och norra Sverige så har tillräcklig kapacitet och leveranssäkerhet stor betydelse och har sedan decennier varit nyckelfaktorer till följd av successivt ökade godstrafikvolymerna på en alltmer kapacitetsmässigt ansträngd stambana. Den nya Botniabanan i kombination med en upprustad och kapacitetsförstärkt Ådalsbana samt en uppgraderad Ostkustbana ger godstrafiken på järnväg ytterligare ett alternativ till stambanorna genom Norrland.

För en enkelspårsbana uppnås en högre kapacitet om banan möjliggör täta och regelbundna mötesstationer, industrispårsanslutningar till särskilt viktiga industrier och triangelspår till viktiga tvärbanor och industrispår. Järnvägssystemets kopplingar till terminaler, hamnar etc. har stor betydelse för samspelet mellan olika transportslag. Tillgängligheten till större industrier, potentiella industrisatsningar, nya gruvor etc. har stor betydelse för lönsamheten såväl inom industrierna som inom transportsystemet.

Då det är fullt möjligt att det framtida transportbehovet kommer att kräva än högre kapacitet så är det dessutom av största vikt att en nysträckning av järnvägen mellan Sundsvall och Härnösand utformas så att en utbyggnad av eventuella kompletterande mötesstationer eller partiella dubbelspår inte försvåras. Detta gäller särskilt nära städer och större samhällen.

7.1.2 Transportkapacitet och restider

Järnvägssystemets kapacitet i generella termer

Alla de alternativ för en nysträckning Sundsvall-Härnösand som är aktuella i denna järnvägsutredning möjliggör byggandet av ett dubbelspår hela vägen. Men det kanske inte kommer att vara möjligt av ekonomiska skäl. Möjligheten finns då att skapa en renodlad enkelspårsbana med ett antal mötesstationer eller att kombinera en sådan med ett partiellt dubbelspår mellan Sundsvall och Birsta genom att den befintliga banan där bibehålls. Ett partiellt dubbelspår mellan Sundsvall och Birsta ger bra förutsättningar för en framtida god transportkapacitet eftersom denna sträcka enligt prognoserna kommer att få den högsta trafikbelastningen i framtiden. På grund av den stora stigningen från Härnösand söderut och därmed brist på lämpliga placeringar för mötesstationer kan det även bli aktuellt att en ca 4 km lång sträcka närmast söder om Härnösand utformas med dubbelspår.

I det fall nysträckningen utformas som en enkelspårsbana är det mot bakgrund av den prognosticerade framtida trafiken av stor betydelse att mötesstationer placeras på ett inbördes avstånd av max 8-12 km.

Nollalternativet

Nollalternativet i denna järnvägsutredning innebär att ingen ny järnväg anläggs mellan Sundsvall och Härnösand utan tågtrafiken hänvisas till befintlig Ådalsbana samt Stambanan genom övre Norrland. Sträckan Sundsvall-Härnösand är idag ca 65 km lång och består av enkelspår. Det finns idag fem nybyggda/rustade mötesstationer och hastigheten på sträckan är begränsad till mestadels mellan 80 och 100 km/h. Restiden med tåg mellan Sundsvall och Timrå är ca 50 minuter beroende på om tågen stannar i Timrå eller inte.

Nollalternativet ger begränsade möjligheter att öka trafiken på sträckan i enlighet med de behov som prognosticerats för framtiden. Det tillåter endast en mindre trafikökning upp till den fulla kapacitet som banan har idag. Nollalternativet innebär också att det inte heller går att skapa en regional och nationell järnväg med bra kapacitet och restider från Botniabanans start i Umeå till Sundsvall och vidare söderut mot Stockholm.

Gemensamt för Blå, Blå öst och Röd öst

Vad gäller transportkapacitet och restider så gäller för de föreslagna alternativen Blå, Blå öst och Röd öst att de inte skiljer sig mycket från varandra. Alternativ Röd väst avviker däremot från de övriga i flera viktiga avseenden. I de följande styckena beskrivs därför först de *gemensamma* egenskaperna för alternativen Blå, Blå öst och Röd öst, därefter egenskaperna för alternativ Röd väst och slutligen vad som är individuellt utmärkande för vart och ett av alternativen.

Sammantaget bedöms de tre alternativen Blå, Blå öst och Röd medföra mycket positiva konsekvenser för transportkapacitet och restider. Alternativet knyter ihop orter längs Ådals-, Botnia-, Mitt- och Ostkustbanan på ett mycket effektivt sätt. På grund av förkortade res- och transporttider erhålls också förbättrade möjligheter för omledningar mellan Ådals-/Botniabanen och Stambanan genom Norrland.

Systemeffekten ger lokalt kraftigt förkortade restider jämfört med dagens bussar och tåg. För alla interregionala resande som passerar via denna sträcka, t.ex. resande Stockholm-Umeå, så fås också en betydande effekt genom att restiden minskar med ca 15-20 minuter.

Lokalt innebär alla alternativen också en smidig anslutning till Timrå som förses med ett nytt resecentrum.

För godstrafikens vidkommande så ger de alla bra anslutningar till de utpekade målpunkterna Tunadalshamnen, Östrandfabriken och Wifsta industriområde i Timrå samt Delta-terminalen och Söråkers hamn. Denna effekt uppnås genom att den befintliga banan behålls från Birsta upp till anslutningen mot Söråkers hamn norr om Stavreviken. Anslutningarna till nysträckningen görs i Birsta respektive i Stavreviken eller norr där om beroende på alternativ. För de godstransporter som passerar via denna sträcka, t.ex. Hallsberg-Örnsköldsvik så minskar transporttiden med knappt ca 15 minuter.

De tre alternativen Blå, Blå öst och Röd öst ger också en mycket effektiv koppling mellan större orter i regionen och Härnösand och Sundsvall och dess högskolor/universitet, vilket gynnar både dagpendling och sällanresor som mellan exempelvis Kramfors och Sundsvall/Mittuniversitetet. De bidrar också på ett mycket positivt sätt till förkortade transporttider längs hela södra norrlandskusten.

Röd väst

Alternativt innebär att befintlig järnväg mellan Huli och Stavreviken måste finnas kvar för att för att nå de viktiga målpunkterna vid bl.a. Tunadal, Östrand och Timrå. För alternativ Röd väst gäller även i princip samma som för övriga alternativ, men med den nackdelen att en anslutning till Timrå inte blir möjlig.

För detta alternativ saknas ett naturligt läge för ett resecentrum i Timrå, som därmed inte kommer att vara en del av varken det lokala eller det interregionala persontransportsystemet på järnväg. Alternativet är dessutom utformat med många och långa tunnlar jämfört med övriga alternativ, vilket påverkar möjlighet och kostnader negativt för en framtida utbyggnad av mötesstationer, partiella dubbelspår och dubbelspår.

Röd öst och Blå

Lokalt innebär alternativet Röd öst och Blå för persontrafiken att Timrå får ett nytt resecentrum nära E4:an relativt centralt och att dagens Timrå station läggs ner vad avser persontrafik.

Blå öst

Lokalt innebär alternativ Blå öst för persontrafiken en mycket gen och smidig anslutning till Timrå resecentrum, som för detta alternativ hamnar i samma läge som nuvarande station i Timrå. I praktiken innebär detta alternativ att Timrå nya resecentrum skapas utifrån den befintliga stationen. Delar av plattformarna behålls samtidigt som vissa spår förkortas. Nya växlar kommer till i den södra delen och stationen (några av spåren) förlängs ett par hundra meter norrut.

Transportkapacitet

Gemensamt för alla alternativen

Många av industrierna i regionen tillämpar "Just-in-time"-principen och är därmed mycket känsliga för tidsmässiga störningar i leveranserna. För näringslivets godstransporter är leveranssäkerhet genom tillräcklig kapacitet och minskad sårbarhet av särskilt stor betydelse. Transporttidsvinsten är också betydelsefull eftersom den leder till minskad kapitalbindning och minskade kostnader för tågtrafiken. För godstrafiken innebär nysträckning av järnvägen mellan Sundsvall och Härnösand transporttidsvinster, kortare transportavstånd, ökade vagnvikter och ökad leveranssäkerhet, bland annat genom ökad kapacitet och nya omledningsmöjligheter.

För att uppnå en tillräckligt hög kapacitet för den genomgående godstrafiken är det viktigt att nysträckningen förses med tillräckligt många mötesstationer. Lokalisering och utformning av triangelspår till industrier och tvärbanorna är också betydelsefullt för kapaciteten.

Den föreslagna nysträckningen av järnvägen Sundsvall-Härnösand förkortar transporttiderna genom hög hastighetsstandard och minskat behov av "förseningsbuffertar" i tidtabellen. Transporttiderna för godstågen på sträckan Sundsvall-Härnösand bedöms kunna minska med drygt 20 % med smärre skillnader mellan alternativen.

Restider

Notera att de restider som anges i tabell 7.1.1 avser tåg som framförs utan att påverkas av andra tåg. Om t.ex. två persontåg möts på sträckan Sundsvall-Härnösand (vilket är troligt) så kommer restiden att förlängas för det ena tåget med ett antal minuter (beroende på när och var de möts).

Tre av alternativen innebär att man kan köra regionaltåg med stopp i Timrå, medan alternativ Röd väst inte ger denna möjlighet. Restiden Sundsvall-Härnösand är ungefär lika stor för alla alternativen Röd öst, Blå och Blå Öst. För regionaltåg med stopp i Timrå, är restiden ca 26-27 minuter och för interregionala tåg (utan stopp i Timrå) är den ca 22-23 minuter, se tabell 7.1.1. Det är med andra ord svårt att skilja alternativen åt ur restidssynpunkt.

Längs norrlandskusten (Gävle och norrut) ligger fem av Sveriges 30 största städer, ytterligare tio kommuncentra samt 10-20 tätorter med potential för regionaltågspendling. Orterna ligger på inbördes avstånd som passar bra för modern tågtrafik och ger restider på 20-80 minuter för inbördes kompletterande orter jämfört med betydligt längre restider för modern busstrafik, se tabell 7.1.1. Som exempel kan nämnas att restiden mellan Sundsvall och Härnösand, som idag är ca 45-55 minuter med buss, skulle kunna minskas till knappt ca 30 minuter med den föreslagna nysträckningen. Dagens bussrestid mellan Sundsvall och Timrå på ca 15-18 minuter kan minskas till ca 10 minuter med tåg. Mellan Timrå och Härnösand skulle restiden kunna minska från ca 30-35 minuter till ca 16 minuter.

Varje uppehåll vid en regionaltågsstation innebär en restidsförlängning på ca 3-4 minuter. Generellt gäller därför att antalet regionaltågstationer behöver begränsas för att restiderna inte ska bli alltför långa i vissa strategiska, inbördes kompletterande reserelationer. Detta är dock inte ett problem här så länge som de regionala tågen endast har stopp i Timrå på den aktuella sträckan.

Tabell 7.1.1 Restider för olika alternativ.

Restider (ungefärliga) (mm:ss)	Blå	Blå öst	Röd öst	Röd väst	Dagens bana
Sundsvall-Timrå RC	10:00	10:00	10:00	-	16:00
Timrå RC-Härnösand	16:00	16:00	16:00	-	34:00
Sundsvall-Härnösand direkt	22:00	23:00	22:00	23:00	48:00
Sundsvall-Härnösand (stopp i Timrå RC)	27:00	27:00	27:00	-	51:00

Lokala effekter

En nysträckning av järnvägen mellan Sundsvall och Härnösand kommer att medföra kraftigt förkortade res- och transporttider jämfört med i dag. Även om res- och transporttiderna till stor del är en systemövergripande fråga finns viktiga lokala variationer och förhållanden som skiljer mellan alternativen. En mycket viktig skillnad mellan alternativen är att det för alternativ Röd väst inte finns ett naturligt och bra läge för ett resecentrum i Timrå, vilket det däremot gör för de övriga alternativen. Det innebär naturligtvis för alternativ Röd väst att all lokal pendling mellan Timrå och Sundsvall respektive Härnösand inte kommer att göras med tåg.

För sällanresor, på exempelvis sträckorna Härnösand-Stockholm eller Sundsvall-Umeå är det inga större skillnader mellan alternativen vad gäller restider med interregionala tåg eller snabbtåg. För dagpendlingsresor eller kortare resor får restiden i respektive alternativ en större inverkan än på längre resor. För sträckorna Sundsvall-Härnösand, Sundsvall-Timrå och Timrå-Härnösand bedöms nysträckningarna ge mycket positiva konsekvenser för samtliga alternativ med nästan halverade restider jämfört med dagens kollektivtrafik. Denna positiva inverkan gäller naturligtvis också för alla andra resor där någon av ovanstående delsträckor ingår.

Placeringen av mötesstationer och antalet sådana är viktiga faktorer för att uppnå en hög transportkapacitet. Även antalet spår på mötesstationerna är av vikt. Enligt en ofta använd "tumregel" bör åtminstone var tredje station ha mer än ett sidospår. Befintliga och planerade mötesstationer i utredningsskedet för de olika alternativen redovisas i figurer i kapitel 6.4. De slutgiltiga placeringarna optimeras i ett senare projekteringskede.

I alla utredningsalternativen möjliggörs industrispårsanslutningar till utpekade målpunkter, dvs. Tunadalshamnen, Hamnen i Söråker (Del-taterminalen) respektive Östrandsfabriken och Vivsta industriområde i Timrå. Alla dessa förutsätter dock att aktuella delar av den gamla banan, från Birsta upp till anslutningen mot Söråkers hamn norr om Stavreviken, lämnas kvar i drift. Anslutningarna till nysträckningen görs i Birsta respektive i Stavreviken eller norr där om beroende på alternativ.

Transporttider för respektive alternativ till/från de utpekade målpunkterna har ännu ej utretts. Tidsvinsterna för de lokala transportererna, t.ex. Sundsvall-Östrand eller Härnösand-Söråkers hamn blir dock mindre än ovan nämnda 20 %.

7.2 Resenärsupplevelse

7.2.1 Metodik och bedömningsgrunder

Resenärens upplevelse omfattar hela resan, från att resenären anländer till stationen till att den går från stationen vid resans slut. Upplevelsen påverkas av många faktorer som t.ex. möjlighet att parkera vid stationen, möjlighet till anslutning med annan kollektivtrafik, biljetthantering och om stationen känns trygg och välplanerad. På tåget spelar komfort och tågets punktlighet stor roll.

Dessutom spelar järnvägens omgivning roll för resenären. När järnvägen går högt får resenären en vy att fästa blicken vid. När järnvägen går i skog eller annat som hindrar utblickarna då flimrar miljöerna förbi. Eftersom tågastigheterna kommer att nå upp till 250-300 km/h, blir det svårt att uppfatta miljöerna närmast järnvägen. För resenären blir det mer behagligt att titta ut genom fönstret då längre utblickar ges och det är därmed att föredra järnväg på bank jämfört med i skärning. Resenären får mer variation i utblickarna då järnvägen förläggs i gränsen mellan åkermark och skogsmark, jämfört med ett spår i skogen.

Tunnlar medför att resenären får sämre möjlighet att uppleva omgivningarna längs med resan. Vid många efter varandra följande tunnlar blir utblickarna i landskapet korta och det kan bli svårare att orientera sig. Tunnlar innebär även en minskad komfort, då många upplever att de får lock för öronen när tåget åker in i tunneln, samt att det blir större skiftningar mellan ljus och mörker när det är dagsljus ute och mera dunkelt i tunnelarna.

Vid driftstopp kan det upplevas obehagligt om tåget stannar i en tunnel eller på en hög bro.

Resenärsupplevelsen är till stora delar en utformningsfråga. I detta avsnitt analyseras korridorerna översiktligt utifrån en antagen järnvägssträckning. Notera att dessa beskrivningar är exempel och kan förändras i senare skeden. Hur resecentra utformas antas vara lika mellan olika alternativ. I detta skede värderas resenärsupplevelsen i form av utblickar och omgivande terräng.

7.2.2 Resan mellan Sundsvall och Härnösand

Från Sundsvall C fram till Huli går samtliga korridoralternativ i samma sträckning. Sträckan startar i den västra delen av stadskärnan. När staden övergår i landsbygd i Huli finns ett naturskönt odlingslandskap med åkrar upp mot bergen och järnvägen längst ner i dalgången.

Röd väst

I alternativet Röd väst går sträckan från Öråker till Hussjö till stor del genom tunnel. Det är främst i dalgångarna vid Hamstasjön och vid Indalsälven som resenären får ta del av landskapet, då på broar i vackra dalgångar. Även i områden kring Lögdö bruk och Krigsbyn kommer vackra vyer att visas för resenären, förutom dalgångarna med jordbrukslandskap går spåret genom skogsmarker.

Den gemensamma röda korridoren går genom skogsmark och ytterligare några tunnlar. Öjesjön passeras, vatten och små öar breder ut sig på bägge sidor om järnvägen. Vid Gådeån ges ytterligare en utblick innan järnvägen går genom Gådeåberget i tunnel för att sedan anlända vid Härnösand C.

Alternativ Röd väst innebär mycket tunnlar och slutet skogslandskap vilket innebär få utblickar för resenären.

Röd öst

I alternativet Röd öst går järnvägen genom många korta tunnlar fram till dess att Timrå är passerat. Vid Stavreviken sammanfaller alternativet med alternativ Röd väst. I den här sträckningen kommer mer infrastruktur och bebyggelse att upplevas än i Röd väst. Kontakten med E4 genom Timrå är påtaglig och industriområdet i Timrå upplevs på nära håll innan tåget passerar Indalsälven på bro.

Alternativ Röd öst innebär en längre sträcka utan tunnlar vid passage genom Timrå jämfört med alternativ Röd väst, vilket är positivt för resenärens upplevelse.

Blå

I det Blå alternativet får resenären uppleva dalgången vid Hamstasjön åt det ena hållet och utblick över E4 och Östrands massafabrik åt det andra, där havet kan skönjas bortom fabriken byggnader. Centrala delar av Timrå passeras och stopp görs vid stationen belägen vid E4. E4 genom Timrå följs för att vid Sörberge vika av och gå över skogen på Färjholmen och passera Indalsälvens delta på bro.

Den gemensamma Blå korridoren går efter ett parti med en lång tunnel längs med E4 och utblickarna varvas mellan tät granskog och vägen. Vid Kittjärn viker tåget av mot Gådeåns dalgång för att därefter anlända vid Härnösand C.

Alternativ Blå innebär färre och kortare sträcka genom tunnel än alternativ Röd väst och Röd öst. Att järnvägen går längs med E4 innebär fler utblickar än genom skogsmark. Blå korridor är att föredra ur resenärens perspektiv.

Blå öst

Alternativet Blå öst går efter det vackra jordbrukslandskapet i Öråker i tunnel genom Birstaberget. Hela Timrå tätort upplevs på nära håll och vid Timrå tågstation upplever resenären havsutsikt och vyer mot Alnö och Gistaholmarna. Efter passage av Sörberge går detta korridoralternativ ihop med alternativ Blå.

Alternativ Blå öst ger vackra utblickar vid den befintliga stationen, i övrigt följer alternativet samma beskrivning som alternativ Blå öst.

8 Hälsa, miljö och naturresurser

8.1 Sammanfattande bedömning

I detta kapitel redogörs för en sammanfattande bedömning av konsekvenserna per värde för de olika alternativen: Röd väst, Röd öst, Blå och Blå öst.

8.1.1 Nollalternativet

Riksintressen och Natura 2000

Om ingen nybyggnation sker förblir riksintressen och Natura 2000-områden intakta till sin yta och innehållande värden.

Landskapets värden

Landskap

Utförs inga om- eller nybyggnadsåtgärder påverkas inte landskapsbildningen/landskapsupplevelsen negativt.

Kulturmiljö

Utförs inga om- eller nybyggnadsåtgärder påverkas inga kulturhistoriska värden negativt genom markintrång eller visuell påverkan i kulturhistoriska miljöer. Likaså uteblir positiva effekter av en nybyggnad såsom att större kunskap om vår historia och livsmiljö kan erhållas genom utredningar, inventeringar och utgrävningar av kända och idag okända fornlämningar.

Natur

Utan nybyggnation av järnvägen kommer inga, av järnväg, opåverkade naturområden att påverkas negativt. De naturvärden som finns kommer att ha möjligheter att fortleva och inga nya barriärer skapas i landskapet.

Rekreation och friluftsliv

Ingen påverkan sker på befintliga anläggningar, stigar och rekreationsområden. Barriärer och tillgänglighet förblir densamma.

Hälsa och boendemiljö

Buller och vibrationer

Beräkningar visar att 225 fastigheter idag ligger över 55dBA maximal ljudnivå inomhus med de bullerskärmar som idag finns uppsatta längs spåret. Hur många av dessa som är bostäder är inte utrett. Vid ett nollalternativ kvarstår dessa störningar. Inget tillkommande buller uppstår från ny järnväg. Vibrationer från befintligt spår kvarstår. Inga tillkommande vibrationer uppstår.

Sociala aspekter

Den barriär som en ny järnväg hade inneburit uppstår inte i landskapet, likaså uteblir negativa konsekvenser som störning för boende och de som utövar friluftsliv. Positiva konsekvenser för resandet mellan orterna Sundsvall, Timrå och Härnösand uteblir med avseende på vad ett nytt spår skulle innebära. Ökade negativa konsekvenser kan ske längs med befintligt spår där en framtida ökning av trafiken innebär mer störningar och större barriäreffekter.

Naturresurser

Rennäring

Vid ett nollalternativ kvarstår förutsättningarna för renskötsel som idag. Ombyggnadsåtgärder av befintlig järnväg och användandet av stängsel eller inte kan påverka förutsättningarna för eventuellt framtida renbete i järnvägens närhet. Om stängsel används längs järnvägen ökar förutsättningen för nyttjande av marker i järnvägens närhet.

Vatten

Nollalternativet innebär att järnvägen ligger kvar i befintligt läge och att trafikmängden ökar något upp till banans fulla kapacitet. Alternativet ger små negativa konsekvenser för de åsar som korsas, på grund av den ökade trafiken som innebär ett ökat hot mot vattenresurserna. Alternativet ger inga konsekvenser för Wifsta vattentäkt samt Härnösands kommuns vattentäkt i Gådeåns vattensystem, eftersom järnvägen ligger nedströms dessa vattentäkter.

Grus och berg

Förutsättningarna för grus- och bergförekomster samt täkter för brytning av dessa förekomster förblir de samma då ingen ny mark tas i anspråk och inga nya barriärer uppstår. Tillgängligheten till täkterna förblir densamma som nuläget.

Jord- och skogsbruk

Jord- och skogsbruksmark samt tillgängligheten till dessa förblir densamma då ingen ny mark tas i anspråk och inga nya barriärer uppstår.

Förorenad mark

Nollalternativ innebär att inga om- eller nybyggnadsåtgärder vidtas, befintlig järnväg behålls och att endast sådana åtgärder som erfordras för att vidmakthålla järnvägen i befintligt skick kommer att vidtas, det vill säga, endast sedvanligt underhåll genomförs. Detta innebär att åtgärder som skulle ha uppstått i samband med järnvägsbyggandet uteblir vilket innebär att inga förorenade massor kommer att behandlas eller på annat sätt omhändertas. Eftersom åtgärderna uteblir kommer även de positiva konsekvenserna, en minskad spridning av föroreningar till omgivningen att utebli. Nollalternativet innebär att de förorenade områden, som vid ett järnvägsbygge skulle ha utretts och åtgärdats blir kvar i befintligt skick vilket betyder att den spridning av förorenande ämnen som sker till intilliggande mark- och vattenområden kvarstår vid dessa platser.

8.1.2 Alternativ Röd väst

Riksintressen och Natura 2000

Alternativet påverkar ett antal riksintressen negativt. Störst påverkan sker på riksintresse för kulturmiljövård Lögdö bruk och på Natura 2000-området Masugnsgrundet. Påverkan på riksintresseområde Lögdö bruk bedöms som måttlig och för Masugnsgrundet som stora.

Landskapets värden

Landskap

Alternativ röd väst påverkar landskapsbilden negativt på ett antal landskapsavsnitt. Stora negativa konsekvenser sker på dalgången kring Hamstasjön och passagen av Indalsälven. Måttliga negativa konsekvenser sker vid Selånger, Hammal/Öråker, vid passagen av Lögdö bruk och Ljustorpsån, sjöarna Häggsjön och Öjesjön samt vid Gådeåns dalgång. Förutom dessa områden bedöms konsekvenserna som små negativa konsekvenser då föreslagna skyddsåtgärder genomförs. Måttliga negativa konsekvenser bedöms som den sammanfattande bedömningen på grund av att stora delar av järnvägen går i tunnel och passagerna vid dalgången kring Hamstasjön och Indalsälven blir korta i jämförelse med övriga alternativ. Bron över Indalsälven anses kunna förstärka landskapets karaktär genom att accentuera höjdskillnaderna.

Kultur

Alternativ röd väst innebär intrång i kulturmiljöer med höga kulturhistoriska värden. Stora negativa konsekvenser sker genom alternativets passage över dalgången öster om Hamstasjön samt i kulturresevat Lögdö bruk. Trots föreslagna skyddsåtgärder bedöms alternativet allvarligt påverka kulturmiljöernas upplevelsevärden. I Lögdö bruk innebär intrånget att möjligheten att utveckla miljöns pedagogiska verksamhet samt utveckling av miljöns bruksvärde hotas, vilket ytterligare förstärker de negativa konsekvenserna av alternativet röd väst.

Måttliga negativa konsekvenser sker i passagen av Hulidalgången och i Öråker genom intrånget i utpekade bebyggelsemiljöer och odlingslandskap.

Små negativa konsekvenser bedöms uppstå där alternativet tangerar riksintresseområdet Selånger. Registrerade fornlämningar finns inom alternativ röd väst och ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas i det fortsatta arbetet. Konsekvenserna av alternativets intrång bedöms vara små till måttligt negativa avseende fornlämningsbilden.

Sammantaget bedöms alternativ röd väst innebära stora negativa konsekvenser för kulturmiljön mot bakgrund av intrånget i riksintresseområdet Lögdö bruk och området vid Hamstasjön.

Natur

Förutsatt att viltanpassningar görs längs de långa sträckor av skogslandskap som ska passeras, framförallt i anslutning till Indalsälven och norr om Stavreviken, bedöms ingreppet i obruten mark med medföljande barriär- och fragmenteringseffekt medföra måttliga konsekvenser för naturmiljövärden. Vid passagen av Lögdö bruk och Masugnsgrundet i Timrå kommun bedöms konsekvenserna bli måttliga till stora, beroende på exakt var i korridoren järnvägsanläggningen lokaliseras.

Sammantaget bedöms måttligt-stora negativa konsekvenser för naturmiljövärden uppkomma inom korridor röd väst om föreslagna skyddsåtgärder genomförs.

Rekreation och friluftsliv

Alternativ röd väst är den korridor som berör minst fritidsanläggningar av alla alternativ. Korridoren ligger längst från bebyggelse och berör därför även minst tätortsnära natur. Stora negativa konsekvenser sker på Hamstasjön med badplats och området kring Lögdö bruk. Måttliga negativa konsekvenser sker vid passagen mellan Öjesjön och Häggsjön. Sammantaget bedöms konsekvenserna som små negativa konsekvenser då föreslagna skyddsåtgärder genomförs.

Hälsa och boendemiljö

Buller och vibrationer

Röd väst går långa sträckor i tunnel och på flera sträckor långt från bebyggelse. Ca 900 fastigheter kommer att överskrida gällande riktvärden före bullerskyddsåtgärder.

Sociala aspekter

Med avseende på sociala konsekvenser blir den sammanfattande bedömningen att alternativet ger små negativa konsekvenser. Positiva konsekvenser sker för tillgänglighet och jämställdhet i närhet av stationslägena. Röd väst ger inte möjlighet till stationsläge i anslutning till Timrå centrum vilket är negativt för tillgängligheten. Negativa konsekvenser uppstår under den större delen av sträckan. Konsekvenserna är främst barriäreffekter och störning i mindre omfattning då röd väst är det alternativ som berör minst bebyggelse.

Naturresurser

Rennäring

Ingen verksamhet bedrivs i området för korridoren. Historiskt har rennäring bedrivits och kan teoretiskt återkomma i en framtid. Jämfört med de Blå alternativen går sträckningen i mer oexploaterad terräng vilket teoretiskt kan innebära intrång för framtida renbete. Platser med historisk betydelse för rennäringen kan beröras och ska utredas närmare i kommande skede. Alternativet kan inte sägas medföra några konsekvenser för rennäringen.

Vatten

Sundsvallsåsen och Mjällåns ås påverkas något vilket bedöms ge små negativa konsekvenser. Alternativet passerar Indalsälvens ås uppströms inströmningsområdet till Wifsta vattentäkt med tillhörande reservvattentäkt och konsekvenserna blir stora. För Gådeåns vattensystem fås små negativa konsekvenser. Ett antal enskilda brunnar berörs vilket ger måttliga konsekvenser. Sammanfattningsvis anses alternativet ge måttliga till stora konsekvenser.

Grus och berg

Inom alternativ röd (gemensam korridor) berörs en grustäkt vid Kijtjärn. Sammanfattande bedömning blir små negativa konsekvenser för hela alternativet.

Jord- och skogsbruk

Alternativ röd väst berör jordbruksmarker av hög klass vid Huli/Hammal, Krigsbyn och Antjärn. Jämfört med de andra alternativen är det röd väst som berör störst del skogsmark. Bedömningen är att påverkan blir måttliga negativa konsekvenser.

Förorenad mark

Största risken för att påträffa förorenad mark är vid barkdeponin uppe på Skönviksberget, impregneringsverksamheten vid Merlo, Lögdö bruk samt vid plantskolan och deponin i Stavreviken. Två verkstadsindustrier i Nacksta samt industriområdet vid Ringvägen vid ingången mot Härnösand är ej alternativskiljande. Konsekvenserna för dessa områden bedöms till positiva, vilket innebär att förorenade massor behandlas och tas om hand till följd av järnvägen och därmed orsakas heller inga skador på människor och miljö.

8.1.3 Alternativ Röd öst

Riksintressen och Natura 2000

I princip samma påverkan som alternativ röd väst. I detta alternativ påverkas dock även riksintresse för kulturmiljövård Merlo-Skönvik.

Landskapets värden

Landskap

Alternativ röd öst påverkar landskapsbilden negativt på ett antal landskapsavsnitt. Stora negativa konsekvenser sker på dalgången kring Hamstasjön och vid Indalsälven. Måttliga negativa konsekvenser sker vid Selånger, Hammal/Öråker, Timrå industriområde, passagen av Lögdö Bruk och Ljustorpsån, vid passage av sjöarna Häggsjön och Öjesjön samt vid Gådeåns dalgång. Förutom dessa områden bedöms konsekvenserna som små negativa konsekvenser då föreslagna skyddsåtgärder genomförs. Stora negativa konsekvenser bedöms som den sammanfattande bedömningen då passagen över dalgången vid Hamstasjön blir mycket bredare än i alternativ röd väst och passagen över Indalsälven blir dominerande i landskapet på grund av de långa bankarna i anslutning till bron. Älvens slänter är här flackare än vid alternativ röd väst och bron exponeras för ett större antal människor.

Kultur

Alternativ röd öst innebär intrång i kulturmiljöer som har ett högt kulturhistoriskt värde. Stora negativa konsekvenser sker genom alternativets passage över dalgången öster om Hamstasjön samt i kulturresevatet Lögdö bruk. Även med föreslagna skyddsåtgärder bedöms alternativet allvarligt påverka kulturmiljöernas upplevelsevärden. Alternativet passerar i jämförelse med alternativ röd väst i ett östligare läge i passagen över den kulturhistoriskt värdefulla dalgången och därmed närmare Merlo slott. Alternativets intrång i den solitära bebyggelsemiljön påverkar allvarligt miljöns upplevelsevärde. Konsekvenserna för Lögdö bruk är desamma som tidigare beskrivits i alternativ röd väst nämligen stora negativa konsekvenser genom intrång i riksintresseområdet.

Måttliga negativa konsekvenser sker på samma sätt som i alternativ röd väst i passagen av Hulidalgången och Öråker. Föreslagna skyddsåtgärder minskar intrång i det öppna odlingslandskapet, passagen av kulturhistorisk väg och bebyggelse invid Lundetjärnen och Lögdösjön. De negativa konsekvenserna bedöms bli små till måttliga i detta avsnitt.

Små negativa konsekvenser bedöms uppstå i det avsnitt där alternativet tangerar riksintresseområdet Selånger. Registrerade fornlämningar finns inom alternativ röd öst och ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas i det fortsatta arbetet. Konsekvenserna av alternativets intrång bedöms vara små till måttligt negativa avseende fornlämningsbilden.

Sammantaget bedöms alternativ röd öst innebära stora negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Natur

Förutsatt att viltanpassningar görs längs de långa sträckor av skogslandskap som ska passeras, framförallt i anslutning till Indalsälven och norr om Stavreviken, bedöms ingreppet i obruten mark med medföljande barriär- och fragmenteringseffekt medföra måttliga konsekvenser för naturmiljövärden. Ingreppet i Vivstavarvsmon bedöms ge måttliga konsekvenser oavsett utförande. Vid passagen av Lögdö bruk och Masugnsgrundet i Timrå kommun bedöms konsekvenserna bli måttliga till stora, beroende på exakt var i korridoren järnvägsanläggningen lokaliseras.

Sammantaget bedöms måttligt-stora negativa konsekvenser för naturmiljövärden uppkomma inom korridor röd öst om föreslagna skyddsåtgärder genomförs.

Rekreation och friluftsliv

Alternativet berör samma värden som alternativ röd väst, förutom sträckan mellan Birsta och Stavreviken/Midlanda som ligger i Timrå kommun. En något mindre påverkan sker på Hamstasjön än i röd väst, men istället går alternativet nära Merlo slott. Stora negativa konsekvenser uppstår både söder och norr om Indalsälven. På den södra sidan påverkas ett område med elljusspår som ligger nära både bostäder, arbetsplatser, förskolor, skolor och idrottsplats. På den norra sidan bedrivs ridverksamhet och det finns ett antal hästgårdar.

Små negativa konsekvenser uppstår för Bergeforsens idrottsplats och stora negativa konsekvenser uppstår på Lögdö bruk.

Inom detta alternativ, på sträckan inom Timrå kommun, berörs många friluftsvärden. Alternativet passerar direkt väster om bebyggelsen i Timrå och går därför rakt genom områden där tätortsnära natur och fritidsanläggningar finns.

Sammanfattande bedömning av konsekvenserna blir måttliga negativa konsekvenser, men med en uppdelning av sträckorna blir det stora negativa konsekvenser mellan Birsta och Stavreviken/Midlanda.

Hälsa och boendemiljö

Buller och vibrationer

Röd Öst går kortare sträcka i tunnel och drygt 2200 fastigheter kommer att överskrida gällande riktvärden före åtgärder.

Sociala aspekter

Med avseende på sociala konsekvenser blir den sammanfattande bedömningen att alternativet ger små negativa konsekvenser. Positiva konsekvenser sker för tillgänglighet och jämställdhet i närhet av stationslägena. I detta alternativ finns möjlighet att anlägga en ny station i Timrå i närheten av E4 eller Timrå industriområde. Negativa konsekvenser sker under den större delen av sträckan. Konsekvenserna är främst barriärefekter och störning. Dessa negativa effekter uppstår i större omfattning i röd öst jämfört med röd väst, då fler boende berörs.

Naturresurser

Rennäring

Alternativet kan inte sägas medföra några konsekvenser för rennäringen. Se vidare under 8.1.2 ovan.

Vatten

Sundsvallsåsen och Mjällåns ås påverkas något vilket bedöms ge små negativa konsekvenser. Alternativet korsar Indalsälvens ås nedströms och bredvid Wifsta vattentäkts brunnssområde. Konsekvenserna bedöms bli måttliga då passagen av tåkten sker nära brunnssområdet men åskärnan är bra skyddad av överliggande jordlager och passagen sker nedströms inströmningsområden i älven. För Gådeåns vattensystem fås små negativa konsekvenser. Ett antal enskilda brunnar berörs vilket ger måttliga konsekvenser. Sammanfattningsvis anses alternativet ge måttliga konsekvenser och inte ha lika stora konsekvenser för Wifsta vattentäkt som alternativ Röde väst.

Grus och berg

Inom alternativ röd (gemensam korridor) berörs en grustäkt vid Kit-tjärn. Sammanfattande bedömning blir små negativa konsekvenser för hela alternativet.

Jord- och skogsbruk

Alternativ röd öst berör jordbruksmarker av hög klass vid Huli/Hammal, Krigsbyn och Antjärn. En stor del skogsmark berörs. Bedömningen är att påverkan blir måttligt negativa konsekvenser.

Förorenad mark

Störst risk för att det i byggskedet påträffas förorenad mark är i de områden där korridoren passerar genom Svedje och Stavreviken. Två verkstadsindustrier i Nacksta samt industriområdet vid Ringvägen vid ingången mot Härnösand är inte alternativskiljande. Konsekvenserna till följd av dessa områden bedöms till positiva då förorenade massor behandlas eller omhändertas. I anslutning till Timrå industriområde passerar järnvägen skyddsområdet för Wifsta vattentäkt. Konsekvenserna för delsträckan Birsta – Stavreviken/Midlanda bedöms till måttliga. Genom att anlägga järnvägen öster om Timrå industriområde samt väster om deponin i Svedje blir det inga konsekvenser av järnvägen.

8.1.4 Alternativ Blå

Riksintressen och Natura 2000

Stora negativa konsekvenser bedöms uppstå på riksintressena Merlo-Skönvik och Indalsälvens delta. Övriga riksintressen som berörs av alternativet bedöms påverkas i liten omfattning. Sammanfattande bedömning är att det uppstår måttliga negativa konsekvenser.

Landskapets värden

Landskap

Alternativ blå påverkar landskapsbilden negativt på ett antal landskapsavsnitt. Stora negativa konsekvenser sker på dalgången kring Hamstasjön, deltat med Hästudden och Färjholmen och passagen över Indalsälven vid Fjäl. Måttliga negativa konsekvenser sker vid Selånger, Hammal/Öråker, passagen genom Timrå centrum längs E4:an, Bölesjön, odlingsmarker vid Antjärn och Tjärnsjö samt passage över Gådeåns dalgång. Förutom dessa områden bedöms konsekvenserna som små negativa konsekvenser då föreslagna skyddsåtgärder genomförs. Stora negativa konsekvenser bedöms som den sammanfattande bedömningen då passagen över dalgången kring Hamstasjön blir mycket bredare än i alternativ röd väst och passagen över deltat och Indalsälven dominerar i det flacka landskapet.

Kultur

Stora negativa konsekvenser för kulturmiljön bedöms uppstå genom passagen över dalgången öster om Hamstasjön trots föreslagna skyddsåtgärder. Alternativets närhet till Merlo slott riskerar att allvarligt påverka upplevelsen av den unika bebyggelsemiljön vilket ytterligare förstärker alternativets negativa konsekvenser för kulturmiljön i detta avsnitt.

Konsekvenserna för alternativet Blå bedöms bli måttligt negativa för kulturmiljön i passagen av Hulidalgången, genom Hammal och Öråker. Även tunnelpåslaget väster om Timrå centrum bedöms innebära måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljö liksom passagen av begravningsplatsen med gravkapellet Berglunda samt passagen över Färjholmen.

Små negativa konsekvenser för kulturmiljön bedöms uppstå i det avsnitt där alternativet tangerar riksintresseområdet Selånger. Antalet registrerade fornlämningar i alternativ blå korridor hela sträckning, från Sundsvall till Härnösand, är större än i de båda röda alternativen. Ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas i det fortsatta arbetet.

Konsekvenserna av alternativets intrång bedöms vara små till måttligt negativa avseende fornlämningsbilden.

Sammantaget bedöms alternativet innebära stora negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Natur

Förutsatt att viltanpassningar görs längs de långa sträckor av skogslandskap som ska passeras, framförallt i anslutning till Indalsälven och norr om Stavreviken, bedöms ingreppet i obruten mark med medföljande barriär- och fragmenteringseffekt medföra måttliga konsekvenser för naturmiljövärden. Ingreppet i Vivstavarvsmon bedöms ge måttliga konsekvenser oavsett utförande. Vid passagen av Norrberge och Stordalen i Timrå kommun bedöms konsekvenserna bli måttliga till stora, beroende på fragmentering och isolering av viltpopulationen där. Det förekommer också höga floravärden inom korridoren vid Norrberge och Stordalen, men konsekvenserna bedöms med föreslagna skyddsåtgärder bli små.

Sammantaget bedöms i huvudsak måttligt negativa konsekvenser för naturmiljövärden uppkomma inom korridor blå om föreslagna skyddsåtgärder genomförs.

Rekreation och friluftsliv

Alternativ blå följer till stor del E4:ans sträckning. Generellt för sträckan gäller att det längs med E4 finns mycket bostäder, Naturen kring bostäderna är viktig för daglig motion och rekreation. På de sträckor där E4 och järnvägen samförlägg förstärks den barriär som redan finns. Det blir svårare att komma förbi barriären till platser på andra sidan.

Stora negativa konsekvenser uppstår vid Merlo slott och naturområden på Färjholmen. Båda dessa områden ligger nära annan infrastruktur men på plats upplevs de lugna och fridfulla. Kring Antjärn finns ett antal fritidsanläggningar där hänsyn bör tas vid val av järnvägens dragning i korridoren.

Sammanfattande bedömning av konsekvenserna blir små negativa konsekvenser då föreslagna skyddsåtgärder har vidtagits.

Hälsa och boendemiljö

Buller och vibrationer

Alternativet går kortare sträcka i tunnel och drygt 3300 fastigheter kommer att överskrida gällande riktvärden.

Sociala aspekter

Med avseende på sociala konsekvenser blir den sammanfattande bedömningen att alternativet ger måttliga negativa konsekvenser. Positiva konsekvenser sker för tillgänglighet och jämställdhet i närhet av stationslägena. Alternativet medger en nybyggd station i Timrå, dock ej i omedelbart centralt läge. Negativa konsekvenser uppstår under den större delen av sträckan. Konsekvenserna är främst barriäreffekter och störning. Alternativet berör under hela sträckan ett stort antal bostadsområden. Tillsammans med E4 uppstår en stor barriär.

Naturresurser**Rennäring**

Ingen verksamhet bedrivs i området för korridoren. Historiskt har rennäring bedrivits och kan teoretiskt återkomma i en framtid. Jämfört med Röda alternativ går Blå sträckningar närmare annan infrastruktur som redan utgör en störning för rennäringen. Blå sträckningar är således att föredra ur rennäringens perspektiv även om några konsekvenser för rennäringen inte uppstår såsom näringen bedrivs idag. Platser med historisk betydelse för rennäringen kan beröras och ska utredas närmare i kommande skede.

Vatten

Sundsvallsåsen påverkas något vilket ger små negativa konsekvenser. Wifsta vattentäkt passeras nedströms och tälten påverkas inte. Konsekvenserna för grundvattenmagasinet bedöms vara små. Mjällåns ås berörs ej av alternativet och situationen vid befintlig sträckning bedöms inte påverkas nämnvärt. Eventuellt fås en liten positiv effekt om trafikeringen på sträckan minskar. Små negativa konsekvenser kan fås för Gådeåns vattensystem. Enskilda brunnar kan påverkas vilket kan ge måttliga negativa konsekvenser. Sammantaget bedöms konsekvenserna bli små.

Grus och berg

Inom alternativ blå (gemensam korridor) berörs en grustäkt vid Kijtjärn. Sammanfattande bedömning blir små negativa konsekvenser för hela alternativet.

Jord- och skogsbruk

Alternativ blå berör jordbruksmarker av hög klass vid Huli/Hammal och Antjärn. Jämfört med de andra alternativen går blå genom mer bebyggelse och nära annan infrastruktur. Bedömningen är att påverkan blir små negativa konsekvenser.

Förorenad mark

För blå korridor finns ett flertal potentiellt förorenande områden som bedöms ge upphov till positiva konsekvenser vilket innebär schakt av förorenade massor som måste behandlas eller på annat vis tas om hand. Aktuella områden finns i Sörberge i form av en deponi och en kemptvätt. I Bye ligger Bye Traktordemontering samt Gnistringe Sågverk. I Antjärn finns en drivmedelsanläggning och en verkstadsindustri. Två verkstadsindustrier i Nacksta samt industriområdet vid Ringvägen vid ingången mot Härnösand vilka bedöms innebära positiva konsekvenser är ej alternativskiljande. Om järnvägen anläggs på sidan av dessa objekt sker inga konsekvenser av järnvägen.

Vid en jämförelse mellan korridor röd och blå bedöms korridor röd öst innebära störst konsekvenser.

8.1.5 Alternativ Blå öst**Riksintressen och Natura 2000**

I princip samma riksintressen som i alternativ blå påverkas. Sammanfattande bedömning är att måttliga negativa konsekvenser uppstår.

Landskapets värden**Landskap**

Alternativ blå öst påverkar landskapsbilden negativt på ett antal landskapsavsnitt. Stora negativa konsekvenser sker vid passage genom Östrandsberget i Timrå centrum, delat med Hästudden och Färjholmen och passagen över Indalsälven vid Fjäl. Måttliga negativa konsekvenser sker vid Selånger, Hammal/Öråker, passagen över E4:an vid dalgången vid Hamstasjön och Bölesjön, vid odlingsmarker vid Antjärn och Tjärnsjö och vid passagen av Gådeåns dalgång. Passagen genom Östrandsberget kan göras som en överdäckad skärning och därmed få måttliga konsekvenser. Förutom dessa områden bedöms konsekvenserna som små negativa konsekvenser då föreslagna skyddsåtgärder genomförs. Måttliga negativa konsekvenser bedöms som den sammanfattande bedömningen för hela sträckan.

Kultur

Måttliga negativa konsekvenser för kulturmiljön bedöms uppstå i alternativ blå öst passage genom riksintresseområdet Merlo-Skönvik samt där alternativet passerar öster om Timrå kyrka.

Vid passagen av Vivstavarvs riksintresseområde tangeras miljöns områdesavgränsning vilket bedöms innebära små negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Enstaka registrerade fornlämningar finns inom alternativ blå öst men ytterligare fornlämningar kan komma att framkomma i det fortsatta arbetet. Konsekvenserna av alternativets intrång bedöms vara små till måttligt negativa avseende fornlämningsbilden.

I övrig del av sträckan är konsekvenserna för alternativet desamma som för alternativ Blå.

Sammantaget bedöms alternativ blå öst innebära måttligt negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Natur

Alternativ blå öst bedöms i allt väsentligt medföra liknande konsekvenser som alternativ blå. I huvudsak är den enda skillnaden att ingreppet i Vivstavarsmon inte är aktuellt i detta alternativ.

Sammantaget bedöms måttligt negativa konsekvenser för naturmiljövärden uppkomma inom korridor blå öst om föreslagna skyddsåtgärder genomförs.

Rekreation och friluftsliv

Alternativ blå öst går i samma sträckning som alternativ blå förutom sträckan inom Timrå kommun mellan Birsta och Sörberge. Små negativa konsekvenser sker över lag på rekreation och friluftslivet inom denna del. Kring Sörberge finns tätortsnära natur mellan bostadsområdena och skolor som skulle få minskade rekreativa värden för området. Järnvägen skulle utgöra en barriär i Timrå och Sörberge som hindrade passager mellan bostäder och rekreationsytor.

Sammanfattande bedömning är små negativa konsekvenser då föreslagna skyddsåtgärder har vidtagits.

Hälsa och boendemiljö

Buller och vibrationer

Alternativet går kortare sträcka i tunnel och drygt 2300 fastigheter kommer att beröras av överskridna gällande riktvärden.

Sociala aspekter

Med avseende på sociala konsekvenser blir den sammanfattande bedömningen att alternativet ger måttliga negativa konsekvenser. Positiva konsekvenser sker för tillgänglighet och jämställdhet i närhet av stationslägena. Befintligt stationsläge i Timrå kan i detta alternativ nyttjas och sambandet med Timrå centrum kan förstärkas. Negativa konsekvenser uppstår under den större delen av sträckan. Konsekvenserna är främst barriäreffekter och störning. Alternativet berör under hela sträckan ett stort antal bostadsområden. Tillsammans med E4 uppstår en stor barriär.

Naturresurser

Rennäring

Samma som alternativ Blå ovan.

Vatten

Samma konsekvenser som för alternativ Blå.

Grus och berg

Samma som alternativ röd väst.

Jord- och skogsbruk

Alternativ blå öst berör jordbruksmarker av hög klass vid Huli/Hammal och Antjärn. Alternativ blå öst går liksom alternativ blå genom mycket bebyggelse och nära annan infrastruktur. Bedömningen är att påverkan ger små negativa konsekvenser.

Förorenad mark

Alternativ blå öst passerar genom fyra deponier för bland annat industriavfall och farligt avfall. Byggandet av järnväg genom dessa områden innebär positiva konsekvenser då förorenade massor schaktas bort eller behandlas, vilket leder till en minskad spridning av föroreningar till omgivningen.

8.2 Metodik och bedömningsgrunder

I kapitel 8 och 9 beskrivs påverkan, effekter och konsekvenser för respektive aspekt och för varje utredningsalternativ. Miljökonsekvensbeskrivningen ska identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den nya järnvägen kan medföra på människors hälsa, miljö och hushållning med naturresurser i både drift- och byggskedet. Inledningsvis beskrivs den **påverkan** som alternativet har, till exempel fysiskt intrång i ett område med höga naturvärden. Därefter beskrivs de **effekter** som följer av påverkan; till exempel barriäreffekter för djurliv. Slutligen beskrivs **konsekvenserna** som är en värdering av effekterna efter föreslagna skyddsåtgärder, exempelvis att ett område blir svårare att nyttja för viltet vilket kan leda till en populationsminskning. Konsekvenser under byggskedet beskrivs i avsnitt 8.8.

Olika bedömningsgrunder har utformats för de olika miljöaspekterna som en hjälp vid bedömningarna av de olika alternativens påverkan och konsekvenser. Dessa finns beskrivna i början på varje miljöaspekt. Se även figur 8.2.1.

Bedömningskala

Konsekvenserna bedöms i de allra flesta fall i en femgradig skala.

Stora negativa konsekvenser

Måttliga negativa konsekvenser

Små negativa konsekvenser

Inga konsekvenser

Positiva konsekvenser

Miljökonsekvensbeskrivningen ska i detta skede fokusera på konsekvenser som är alternativskiljande, det vill säga de konsekvenser som skiljer sig åt för de olika utredningsalternativen. Där negativa konsekvenser för hälsa och miljö bedöms uppkomma föreslås skyddsåtgärder för att förebygga eller minska skada. Projektets avgränsningar har beskrivits i kapitel 1.6.

Det görs även en jämförelse med nollalternativet.

För att underlätta jämförelse mellan de olika alternativen har utredningssträckan delats in i fyra delområden från Sundsvall i söder upp mot Härnösand i norr. Delsträckorna har getts följande namn:

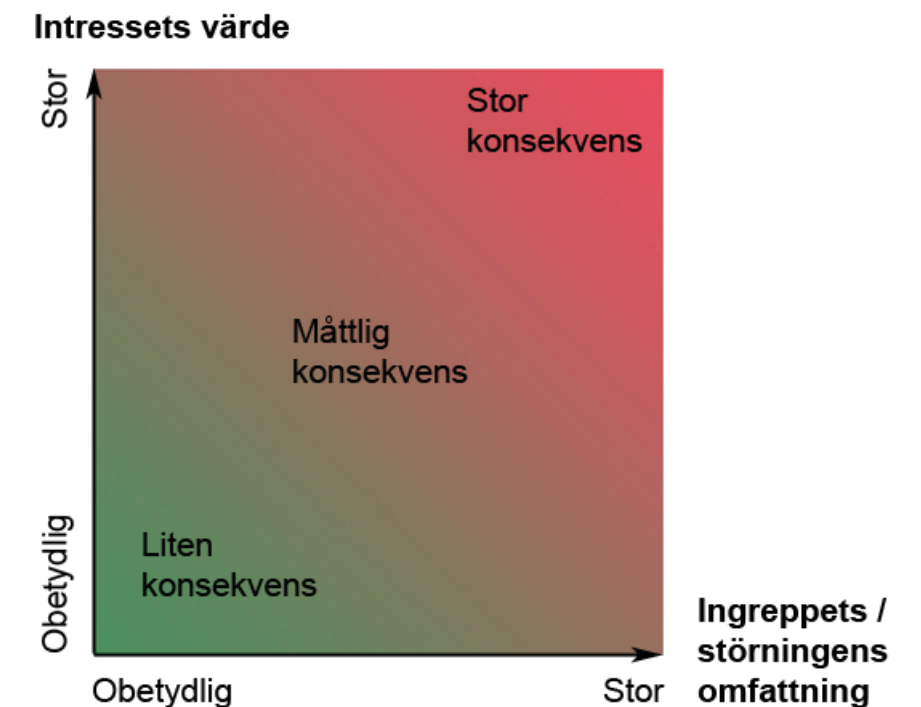
- Delområde 1 Sundsvall – Birsta
- Delområde 2 Birsta – Stavreviken/Midlanda
- Delområde 3 Stavreviken/Midlanda – Bye
- Delområde 4 Bye – Härnösand

Inom delområde 1 mellan Sundsvall – Birsta är den röda och blå korridoren gemensam. Inom delområde 2 mellan Birsta – Stavreviken/Midlanda finns fyra huvudalternativ som kallas Röd väst, Röd öst, Blå och Blå Öst.

På den återstående sträckan mot Härnösand är huvudalternativen röd och blå korridor där den sista sträckan in mot Härnösand är gemensam för de båda korridorerna.

8.3 Övergripande miljöeffekter

Ny järnväg bidrar till en utveckling av ett miljövänligt transportalternativ för såväl persontrafik som för godstrafik. Detta bidrar till minskade utsläpp av luftföroreningar vilket påverkar den lokala miljön positivt men bidrar även till minskad klimatpåverkan i ett större sammanhang.



Figur 8.2.1 Konsekvenser bedöms utifrån en sammanvägning av intressets värde och ingreppets/störningens omfattning.

8.4 Riksintressen och Natura 2000

8.4.1 Riksintressen

Nollalternativet

Ingen påverkan på riksintresseområdena sker i nollalternativet.

Röd väst

Röd väst är den korridor som bedöms få minst påverkan på riksintresseområdena. Den stora negativa påverkan som sker blir på riksintresse för kulturmiljövård Lögdö bruk. Bruksmiljön är utsträckt och binds samman av omgivande odlingslandskap. Upplevelsevärde och bruksmiljöns historiska värden skulle försämrats vid en dragnings genom riksintresseområdet. Att dra järnvägen i den södra delen av riksintresset skulle mildra de negativa effekterna något.

Röd öst

Röd öst skiljer sig från röd väst på sträckan mellan Hammal och Lögdö bruk. Skillnaden blir att det östra alternativet får större påverkan på riksintresse för kulturmiljövård Merlo-Skönvik. Ingen påverkan på riksintresse för naturvård Ljustorpsån-Mjällån och ingen påverkan på riksintresse för rennäring. De röda korridorerna går ihop vid Lögdö bruk och påverkan blir därmed lika stor på detta riksintresse.

Blå

Till största delen sker negativ påverkan på riksintresseområden mellan Merlo och Fjäl. Riksintresse för kulturmiljövård Märlo-Skönvik påverkas i stor omfattning då korridoren skär rakt över Merlo slott som är en viktig kulturhistorisk symbol för området. Stor påverkan sker även i deltaområdet både på riksintresse för friluftsliv och - naturvård. Friluftslivet påverkas till stor del av störning i form av buller och att mark tas i anspråk, men även visuellt då deltaområdet kommer att korsas av en bro. Naturmiljön påverkas på grund av markanspråket på Färjholmen och brostöden i vattnet. Järnvägen och dess trafikering kan utgöra en barriär och störning för djurlivet.

Blå öst

Blå öst går till stor del i samma sträckning som blå korridor. Korridorerna skiljer sig åt mellan Hammal och Sörberge. Vid passage genom riksintresse för kulturmiljövård Merlo-Skönvik går blå öst närmare E4, som redan utgör en kraftig barriär i riksintresset. Denna passage bedöms därmed ge ett något mindre intrång i riksintresseområdet än blå. Korridoren blå öst tangerar den nordvästra delen av riksintresse för kulturmiljövård Vivstavarv, små negativa konsekvenser bedöms uppstå på detta riksintresse.

8.4.2 Natura 2000

Nollalternativet

Ingen påverkan på Natura 2000-områdena sker i Nollalternativet.

Röd väst och röd öst





Påverkan sker på Masugngrundet, som är beläget sydost om Lögdö bruk. Både Röd väst och röd öst tangerar Natura 2000-området och kan helt undvikas om spåret förläggs norrut. Förskjuts linjen längre norrut blir dock intrånget större på riksintresse för kulturmiljövård Lögdö bruk.

Blå och Blå öst

Inget Natura 2000-område finns inom korridorerna.

Tabell 8.4.1 Förteckning över de riksintressen och Natura 2000-områden som ligger inom korridorerna. Färgskalan graderar från inga till stora negativa konsekvenser.

Objekt	Riksintresse	Röd väst	Röd öst	Blå	Blå öst
Sundsvall/Stenstaden (Y8a)	Kulturmiljövård	Liten			
Sundsvall/Stenhammaren (Y8b)	Kulturmiljövård	Liten			
Selångersån och Selångersfjärden	Naturmiljövård	Liten			
Selånger-Kungsnäs (Y10)	Kulturmiljövård	Liten			
E14	Väg	Ingen			
Rv 86	Väg	Ingen			
Väg 603 Hulivägen	Väg	Ingen			
Väg 622 (Timmervägen)	Väg	Ingen			
E4	Väg	Ingen	Ingen	Måttlig	Måttlig
Befintlig Ådalsbana	Järnväg	Liten	Liten	Måttlig	Måttlig
Merlo-Skönvik (Y12)	Kulturmiljövård	Ingen	Måttlig	Stor	Stor
Vivstavarv	Kulturmiljövård	Ingen	Ingen	Ingen	Liten
Rensköttsel	Rennäring	Liten	Ingen	Ingen	Ingen
Midlanda flygplats	Flyg	?		?	
Ljustorpsån-Mjällån	Naturvård	Liten		Ingen	
Indalsälvens delta	Naturvård	Ingen		Stor	
Indalsälvens delta	Friluftsliv	Ingen		Stor	
Lögdö bruk	Kulturmiljövård	Stor		Ingen	
Masugngrundet	Natura 2000	Måttlig		Ingen	
Gådeåns vattensystem	Naturvård	Liten		Liten	
Centrala Härnösand	Kulturmiljövård	Ingen			
Förbifart Härnösand	Väg	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen
Försvarsmakten	Totalförsvaret	?	?	?	?

 Inga konsekvenser	 Små konsekvenser
 Måttliga konsekvenser	 Stora konsekvenser

8.5 Landskapets värden

8.5.1 Bedömningsgrunder landskapets värden

Landskap

Vid bedömning av konsekvenser för landskapsbilden är begreppet upplevelse centralt. Konsekvenserna för landskapsbilden omfattar ofta ett större område än utredningsområdet och kan beskrivas såväl inifrån utredningsområdet som från punkter utanför.

Vid bedömning har rumsliga, fysiska och immateriella kvaliteter sammanvägts liksom landskapets robusthet eller tålighet för förändring.

Stora negativa konsekvenser uppstår där föreslagen åtgärd står i stor kontrast med eller påverkar det omgivande landskapets (stadsbildens) värden (värden från analys kan vara orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar mm).

Måttliga negativa konsekvenser uppstår där föreslagen åtgärd kontrasterar omgivningen i liten grad och påverkar det omgivande landskapets värden (värden från analys kan vara orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar mm) i begränsad omfattning.

Små negativa konsekvenser uppstår där åtgärd harmonierar med omgivande landskap (stadsmiljö) och underordnar sig det omgivande landskapets värden (värden från analys kan vara orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken och utblickar mm).

Inga konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår då föreslagna åtgärder innebär att områdets landskapsbild (stadsbild) tillförs nya värden, exempelvis ökad rumslighet, förbättrad utsikt, förstärkande av stråk, målpunkter eller landmärken.

Kulturmiljö

Kulturarvet och kulturmiljön skyddas av ett flertal olika lagar och förordningar som Kulturminneslagen, Förordningen om statliga byggnadsminnen, Miljöbalken samt Plan- och bygglagen. Krav på hänsyn till kulturmiljövärden finns också uttryckligen i bland annat Väglagen, Skogsvårdslagen samt indirekt i Järnvägslagen.

Bedömningen av ett projekts påverkan på kulturmiljön baseras på hur stor påverkan blir, på vilken typ av intresse och om påverkan blir bestående. Viktigt i bedömningen är om riksintressen påverkas samt om värdekärnan i ett sammanhängande område påverkas.

Stora negativa konsekvenser uppstår när påverkan sker i kulturmiljö med höga bevarandevärden - vanligen riksintresse och regionalt och lokalt utpekade viktiga värden men stora värden kan också representeras av mycket värdefulla enskilda objekt som inte alltid kommit med i övergripande inventeringar. Om påverkan innebär att miljöns värdekärnor skadas eller får till följd att viktiga samband och strukturer går förlorade uppstår stor negativ påverkan.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår när viktiga kulturmiljövärden påverkas i mindre grad än ovan. Kulturmiljö som fragmenteras så att dess helhet inte kan uppfattas. Strukturer och samband försvagas och blir mindre tydliga. Enstaka kulturvärden, välbevarade, unika eller på annat sätt värdefulla i ett regionalt perspektiv går förlorade.

Små negativa konsekvenser uppstår när enstaka kulturmiljöobjekt av mindre betydelse påverkas eller tas bort. De enstaka objekten är inte betydelsebärande för kulturmiljöns helhet eller är inte unika eller sällsynta av sin typ. Samband och strukturer kan även i framtiden uppfattas.

Inga konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår när projektet bidrar till att tydliggöra och förstärka kulturmiljöns samband och strukturer.

Naturmiljö

Bedömningsgrunderna för naturmiljö utgörs av en syntes av exempelvis lagkrav, områdesskydd och miljö kvalitetsmål och de påverkansfaktorer som förväntas ge upphov till miljökonsekvenser. Av detta följer att en påverkan på områden med höga naturvärden och högt skyddsvärde, ofta i kombination med ett juridiskt skydd som reservat eller Natura 2000, leder till stora negativa konsekvenser, medan påverkan på ett område som saknar dokumenterade naturvärden och där effekterna väntas bli kortvariga, bedöms ge små negativa konsekvenser.

Naturmiljön, d.v.s. summan av de organismer, fysiska förutsättningar och de interaktioner som sker i denna miljö, följer inga enkla lagar eller regler. En åtgärd i ett projekt kan ge både positiva och negativa konsekvenser för växter och djur både i närområdet eller längre bort.

Stora negativa konsekvenser uppstår när värdekärnan i områden med dokumenterat höga naturvärden försvinner. Det kan vara områden med hög biologisk mångfald eller områden som hyser sårbara/hotade arter av nationellt intresse. Stora negativa konsekvenser bedöms också uppstå om naturmiljön fragmenteras så att organismers rörelsemönster och spridningsförmåga påverkas på ett sådant sätt att upprätthållandet av gynnsam bevarandestatus hotas.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår när delar av områden med höga naturvärden försvinner eller påverkas negativt och värdena bedöms vara regionala. Påverkan är till större del temporär, områdena bedöms kunna återfå god ekologisk status med biologisk mångfald efter byggtiden.

Små negativa konsekvenser uppstår när påverkan till största del sker på naturområden utan högre naturvärden eller när påverkan på ekosystem eller biologisk mångfald är obetydlig och värdena bedöms vara lokala.

Inga konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår när naturvärden förstärks och/eller nya värden tillförs.

Rekreation och friluftsliv

Påverkan på friluftsliv och rekreation kan beskrivas utifrån två perspektiv: upplevelsevärde och barriäreffekt/tillgänglighet.

Stora negativa konsekvenser uppstår när kärnområden för friluftsliv och rekreation förstörs eller störs kraftigt. Det kan vara områden som pekats ut i kommunala planer eller på nationell nivå eller områden i övrigt som är viktiga för möjligheten till rekreation och friluftsliv. När tillgängligheten till sådana områden drastiskt försämras genom barriäreffekter innebär det också stora negativa konsekvenser.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår om områden som är mindre viktiga för möjligheten till rekreation och friluftsliv förstörs eller störs. När mindre delar av ett större rekreationsområde påverkas negativt innebär det också måttlig negativ konsekvens. Liksom när upplevelsevärdet försämras men möjligheten till rekreation/friluftsliv kvarstår. När tillgängligheten till områden försämras måttligt, genom omläggning av vägar eller stigar, innebär det också måttliga negativa konsekvenser.

Små negativa konsekvenser uppstår när tillgänglighet eller upplevelsevärde i ett område försämras i mindre omfattning.

Inga konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår om tillgängligheten eller upplevelsevärdet ökar i ett område så att möjligheterna till rekreation och friluftsliv förbättras.

Vatten

Bedömningsgrunderna för vatten baseras på olika typer av områdeskydd som riksintresse för naturvård, naturreservat och Natura 2000. För både grundvatten och ytvatten utgör också miljö kvalitetsnormer enligt EU:s Ramdirektiv för vatten bedömningsgrunder, liksom övriga relevanta miljö kvalitetsnormer i svensk lagstiftning. Bedömning görs även utifrån de miljömål som identifierats för projektet samt de befintliga värdena och omfattningen av de förväntade förändringarna. För dricksvatten hänvisas till Svenskt vattens riktlinjer för råvattenkvalitet. Bedömningsgrunder för grundvatten beskrivs i kapitel 8.7.

Ytvatten

Stora negativa konsekvenser uppstår när värdekärnan i vatten med höga dokumenterade naturvärden förstörs eller försvinner. De negativa konsekvenserna bedöms också som stora om projektet på längre sikt strider mot relevanta miljö kvalitetsmål. Konsekvenserna bedöms även som stora om projektet medför att miljö kvalitetsnormer för utpekade vattenförekomster riskeras att inte kunna följas vid för normen beslutat datum.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår när delar av vatten med höga dokumenterade naturvärden förstörs eller försvinner. Påverkan är till större del temporär, och projektet bedöms endast på kort sikt strida mot relevanta miljö kvalitetsmål. Måttliga negativa konsekvenser uppstår också om miljö kvalitetsnormer för utpekade vattenförekomster riskerar att vid någon tidpunkt inte kunna följas under perioden fram till för normen beslutat datum.

Små negativa konsekvenser uppstår när påverkan till största del sker på vattenmiljöer utan dokumenterat höga naturvärden, eller påverkan på vattenmiljön bedöms som liten eller obefintlig. Projektet strider inte mot relevanta miljö kvalitetsmål och påverkar inte heller möjligheten att nå beslutade miljö kvalitetsnormer för utpekade vattenförekomster.

Inga konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår när naturvärden i vattenmiljön förstärks och/eller nya värden tillförs.

8.5.2 Generell påverkansbeskrivning för hela sträckan

Kulturmiljö

Generellt för samtliga sträckor och alternativ

I texten nedan ges en bedömning för hur kulturmiljöer inom de olika korridoralternativen kan komma att påverkas. För orientering och namn som nämns i texten, se kartor i kapitel 3, fig. 3.5.20 - 23.

En ny järnväg riskerar att medföra att kulturmiljöers upplevelsevärde, pedagogiska värde samt bruksvärde påverkas negativt. Oavsett valt korridoralternativ riskeras intrång i fornlämningar. För att fastställa känedom om förekomst av fornlämningar kan Länsstyrelsen komma att fatta beslut enligt KML.

Befintligt kunskapsunderlag består av fornminnesinventering som utförts inför framtagandet av ekonomiska kartan mellan åren 1988-1989. Inventeringen utfördes som regel som en okulär besiktning vilket innebär att endast ovan mark synliga observationer har registrerats.

Kunskapsläget och därför möjligheten till konsekvensbedömning är därför osäkert.

I arbetet järnvägsutredning Sundsvall-Härnösand har dokumentet Landskapsanalys utarbetats. Ett resultat i detta dokument utgjorde avgränsning och beskrivning av särskilda Undvik- och Hänsynsområden.

Undvikområden är särskilt känsliga för det intrång som en järnväg innebär oavsett var järnvägen lokaliseras inom dessa områden eller hur järnvägen korsar området (bro eller bank). Värdefulla samband och strukturer inom dessa områden bryts vilket får till följd att miljöns helhet i inte kan uppfattas framtiden.

Hänsynsområden kan klara en järnvägs lokalisering om arbetet inleds med att detaljerade studier utförs samt att anpassning av planerad järnväg sker med största möjliga hänsyn till miljöernas värden. Undvik och hänsynsområden framgår på kartredovisning fig 3.5.15.

Påverkan på kulturmiljöer kan dels vara ett direkt fysiskt intrång i miljön som innebär att synliga lämningar måste tas bort på grund av anläggningen. Påverkan på kulturmiljön kan även vara indirekt vilket gör att miljöns upplevelsevärde påverkas, samband och strukturer i landskapet bryts.

För att bedöma hur kulturmiljön påverkas används i vissa fall uttrycket **värdebärare**. Med värdebärare avses betydelsefulla element som är av avgörande betydelse för miljöns helhetskvalité.

Naturmiljö

Generellt för samtliga sträckor och alternativ

För att förhindra att järnvägen blir en barriär för och påkörningar av småvilt bör småviltspassager skapas i naturmiljö (det vill säga ej inom Sundsvalls, Timrås och Härnösands tätorter) längs hela sträckan (utom där det är tunnel) i form av torrtrummor. Detta särskilt som det lätt blir en förbuskad zon runt en järnväg och det blir ett attraktivt tillhåll för både mindre rovdjur och mindre gnagare.

Forskning visar att järnvägar med färre än 120 tåg per dygn utgör en lätt barriäreffekt på hjortdjur. Då denna järnväg beräknas få runt 60 tåg per dygn bedöms barriäreffekten bli liten. Konsekvensen av järnvägen för hjortdjur bedöms därför bli liten.

Passage av vattendrag måste göras så att vattenmiljön påverkas i så liten mån som möjligt. Inga vandringshinder får skapas och strandvegetation ska så långt möjligt bevaras alternativt återskapas för att värden i vattenmiljön inte ska skadas. Vidare måste åtgärder vidtas för att minimera långvarig grumling i vattendrag. Det betyder att marken intill ett vattendrag måste erosionssäkras antingen genom att etablera vegetation eller lägga stenkross eller genom att göra sedimentationsgropar i dikesutloppen. I alla vattendragsgenomledningar bör möjlighet för småvilt att passera torrskodda året om att finnas. Detta då vattendrag ofta fungerar som ledstrukturer i landskapet. Vid Ljustorpsån, Indalsälven och Gådeån ska passagera även tillåta större vilt att passera under broarna.

Hydrologi

Generellt för samtliga sträckor och alternativ

Anläggande av järnväg kan på olika sätt påverka hydrologin i området. Korsande vattendrag måste passeras på sådan höjd att vattnet kan passera under järnvägen, eller så får vattendragen dras om vilket kan ge påverkan på miljön i omgivningen. Vatten kan dräneras från omgivande mark vid skärningar och detta kan ge problem både för miljön i omgivningen där grundvattennivån sänks och för järnvägsanläggningen eftersom vattnet måste tas om hand. Då järnväg förläggs i tunnel kan det finnas risk för att vattendrag, våtmarker och sjöar över tunneln eller i tunnelpåslagens närhet påverkas genom dränering. I möjligaste mån ska det naturliga hydrologiska tillståndet bevaras både för att inte miljön ska påverkas och för att undvika tekniska svårigheter vid hantering av vattnet.

Passager av vattendrag kräver hänsyn och utredning av eventuell påverkan och behov av skyddsåtgärder. Detta gäller både risken för förändrad hydrologi i vattendraget och risk för eventuella skador på järnvägsanläggningen vid t.ex. höga flöden. De större vattendragen i området, till exempel Selångersån, Merlobäcken, Indalsälven, Ljustorpsån och Gådeån, ska passeras på bro och generellt görs bedömningen att då blir konsekvenserna inga eller små på den rådande hydrologin.

8.5.3 Sundsvall - Birsta

Landskap

Nollalternativet

Alternativet medför inga förändringar för landskapsbilden och landskapsupplevelsen mot idag.

Gemensamt för samtliga alternativ

Föreslagna skyddsåtgärder

För att bibehålla landskapets värden så intakta som möjligt minimeras mängden bank och skärningar. I Hammal/Öråker bör dragningen förläggas åt väster för att undvika alltför stort intrång i odlingsmarkerna och utblickar i landskapet. Se figur 8.5.1.

Konsekvenser

Dalgången i Huli kommer att påverkas negativt om infrastrukturkorridoren breddas. Odlingsmark kommer att tas i anspråk och landskapskaraktären kommer att påverkas negativt på grund av den ökade trafiken och tågens hastighet. Då korridoren följer befintlig järnväg i ett landskap som redan är påverkat av väg och järnväg, samt om mängden bank och skärning minimeras, anses de negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv bli måttliga. Förläggs järnvägen i en längre tunnel minskar konsekvenserna på landskapsbilden/landskapsupplevelsen och dessa bedöms bli små.



Figur 8.5.1 Bebyggelse i Öråker där blå och röd korridor passerar.

Kulturmiljö

Nollalternativet

Alternativet medför inga förändringar för kulturmiljön mot idag.

Gemensamt för samtliga alternativ

Föreslagna skyddsåtgärder

Passagen förbi Selånger och passagen genom dalgången förbi Huli, Hammal och Öråker är bedömda som områden där hänsyn till kulturmiljöer bör tas. Järnvägsbro över Selångersån och över Nya Västra vägen bör detaljstuderas i kommande skede. Terränganpassningen av denna avgör påverkan på sambandet mellan Selånger-Sundsvall. I kommande skede föreslås fotomontage/visualisering av passagen för att tydliggöra konsekvenserna och detaljanpassa utformningen. Om passagen av Huli förläggs i tunnel minskar de negativa effekterna. Järnvägens passage längs dalgången bör ske på låg bank eller landbro. Höga bankar måste terränganpassas.

Konsekvenser

Siktlinjen mellan Riksintresseområdet Selångerfjärden-Sundsvall-havet är av stort värde för att uppfatta landskapets historiska utveckling. Befintlig järnväg, vägar och kraftledningar och vegetation gör visuella sambandet idag diffust. En ny järnväg på hög bro eller bank kan dock riskera att ytterligare försämra förståelsen av sambandet mellan Selångers medeltida centrum och dagens Sundsvall vid havet. Mot bakgrund av befintlig infrastruktur bedöms dock störningen som liten.

Sambandet mellan de välbevarade bebyggelsemiljöerna på ömse sidor om Timmervägen i dalgången Huli-Hammal-Öråker är viktiga att bibehålla för att förstå och uppfatta bebyggelsens historiska miljö. Om ny järnväg påverkar möjligheten till förståelse och uppfattning om bebyggelsens historiska miljö kring Öråker-Hammal bedöms det innebära måttliga negativa konsekvenser. Befintlig infrastruktur såsom Timmervägen och befintlig järnväg gör påverkan mindre.

Naturmiljö

Nollalternativet

Alternativet medför inga förändringar för naturmiljön och de värden som finns idag.

Gemensamt för samtliga alternativ

Föreslagna skyddsåtgärder

Återskapande/skapande av värdefulla naturstrukturer i jordbrukslandskapet, åkerholmar, stenmurar, småvatten, kan göra att många arter kopplade till området kan bevaras där. Vidare är etablering av vegetation viktig för att skapa bra naturförutsättningar och skapa en högre biologisk mångfald. Dessa två åtgärder kan också ge mervärden i området om fler biotoper skapas och fler arter kan etableras. Viktigast är dock att möjligheter för fortsatt brukande av marken ges så att öppenheten och förutsättningarna för de arter som finns där upprätthålls.

Konsekvenser

Oberoende av var järnvägen kommer att gå inom korridoren, över Selångersån och genom Hulidalen kommer ny mark att tas i anspråk. Ett ingrepp som kommer leda till att naturvärden försvinner, tillfälligt och/eller permanent. Risk finns för att brukandet av markerna runt järnvägen upphör eller förändras och därmed kan leda till att arter som är beroende av dagens miljöer försvinner. Bäst är alltså om järnvägen läggs i befintlig sträckning, alternativt i tunnel, för att inte behöva bryta ny mark och ytterligare exploatera området.

Naturmiljökonsekvenserna i området bedöms bli små på grund av att det, förutom Selångersån, inte finns några nationellt eller regionalt utpekade områden inom korridorerna och för att den nya järnvägen kommer ligga i eller i nära anslutning till befintlig järnväg. Inte heller bedöms observerade hotade arter påverkas på ett negativt sätt av den nya järnvägen under förutsättning att jordbruksmarkerna inte förstörs.

Rekreation och friluftsliv

Nollalternativet

Inga konsekvenser.

Gemensamt för samtliga alternativ

Föreslagna skyddsåtgärder

Planskilda korsningar mellan järnväg och bilväg samt järnväg och gång- och cykelvägar bör planeras vid de stråk som nyttjas vid passage mellan friluftsområden och bostadsområden.

Konsekvenser

Järnvägen planeras att gå i ungefär samma sträckning som befintlig Ådalsbana, vilket medför att markintranget inte kommer att få någon direkt påverkan på rekreation och friluftsliv. Däremot kommer det ökade tågantalet att innebära en ökad störning för det rörliga friluftslivet i form av buller.

Tunnlar som skär genom Laggarbergsberget kan komma att kräva räddningstunnlar med tillhörande infrastruktur, vilket kan påverka elljusspår och gångstigar i skogen på berget.

Järnvägsspåret och den ökade trafikmängden innebär ökade barriärer för personer som rör sig mellan områden för rekreation och sin bostad.

De negativa konsekvenserna för rekreation och friluftsliv bedöms bli små.

Hydrologi

Nollalternativet

Ingen påverkan sker.

Gemensamt för samtliga alternativ

Föreslagna skyddsåtgärder

Alternativen går till stor del i befintlig järnvägssträckning men med vissa justeringar i sid- och höjdded.

Alternativen går längs med Hulidalen, parallellt med Hulibäcken som avvattnar kringliggande höjdområden. Om järnvägen förläggs på skrå i skärning längs en dalsida måste åtgärder vidtas så att tillrinnande vatten från berörda sluttningar tillåts rinna ned i dalgången.

I området kring Hammal, passerar korridorerna över Hulidalgången med Hammalmyren, Hammalbäcken och Ottsjöbäcken som avvattnar de kringliggande höjdområdena. Järnvägen bör inte gå i skärning genom dalen för att inte störa den naturliga avrinningen.

Konsekvenser

Konsekvenserna bedöms bli små om järnvägen går i tunnel eller i marknivå, dvs. inte går i skärning, genom Hulidalen och tillrinnande vatten från sluttningar kan nå Hulibäcken.



Figur 8.5.2 Bro över befintlig järnväg i Huli. Bron förbinder spårssystem kring Hulistugan med spåren kring Uvbergsstugan.

8.5.4 Birsta - Stavreviken/Midlanda

Landskap

Nollalternativet

Alternativet medför inga förändringar för landskapsbilden och landskapsupplevelsen mot idag.

Röd väst

Föreslagna skyddsåtgärder

Passagen av dalgången kring Hamstasjön sker på landbro istället för på bank vilket medför att den visuella barriäreffekten minskas. Då området är mycket känsligt för en lokalisering av järnvägen bör en dragning förläggas i västra delen av korridor Röd väst. Här är passagen över dalgången som kortast. Tunnelmynningarna riskerar att bli påtagliga på ömse sidor om dalgången och fördjupade studier avseende ingångsläge för tunnel och utformning av förskärningar/tunnelpåslag bör ske i kommande skede.

Broarna över Indalsälven och Ljustorpsån utförs med hög estetisk bearbetningsgrad vad gäller utformning och landskapsanpassning. Brofästena görs indragna för att minska broarnas skala och dominans i landskapsrummet.

Lögdö bruk är, i det PM Landskapsanalys som tagits fram som underlag till järnvägsutredningen, utpekad som ett undvikområde, dvs. järnvägssträckning bör undvikas här. Om den ändå förläggs här bör det ske på minimal mängd bank för att minska den visuella och fysiska barriäreffekten samt fragmenteringen av landskapsupplevelsen. Här bör järnvägen dras så långt söderut i korridoren som möjligt för att undvika passage genom Lögdö bruk samt masugn och rostugn. Banken bör bekläs med avbaningsmassor och formas efter landskapets förutsättningar.

Konsekvenser

En passage av järnvägen i dalen kring Hamstasjön, gör att det starkt exploaterade området i öster, med E4, mindre vägar och befintlig järnväg kryper allt längre västerut; mer och mer av den idag bevarade dalgången försvinner. De synliga spåren från den forna havsviken och odlingslandskapet med bebyggelse i ålderdomliga lägen blir allt svårare att uppfatta. Järnvägens passage av dalgången riskerar även att punktobjekt som till exempel Merlo slott kommer att bli omringat av infrastruktur på ett liknande sätt som Timrå kyrka idag upplevs vara. Att korsa dalen med järnväg skapar en visuell barriär då siktlinjer bryts. En hög bank skulle göra ett större intrång än en genomsiktig landbro eftersom banken är tät, bastant och upplevs som en vägg. I dalgången kring Hamstasjön är det viktigt att utblickar i landskapet bevaras från landskapets höjder och byggnader, som till exempel Merlo slott och Hamsta sjukhem, vars placering har valts ut på grund av läget i landskapet. Det är också viktigt att kontakten mellan dalgångens olika bebyggelse delar behålls och att Hamstasjön bevaras så att de historiska sambanden, för framtida generationer, fortfarande framträder tydligt i landskapet.

Då dalgången kring Hamstasjön redan är starkt påverkad av infrastruktur i öster, där kontakten med havet är nästintill förlorad, medför ytterligare en passage tvärs dalgången att siktlinjer från landskapets toppar, bebyggelse och längs dalgången skärs av. De visuella sambanden blir otydliga och suddas ut. Bron antas bli ungefär 35 meter hög. Landskapskaraktären går ifrån ett odlingslandskap till att mer och mer bli ett infrastrukturlandskap.

Även om dalgången passeras på landbro anses de negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv bli stora.

Den nya järnvägen passerar Indalsälven med en cirka halv kilometer lång bro. En passage på tidigare ej ianspråktagen mark kommer att leda till negativa konsekvenser för landskapsbilden, då siktlinjer skärs av och det stora landskapsrummet delas. Älvens slänter är branta. Bron blir här troligen ca 45 meter hög vilket kommer att medföra att bron kommer att dominera i landskapsrummet och bli synlig vida omkring i landskapet. Bron går tvärs landskapsrummets riktning. Även om en medveten gestaltning av bron över Indalsälven bidrar till att mildra den visuella effekten anses de negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv bli stora.

Lögdö bruk med omnejd är en småskalig bruksmiljö med historiska byggnader och föremål. En lokalisering av järnvägen i något läge genom området riskerar att allvarligt skada miljöns helhet och upplevelsen av den. Om järnvägen förläggs så långt söderut som möjligt i korridoren, går genom skogsmark och därmed inte korsar den sammanhängande

bebyggelsen, passerar järnvägen troligen på en 5-6 meter hög bank. De negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv anses bli måttliga.

En passage över den meandrande Ljustorpsån medför endast punktvis påverkan på landskapsbilden eftersom landskapsrummet är litet, begränsat av vegetation och siktlinjerna är korta. Däremot innebär en bro, som troligen blir 6 meter hög, ett främmande element i det vegetationstäta landskapet och det påverkar den naturliga och småskaliga landskapsupplevelsen negativt. En medveten gestaltning av bron över Ljustorpsån minskar den visuella effekten och de negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv anses bli måttliga då siktlinjerna är korta.

Röd öst**Föreslagna skyddsåtgärder**

Passagen av dalgången kring Hamstasjön sker på landbro istället för på bank vilket medför att den visuella barriäreffekten minskas. Då området är mycket känsligt för en lokalisering av järnvägen bör en dragning förläggas åt väster i korridor Röd öst för att undvika Merlo slott som är en av de byggnader som sticker upp ur landskapet, som påminner om landskapets brukshistoria och som är en del i landskapskaraktären.

Vid sträckning genom Timrå industriområde bör passagen göras på landbro för att förhindra fysisk och visuell barriärverkan.

Vid passage av Indalsälven och Ljustorpsån se åtgärder under 8.5.2 *Birsta-Stavreviken/Midlanda, Landskap, Röd väst.*

Vid passage av odlingsmarker vid Lundetjärnen och Lögdösjön bör järnvägen förläggas i skogsmark i den västra delen av korridor Röd öst för att undvika fragmentering av odlingslandskapet och bevara siktlinjer. Se figur 8.5.3.

Vid passage av Lögdö bruk se åtgärder under 8.5.2 *Birsta-Stavreviken/Midlanda, Landskap, Röd väst.*

Konsekvenser

Vid passage av järnvägen i dalen kring Hamstasjön se konsekvenser under 8.5.2 *Birsta-Stavreviken/Midlanda, Landskap, Röd väst.*

En landbro genom Timrå industriområde blir ca 5 meter hög. De negativa konsekvenserna anses, ur ett stadsbildsperspektiv, bli måttliga då bron passerar ungefär i samma höjd som byggnaderna och går genom ett redan exploaterat område med byggnader och kraftledning.

Den nya järnvägen passerar Indalsälven med en cirka 1 kilometer lång bro. Järnvägen medför att Indalsälven, med den stora sammanhängande vattenytan, fragmenteras. Bron blir här troligen ca 20 meter hög och kommer att ha anslutande bankar på vardera sida på cirka 1 kilometer, vilket kommer att medföra att bron kommer att dominera i landskapsrummet och bli synlig vida omkring i landskapet. Älvens slänter är inte lika branta som i alternativ Röd väst. Vattenytan är bredare och bron blir längre än i korridor röd väst.

Här ligger bron i anslutning till Timrå tätort, nära Timrå industriom-

råde och Bergeforsens vattenkraftverk, vilket medför att den inte går genom "opåverkad mark". Från älvstranden finns utsiktspunkter vid bostadsområden som Lundevallen, Berglunda och Bergeforsen. Bron exponeras för ett större antal människor än i alternativ Röd väst. Bron skär tvärs landskapsrummets riktning, blir synlig från många punkter i landskapet och siktlinjer skärs av. De negativa konsekvenserna anses ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv bli stora.

Vid passage av odlingsmarkerna vid Lundetjärn och Lögdösjön anses de negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv bli små då järnvägen förläggs i skogsmark.

Vid passage av Lögdö bruk se konsekvenser under 8.5.2 *Birsta-Stavreviken/Midlanda, Landskap, Röd väst.*

Vid passage av järnvägen över Ljustorpsån se konsekvenser under 8.5.2 *Birsta-Stavreviken/Midlanda, Landskap, Röd väst.*



Figur 8.5.3 Odlingsmarker vid Lundetjärnen.

Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

Passagen av dalgången kring Hamstasjön sker på landbro istället för på bank vilket medför att den visuella barriäreffekten minskas. Då området är mycket känsligt för en lokalisering av järnvägen bör en dragning förläggas i den västra delen av korridor Blå för att undvika Merlo slott.

Passagen genom Timrå sker längs med E4:an. Mängden bank och skärning minimeras och slänter ges en genomtänkt estetisk utformning.

Järnvägen bör dras i den södra delen av korridor Blå vid passage av Hästudden, Färjholmen och Indalsälven för att förhindra intrång i den småskaliga karaktärskapande miljön. För att bibehålla landskapets värden så intakta som möjligt minimeras mängden bank och skärningar.

Konsekvenser

Vid passage av järnvägen i dalen kring Hamstasjön *se konsekvenser under 8.5.2 Birsta-Stavreviken/Midlanda, Landskap, Röd väst*.

Passagen genom Timrå medför att den redan starkt exploaterade sträckan med E4:an breddas. Infrastrukturen blir mer framträdande i samhället än tidigare. Den visuella barriären blir större om järnvägen läggs på bank, framför allt för de som bor i Ny-Vivsta, Lundevallen, Sörberge, Berglunda och Norrberge. De negativa konsekvenserna på stadsbilden anses bli måttliga då infrastrukturkorridoren med E4:an breddas.

Deltat är unikt i sitt slag för de älvar som mynnar i Bottenhavet längs norrlandskusten. Det flacka och föränderliga landskapet skiljer sig i karaktär mot omgivande kuperade bergslandskap. Här går järnvägen på en ca 8 meter hög bank. En järnväg i detta låglänta landskap kommer att bli synlig från många platser i landskapet. En passage av järnvägen medför att de icke starkt exploaterade delarna av deltat, Hästudden och Färjholmen med fritidsbebyggelse, fragmenteras och karaktären av småskalighet påverkas stort av järnvägen. De negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv anses bli stora.

Blå öst

Föreslagna skyddsåtgärder

Passagen av dalgången kring Hamstasjön sker på landbro istället för på bank vilket medför att den visuella barriäreffekten minskas. Landbron utförs med hög estetisk bearbetningsgrad vad gäller utformning och landskapsanpassning. Tunnelmyningen riskerar att bli påtaglig och fördjupade studier avseende ingångsläge för tunnel och utformning av förskärningar/ tunnelpåslag bör ske i kommande skede.

Passagen genom Timrå centrum sker längs befintlig sträckning förutom vid ny passage genom Östrandsberget. Slänter ges en genomtänkt estetisk utformning.

Vid passage genom deltat *se åtgärder under 8.5.2 Birsta-Stavreviken/Midlanda, Landskap, Blå*.

Konsekvens

Järnvägen, som kommer ut ur tunnel genom Birstaberget vid Skönviksbacken, går över E4:an på en ca 10 meter hög landbro vid havsviken och siktar mot befintlig järnvägssträckning vid Östrands massafabrik. Den här östra delen av dalen kring Hamstasjön är starkt exploaterad och med ny järnväg tätar siktlinjerna ytterligare ut mot havet. De synliga spåren från den forna havsviken och odlingslandskapet med bebyggelse i ålderdomliga lägen blir allt svårare att uppfatta. Mitt i virrvarret av vägar står Timrå kyrka omringad av infrastruktur. Då dalgången redan är starkt exploaterad av E4:an, mindre vägar och befintlig järnväg anses de negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv bli måttliga.

Passagen genom Timrå centrum kommer att medföra lokalt stor påverkan på stadsbilden vid passagen vid Östrand. Här blir det antingen en skärning eller en överdäckad skärning genom Östrandsberget. En skärning på cirka 10-15 meter medför stora konsekvenser på stadsbilden eftersom det blir ett öppet sår i landskapet. Alternativet är en överdäckad skärning vilket medför måttliga konsekvenser eftersom skärningen täcks över och inte blir lika tydlig i landskapet.

Vid passage genom deltat *se konsekvenser under 8.5.2 Birsta-Stavreviken/Midlanda, Landskap, Blå*.

Kulturmiljö

Nollalternativet

Alternativet medför inga förändringar för kulturmiljön mot idag.

Röd väst

Föreslagna skyddsåtgärder

Passagen av Hamstasjöns dalgång bör ske med landbro och med terränganpassade bankar. Fotomontage och visualisering ska tas fram i kommande skede.

Vid passagen av Lögdö bruk bör fotomontage och visualisering tas fram för att detaljstudera effekterna. I PM Landskapsanalys är området utpekade som undvikningsområde, dvs att järnväg bör undvikas här. Om den ändå förläggs här så bör passagen ske på landbro i så hög utsträckning som möjligt samt ske så långt bort från områdets kärnvärden som möjligt. Detaljutformningen av bankar, bro och järnvägssträckning har stor betydelse för konsekvensbedömningen.

Konsekvenser

Alternativet innebär att dalgången kring Hamstasjön korsas. Miljön är mycket rik på fornlämningar. Kring den gamla havsviken ligger gårdar med mycket lång bosättningskontinuitet. Miljön är mycket känslig och val av järnvägens lokalisering i dalgången avgör grad av påverkan. En passage av järnväg på bank riskerar att bryta sambandet mellan dalgången och kusten och miljöns upplevelsevärden. En passage på bro mildrar de negativa konsekvenserna om fria siktlinjer kvarstår. En hög bro kan dock bli synlig över stora områden och ge ett dominerande intryck. Se även beskrivning ovan under Landskapsbild.

Röd korridor riskerar innebära intrång i ett välbevarat landskap med odlingsmarker, bebyggelse och vägmiljö kring Lögdö bruk. Lögdö bruks riksintresseområde kommer att påverkas. Oavsett lokalisering av ny järnväg inom riksintresseområdet bryts samband mellan riksintresseområdet och ingående värdebärare. Natura 2000-området Masugnsgrundet bedöms här som ingående i miljön så som tidigare farled av stor betydelse under brukets verksamhetstid. De negativa konsekvenserna bedöms bli stora i varierande grad beroende på val av sträckning inom den här breda korridoren.

Röd öst**Föreslagna skyddsåtgärder**

Passagen av Hamstasjöns dalgång se alternativ Röd Väst ovan.

Passagen av Merlo-Skönviksområdet kräver detaljstudering av sträckning och utformning av bro och bankar. Området bör i så hög grad som möjligt undvikas. Passage på landbro är eftersträvarsvärd. Samlokalisering med befintlig infrastruktur mildrar de negativa konsekvenserna.

Söder om Lögdö bruk passerar korridoren längs väg 680 som är kulturhistoriskt intressant. Här finns även ett flertal fornlämningar. Området har bedömts som kulturmiljö där hänsyn bör tas vid järnvägsutformningen. Bankar och övergångar mellan bankar och tunnlar bör gestaltas med omsorg för att minska ingreppet. Lokalisering bör ske så långt västerut som möjligt i korridoren.

Passagen av Lögdö bruk, se alternativ Röd väst ovan.

Konsekvenser

Passage av Hamstasjöns dalgång, se alternativ Röd väst ovan.

Intrånget i Merlo-Skönviksområdet innebär direkt skada i utpekade miljöer med högt kulturhistoriskt värde vilket innebär stora negativa konsekvenser. Intrånget riskerar att allvarligt bryta värdefullt samband mellan värdebärare inom riksintresseområdet så att miljöns helhet inte längre kan uppfattas. Alternativen berör även ett flertal andra värdefulla bebyggelsemiljöer.

En järnvägslokalisering så långt västerut som möjligt i korridoren och med omsorgsfullt gestaltade bankar och tunnelpåslag bedöms innebära små konsekvenser.

Passagen av Lögdö bruk, se Röd väst ovan.

Blå**Föreslagna skyddsåtgärder**

Passagen av Merlo-Skönviksområdet, se Röd öst ovan.

Riksintresseområdet Vivstavarv ligger omedelbart öster om korridoren. För att mildra visuell påverkan kan anpassning av bankar vara aktuellt.

Berglunda kyrkogård ligger omedelbart invid E4. Intrång i miljön bör undvikas. Bullerskyddsåtgärder mot kyrkogården bör utföras.

I Sörberge ligger utpekade värdefulla bebyggelsemiljöer. Solbacka egnahemsområde och ormråden Sörberge och Norrberge. Områdena är idag påverkade av infrastruktur. Direkt lokalisering i områdena bör undvikas.

Vid landfästet norr om Dalälven ligger en kommunikationshistoriskt värdefull miljö. Övergången mellan bro över Indalsälven och hur den landar i området bör detaljstuderas i kommande skeden.

Konsekvenser

Passage av Merlo-Skönvik, Se Röd öst ovan.

Lokaliseras järnvägen i anslutning till E4 och den visuella påverkan på Vivstavarvsområdet blir minimal så bedöms alternativet innebära små konsekvenser.

Ökad bullerpåverkan bedöms påverka kyrkogårdsmiljön och ge upphov till små-måttliga negativa konsekvenser. Direkt intrång förutsätts undvikas.

Järnvägens fragmentering och påverkan på kulturhistoriska miljöer bedöms som liten. En direkt lokalisering genom Solbacka egnahemsområde innebär lokalt måttliga-stora konsekvenser.

Järnvägen sträckning återkopplar till områdets historia som kommunikationsled. Enstaka intrång i kulturmiljöer kan ske. Konsekvenserna bedöms som små.

Blå öst**Föreslagna skyddsåtgärder**

Passagen övre dalgången Timrå-Merlo-Hamstasjön är kritisk och innebär att ytterligare en barriär skapas i ett landskapsavsnitt där kulturmiljön i dag är mycket fragmenterad och många fornlämningsmiljöer har försvunnit. Genom att anlägga järnvägen på landbro minskar barriärefekten och möjligheten att uppleva den forna dalgången. Järnvägen bör, för att undvika ytterligare intrång i kvarvarande orörda marker, samlokaliseras så långt möjligt med befintlig infrastruktur. Utformningen med annan infrastruktur bör detaljstuderas i kommande skede.

Alternativet ligger i omedelbar anslutning till flera kulturhistoriska värdefulla bebyggelsemiljöer. Apoteket i Vivsta, Vivstavarvs område av riksintresse, kedjehuset i Tallnäs och egnahemsbebyggelsen i Solbacka är lokaliserade omedelbart invid den befintliga järnvägen. Samlokalisering bör ske nära befintlig järnväg i så hög grad som möjligt i passage av dessa miljöer. Detaljutformningen vad gäller slänter, tunnelpåslag, broar är viktig för konsekvensbedömningen liksom passagen av Timrå kyrka och framtida eventuella bullerskyddsåtgärder mot kyrkoområdet.

Konsekvenser

Alternativet korsar riksintresseområdet Merlo-Skönviks industrihistoriska miljö. Om samlokalisering till befintlig infrastruktur sker minskar risk för ytterligare fragmentering av kulturmiljön. Byggvägar och/eller ändringar av det befintliga vägnätet kan komma att innebära intrång i orörda marker där fornlämningar kan förekomma. Konsekvenserna bedöms bli små/måttliga beroende på detaljutformningen.

Alternativet riskerar innebära visst intrång i kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsemiljöer. Timrå kyrkomiljö kan komma att ytterligare avskämmas från omgivande landskap. Undviks direkt påverkan på bebyggelse, alléer och vägnät eller annat för kulturmiljön värdefulla delar, bedöms konsekvenserna bli små.

Naturmiljö

Nollalternativet

Ingen förändring.

Gemensamt för alla alternativ

Söder om Merlobäcken gör samtliga alternativ liknande intrång i naturmiljön. Få utpekade områden finns, undantaget Merlobäcken i sig, och stora delar av korridorerna kan läggas i tunnel. Detta rekommenderas för minsta påverkan på naturmiljö och vilt.

Röd väst

Föreslagna skyddsåtgärder

Vid Svedjemoarna måste bron utföras med försiktighet så att inte niporna skadas. Stora möjligheter finns att skapa mervärden i området för insekter, exempelvis genom plantering av nektarrika växter som dessutom kan hjälpa till att stabilisera sanden.

Passagen vid Lögdö bruk/Ljustorpsån/Masugnsgrundet läggs lämpligast norr om natura 2000-området, men söder om bruket. Ingrepp i Natura 2000-området skulle innebära att utpekad naturtyp och natura- och artskyddsförordningsarten sötgräs skulle påverkas vilket kräver tillstånd.

Konsekvenser

Då större delen av sträckan kommer att gå genom tunnel (10-12 km av totala delsträckan) blir det liten påverkan på vilt och i kombination med den låga trafikmängden bedöms konsekvenserna bli små. Vidare blir tunnelarna så många att barriärerna blir kortare än fyra kilometer vilket ytterligare minskar konsekvenserna för älg då deras hemområden är större än så och varje älgindivid förväntas kunna finna passagemöjligheter.

Vid området kring Lögdö bruk och Masugnsgrundet riskerar konsekvenserna bli stora då höga naturvärden finns i hela korridoren. Oavsett var järnvägen placeras inom korridoren kommer det att bli stor påverkan på utpekade områden och dess värden skulle med största sannolikhet försvinna helt inom korridoren då det handlar om översvämningsskogar och gamla träd och arter knutna till dessa. Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna bli stora.

Röd öst

Föreslagna skyddsåtgärder

Viltanpassning kan göras av lokalvägar som korsar järnvägen, alternativt kan en viltpassage anläggas på lämplig plats för att mildra barriärefekten för storvilt. I Vivstavarvsmon kan en anpassning av trädskyddsområdet och tillhörande skötsel till bland annat sandlevande insekter utföras för att mildra ingreppet.

Konsekvenser

Det blir få tunnlar inom alternativ Röd öst vilket skulle innebära att järnvägen här skulle utgöra en större barriär än övriga alternativ. Detta då Röd öst isolerar större nya oexploaterade områden än övriga alternativ gör. Trafikmängden är låg men risk finns ändå att framförallt storvilt kommer att undvika att korsa den vilket kan orsaka en demografisk störning där viltet drar sig norr om järnvägen. Det skapar då ett mindre utnyttjat skogsområde mellan nya järnvägen, Indalsälven och i slutändan kustbandet. Konsekvensen bedöms ändå bli liten om möjlighet till passage vid Indalsälven skapas. Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna bli små.

Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms ingrepp i Vivstavarvsmon ge måttliga konsekvenser för naturmiljön, oavsett utförande. De gamla träden skulle behöva avverkas inom trädskyddsområdet vilket innebär en trädfri gata på cirka 50 meter.

Vid Svedjemoarna och Lögdö bruk blir konsekvenserna som för alternativ Röd väst.

Blå/Blå öst

Föreslagna skyddsåtgärder

Konsekvenserna kan mildras något genom att anpassa trädskyddsområdet och tillhörande skötsel till bland annat sandlevande insekter i skogsområdet Vivstavarvsmon.

Området norr om Norrberge fram till Indalsälven har höga floravärden på sina ställen. Merparten av observerade artskyddsförordningsarter här är hävd- eller störningsgynnade vilket gynnar möjligheten till återetablering av växterna. Järnvägen bör i första hand läggas där inga arter hittas, men går inte det kan de återetableras genom avbaning av vegetationsmassor eller flytt av hela vegetationssjok, beroende på art. En ansökan för dispens från artskyddsförordningen måste dock föregå eventuella ingrepp där en utpekad art finns. En omfattande florainventering bör genomföras under arbetsplaneskedet vid val av detta alternativ där förslag till återetablering tas fram. Inom sandområden kan även mervärden skapas för insekter. Konsekvenserna bedöms bli små.

Åtgärder för att säkerställa att passagemöjligheter finns för viltet skulle något minska de negativa konsekvenserna för viltets spridning från väst till öst.

Konsekvenser

Trots de olika korridorerna för Blå och Blå öst bedöms konsekvenserna för naturmiljön bli liknande. Ingrepp i Vivstavarvsmon ger, oavsett utförande, måttliga konsekvenser för naturmiljön. De gamla träden skulle behöva avverkas inom trädskyddsområdet vilket innebär en trädfri gata på cirka 50 meter.

För observerade artskyddsförordningsarter blir konsekvenserna, under förutsättning att åtgärder vidtas för att undvika negativ påverkan, kortsiktigt stora men på sikt små. Möjligheter finns för viss positiv påverkan om åtgärder vidtas för att gynna arternas spridning.

Viltet i området mellan Norrberge och Indalsälven riskerar att decimeras av anläggandet av ny järnväg. Landtungan här är cirka en kilometer bred och en järnvägsgrava på mellan femtio och hundra meter (inklusive trädskyddszon samt bygg-/parallellvägar) riskerar reducera viltets utbredning mycket i området. Med föreslagna skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna bli måttliga.

Rekreation och friluftsliv

Nollalternativet

Ingen påverkan sker.

Röd väst

Föreslagna skyddsåtgärder

Brostöden vid Indalsälven dras in för att möjliggöra passage under bron i strandzonen.

Planskilda korsningar mellan järnväg och bilväg samt järnväg och gång- och cykelvägar bör planeras vid de stråk som nyttjas vid passage mellan friluftsområden och bostadsområden.

Konsekvenser

Detta korridoralternativ är det som går längst från tät bebyggelse och därmed ger minst negativa effekter på områden för bostadsnära rekreation. Korridor Röd väst går till mycket stor del i tunnel på den här delsträckan, drygt 60 procent. Detta gör att skogsområdena förblir intakta och friluftslivet kan bedrivas som vanligt. Naturområdena kan komma att påverkas av räddningstunnlar och infrastruktur till dessa.

Negativa konsekvenser sker på några viktiga rekreation- och friluftsområden. Ett område är badplatsen vid Hamstasjön som ligger inom korridoren. En järnväg nära badplatsen minskar de rekreativa värdena för detta besöksmål. Påverkan sker även på övriga delar av sjön då järnvägen kommer mycket nära. Vid bro över Indalsälven bedöms påverkan ske men endast i liten omfattning. Friluftslivet kan i stort sett bedrivas som tidigare men passerande tåg innebär viss störning och järnvägen innebär en barriär. Större konsekvenser sker på Lögdö bruk. Brukets rekreativa värden går till viss del förlorade genom att järnvägen dras i närområdet. Röd korridor väst innebär att järnvägen kommer ur tunnel precis före Lögdö bruk. Området kring bruket är relativt stort, med byggnader på ett ställe och masugnar på ett annat, vilket innebär att det blir påverkan på någon del oavsett dragning inom korridoren.

Alternativets konsekvenser för rekreation och friluftsliv bedöms innebära måttliga negativa konsekvenser.

Röd öst

Föreslagna skyddsåtgärder

För att även fortsättningsvis kunna nyttja elljusspåret vid Eon-arena krävs välplanerade planskilda förbindelser mellan elljusspår och järnväg. Passagera bör vara ljusa och öppna för att inte kännas otrygga. Passager ovan spåret upplevs generellt som mera trygga än de under mark.

Konsekvenser

Korridor Röd öst går mellan Merlo slott och Hamsta sjön. I det öppna landskapet blir det negativa konsekvenser för båda dessa friluftsvärden.

Korridoren går över Timrå Industriområde och över elljusspåret som ligger mellan industriområdet och Eon-arena. Elljusspåret är starkt knutet till de skolor och idrottsanläggningar som ligger öster om korridoren. Även skogen kring elljusspåret är ett viktigt område med tätortsnära natur. Minst påverkan på friluftslivet uppstår om järnvägen dras längst i väster, genom industriområdet. Det bedöms bli stora negativa konsekvenser i detta område. En passage i tunnel skulle minska intrånget i området och de påföljande konsekvenserna.



Figur 8.5.4 Badplatsen vid Hamstasjön ligger inom korridor röd väst.

På den norra sidan av Indalsälven finns ett område med stora rekreativa värden. Här finns ett antal hästgårdar samt ridskola och anläggning för islandshästar som nyttjar området för ridturer i naturen. Det här området ligger relativt nära och lättillgängligt för bostadsområdena öster om Röd korridor. Stora negativa konsekvenser uppstår om järnvägen passerar i dagen och skär mellan de gårdar som nu har en bykaraktär med ett stort antal ridstigar mellan sig. Går järnvägen i tunnel påverkas ett mycket mindre område och de flesta ridstigar och hästgårdar bevaras som i dagsläget.

Bergeforsens idrottsplats passeras och järnvägen kan här innebära en barriär mellan elljusspåret och skogen på den västra sidan.

Vidare norrut berörs Lögdösjön och Lögdö bruk. Korridor Röd öst har större möjligheter att gå på längre avstånd från Lögdö bruk än Röd väst. Om järnvägen förläggs i den södra delen av korridoren för att undvika Lögdö bruk blir påverkan större på Lögdösjön och campingplatsen vid Stavreviken.

Projektets negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv bedöms bli stora om järnvägen inte dras i tunnel på denna sträcka.

Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

Planskilda korsningar mellan järnväg och bilväg samt järnväg och gång- och cykelvägar bör planeras vid de stråk som nyttjas vid passage mellan friluftsområden och bostadsområden. Inom korridoren bör järnvägen förläggas så långt bort från Merlo slott som möjligt. Brostöden på bro över Indalsälven dras in för att möjliggöra passage i strandzonen. Hånsyn ska tas till friluftslivet i älvens strandzon och vattenområde. Förutsättningarna för fiske, kanotturer m.m. ska ha samma förutsättningar efter att järnvägen är byggd som de hade före. Norr om Hamstasjön går Blå korridor genom ett område med bostäder och tätortsnära natur, där planskilda passager och bullerskyddsåtgärder föreslås anläggas. För att minska påverkan på deltaområdet och stränderna vid Färjholmen bör järnvägen dras någorlunda mitt på halvön, i skogen.

Konsekvenser

I den södra delen av korridoren går järnvägen till stor del genom tunnel, vilket minskar påverkan på rekreativområden. Järnvägen kan här komma att påverka elljusspår vid Skönvik på Birstaberget. Räddningstunnlar och tillhörande infrastruktur kan påverka markområdena. Skönsviksbackens slalomanläggning kan eventuellt komma att påverkas av att en tunnel mynnar ut i skidbackens nedre del. Här är deltaljutformingen av tunnelpåslaget av stor vikt för att minska de negativa konsekvenserna.

Korridoren kommer ur tunnel vid dalgången kring Hamstasjön. Merlo slott som ligger på andra sidan dalgången har värden för friluftslivet. Korridoren går över slottet och oavsett dragning av spår inom korridoren kommer stor påverkan att ske. Bullerstörning från järnvägen kan minska användandet av Merlo slott, särskilt för evenemang utomhus.

Norr om Hamstasjön bedöms påverkan på friluftslivet bli liten.

Blå korridor följer därefter E4 genom de centrala delarna av Timrå och Sörberge. Vissa grönområden kan minskas i omfattning men de flesta områden kring E4 används väldigt sparsamt då miljön kring vägen inte inbjuder till rekreativ- eller friluftaktiviteter. Områden som kan komma att påverkas är skol- och idrottsområdet kring Eon-arena, bad och camping vid Vivstavarstjärnen samt Bergefors stugby och camping.

Mot Färjholmen glesnar bebyggelsen och markerna övergår i skog med fritidshusbebyggelse. Skogen och strandområdena är viktig som tätortsnära natur. Stränderna används flitigt av fritidsfiskare.

Projektets konsekvenser för rekreation och friluftsliv bedöms sammantaget bli måttligt negativa.



Figur 8.5.5 Elljusspår i anslutning till området kring Eon-arena och Timrå gymnasieskola. Spåret ligger mitt i blå korridor.



Figur 8.5.6 Hälsans stig, ett fint gångstråk längs med vattnet i centrala Timrå.

Blå öst**Föreslagna skyddsåtgärder**

Räddningstunnlar planeras för minsta möjliga påverkan på elljusspår på Birstaberget, samt Skönviksbackens slalomanläggning. Planskilda korsningar mellan järnväg och bilväg samt järnväg och gång- och cykelvägar bör planeras vid de stråk som nyttjas vid passage mellan friluftsområden och bostadsområden.

Konsekvenser

Korridoren startar med att gå i en lång tunnel genom Birstaberget. Tunneln kommer fram i dagen under Skönviksbacken, i dalgången där E4 svänger in mot Timrå centrum. Påverkan på friluftslivet minimeras då järnvägen går i tunnel, men eventuella räddningstunnlar och tillhörande infrastruktur kan påverka vissa värden. Elljusspåret på berget kan då komma att beröras.

Vid Timrå centrum och befintlig järnvägsstation finns ett gångstråk längs med stranden. Stråket kommer att påverkas av att tågmängden ökar och bullerstörningar gör området mindre attraktivt för rekreation.

Vidare norrut påverkas badplats och camping vid Vivstavarstjärnen. Påverkan sker främst i form av bullerstörningar och ökade barriäreffekter, detta minskar attraktionskraften för området.

Korridoren tar slut vid Sörberge, där den går ihop med Blå korridor. Alternativets negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv bedöms bli små.



Figur 8.5.7 Merlo slott är en viktig plats för evenemang, samt som strövområde och utflyktsmål i Timrå.

Hydrologi

Nollalternativet

Ingen påverkan sker.

Röd väst

Föreslagna skyddsåtgärder

Korridoren går genom ett starkt kuperat område och den största delen av sträckan kommer att gå i tunnel. Mellan tunnlarna passeras dalgångar med vattendrag och dessa bör passeras i marknivå eller på bank/bro. Det finns få vattendrag och sjöar längs sträckan som kan påverkas av tunnlar och tunnelpåslag.

Innan Stavreviken passeras Ljustorpsån och Masugnsgrundet som är ett område med lövskog som översvämmas regelbundet. Inom området ska "naturlig hydrologisk regim" råda, dvs. vattnets strömningsvägar får inte störas i sådan omfattning att det påverkar området negativt. Järnvägen bör placeras så långt norrut som möjligt vid passagen av Masugnsgrundet för att inte störa hydrologin i området och järnvägen bör placeras på bank eller bro som utformas så att den naturliga hydrologin inte störs.

Konsekvenser

Om järnvägen passerar på bro/bank genom dalgångarna och den naturliga hydrologin i området vid Masugnsgrundet bevaras bedöms konsekvenserna på hydrologin längs sträckan bli små.

Röd öst

Föreslagna skyddsåtgärder

När korridoren viker av norrut efter Hulidalen går alternativet längs med ett bäcksystem som avvattnar sluttningen öster om Öråkerstjärnen. Ett läge i sidled samt höjddled bör väljas så att direkt konflikt med bäcken undviks.

Längre norrut går alternativet över Timrådalen med Torsdalsbäcken och järnvägen bör gå på bank eller bro över dalen.

Norr om Indalsälven passeras Lundetjärnen, Lögdösjön och Masugnsgrundet. Den östra delen av korridoren berör Natura-2000 området och bör undvikas. För att undvika påverkan på de ovan nämnda vattenområdena bör järnvägen läggas långt västerut i korridoren, men den bedöms passera närmare Masugnsgrundet än i alternativ Röd väst. Järnvägen bör passera Masugnsgrundet på bank eller bro och utformas så att den naturliga hydrologin inte störs. En eventuell bank får inte hindra vattnets rörelser och avrinningshastigheten ska bibehållas och inte påskyndas genom avvattningsåtgärder.

Konsekvenser

Järnvägen kan placeras så att konsekvenserna för sjöar och vattendrag blir små. Hur Masugnsgrundet påverkas kräver vidare studier i nästa skede. Konsekvenserna bedöms bli måttliga då det finns risk att Masugnsgrundet kan påverkas.

Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

När korridoren viker av norrut efter Hulidalen går alternativet längs med ett bäcksystem som avvattnar sluttningen öster om Öråkerstjärnen. Ett läge i sidled samt höjddled bör väljas så att direkt konflikt med bäcken undviks.

Längre norrut går alternativet över Timrådalen med Torsdalsbäcken och järnvägen bör gå på bank eller bro över dalen.

Alternativet går längs E4:an genom norra delen av Indalsälvens delta. Broar i deltat ska utformas så att inte hydrologin påverkas.

Konsekvenser

Konsekvenserna bedöms bli små om järnvägen placeras så att bäcksystemet från Öråkerstjärnen inte påverkas negativt och bankar och broar utformas så att inte hydrologin störs.

Blå öst

Föreslagna skyddsåtgärder

Liksom för övriga alternativ gäller att Timrådalen bör passeras på bro eller bank.

Efter att Timrå station passerats går korridoren mycket nära Vivstavarvstjärn som är en badsjö. Järnvägen får inte passera sjön i skärning då det är mycket stor risk att vattennivån i sjön kan påverkas.

Konsekvenser

Konsekvenserna bedöms bli små om järnvägen placeras på bro över Timrådalen och i marknivå förbi Vivstavarvstjärn.

8.5.5 Stavreviken/Midlanda - Bye

Landskap

Nollalternativet

Alternativet medför inga förändringar för landskapsbilden och landskapsupplevelsen mot idag.

Röd

Föreslagna skyddsåtgärder

För att bibehålla landskapets värden vid Bängling och Krigsbyn så intakta som möjligt bör järnvägen dras i den nordligaste delen av Röd korridor för att vidmakthålla det sammanhängande odlingslandskapet och för att bevara siktlinjer och utblickar. Här kommer järnvägen att gå i tunnel.

Konsekvenser

Vid Bängling och Krigsbyn anses inga konsekvenser uppstå om järnvägen går i tunnel.

Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

Bron över Indalsälven vid Fjäl utförs med hög estetisk bearbetningsgrad vad gäller utformning och landskapsanpassning. Brofästena görs indragna för att minska brons skala och dominans i landskapsrummet. Se figur 8.5.8. Järnvägen bör dras i den södra delen av korridor Blå för att förhindra intrång i den småskaliga karaktärskapande miljön vid Hästudden, Färjholmen och Fjäl.

För att bibehålla landskapets värden vid Sunnansjö så intakta som möjligt bör järnvägen dras i den sydligare delen av korridor Blå för att vidmakthålla det sammanhängande odlingslandskapet och för att bevara siktlinjer och utblickar. Här kommer järnvägen att gå i tunnel.

Bron över Bölesjön bör förläggas vid den smalaste vattenpassagen för att minimera dominansen av bron och för att låta en större sammanhängande vattenyta finnas kvar. Bron utförs med normal estetisk bearbetningsgrad. Brofästena görs indragna för att minska brons skala och dominans i landskapsrummet.

Vid sträckning längs Storsjön minimeras mängden bank för att bibehålla siktlinjer i landskapet.

Konsekvenser

Bron över Indalsälven vid Fjäl blir troligen 12 meter hög. En passage över Indalsälven vid Fjäl kommer att leda till negativa konsekvenser för landskapsbilden, då bron skär tvärs landskapsrummet, blir synlig från många punkter i landskapet och siktlinjer skärs av. Bron kommer att bli ett dominant inslag i den annars småskaliga miljön. Även om en medveten gestaltning av bron minskar den visuella effekten anses de negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv bli stora.

Vid Sunnansjö anses inga konsekvenser uppstå om järnvägen går i tunnel.

En järnvägspassage vid det smalaste området av Bölesjön medför ytterligare fragmentering av sjölandskapet. Siktlinjer skärs av och det stora landskapsrummet delas. De negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv anses bli måttliga.

Vid Storsjön anses de negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv bli små om siktlinjer bibehålls.



Figur 8.5.8 Passage över Indalsälven vid Fjäl.

Kulturmiljö

Nollalternativet

Alternativet medför inga förändringar för kulturmiljön mot idag.

Röd

Föreslagna skyddsåtgärder

I möjligaste mån bör en sträckning som undviker de existerande enstaka fornlämningar som finns i området väljas.

Konsekvenser

Även om enstaka forn- och kulturlämningar riskerar att påverkas så bedöms konsekvenserna sett ur ett kulturhistoriskt perspektiv som små. Järnvägen går sannolikt i hög grad i tunnel och i skogsmark vilket minskar effekterna. Påverkan nära bebyggelsemiljöer bedöms snarare ske på landskapsbild och upplevelsevärde av landskapet.

Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

Blå korridor går sannolikt i tunnel förbi Hässjö. Påverkan på enstaka forn- och kulturlämningar bör i möjligaste mån undvikas och får detaljstuderas i kommande skede.

Konsekvenser

Även om enstaka forn- och kulturlämningar riskerar att påverkas så bedöms konsekvenserna sett ur ett kulturhistoriskt perspektiv som små.

Naturmiljö

Nollalternativet

Ingen förändring.

Gemensamt för alternativen

Föreslagna skyddsåtgärder

Åtgärder bör genomföras som ökar viltets möjlighet att säkert korsa järnvägen för att minska den negativa påverkan på deras utbredning. Vidare bör de små jordbruksmarker och småsjöar som finns inom korridorerna undvikas för att inte påverka de arter som finns i anknäring till dessa biotoper..

Konsekvenser

Korridorerna är väldigt lika om man ser på utpekade naturområden. För det första finns få utpekade områden och de som är aktuella är främst belägna där tunnel planeras, vilket innebär ingen eller liten påverkan.

Röd korridor går dock längre bit i tunnel, vilket minskar barriäreffekten för vilt. Å andra sidan ligger den delen av Blå korridor som inte går i tunnel intill befintlig E4, vilket gör att den barriären förvisso förstärks något. Effekten bedöms dock som liten med tanke på att befintlig E4 redan nu utgör en mer eller mindre total barriär.

Konsekvenserna för naturmiljö bedöms för båda korridorerna bli små.



Figur 8.5.9 Fritidsbåtar vid Färjholmens udde. Vy mot Fjäl.

Rekreation och friluftsliv

Nollalternativet

Ingen påverkan

Röd

Föreslagna skyddsåtgärder

Passager av järnvägen planeras för att möjliggöra för skotertrafik, ridning samt personer som rör sig per fot eller med fordon i naturen.

Konsekvenser

Korridoren går till stor del genom tunnel och skogsmark. Ett fåtal människor bor i området. På Lappstegeberget finns skidspår och raststuga, området används för mulleverksamhet. Lappstegeberget passeras via tunnel och påverkan blir då främst vid tunnelpåslag och räddningstunnlar med tillhörande infrastruktur.

Alternativets negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv bedöms bli små.

Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

Passager av järnvägen planeras för att möjliggöra för skotertrafik, ridning samt personer som rör sig per fot eller fordon i naturen.

Konsekvenser

Blå korridor går till stor del genom tunnel och skogsmark, i övrigt följer den E4. Påverkan på friluftslivet bedöms lika som i Röd korridor gällande skogsmarkerna och Lappstegeberget. Där korridoren går längs med E4 berörs fler boende och den natur som finns nära bebyggelsen. Bölesjön och Storsjön påverkas inom korridoren. Campingen vid Bye/Storsjön påverkas härmed av ytterligare infrastruktur då både E4 och järnväg riskerar att komma nära. Påverkan kan komma att ske på grund av räddningstunnlar med tillhörande infrastruktur där järnvägen går i tunnel.

Alternativets konsekvenser för rekreation och friluftsliv bedöms bli små negativa konsekvenser.

Hydrologi

Nollalternativet

Ingen påverkan sker.

Röd

Föreslagna skyddsåtgärder

Vid Bängling/Krigsbyn passeras en dalgång som avvattnar kringliggande höjdområden och relativt mycket vatten kan förmodas röra sig genom dalen. Det finns bl.a. två bäckar som går genom området. Järnvägen får inte gå i skärning, utan måste antingen upp över eller gå i tunnel under dalen. Valet mellan dessa två alternativ beror på var i korridoren järnvägen placeras. Vid ett nordligt läge är det möjligt att gå i tunnel under området, medan det vid ett sydligare läge är troligare att järnvägen kommer upp ovanjord vid passagen av dalen.

När järnvägen lämnar tunneln efter Krigsbyn finns det flera naturvärdesobjekt i form av mindre sjöar och myrmarker. I södra kanten av korridoren finns t.ex. Stormyran. Placering av tunnelpåslag bör väljas så att inte järnvägen går i skärning just vid dessa objekt, för att minska risken att våtmarkerna dräneras och naturvärden påverkas.

Konsekvenser

Om åtgärder enligt ovan vidtas bedöms konsekvenserna bli små på sträckan. Om Bängling/Krigsbyn måste passeras i skärning blir konsekvenserna stora.

Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

I området kring Sunnansjö finns flera vattendrag, våtmarker och den större Bölesjön som berörs av korridoren. Järnvägen bör inte gå i skärning genom området då detta skulle ge stor omgivningspåverkan och tekniska svårigheter med hantering av vattnet. Minst påverkan fås om järnvägen förläggs i tunnel genom området.

Konsekvenser

Konsekvenserna på sträckan bedöms bli små om området kring Sunnansjö passeras i marknivå eller högre, alternativt i tunnel. Passagen förbi Bysjön, bedöms inte ge några konsekvenser för sjön.



Figur 8.5.10 Bölesjön, vy mot sjöns norra del från rastplats vid E4.

8.5.6 Bye - Härnösand

Landskap

Nollalternativet

Alternativet medför inga förändringar för landskapsbilden och landskapsupplevelsen mot idag.

Röd

Föreslagna skyddsåtgärder

Det småskaliga fritidshusområdet vid Sjöviken i Öjesjön, se figur 8.5.11, och odlingsmarkerna i Häggsjö undviks i möjligaste mån för att vidmakthålla det sammanhängande odlingslandskapet och för att bevara siktlinjer och utblickar ut över sjöar och öppen mark. Här bör järnvägen dras i skogsmark och mängden bank minimeras.

Vid passage av Sörmark och Hällenyland förläggs järnvägen i skogsmark för att vidmakthålla det sammanhängande odlingslandskapet och för att bevara siktlinjer och utblickar.

Passagen av dalgången vid Gådeån bör ske på landbro för att minska den visuella och fysiska barriäreffekten. Stöd tas av terrängen och vegetationen för att bevara den karaktärsskapande miljön, minimera fragmenteringen av odlingsmarkerna och bevara siktlinjer i landskapet. Tunnelmynningarna riskerar att bli påtagliga på ömse sidor om dalgången. Fördjupade studier avseende ingångsläge för tunnel och utformning av förskärningar/tunnelpåslag bör ske i kommande skede.

Konsekvenser

Vid Häggsjön och Öjesjön anses de negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv bli små om järnvägen förläggs i skogsmark. Vid en passage av Häggsjön på bro medför det måttliga konsekvenser eftersom siktlinjer bryts.

Vid Sörmark och Hällenyland anses de negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv bli små då järnvägen förläggs i skogsmark.

Att korsa det småskaliga jordbrukslandskapet i Gådeåns dalgång med ytterligare en järnväg skapar ännu en visuell och fysisk barriär då siktlinjer bryts och odlingsmarker fragmenteras. Då odlingsmarkerna är relativt små kan en splittring av dem leda till att jordbruket upphör då

markerna blir svårbrukade, och landskapet lämnas att växa igen. Bron blir här troligen 15 meter hög. Bron kommer dock inte att exponeras för en större mängd människor.

De negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv anses bli måttliga.

Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

För att bibehålla landskapets värden så intakta som möjligt minimeras mängden bank och skärningar vid Antjärn och Tjärnsjö. Här bör dragningen förläggas nära E4:an för att vidmakthålla det sammanhängande odlingslandskapet och för att bevara siktlinjer och utblickar.

Vid passage av järnvägen i Gådeåns dalgång se åtgärder under 8.5.4 Bye-Härnösand, Landskap, Röd.

Konsekvenser

Då järnvägen förläggs vid befintlig infrastruktur vid Antjärn och Tjärnsjö anses de negativa konsekvenserna ur ett landskapsbilda- och landskapsupplevelseperspektiv bli måttliga.

Vid passage av järnvägen i Gådeåns dalgång se konsekvenser under 8.5.4 Bye-Härnösand, Landskap, Röd.



Figur 8.5.11 Fritidshus i Sjöviken vid Öjesjön.

Kulturmiljö

Nollalternativet

Alternativet medför inga förändringar för kulturmiljön mot idag.

Röd

Föreslagna skyddsåtgärder

Röd korridor passerar områden med ett flertal stenåldersboplatser. En järnväg i tunnel undviker intrång.

Konsekvenser

Röd korridor går i ett landskapsavsnitt vid Kittjärn där ett flertal stenåldersboplatser är registrerade. Arkeologisk delundersökning har gjorts av en av boplatserna (Säbrå 218:1) som är en kustbunden stenåldersboplatser från ca 3500 år f Kr. Befintlig järnväg passerar del av området. Ny järnväg innebär markintrång i flera registrerade boplatserområden och aktivitetsytor från stenålder.

Framtida arkeologiska undersökningar av fornlämningar från denna tid kan komma att fördjupa kunskapen om de kustbundna stenåldersboplatserna i regionen vilket är en positiv konsekvens. De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga.

De kulturhistoriska värdena kring Gådeån är i hög grad redan förstörda och värdena i det området bedöms främst vara som rekreationsområde och fritidshusområde och upplevelsevärde av landskapet.

Byggnadsminnen eller andra kulturhistoriska värden i Härnösands tätort bedöms inte påverkas.

Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

Korridoren passerar områden med stenåldersboplatser vid Antjärn och Kittjärn. En järnväg i tunnel undviker intrång.

Konsekvenser

Vid Antjärn passerar järnvägen genom områden med flera registrerade stenåldersboplatser. Väg E4 passerar genom området. Med ny järnväg sker ytterligare en fragmentering av miljön. De negativa konsekvenserna för stenåldersboplatserna vid Antjärn bedöms bli små.

Vid passage av järnvägen av boplatser (Säbrå 218:1) samt flera registrerade boplatserområden och aktivitetsytor från stenålder vid Kittjärn *se effekter under 8.5.4 Bye-Härnösand, Kulturmiljö, Röd.*

Framtida arkeologiska undersökningar av fornlämningar från stenålder kan komma att fördjupa kunskapen om de kustbundna stenåldersboplatserna i regionen. De negativa konsekvenserna bedöms bli små.

Naturmiljö

Nollalternativet

Ingen påverkan

Gemensamt för alternativen

Föreslagna skyddsåtgärder

Oavsett korridorval bör åtgärder genomföras som ökar viltets möjlighet att säkert korsa järnvägen för att minska den negativa påverkan på deras utbredning. Vidare bör jordbruksmarker och småsjöar undvikas för att inte påverka de arter som finns i anknytning till dessa biotoper. Vid Gådeån bör en bro byggas som inte negativt påverkar vatten- eller strandmiljöerna.

Konsekvenser

Korridorerna är väldigt lika om man ser på utpekade naturområden. För vilt blir konsekvensen något större för den Röda korridoren då området mellan E4 och ny järnväg riskerar utarma viltets utbredning då de drar sig att uppehålla sig mellan de två barriärerna. Blå korridor kommer att förstärka barriären som befintlig E4 utgör, men det bedöms vara bättre än att skapa en helt ny barriär någon kilometer bort.

De negativa konsekvenserna på naturmiljö bedöms bli små i båda korridorerna.



Figur 8.5.12 Avverkat parti vid Kallbäckstjärn. Föryngringsytter är bra platser för bärplockning.

Rekreation och friluftsliv

Nollalternativet

Ingen påverkan.

Röd

Föreslagna skyddsåtgärder

Passager av järnvägen planeras för att möjliggöra för skotertrafik, ridning samt personer som rör sig till fots i naturen.

Konsekvenser

Korridoren går främst genom skogsmark men påverkar också de större sjöarna Öjesjön och Häggsjö. Boende finns främst kring Häggsjö, Sörmark, Kittjärn och Gådeå. På grund av relativt mycket bostäder och fritidshus används närmiljöerna relativt flitigt. Markerna används till stor del för jakt, vandring, bärplockning, samt skid- och skoterturer.

Alternativets negativa konsekvenser på rekreation och friluftsliv bedöms bli små.

Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

Passager av järnvägen planeras för att möjliggöra för skotertrafik, ridning samt personer som rör sig till fots i naturen.

Konsekvenser

Korridoren går till stor del genom tunnel som växlas med skogsmark. Korridoren följer E4 där bebyggelse kantar vägen. Mer samlad bebyggelse finns i Antjärn. Häggsjön passerar.

På grund av relativt mycket bostäder och fritidshus används närmiljöerna relativt flitigt. Markerna används till stor del för jakt, vandring, bärplockning, samt skid- och skoterturer.

Alternativets negativa konsekvenser på rekreation och friluftsliv bedöms bli små.

Hydrologi

Nollalternativet

Ingen påverkan sker.

Röd

Föreslagna skyddsåtgärder

I början av sträckan passeras flera större sjöar, Kallbäckstjärnen, Öjesjön och Häggsjön, samt ett stort antal våtmarker. Järnvägen placeras lämpligen i korridorens södra del eftersom det då enbart är Häggsjön som måste passeras på bro. Efter passagen av sjöarna går korridoren genom ett område med ett flertal mindre sjöar och våtmarker varav några kan komma att påverkas.

Konsekvenser

Konsekvenserna bedöms bli små om järnvägen placeras i korridorens södra del, då de flesta sjöar och vattendrag på sträckan då kan undvikas.

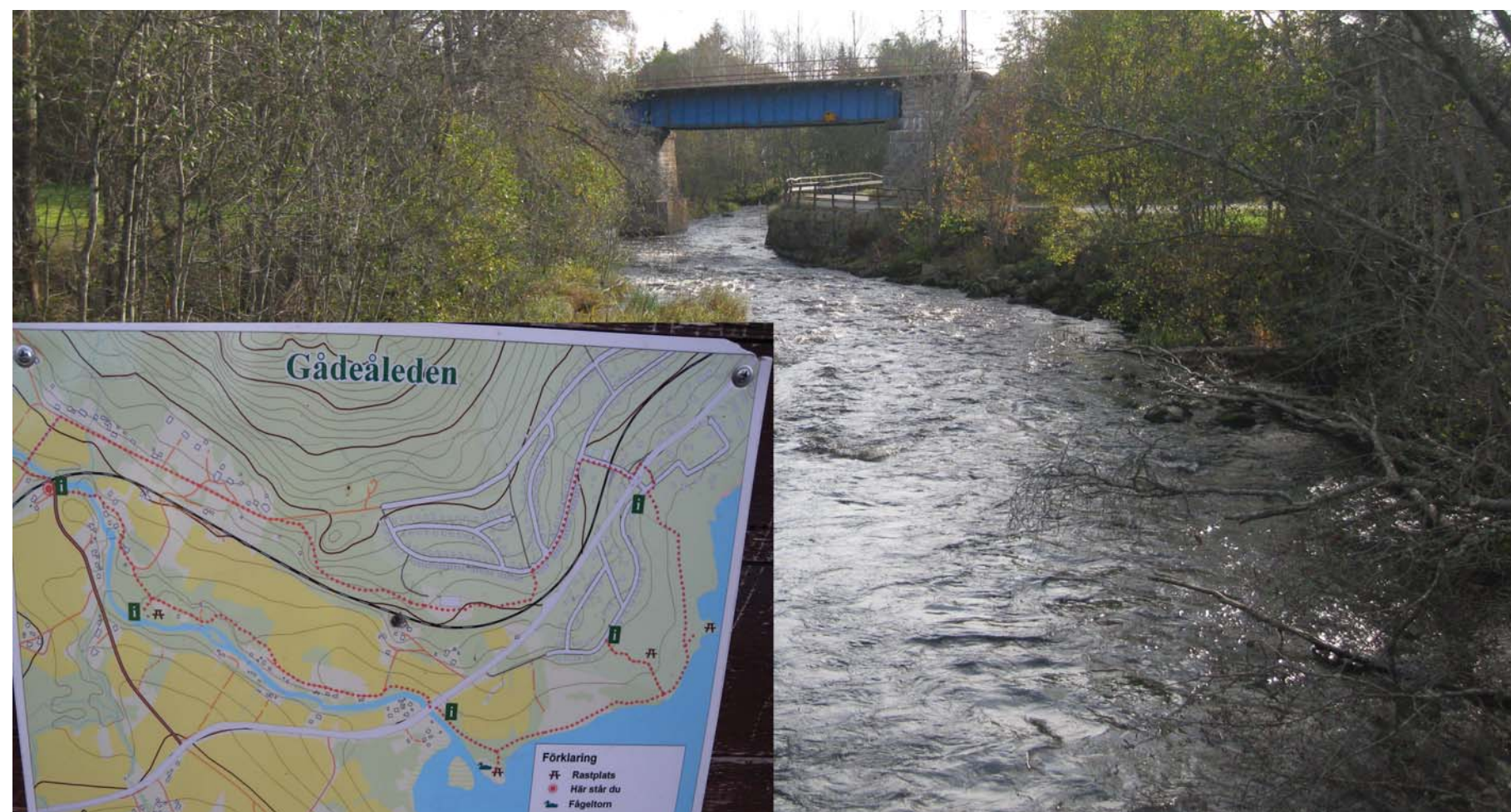
Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

Alldeles i början av sträckan passeras Gnistringstjärnen som täcker en relativt stor del av korridorens bredd. Sjöns södra del är smal och kan passeras på bro. Efter passagen av tjärnen finns några mindre korsande vattendrag. Häggsjöns utlopp går längs med korridoren ned mot området kring Antjärn där det finns ett flertal mindre sjöar och vattendrag. Järnvägen kan inte passera dalgången i skärning utan att det blir stora konsekvenser på hydrologin i området. Om järnvägen anläggs i korridorens södra del eller parallellt med befintlig E4 kan sjöarna i området undvikas men flera vattendrag berörs ändå.

Konsekvenser

Konsekvenserna bedöms bli små till måttliga om järnvägen placeras i korridorens södra del förbi Gnistringstjärnen samt i korridorens södra del eller parallellt med E4 i sträckans senare del, från Häggsjön till Härnösand.



Figur 8.5.13 Längs Gådeån går Gådeåleden. Här passerar den under befintligt järnvägsspår.

8.6 Hälsa och boendemiljö

8.6.1 Bedömningsgrunder

Buller

För trafikbuller finns nationella riktvärden antagna av Riksdagen att förhålla sig till vid planering av infrastruktur. Från dessa riktvärden finns Boverkets avstegsfall, som har tillkommit för att möjliggöra nybyggnation i bullerutsatta områden. För lokaler som inte klassas som bostäder finns från Naturvårdsverket och Socialstyrelsen riktvärden för maximala bullernivåer.

Stora negativa konsekvenser uppstår om riktvärden överskrids och inte kan åtgärdas inom vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår om trafikeringen orsakar buller över riktvärden men att dessa inte överskrids efter vidtagna skyddsåtgärder.

Små negativa konsekvenser uppstår om trafikbullret ökar men inga riktvärden överskrids.

Inga konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår när bostäder som varit utsatta för bullernivåer över eller nära gällande riktvärden får en minskad bullerstörning och färre människor blir bullerstörda.

Vibrationer

Komfortvibrationer

Med komfortvibrationer menas här vibrationer som kan kännas och uppfattas av personer som befinner sig inne i byggnader t ex intill en järnväg. Benämningen komfortvibrationer syftar på vibrationer som riskerar att påverka boendekomforten negativt.

Svensk standard SS 460 48 61 "Vibrationer och stöt – Mätning och riktvärden för bedömning av komfort i byggnader" anger metoder för mätning av vibrationer samt riktvärden för bedömning av komfort i bostäder och kontor. Riktvärden för måttlig störning och sannolik störning redovisas. Dock anges att riktvärdena inte är avsedda för tillfälliga aktiviteter som bygg- och anläggningsverksamhet. Samtliga riktvärden för komfortvibrationer är rms-värden, d.v.s. medelvärden av vibrationsstyrkan.

- Måttlig störning kan förväntas då vibrationshastigheten överstiger 0,4 mm/s (rms-värde).
- Sannolik störning kan förväntas då vägd vibrationshastigheten överstiger 1,0 mm/s (rms värde).

"Känsltröskeln" (enl. ISO 2631-1) är den gräns över vilken en person kan uppleva vibrationerna som kännbara (> 0,3 mm/s). Enligt Svensk Standard (SS 460 48 61) kan i vissa fall ett överskridande av gränskurvan för "måttlig störning" (0,4 – 1 mm/s) ge upphov till klagomål medan ett överskridande av gränskurvan för "sannolik störning" (> 1 mm/s) av många upplevs som irriterande.

Stora konsekvenser förväntas uppstå då komfortvibrationerna uppnår värden för sannolik störning 1,0 mm/s (rms-värde).

Måttliga konsekvenser förväntas uppstå då komfortvibrationerna uppnår värden för måttlig störning 0,4 mm/s (rms-värde).

Små konsekvenser förväntas uppstå då komfortvibrationerna uppnår känsltröskeln som ligger på 0,3 mm/s (rms-värde).

Inga konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår då projektet medför att vibrationerna minskas.

Stomljud

Det finns inga svenska nationella riktvärden för stomljud så som det gör för luftburet buller och vibrationer.

I många infrastrukturprojekt definieras projektspecifika riktvärden för stomljud som gäller för just det objektet.

Elektromagnetiska fält

Kunskapsläget när det gäller hälsoeffekter av de elektromagnetiska fälten är ännu idag osäkert. Internationella strålskyddskommissionen har publicerat en översikt om kunskapsläget vad gäller hälsoeffekter av magnetfält. De konstaterar att det inte finns något entydigt samband mellan exponering av svaga, lågfrekventa magnetfält och någon kronisk sjukdom.

Det finns forskning som visar samband mellan magnetfält och vissa typer av cancer, samt annan forskning som inte visar på några sådana samband. För att vara på säkra sidan tillämpas därför den så kallade försiktighetsprincipen, vilken innebär att man har tagit fram värden att jämföra med som innebär att man med marginal underskrider nivåer som kan innebära risk för hälsan.

På 20 meters avstånd från högspänningsledningen ovanför ett järnvägs-spår är fälten 0,1 mikrotlesla när tåget är långt borta. När tåget passerar ökar fälten under någon minut till 0,3 – 1,2 mikrotlesla. Vid den lägre frekvens (16,7 Hz) som används inom järnvägsnätet är referensvärdet 300 mikrotlesla. Som årsmedelvärde är den elektromagnetiska strålning- en oftast mindre än 0,2 mikrotlesla vid avståndet 20 meter från järnväg (se nedan).

Som förenkling till referensvärden, som gäller akut exponering, brukar man utifrån försiktighetsprincipen när det gäller magnetfält från kraftledningar och järnvägar använda årsmedelvärden mellan 0,2 och 0,4 mikrotlesla som jämförelse vid samhällsplanering. Värdena utgår från studier om risk för att elektromagnetisk strålning har samband med utvecklandet av barnleukemi.

Sammanfattningsvis bedöms försiktighetsprincipen vara uppfylld om man vid platser där människor bor eller arbetar har ett årsmedeltal mindre än 0,2 – 0,4 mikrotlesla.

8.6.2 Bullerberäkningar

Översiktliga bullerberäkningar har gjorts i programmet SoundPlan där den Nordiska beräkningsmodellen för spårtrafik har använts för beräkning av ljudutbredning från järnväg. Beräkningar har gjorts för följande korridorer/alternativ:

- Nollalternativ
- Röd väst
- Röd öst
- Blå
- Blå öst

Beräkningarna är inte uppdelade i delområden utan gäller för hela sträckan på respektive alternativ.

Den nya järnvägen mellan Sundsvall och Härnösand kommer att betraktas som planeringsfallet ”Nybyggnad av bana vid bebyggelse”. Se tabell 3.6.1 under kapitel 3 Förutsättningar. Vid beräkningarna har förutsatts en hastighet av 200 km/h för snabbtåg och 90 km/h för godståg.

Längs befintligt spår har bullerskyddsåtgärder utförts i annat projekt för Ådalsbanan i form av bullerskärmar samt fönsteråtgärder. Det är viktigt att påpeka att i det projektet gällde andra planeringsfall gällande riktvärden.

Befintliga bullerskärmar finns inlagda som indata vid de nya bullerberäkningarna, men fönsteråtgärderna som är gjorda kan inte åskådliggöras vid de nya beräkningarna. Fönsteråtgärder som gjorts i tidigare projekt vad gäller buller har varit för att förbättra inomhusmiljön.

Kumulativa effekter kan uppstå från andra ljudkällor.

I tabell 8.6.1 redovisas övriga uppgifter som ingått vid beräkningarna (t.ex. tågtyper, antal tåg, hastigheter osv).

Tabell 8.6.1 Tågberäkningar.

Utredningsalternativ prognos 2050	Sundsvall- Birsta	Birsta - Timrå	Timrå - Stavreviken	Stavreviken - Härnösand
Regionaltåg	16	16	16	16
Snabbtåg	12	12	12	12
Natttåg	4	4	4	4
Godståg, på ny bana	30	26	26	26
Godståg, på gamla banan	18	22	4	4
TOTALT	80	80	62	62
Dagens trafik	Sundsvall- Skönvik	Skönvik - Timrå	Timrå - Stavreviken	Stavreviken - Härnösand
Regionaltåg	20	20	20	20
Snabbtåg	8	8	8	8
Natttåg	4	4	4	4
Godståg	12	18	2	0
TOTALT	44	50	34	32

8.6.3 Gemensamt för hela sträckan

Buller, vibrationer och stomljud

Föreslagna skyddsåtgärder

De bullerskyddsåtgärder som i första hand föreslås är vallar och skärmar alt en kombination av dessa.

I nästa skede förfinas beräkningarna. I det fall inte riktvärden uppnås med spårnära bullerskyddsåtgärder kan andra åtgärder såsom fönster- och/eller fasadåtgärder samt skydd av uteplats att bli aktuella.

Konsekvenser

Nuläge/Nollalternativet

Vid bullerberäkningarna för nollalternativet har det förutsatts att befintliga bullerskärmar är ca 2.5 meter höga (över rälsen). Jämförelse görs med riktvärden för befintlig miljö.

Bullerberäkningarna visar att drygt 100 byggnader bedöms ligga över 55 dBA maximal ljudnivå inomhus (motsvarar 85 dBA utomhus för befintlig miljö) med de befintliga bullerskärmar som finns uppsatta längs spåret. Ytterligare fönsteråtgärder har gjorts för en del av byggnaderna.

Röd väst

I alternativ Röd väst kommer en del godståg att fortsätta att trafikera befintligt spår. Röd väst går långa sträckor i tunnel och här kommer ca 400 byggnader att överskrida gällande riktvärden före bullerskyddsåtgärder. Alternativ röd väst är det alternativ som berör minst antal fastigheter. Efter bullerskyddsåtgärder i form av vall/plank bedöms drygt 150 byggnader att överskrida riktvärden där ytterligare åtgärder kan bli aktuella. På de sträckor på befintligt spår som trafikeringen försvinner/minskar blir det en förbättring för boende och positiva konsekvenser. Alternativet är det alternativ som ger minst antal bullerstörda fastigheter.

Inga negativa konsekvenser avseende vibrationer bedöms uppstå och är ej alternativskiljande.

Korridoren är det alternativ som har mest andel tunnlar och störst risk för att stomljud ska uppstå.

Röd öst

I alternativ Röd öst kommer en del godståg att fortsätta att trafikera befintligt spår. Röd öst går kortare sträcka i tunnel och knappt 1000 byggnader kommer att överskrida gällande riktvärden före bullerskyddsåtgärder. Efter bullerskyddsåtgärder i form av vall/plank bedöms drygt 200 byggnader att överskrida riktvärden där ytterligare åtgärder kan bli

aktuella. På de sträckor på befintligt spår som trafikeringen försvinner blir det en förbättring för boende och positiva konsekvenser. Alternativet ger näst minst antal bullerstörda fastigheter.

Inga negativa konsekvenser avseende vibrationer bedöms uppstå och är ej alternativskiljande.

Korridoren har näst mest andel tunnlar där risk finns att stomljud kan uppstå.

Blå

I alternativ Blå kommer en del godståg att fortsätta att trafikera befintligt spår. Blå går också kortare sträcka i tunnel och 1500 byggnader kommer att överskrida gällande riktvärden före bullerskyddsåtgärder. Alternativ blå berör flest fastigheter. Efter bullerskyddsåtgärder i form av vall/plank bedöms ca 400 byggnader att överskrida riktvärden där ytterligare åtgärder kan bli aktuella. På de sträckor på befintligt spår som trafikeringen försvinner/minskar blir det en förbättring för boende och positiva konsekvenser. Alternativet ger näst mest antal bullerstörda fastigheter.

Inga negativa konsekvenser avseende vibrationer bedöms uppstå och är ej alternativskiljande.

Alternativ Blå och Blå öst har ungefär samma mängd tunnel och är de korridorer som har minst andel tunnel och risk för att stomljud ska uppstå.

Blå öst

I alternativ Blå öst kommer en del godståg att fortsätta att trafikera befintligt spår. Blå öst går också kortare sträcka i tunnel och drygt 1200 byggnader kommer att överskrida gällande riktvärden före bullerskyddsåtgärder. Efter bullerskyddsåtgärder i form av vall/plank bedöms knappt 500 byggnader att överskrida riktvärden där ytterligare åtgärder kan bli aktuella. På de sträckor på befintligt spår som trafikeringen försvinner/minskar blir det en förbättring för boende och positiva konsekvenser. Alternativet är det alternativ som ger flest antal bullerstörda fastigheter.

Inga negativa konsekvenser avseende vibrationer bedöms uppstå och är ej alternativskiljande.

Alternativ Blå och Blå öst har ungefär samma mängd tunnel och är de korridorer som har minst andel tunnel och risk för att stomljud ska uppstå.

Elektromagnetiska fält

Påverkan av elektromagnetiska fält bedöms på hela sträckan mellan Sundsvall-Härnösand och inte i delområden.

Föreslagna skyddsåtgärder

Inga fastigheter där människor bor eller arbetar bör ligga närmre järnvägen är 25 meter (försiktighetsprincip). Om långtidsmedelvärdet förväntas överstiga 0,4 mikrotlesa bör möjligheter till tekniska lösningar utredas. Detta gäller framförallt utefter befintligt spår.

Konsekvenser

Nollalternativet

I Nollalternativet ligger ett 40-tal fastigheter på ett avstånd av 20 meter från befintlig järnväg.

Fastigheter bör utredas vidare om ev behov av tekniska lösningar.

Gemensamt för korridorerna

Ingen bostadsbebyggelse kommer att ligga så nära järnvägen i de olika utredningskorridorerna att den elektromagnetiska strålningen från järnvägen är högre än bakgrundsstrålningen i bostaden. Detta beaktas i den fortsatta planeringen.

8.6.4 Sundsvall-Birsta

Sociala aspekter

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att befintliga spår behålls i sitt nuvarande läge. De som bor invid järnvägen och reser till och från orterna längs med kusten kommer att ha samma förutsättningar för sitt boende och resande som i dag. Påverkan kan ske om trafikmängden längs befintligt spår samt på E4 ökar och nollalternativet därmed innebär en ökad störning längs med befintlig väg och järnväg.

Gemensam för korridorerna

Föreslagna skyddsåtgärder

- Gång- och cykelpassager utformas och ljussätts för att öka trygghetskänslan. Passagera förläggs om möjligt ovan spåret där en tunnels längd eller placering skulle innebära känsla av otrygghet.
- Från Bergsåker och vidare mot Birsta bör planskilda passager planeras för att underlätta för boende på olika sidor om järnvägen att ta sig till varandra och till friluftsområden.
- Strukturer i bostadsområden och byar bevaras så långt möjligt. Detta kräver god planering av järnvägens placering samt planskilda korsningar, bullerskydd, samt planering av servicevägar.

Konsekvenser

Trygghet

Gång- och cykeltunnlar kan upplevas som otrygga platser. Med noggrann utformning och ljussättning kan de negativa konsekvenserna mildras. Passager ovan mark upplevs som mer trygga.

Tillgänglighet

Positiva konsekvenser uppstår för det stora antalet pendlare som dagligen reser mellan Sundsvall och Timrå eller Sundsvall och Härnösand (samt längre norrut), vilket knyter samman regionen. Däremot kan en ökning av tågresandet och därmed en minskning av bussturer få negativa konsekvenser för de som reser kortare sträckor med buss, t.ex. till vänner och fritidsaktiviteter.

Jämställdhet

Förbättrad kollektivtrafik ger positiva konsekvenser för jämställdheten.

Social kontakt

Mellan Bergsåker och Birsta kommer ett nytt spår med ökad trafikmängd och högre hastigheter på järnvägen att öka barriäreffekterna. Här ligger gårdarna på vardera sidan av befintlig infrastruktur redan långt ifrån varandra och därmed bedöms de sociala kontakterna inte påverkas av ett nytt spår.

Projektet bedöms ge små negativa konsekvenser med avseende på sociala aspekter.



Figur 8.6.1 Långa gångtunnlar upplevs ofta som otrygga platser. Den här tunneln är 30 meter lång och går under E4 vid busshållplatsen i centrala Timrå.

8.6.5 Birsta - Stavreviken/Midlanda

Sociala aspekter

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att befintliga spår behålls i sitt nuvarande läge. De som bor invid järnvägen och reser till och från orterna längs med kusten kommer att ha samma förutsättningar för sitt boende och resande som i dag. Påverkan kan ske om trafikmängden längs befintligt spår samt på E4 ökar och nollalternativet därmed innebär en ökad störning längs med befintlig väg och järnväg.

Röd väst

Föreslagna åtgärder

Inga förslag.

Konsekvenser

Trygghet

Inga konsekvenser uppstår på grund av att järnvägen till stor del går i tunnel och väldigt få boende påverkas inom korridoren.

Tillgänglighet

Det här alternativet innebär att Timrå kommun inte får någon järnvägsstation, järnvägen dras långt utanför tätorten. Vid anläggande av järnvägen i korridoren röd väst är risken att en stor del av pendlingen mellan Sundsvall och Härnösand kommer att gå med tåg och därmed minskar underlaget för bussturer. Följden blir att antalet bussturer minskar och tillgängligheten för de boende i Timrå försämras.

I röd väst kommer järnvägen att till stor del gå i tunnel vilket innebär låg grad av barriäreffekter. Röd väst går i denna delsträcka i ett mycket glesbefolkat område.

I detta alternativ undviks många av de negativa konsekvenser som uppstår i övriga korridorer.

Jämställdhet

Att Timrå kommun inte får någon järnvägsstation kan påverka jämställdheten negativt. Vid korta resor kommer de boende att även fortsättningsvis vara hänvisade till bil eller busstrafiken. Kundunderlaget för bussresorna riskerar att minska då en viss del resenärer mellan Sundsvall och Härnösand kommer att välja tåget. Detta kan leda till färre bussturer förbi Timrå.

Social kontakt

Korridor röd väst bedöms endast i mycket liten omfattning påverka de sociala kontakterna i området då järnvägen hamnar långt från bebyggda områden.

Alternativet bedöms ge små negativa konsekvenser med avseende på sociala aspekter.

Röd öst**Föreslagna skyddsåtgärder**

- En eventuell station planeras för att få ett så stort influensområde som möjligt. Stationens lokalisering och utformning är av stor vikt och behöver planeras för att kännas som en trygg plats på kvällar samt ha god tillgänglighet för personer med nedsatt rörelseförmåga.
- Järnvägen bör om möjligt förläggas där den gör minst intrång i boendemiljöerna.
- Gång- och cykelpassager utformas och ljussätts för att öka trygghetskänslan. Passagerna förläggs om möjligt ovan spåret där en tunnels längd eller placering skulle innebära känsla av otrygghet.
- Strukturer i bostadsområden och byar bevaras så långt möjligt. Detta kräver god planering av järnvägens placering samt planskilda korsningar, bullerskydd, samt planering av servicevägar.

Konsekvenser**Trygghet**

En järnvägsstation, samt gång- och cykeltunnlar kan upplevas som otrygga platser. Med noggrann utformning och ljussättning kan de negativa konsekvenserna mildras. Passager ovan mark upplevs som mer trygga.

Ett stationsläge i Timrå centrums utkanter eller i industriområdet minskar trygghetskänslan under kvällar och helger då det kan kännas folktomt och öde kring stationen.

Tillgänglighet

Alternativet innebär att en ny station kan anläggas i Timrå. Stationen kommer då inte i ett centralt läge vilket minskar tillgängligheten. Tågresor blir därmed inte ett konkurrenskraftigt alternativ för korta pendlingsresor.

Jämställdhet

En ökning av tågresandet och därmed en minskning av bussturerna kan få negativa konsekvenser för de som reser kortare sträckor med buss, t.ex. till vänner och fritidsaktiviteter.

Social kontakt

Sociala kontakter, som kan gynnas av en ny station i Timrå, uteblir då stationen riskerar att få ett ocentralt läge.

Bostadsområden som kan komma att påverkas finns främst i Timrådalen, Vävland och Fröland, som ligger i den södra delen av Timrå tätort. Norr om Indalsälven berörs ett antal gårdar. Järnvägen riskerar att skära genom bostadsområden och byar. Där bebyggelse delas i två delar finns risk att sociala band förändras. Detta mildras genom vidtagna skyddsåtgärder där goda förbindelser mellan de olika sidorna upprättas.

Alternativet bedöms ge måttliga negativa konsekvenser med avseende på sociala aspekter.

Blå**Föreslagna skyddsåtgärder**

- Strukturer i bostadsområden och byar bevaras så långt möjligt. Detta kräver god planering av järnvägens placering samt planskilda korsningar, bullerskydd, samt planering av servicevägar.
- En eventuell station planeras för att få ett så stort influensområde som möjligt. Stationens lokalisering och utformning är av stor vikt och behöver planeras för att kännas som en trygg plats på kvällar samt ha god tillgänglighet för personer med nedsatt rörelseförmåga.
- Genom Timrå och Sörberge kan de kumulativa barriäreffekterna mildras av att passager anpassas efter de rörelsestråk som finns i dag.
- Gång- och cykelväg förläggs ovan mark för att förbättra trygghetskänslan där sträckan förbi väg och järnväg medför en mycket lång passage. Gång- och cykelväg kan även samförläggas med bilväg för att öka trygghetskänslan. Estetisk utformning och ljussättning anpassas för att öka trygghetskänslan.

Konsekvenser**Trygghet**

Om järnvägen läggs parallellt med E4 kommer detta att innebära väldigt långa gång- och cykeltunnlar. Gång- och cykeltunnlar kan upplevas otrygga, särskilt under kvälls- och nattetid. E4 genom Timrå är omkring 30 meter bred, minsta säkerhetsavstånd mellan väg och järnväg är 25 meter, järnvägen är 10 meter bred. Med slänter blir tunneln minst omkring 75 meter lång.

Tillgänglighet

Blå korridor innebär att det finns goda möjligheter att anlägga en station i Timrå, vilket ökar tillgängligheten. Korridorsträckningen ger förutsättningar för att kunna anlägga en station relativt centralt och möjlighet till ett gemensamt tåg- och bussresecentra finns. Om ingen station anläggs eller avståndet till centrum blir långt uppstår samma konsekvenser för tillgängligheten som i korridor röd öst.

Jämställdhet

Positiva konsekvenser uppstår för det stora antalet pendlare som dagligen reser mellan Sundsvall och Timrå eller Sundsvall och Härnösand (samt ännu längre norrut), vilket knyter samman regionen. En ökning av tågresandet och därmed en minskning av bussturerna kan få negativa konsekvenser för de som reser kortare sträckor med buss, t.ex. till vänner och fritidsaktiviteter.

Social kontakt

Blå korridor riskerar att vid Öråker splittra bebyggelsen så att den hamnar på vardera sidan av järnvägen. Här finns bostäder både knutna till jordbruken och enskilda bostadshus.

I Timrå går blå korridor under en kortare sträcka ihop med röd öst, där påverkas bostadsområdena Timrådalen, Vävland och Fröland (se beskrivning under korridor röd öst).

Genom Timrå och Sörberge går korridoren längs med E4. Här kan de kumulativa effekterna bli stora med avseende på barriären som förstärks genom tätorten. I Timrå och Sörberge är bebyggelsen tät och den består till störst del av bostadshus. Villaområdena ligger tätt och nära centrala Timrå. Rörelsestråken går från bostadsområden mot Timrå centrum men även inom bostadsområden till skolor, förskolor, idrottsarenan och till Sörberge centrum. I centrala Timrå och Sörberge kan ett antal bostäder komma att lösas in, detta kan bli en stor påfrestning för vissa boende. Sociala band kan ändras och motståndet till järnvägen bli stort. Tidigare homogena områden blir splittrade.

Alternativet bedöms ge måttliga negativa konsekvenser med avseende på sociala aspekter.

Blå öst

Föreslagna skyddsåtgärder

- Landbron förbi Timrå kyrka hålls så låg som möjligt.
- Strukturer i bostadsområden och byar bevaras så långt möjligt. Detta kräver god planering av järnvägens placering samt planskilda korsningar, bullerskydd, samt planering av servicevägar.
- Gång- och cykelväg förläggs ovan mark där sträckan förbi väg och järnväg medför en mycket lång passage. Gång- och cykelväg kan även samförläggas med bilväg för att öka trygghetskänslan. Estetisk utformning och ljussättning anpassas för att öka trygghetskänslan.

Konsekvenser

Trygghet

Järnvägsstationen, samt gång- och cykeltunnlar kan upplevas som otrygga platser. Med noggrann utformning och ljussättning kan de negativa konsekvenserna mildras. Passager ovan mark upplevs som mer trygga.

Tillgänglighet

Befintlig station ligger relativt centralt och nära bussförbindelser. Tåget skulle för boende i centrala Timrå kunna bli ett alternativ till buss eller bil även på kortare resor. För boende i andra områden t.ex. Sörberge och Bergforsen är det mindre troligt att de kommer att ta tåget för korta resor.

Jämställdhet

Positiva konsekvenser uppstår för det stora antalet pendlare som dagligen reser mellan Timrå och Sundsvall eller Timrå och Härnösand, vilket knyter samman regionen och ökar möjligheten för arbete och studier på närliggande orter. En ökning av tågresandet och därmed en minskning av bussturerna kan få negativa konsekvenser för de som reser kortare sträckor med buss, t.ex. till vänner och fritidsaktiviteter.

Social kontakt

Timrå kyrka och kyrkogården kommer att kännas mindre rofylld att besöka. Vid ökade bullernivåer och en stor visuell barriär mot havet kommer störningen vid kyrkan att upplevas som stor. Vissa sociala värden går förlorade.

Bostadsområdet mellan Östrands massafabrik och E4 blir beroende på dragning av järnvägen påverkade i olika grad. Hamnar järnvägen i tunnel genom berget blir de negativa konsekvenserna små. Kommer järn-

vägen längre mot öster och därmed i skärning uppstår större negativa konsekvenser. Detta beror på att järnvägen då kommer utgöra en stor barriär i området. Spåret hamnar nära ett stort antal bostäder.

På sträckorna där befintlig järnväg kan användas bedöms de sociala aspekterna att påverkas i mindre omfattning. Järnvägen utgör dock en barriär mellan centrum och hav och de ökade trafikmängderna kommer att öka barriären jämfört med dagens läge då stationen i princip inte används alls.

Sörberge, som redan i dag, är utsatt för barriäreffekter från E4 och befintligt järnvägsspår drabbas ytterligare av att ett nytt spår anläggs. Trafikanter och gående skulle bli hänvisade till ännu fler tunnelpassager eller gångbroar. Gångtunnlar upplevs ofta som otrygga och det kan därmed bli ett hinder som medför att boende på den ena sidan inte tar sig till den andra för att uträtta ärenden, besöka vänner, eller utöva friluftaktiviteter.

Alternativet bedöms ge måttliga negativa konsekvenser med avseende på sociala aspekter.

8.6.6 Stavreviken/Midlanda - Bye

Sociala aspekter

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att befintliga spår behålls i sitt nuvarande läge. De som bor invid järnvägen och reser till och från orterna längs med kusten kommer att ha samma förutsättningar för sitt boende och resande som i dag. Påverkan kan ske om trafikmängden längs befintligt spår samt på E4 ökar och nollalternativet därmed innebär en ökad störning längs med befintlig väg och järnväg.

Röd

Föreslagna åtgärder

- Strukturer i byarna ska bevaras så långt möjligt. Detta kräver god planering av järnvägens placering samt planskilda korsningar, bullerskydd, samt planering av servicevägar.
- Järnvägen bör gå på landbro istället för bank genom känsliga boende- och jordbruksmiljöer i Krigsbyn och Norrkrånge.

Konsekvenser

Trygghet

Inga konsekvenser.

Tillgänglighet

Ingen ökad tillgänglighet uppstår på grund av järnvägsdragningen då det inte blir möjligt att kliva på tåget i denna deletapp. Troligt är att de boende och sommarhusgästerna redan i dag är mycket beroende av bilen och därmed inte påverkas av utbyggnaden av kollektivtrafiken.

Jämställdhet

Inga konsekvenser.

Social kontakt

Röd korridor berör främst bebyggelse i Stavreviken, Krigsbyn, och Norrkrånge. Korridoren går till stor del genom tunnel och skogsmark vilket minimerar påverkan på de sociala aspekterna. Krigsbyn och Norrkrånge kan bli drabbade av järnvägen om den läggs rakt genom bebyggelsen och därmed splittar strukturen i byn. Byarna som i dagsläget ligger skyddat från övrig infrastruktur kommer att påverkas negativt.

Alternativet bedöms ge små negativa konsekvenser med avseende på sociala aspekter.

Blå**Föreslagna åtgärder**

- Strukturer i bostadsområden och byar bevaras så långt möjligt. Detta kräver god planering av järnvägens placering samt planskilda korsningar, bullerskydd, samt planering av servicevägar.
- Järnvägen bör gå på landbro istället för bank genom känsliga boende- och jordbruksmiljöer.

Konsekvenser**Trygghet**

Inga konsekvenser.

Tillgänglighet

Ingen ökad tillgänglighet uppstår på grund av järnvägsdragningen då det inte blir möjligt att kliva på tåget i denna deletapp. En ökning av tågresandet och därmed en minskning av bussturerna kan få negativa konsekvenser på de sträckor där blå korridor går nära E4.

Jämställdhet

Om busstrafiken minskar kan detta ge negativa konsekvenser för jämställdheten.

Social kontakt

På Färjholmen och Fjäl riskerar järnvägen att splittra bebyggelsen i två delar. Där blå korridor går längs med E4 uppstår en stor barriär samt ökad störning för de boende.

Alternativet bedöms ge måttliga negativa konsekvenser med avseende på sociala aspekter.

8.6.7 Bye - Härnösand**Sociala aspekter****Nollalternativet**

Nollalternativet innebär att befintliga spår behålls i sitt nuvarande läge. De som bor invid järnvägen och reser till och från orterna längs med kusten kommer att ha samma förutsättningar för sitt boende och resande som i dag. Påverkan kan ske om trafikmängden längs befintligt spår samt på E4 ökar och nollalternativet därmed innebär en ökad störning längs med befintlig väg och järnväg.

Röd**Föreslagna åtgärder**

- Strukturer i byarna bevaras så långt möjligt. Detta kräver god planering av järnvägens placering samt planskilda korsningar, bullerskydd, samt planering av servicevägar.
- Järnvägen bör gå på landbro istället för bank genom känsliga boende- och jordbruksmiljöer.

Konsekvenser**Trygghet**

Inga konsekvenser.

Tillgänglighet

En ökad tillgänglighet uppstår på grund av järnvägsdragningen, då stationsläge finns i centrala Härnösand. För de boende längre från järnvägsstationen kommer denna ökade tillgänglighet att utebli.

Jämställdhet

Inga konsekvenser.

Social kontakt

Byarna som i dagsläget ligger skyddat från övrig infrastruktur och bullerstörningar kommer att påverkas negativt om järnvägen läggs genom bebyggelsen.

Alternativet bedöms ge små negativa konsekvenser med avseende på sociala aspekter.

Blå**Föreslagna åtgärder**

- Strukturer i byarna bevaras så långt möjligt. Detta kräver god planering av järnvägens placering samt planskilda korsningar, bullerskydd, samt planering av servicevägar.
- Järnvägen bör gå på landbro istället för bank genom känsliga boende- och jordbruksmiljöer.

Konsekvenser**Trygghet**

Inga konsekvenser.

Tillgänglighet

En ökad tillgänglighet uppstår på grund av järnvägsdragningen, då stationsläge finns i centrala Härnösand. För de boende längre från järnvägsstationen kommer denna ökade tillgänglighet att utebli. En ökning av tågresandet och därmed en minskning av bussturerna kan få negativa konsekvenser för de som i dagsläget reser med buss.

Jämställdhet

Boende längs med E4 har goda förbindelser med buss. Om bussturerna minskar kan detta få negativa konsekvenser med avseende på jämställdheten.

Social kontakt

Järnvägen riskerar att splittra bebyggelse om järnvägen läggs en bit från E4. Om järnvägen förläggs nära E4 bildas en stor barriär. E4 passeras i dag på vägen av oskyddade trafikanter då inga planskilda passager finns inom delsträckan. Järnvägsspår får endast beträdas vid avsedda passager och det är därför viktigt att passagera anpassas efter de boendes rörelsemönster för att inte de sociala kontakterna ska minska på de olika sidorna.

Alternativet bedöms ge måttliga negativa konsekvenser med avseende på sociala aspekter.

8.7 Naturresurser

8.7.1 Rennäring

Konsekvensbeskrivningen för rennäringsen görs med tanke på renskötsel som naturresurs. Renskötseln är dock så intimt förknippad med det samiska kulturarvet och kulturhistoriska och sociala värden att konsekvensbeskrivningen görs integrerat mellan renskötseln som naturresurs och renskötseln som kulturhistorisk värdebärande.

Bedömningsgrunder - rennäring

Möjligheten att bedriva renskötsel är en hävdvunnen rätt, s.k. sedvane-rätt som bygger på urminnes hävd och stadgas i Rennäringslagen (RNL). Renskötseln som näring är speciell så tillvida att det är en näring som är starkt kopplad till kulturhistoriska och sociala värden. Det är också av vikt att bedöma påverkan på rennäringsen mot bakgrund av annan påverkan från t ex vindkraft, vägar, bebyggelse och annan infrastruktur.

Stora negativa konsekvenser uppstår när värdekärnan i områden med höga värden för rennäringsen permanent förstörs eller försvinner. Dessa områden kan vara viktiga transportleder som är klassade som riksintressen eller viktiga betesmarker. Stora negativa konsekvenser kan även ske när renbetesmarker fragmenteras så att rennäringsen permanent får sämre åtkomst till sina kärnområden och möjligheten till renbete påtagligt omöjliggörs.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår när delar av viktiga områden för rennäringsen förstörs eller påverkas negativt. Måttliga negativa konsekvenser bedöms uppstå när stora negativa konsekvenser endast uppstår temporärt och områden och funktion kan återställas efter byggtiden.

Små negativa konsekvenser uppstår när områden av mindre vikt för rennäringsen påverkas och påverkan sker i liten omfattning.

Inga konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår när tillgängligheten till områden av intresse för rennäringsen förbättras. Det kan gälla förbättrade passage-möjligheter eller ökad stängsling längs väg- eller järnvägar vilket kan minska kollisioner.

Nollalternativet

Ingen ny järnvägsanläggning kommer till stånd. Ingen påverkan på renskötseln som näring eller kulturhistoriska värden.

Röd väst/Röd öst

Båda varianterna av den röda korridoren går i högre utsträckning i marker utan tidigare påverkan av infrastruktur och bedöms beröra fler områden med samiska kulturmiljöer även om mycket få fysiska lämningar idag är kända. Dessa alternativ bedöms som sämre för rennäringsens intressen även om inga negativa konsekvenser kan sägas uppstå eftersom ingen renskötsel idag bedrivs. Den flyttled av riksintresse som finns redovisad i sametingets markanvändningskartor och i GIS-data har av allt att döma inte används under lång tid och bedöms inte påverkas av någon korridor. Möjligheten till att i framtiden nyttja ledens sträckning bedöms inte försämrats av någon korridor då det redan idag finns infrastruktur som går tvärs flyttledens riktning.

Blå/Blå öst

Båda de blå alternativen bedöms ligga närmare befintlig infrastruktur och bedöms därför bättre ur rennäringsperspektiv. Inga negativa konsekvenser kan dock sägas uppstå då ingen renskötsel bedrivs idag.

Generellt är det bättre för rennäringsen om en järnväg förses med viltstängsel vilket ökar möjligheten att beta nära järnvägen utan risk för kollisioner. Detta skall tas med i kommande skeden. De samiska kulturmiljöerna ska mer ingående beskrivas och konsekvensbedömas i kommande skeden utifrån valt alternativ.

8.7.2 Vatten

En järnväg kan ge konsekvenser för vattentäkter på flera olika sätt, både under byggtiden och under driftskedet. Grundvattennivå och vattnets kvalitet kan påverkas. Nivåerna kan påverkas genom sänkning av grundvattnet i skärningar och kvaliteten kan påverkas av t.ex. spill av vattenförorenande ämnen vid byggnationen och av utsläpp av farligt gods vid olyckor. Om ett grundvatten har blivit påverkat av t.ex. ett utsläpp vid en olycka kan det vara i princip obrukbart som dricksvatten inom över-skådlig tid. Det går dock att arbeta med skyddsåtgärder i olika skeden och på olika nivåer. Exempel på skyddsåtgärder är att under byggtiden arbeta med beredskap, absorberande mattor som kan fånga upp ett spill samt avskärmning av vattenområden vid byggande av brostöd. För att förhindra påverkan under driftskedet kan tätande material anläggas under järnvägen och kemisk ogräsbekämpning förbjudas. De vanligaste orsakerna till olyckor under driftskedet är urspårningar, sammanstötning mellan järnvägsfordon samt plankorsningsolyckor, men generellt är nybyggda järnvägar mycket säkra.

Bedömningsgrunder - vattenresurser

För både grundvatten och ytvatten utgör miljö kvalitetsnormer enligt EU:s Ramdirektiv för vatten bedömningsgrunder, liksom övriga relevanta miljö kvalitetsnormer i svensk lagstiftning. Bedömning görs även utifrån de miljömål som identifierats för projektet samt de befintliga värdena och omfattningen av de förväntade förändringarna. För dricksvatten hänvisas till Svenskt vattens riktlinjer för råvattenkvalitet.

Grundvatten

Stora negativa konsekvenser uppstår när samhällens vattenförsörjning påverkas i form av försämrade kvalitet och kvantitet. Stora konsekvenser uppstår även när förändrade vattenförhållanden ger påverkan på t.ex. Natura 2000-områden eller andra typer av skyddsvärda miljöer, t.ex. våtmarker. Konsekvenserna bedöms även som stora om projektet medför att miljö kvalitetsnormer för utpekade vattenförekomster riskeras att inte kunna följas vid för normen beslutat datum.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår när enskilda brunnar påverkas i form av försämrade kvalitet eller kvantitet, eller om outnyttjade vattenförekomster påverkas så att möjligheten att nyttja dem som vattentäkt minskar. Måttliga konsekvenser uppstår också om miljö kvalitetsnormer för utpekade vattenförekomster riskerar att vid någon tidpunkt inte kunna följas under perioden fram till för normen beslutat datum.

Små negativa konsekvenser uppstår när grundvattenförhållanden ändras permanent men inga skyddsvärda objekt eller brunnar påverkas. Konsekvenserna av projektet påverkar inte möjligheten att nå beslutade miljö kvalitetsnormer för utpekade vattenförekomster.

Inga konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår om en vattentäkt eller outnyttjad grundvattenförekomst får en förbättrad situation med avseende på hotbilden.

Nollalternativet

Ingen förändring mot dagens situation sker avseende bansträckning. Däremot sker en liten ökning av trafikmängden, vilket ger små negativa konsekvenser. Sundsvallsåsen korsas strax utanför Sundsvall. Indalsälvens ås korsas nedströms Wifsta vattentäkt. Mjällåns ås korsas i dess mest sydliga del.

Röd väst

Sundsvallsåsen korsas i samma läge som befintlig järnväg. Det sker idag inga större vattenuttag i åsen och speciellt inte så långt nedströms som järnvägen korsar. Eventuell påverkan på möjligheten att kunna nyttja åsen för framtida dricksvattenförsörjning bedöms bli obetydlig.

Alternativet korsar över den planerade reservvattentäkten vid Indalsälvens norra strand, tillhörande Wifsta vattentäkt. Alternativet går till stor del genom primär och sekundär skyddszon i vilka det enligt förslaget på nya skyddsföreskrifter ska förbjudas att bygga järnväg. I praktiken betyder det att utredningsalternativ Röd väst omöjliggörs med föreslagen skrivning i skyddsföreskrifterna, om inte Trafikverket får dispens från dessa.

Alternativet ligger uppströms reservvattentäkten och huvudvattentäktens största inströmningsområde som utgörs av områden i Indalsälvens botten där inducerad infiltration sker. Reservvattentäkten får dessutom en del vatten från kringliggande höjdområden norr om Indalsälven.

Konsekvenserna för vattentäkterna kan bli mycket stora om det sker ett okontrollerat utsläpp av förorenande ämnen, men risken för detta bedöms vara liten, speciellt om skyddsåtgärder under byggtiden och driften genomförs. Exempel på skyddsåtgärder under byggtiden är beredskap, styrning av mängden drivmedel i maskiner samt siltgardiner och länsar i älven. Åtgärder under driften kan vara att tätskikt installeras under järnvägen samt omhändertagande av dagvatten från bron. Alternativet ger dock en ökad hotbild och vattentäkternas säkerhet försämras. Grundvattenresursen blir mindre attraktiv för framtida vattenförsörjning.

I kommande skeden måste en mer detaljerad hydrogeologisk utredning av kontakten mellan järnvägen och vattenresursen genomföras. Även behovet av skyddsåtgärder och beredskapsplan under bygg- och driftskede måste utredas noggrant.

Mjällåns ås korsas i dess sydliga del. Eventuell påverkan på möjligheten att kunna nyttja åsen för framtida dricksvattenförsörjning bedöms bli liten.

Alternativet berör Gådeåns vattensystem som utgör vattentäkt för Härnösand, men den del av vattensystemet som nyttjas som vattentäkt berörs ej.

Enskilda brunnar kan komma att påverkas vilket medför måttliga konsekvenser.

Röd öst

Sundsvallsåsen och Mjällåns ås påverkas på samma sätt som vid alternativ Röd väst.

Alternativet korsar rakt över Wifsta vattentäkt inkl. brunnsområde, genom primär och sekundär skyddszon. Enligt förslaget på nya skyddsföreskrifter ska byggande av järnväg förbjudas inom primär och sekundär skyddszon vilket alltså berör större delen av korridoren. En smal remsa av korridorens östra sida går i tertiär skyddszon där byggande av järnväg är tillståndspliktigt. Där skulle en placering av järnvägen utifrån vattentäktens perspektiv vara möjlig. Det är ur vattentäktens perspektiv inte möjligt att lägga järnvägen längre västerut i korridoren då den i så fall skulle skära rakt genom brunnsområdet eller mycket viktiga inströmningsområden för vattentäkten.

Om järnvägen placeras långt österut i korridoren kommer den att vara nedströms och bredvid brunnsområdet. Åsen är på södra sidan av Indalsälven inom området Vivstavarvsmon täckt av mäktiga sediment i form av lera, silt och sand och området bidrar obetydligt till grundvattenbildningen i åsen. Nederbörd som infiltrerar bildar ett ytligt grundvattenmagasin. Detta innebär att åsen i området är bra skyddad mot eventuella föroreningar från markytan och möjligheten att hinna sanera vid eventuella utsläpp är bra. Skyddsåtgärder, t.ex. enligt beskrivning för Röd väst, måste dock genomföras. Konsekvenserna för vattentäkten bedöms inte bli lika stora som vid alternativ Röd väst, utan de bedöms bli måttliga.

Liksom för alternativ Röd väst krävs ytterligare utredningar av hydrogeologin samt behovet av skyddsåtgärder och beredskapsplan.

Alternativet berör Gådeåns vattensystem som utgör vattentäkt för Härnösand, men den del av vattensystemet som nyttjas som vattentäkt berörs ej.

Enskilda brunnar kan komma att påverkas vilket ger måttliga konsekvenser.

Blå/Blå öst

Sundsvallsåsen påverkas på samma sätt som vid alternativ Röd väst.

Alternativen passerar nedströms Wifsta vattentäkte. Enligt föreslagen ny utformning av skyddsområdet berör alternativ Blå tertiär skyddszon, men mycket lite och nedströms vattentäkten. Den del av åsen som är belägen nedströms alternativen är redan idag påverkad av befintlig bebyggelse och verksamhet och möjligheten att nyttja området för framtida dricksvattenförsörjning bedöms påverkas mycket lite av alternativen.

Alternativen berör ej Mjällåns ås och situationen vid den befintliga järnvägens läge bedöms inte förändras mycket med tanke på hot mot grundvattenförekomsten. En liten positiv effekt fås om trafikeringen på sträckan minskar.

Alternativen går i samma sträckning förbi Gådeåns vattensystem som utgör vattentäkt för Härnösand. Den del av vattensystemet som nyttjas som vattentäkt berörs ej.

Enskilda brunnar kan komma att påverkas vilket ger måttliga konsekvenser.

8.7.3 Grus och berg

Nollalternativet

Ingen påverkan på de grus- och bergtäkter för vilka det i dagsläget finns tillstånd för brytning.

Röd väst/Röd öst

Inom korridorerna Röd väst och Röd öst ligger endast en grustäkt inom korridorerna. Denna finns inom gemensam Röd korridor vid Kittjärn. Denna grustäkt berörs även av Blå korridor.

Små negativa konsekvenser uppstår.

Blå/Blå öst

Inom korridorerna Blå och Blå öst ligger en grustäkt (även inom röd korridor) och en bergtäkt inom gemensam Blå korridor vid Kittjärn.

Förslag på skyddsåtgärder

Samråd bör hållas med de företag som innehar tillstånd till grustäkt samt bergtäkt vid Kittjärn.

Konsekvenser

Berg- och grustäkter vid Kittjärn ligger inom korridoren och kan beroende på val av spårets placering komma att beröras av järnvägen.

Små negativa konsekvenser uppstår.

8.7.4 Jord- och skogsbruk

Mark både inom jord- och skogsbruk kommer att tas i anspråk där järnvägen byggs. Hur stora arealer som påverkas går endast att grovt uppskattas i detta läge. Där järnvägen går direkt på marken tas relativt lite mark i anspråk. Går järnvägen genom skogsmark röjs omgivande skog för att förhindra nedfallande träd och då ökar anspråket något. Vid skärning eller bank kan upp mot 100 meter mark i bredd påverkas. På de ställen där järnvägen går i tunnel kommer viss mark att tas i anspråk för räddningstunnlar med tillhörande vägar.

Järnvägen kan komma att utgöra en barriär för både jord- och skogsbruket då den kan skära av fastighetens marker och tvinga brukaren att passera järnvägen på avsedda platser.

Bedömningsgrunder Jord- och skogsbruk

Stora negativa konsekvenser uppstår om tillgängligheten till produktiv jord- och skogsbruksmark försvinner och ett ekonomiskt lönsamt jord- och skogsbruk inte kan bedrivas.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår om tillgängligheten till produktiv jord- och skogsbruksmark minskar men inte mer än att ett ekonomiskt lönsamt jord- och skogsbruk kan bedrivas även fortsättningsvis.

Små negativa konsekvenser uppstår då tillgängligheten till produktiv jord- och skogsbruksmark minskar men inte helt försvinner på grund av ombyggnationen. Möjlighet till ekonomisk lönsamhet kvarstår.

Inga negativa konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår då tillgängligheten till jord- och skogsbruksmarker förbättras.



Figur 8.7.1 Öppna jordbruksmarker i dalgångarna omgivna av skog är typiskt för området mellan Sundsvall och Härnösand. Bild från Huli.

Nollalternativet

Ingen påverkan på jord- och skogsbruksmark sker.

Röd väst/Röd öst

Föreslagna skyddsåtgärder

För att minska barriäreffekterna för jord- och skogsbruken ska övergångar och planskilda passager noga planeras. För att minska ingreppen i jordbruksmarkerna och öka tillgängligheten för boende och jordbrukare bör järnvägen hellre gå på landbro än på bank.

Konsekvenser

Inom de gemensamma delarna berörs jordbruksmark främst vid Huli/Hammal, Krigsbyn och Antjärn. Förutom dessa jordbruksområden berörs till största del skogsbruk. Sträckan går till stor del genom tunnel men även då tas skogsmark i anspråk då det avverkas vid räddningstunnlar med tillhörande vägar.

Röd öst går genom mer tätbebyggda områden och påverkar därmed endast en mindre del jordbruk och skogsbruk.

I alternativ Röd väst bedöms 90 hektar skogsmark och 20 ha jordbruksmark att påverkas av järnvägen. I alternativ Röd öst bedöms 130 hektar skogsmark och 20 ha jordbruksmark att påverkas av järnvägen.

De negativa konsekvenserna bedöms bli små.

Blå/Blå öst

Föreslagna skyddsåtgärder

För att minska barriäreffekterna för jord- och skogsbruken ska övergångar och planskilda passager noga planeras. För att minska ingreppen i jordbruksmarkerna och öka tillgängligheten för boende och jordbrukare bör järnvägen hellre gå på landbro än på bank.

Konsekvenser

Inom de gemensamma delarna berörs främst jordbruksmark vid Huli-Hammal. Blå korridor passerar mellan Midlanda och Härnösand främst genom skogsmark. Järnvägen går i kuperad terräng och därmed genom tunnlar.

Inom etappen Birsta-Stavreviken/Midlanda passerar båda blå korridoralternativ genom centrala och bebyggda delar av Timrå. På Färjholmen, där alternativet går ihop, kommer skogsmark att tas i anspråk.

Järnvägen kommer i de båda Blå alternativen att beröra i stort sett lika mycket jordbruks- och skogsmark, drygt 100 ha skogsmark och 30 ha jordbruksmark. Skillnaden är marginell.

De negativa konsekvenserna bedöms bli små.

8.7.5 Förorenad mark

Förorenad mark kan finnas bl.a. där det förekommit eller förekommer industri-, hamn- och järnvägsverksamhet, deponering eller utfyllnad. Förekomsten av förorenad mark kommer att utredas grundligare för det korridoralternativ som slutligen väljs. Vid eventuell förekomst av förorenad mark kommer erforderliga avgränsningar, utredningar och saneringsåtgärder att vidtas för att utesluta föroreningsspridning till omgivande mark och vatten i samband med byggskede. Nedan angivna miljökonsekvenser avser järnvägens driftsfas.

Bedömningsgrunder - Förorenad mark

Stora negativa konsekvenser uppstår när järnvägen berör markområden med förhöjda föroreningshalter och där skyddsåtgärder ej är tekniskt genomförbara. Byggandet av järnvägen innebär en ökad risk att föroreningar kan sprida sig till intilliggande markområden, känsliga vattendrag eller skyddsvärt grundvatten och där orsaka skador på människor och miljö. Eventuell spridning sker i stor utsträckning.

Måttliga negativa konsekvenser uppstår när järnvägen berör markområden med förhöjda föroreningshalter och ökar risken för spridning av föroreningar till omgivande markområden, känsliga vattendrag eller skyddsvärt grundvatten och där orsaka skador på människor och miljö. Eventuell spridning sker i måttlig utsträckning.

Små negativa konsekvenser uppstår när järnvägen påverkar spridningen av föroreningar till omgivande markområden, känsliga vattendrag eller skyddsvärt grundvatten i obetydlig omfattning. Järnvägen innebär ingen ökad exponering och därmed orsakas heller inga skador på människor och miljö p g a föroreningar.

Inga negativa konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår när mark med förhöjda föroreningshalter behandlas eller på annat sätt omhändertas till följd av järnvägen, vilket leder till en minskad spridning av föroreningar till omgivningen.

Sundsvall - Birsta

Nollalternativet

Ingen påverkan och därmed kommer förutsättningarna för förorenade områden inte förändras.

Gemensam Röd och Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

I de fall förorenad mark påträffas inom område för planerad järnväg kan föroreningen i första hand avgränsas genom ytterligare undersökningar och utredningar och i nästa skede avlägsnas genom exempelvis grävsanering.

Konsekvenser

Konsekvenserna för delsträckan Sundsvall-Birsta bedöms till positiva då järnvägen innebär att förorenad mark behandlas eller omhändertas i anslutning till den östra delen av Nacksta industriområde.

Birsta - Stavreviken/Midlanda

Nollalternativet

Ingen påverkan och därmed kommer förutsättningarna för förorenade områden inte förändras.

Röd väst

Föreslagna skyddsåtgärder

Samtliga områden behöver utredas närmare i fråga om eventuella föroreningars omfattning och utbredning i förhållande till järnvägens planerade läge. I de fall förorenad mark påträffas inom område för planerad järnväg kan föroreningen i första hand avgränsas och i nästa skede avlägsnas genom exempelvis grävsanering.

Konsekvenser

Järnvägen passerar barkupplaget i Skönvik i tunnel och bedöms ej beröras. Konsekvenserna för delsträckan Birsta-Stavreviken/Midlanda bedöms till positiva då järnvägen medför att förorenad mark behandlas eller omhändertas i anslutning till Hamsta impregnering i Merlo.

Röd öst

Föreslagna skyddsåtgärder

Samtliga områden behöver utredas närmare i fråga om eventuella föroreningars omfattning och utbredning i förhållande till järnvägens planerade läge. I de fall förorenad mark påträffas inom område för planerad järnväg kan föroreningen i första hand avgränsas och i nästa skede avlägsnas genom exempelvis grävsanering. Om järnvägen anläggs i anslutning till en av de deponier som identifierats inom korridoren kan eventuellt spontning eller andra former av skyddsbarriärer bli aktuellt i anslutning till järnvägen för att förhindra spridning av föroreningar till omkringliggande mark och vatten.

Konsekvenser

Med anledning av utbredningen av Wifsta vattentäkt i förhållande till förorenade områden i anslutning till Timrå industriområde bedöms konsekvenserna för korridor röd öst till måttliga.

Blå

Föreslagna skyddsåtgärder

Samtliga potentiellt förorenade områden inom delsträckan behöver utredas närmare i fråga om eventuella föroreningars omfattning och utbredning i förhållande till järnvägens planerade läge. I de fall förorenad mark påträffas inom område för planerad järnväg kan föroreningen i första hand avgränsas och i nästa skede avlägsnas genom exempelvis grävsanering. Om järnvägen anläggs i anslutning till en av de deponier som identifierats inom korridoren kan eventuellt spontning eller andra former av skyddsbarriärer bli aktuellt i anslutning till järnvägen för att förhindra spridning av föroreningar till omkringliggande mark och vattenområden.

Konsekvenser

Konsekvenserna för delsträckan Birsta-Stavreviken/Midlanda bedöms till positiva då järnvägen medför att förorenad mark behandlas eller omhändertas i anslutning till Södra Lundevallens deponi och kemtvätten Tvättmäster i centrala Timrå.

Blå öst**Föreslagna skyddsåtgärder**

Samtliga områden behöver utredas närmare i fråga om eventuella föroreningars omfattning och utbredning i förhållande till järnvägens planerade läge. I de fall förorenad mark påträffas inom område för planerad järnväg kan föroreningen i första hand avgränsas genom ytterligare utredningar och undersökningar och i nästa skede avlägsnas genom exempelvis grävsanering. Om järnvägen anläggs i anslutning till en av de deponier som identifierats inom korridoren kan eventuellt spontning eller andra skyddsbarriärer bli aktuellt i anslutning till järnvägen för att förhindra spridning till omkringliggande mark och vatten.

Konsekvenser

Konsekvenserna för delsträckan Birsta-Stavreviken/Midlanda bedöms till positiva då järnvägen medför att förorenad mark behandlas eller omhändertas i anslutning till de industrieponier som finns inom korridorsalternativ blå öst.

Stavreviken/Midlanda - Bye**Nollalternativet**

Ingen påverkan och därmed kommer förutsättningarna för förorenade områden inte förändras.

Röd**Föreslagna skyddsåtgärder**

I de fall förorenad mark påträffas inom område för planerad järnväg kan föroreningen i första hand avgränsas genom kompletterande utredningar och undersökningar och i nästa skede avlägsnas genom exempelvis grävsanering.

Konsekvenser

Konsekvenserna för delsträckan Stavreviken/Midlanda - Bye bedöms inte medföra några konsekvenser eftersom järnvägen till största delen går i tunnel på delsträckan

Blå**Föreslagna skyddsåtgärder**

I de fall förorenad mark påträffas inom område för planerad järnväg kan föroreningen i första hand avgränsas genom kompletterande utredningar och undersökningar och i nästa avlägsnas genom exempelvis grävsanering.

Konsekvenser

Bye traktordemontering ligger i södra delen av korridoren och söder om E4. Passera järnvägen i den norra delen av korridoren bedöms ej demonteringen beröras och det blir inga konsekvenser. Passerar järnvägen på södra sidan av E4 så att den berörs bedöms konsekvenserna för delsträckan till positiva då järnvägen medför att förorenad mark behandlas eller omhändertas i anslutning till Bye traktordemonteringen.

Bye - Härnösand**Nollalternativet**

Ingen påverkan och därmed kommer förutsättningarna för förorenade områden inte förändras.

Röd**Föreslagna skyddsåtgärder**

I de fall förorenad mark påträffas inom område för planerad järnväg kan föroreningen i första hand avgränsas genom kompletterande utredningar och undersökningar och i nästa skede avlägsnas genom exempelvis grävsanering.

Konsekvenser

Järsta byggtipp bedöms ej beröras av järnvägen. Konsekvenserna för delsträckan Bye - Härnösand för korridorsalternativ röd bedöms till positiva då järnvägen innebär att förorenad mark behandlas eller omhändertas i anslutning till industriområdet vid Ringvägen.

Blå**Föreslagna skyddsåtgärder**

I de fall förorenad mark påträffas inom område för planerad järnväg kan föroreningen i första hand avgränsas genom kompletterande utredningar och undersökningar och i nästa skede avlägsnas genom exempelvis grävsanering.

Konsekvenser

Gnistringe sågverk bedöms ej påverkas av järnvägen. Konsekvenserna för delsträckan Bye - Härnösand för korridorsalternativ blå bedöms till positiva då järnvägen medför att förorenad mark behandlas eller omhändertas i anslutning till drivmedelsanläggningen i Antjärn, verkstadsindustrin i Kittjärn samt industriområdet vid Ringvägen.

8.8 Påverkan under byggtiden

8.8.1 Allmänt

En järnväg är en anläggning med krav på mycket små lutningar och relativt stora radier. Möjligheterna att anpassa järnvägen till terrängen och topografin är därför begränsade.

Miljöpåverkan under byggtiden är till stor del övergående och upphör när bygget avslutas. Under byggtiden kan dock påverkan vara påtaglig och för många aspekter och intressen är påverkan under byggtiden av större betydelse än påverkan av den färdiga järnvägen.

Masshantering

Masshantering är en viktig fråga för ekonomi och miljö i ett järnvägsprojekt. Alternativ som ger måttliga mängder schakt och fyllning och som ger möjlighet till massbalans över korta delsträckor är därför att föredra framför alternativ som medför större och längre masstransporter.

I tabell 8.8.1 nedan redovisas masshanteringen för de olika alternativen.

Eventuella överskottsmassor läggs i uppläggningsplatser.

Aspekten masshantering har därför bedömts med avseende på mängden överskottsmassor. I detta tidiga planeringsskede är bedömningarna grova och osäkra eftersom järnvägens utformning inte är bestämd i detalj och eftersom kunskapen om topografi och markförhållanden är ofullständiga.

Inom de olika utredningskorridorerna finns områden med risk för förorenade massor. I dagsläget är det svårt att veta omfattning av dessa och

det måste undersökas närmre i kommande skeden. Respektive identifierat område kan kräva saneringsåtgärder av olika omfattning, både till kostnad och tekniskt utförande. Hantering av förorenade massor innebär en stor risk i byggskedet då de identifierade förorenade områdena varierar i omfattning, föroreningsgrad och komplexitet. Se även tidigare kapitel angående Förorenad mark under kapitel 3 och 8.

Utöver det järnvägsområde som definieras i järnvägsplanen kan under byggskedet även särskilda etableringsområden, uppläggningsområden för massor, provisoriska byggvägar och planer för tillfälligt boende (husvagnar) med mera utanför järnvägsområdet komma att behövas.

Etableringsområdena förläggs oftast i närheten av delar av banan som kräver stora manuella arbetsinsatser t ex där broar, mötesplatser och teknikhus finns placerade.

Transporter

Byggandet av järnväg genererar alltid stora mängder transporter. Trots att de största volymerna transporteras på byggvägar efter den nya järnvägen så kommer man inte ifrån att en ökning av trafiken kommer att ske på det allmänna vägnätet under byggtiden.

Transporter kan ge upphov till störningar som buller, vibrationer och emissioner.

Emissioner

Emissioner, dvs utsläpp till luft uppstår framför allt under byggskedet. Intressanta (och oftast kritiska) ämnen är kväveoxider och partiklar, ämnen som orsakas primärt av transporter och maskiner. Partiklar tillförs atmosfären även sekundärt i form av damning och uppvirvling när massor hanteras och transporteras, liksom vid sprängning.

Bedömningsgrunder - luft

Konsekvenser av utsläpp till luft relaterar till miljö kvalitetsnormerna och inbegriper på ett naturligt sätt kumulativa effekter. Följande definitioner används:

Stora konsekvenser uppstår då gränsvärdena för olika föroreningar överskrids och detta förekommer fler gånger än antalet tillåtna maximala överskridanden. Stora konsekvenser uppstår då riktvärdena för flera av ämnena överskrids. Stora konsekvenser uppstår även när överskridandet sker över lång tid och inte endast är temporärt.

Måttliga konsekvenser uppstår när gränsvärdena för olika föroreningar överskrids men antalet överskridanden hålls under de maximala gränserna. Måttliga konsekvenser uppstår då ett mindre antal ämnen har höga värden för samma plats eller då höga värden endast förekommer under en begränsad tid.

Små konsekvenser uppstår när enstaka värde riskerar att överskridas. Eller då överskridandet endast är temporärt.

Inga konsekvenser

Positiva konsekvenser uppstår när luftkvaliteten förbättras på grund av projektet jämfört med tidigare förhållanden.

I alla utbyggnadsalternativen bedöms konsekvenserna i huvudsak vara **Inga konsekvenser**. Möjligen kan **Små konsekvenser** uppstå till följd av kombinationen av byggprocessen och befintliga källors utsläpp och då i tätortslägen. Det betyder i detta fall att enstaka värden kan hamna över motsvarande normvärde men att utvärderat över kalenderår (som är den period som miljö kvalitetsnormer ska utvärderas) hamnar halterna långt under normerna. Konsekvenserna är således temporära.

Tabell 8.8.1 Masshantering för de olika alternativen.

	Röd väst			Röd			Blå			Blå öst		
	Jordschakt (m3)	Bergschakt (m3)	Fyllning (m3)	Jordschakt (m3)	Bergschakt (m3)	Fyllning (m3)	Jordschakt (m3)	Bergschakt (m3)	Fyllning (m3)	Jordschakt (m3)	Bergschakt (m3)	Fyllning (m3)
Delområde 1	400000	150000	200000	400000	150000	200000	400000	150000	200000	400000	150000	200000
Delområde 2	6000000	2370000	150000	800000	390000	490000	740000	350000	270000	1400000	550000	250000
Delområde 3	4600000	1730000	220000	4600000	1730000	220000	3400000	1270000	650000	3400000	1270000	650000
Delområde 4	2100000	770000	370000	2100000	770000	370000	1800000	700000	770000	1800000	700000	770000
Över/underskott massor	överskott 17,1 miljoner m3			överskott 9,6 miljoner m3			överskott 6,9 miljoner m3			överskott 7,8 miljoner m3		

Trafikomläggningar

Större omläggningar/påverkan på befintligt vägnät kan komma att ske under byggtiden.

Gemensamt för alternativen

Följande större vägar berörs av samtliga alternativ:

- Västra vägen
- Väg 622, Timmervägen
- Västra Ringvägen (Härnösand)

Röd väst

- Lögdövägen
- Väg 331

Röd öst

- Öråkersvägen
- Frölandsvägen
- Kungsvägen
- Terminalvägen
- Norra Lundvallsvägen
- Lundevägen
- Lögdövägen
- Väg 331

Blå

- Öråkersvägen
- Frölandsvägen
- Terminalvägen
- Trafikplats E4 med ramper (vid Timrå industriområde)
- Flytt av ena körbanan för E4 på en c:a 1 km lång sträcka.
- Sänkning av Bergeforsvägen samt sänkning av ramper i trafikplatsen

Blå öst

- Järnväsgatan med anslutning till Östrands fabrik
- Passagen genom Sörberge med Solbackavägen och Bölevägen
- Passage av Berglundavägen och E4
- Bergeforsvägen

Bullerstörningar

Under byggskedet kommer en del bullrande verksamheter att pågå t.ex. vid sprängning, schaktning, pålning samt vid transporter. Olägenhet uppstår framförallt där det finns bostäder nära järnvägsbygget. Störst skillnad är på avsnittet förbi Timrå där båda Blå och Blå öst passerar genom samhället jämfört med de röda alternativen som passerar Timrå centrum på ett längre avstånd.

Skulle det vara några fastigheter som blir drabbade av buller i byggskedet kan man före byggstart bullerskydda dessa i ett tidigt skede för att eliminera risken för olägenheter.

Wifsta vattentäkt och reservvattentäkt

Under byggtiden rör det sig mycket fordon i området, det pågår arbeten som kan innehålla riskabla moment och eventuella skyddsåtgärder som ska installeras inför driftskedet är inte funktionella. Det är därmed större risk att få en påverkan på vattentäkten under byggskedet än driftskedet. Det är mycket viktigt att arbeta med förebyggande åtgärder i form av t.ex. beredskapsplaner, säkerhetsutrusta fordonen och styra arbetet så att risken att något inträffar minimeras. Det finns också ett antal skyddsåtgärder som kan vidtas.

Nollalternativet

Inga konsekvenser för vattentäkterna.

Röd väst

Alternativet är beläget uppströms de känsliga inströmningsområdena i Indalsälven och går över området där reservvattentäkten är belägen.

Tunnelarbeten ger upphov till processvatten som kan leda till grumling och förhöjning av pH-värdet. För att undvika detta kan vattnet renas med antingen mobila reningsanläggningar/sedimentationsdammar eller översilning över naturlig mark.

Byggnation av bro kräver arbeten i vattenområdet med bl.a. pålning och gjutning av bropelare. Detta kan ge upphov till grumling vilket kan minimeras genom att arbete utförs innanför spont och vattenområdet avgränsas med siltgardiner. Maskiner som står på pontoner kan placeras på absorberande mattor och omges av oljeabsorberande länsor som fångar eventuellt spill i vattnet. Om det finns förorenade sediment på botten finns risk att dessa sprids vid arbetena. I kommande skeden bör undersökning av bottensedimenten genomföras.

Vid arbeten på land är den största risken att det sker utsläpp av drivmedel och hydrauloljor från maskiner. Skyddsåtgärder kan genomföras både i form av fysiska åtgärder och genom styrning av genomförandet av arbetet. Inga maskiner får stå uppställda nattetid i områden som är känsliga för vattentäkten, alternativt iordningsställs speciella ytor med tätad botten och anläggning för omhändertagande av eventuellt spill.

Beredskap ska finnas inom arbetsområdet i form av absorptionsmedel och utrustning för sanering, och en beredskapsplan måste tas fram som beskriver vilka åtgärder som ska vidtas vid olycka. Byggskedet innebär trots omfattande skyddsåtgärder en risk för vattentäkterna och om något inträffar och skyddsåtgärderna fallerar kan konsekvenserna för vattentäkterna bli stora.

Röd öst

Korridoren passerar över Wifsta vattentäkt. De viktigaste inströmningsområdena i älven är väster om (uppströms) korridoren. Brunnsområdet är beläget söder om Indalsälven på Vivstavarvsmon. Det är endast möjligt att dra järnvägen öster om befintligt brunnsområde, vilket innebär att den kommer till största delen att ligga nedströms vattentäkten. Det är bättre ju längre österut järnvägen placeras. Järnvägen bör gå på bank eller landbro över Vivstavarvsmon för att sedan gå ut på bro över älven.

I detta alternativ kommer inga tunnelarbeten att ske i direkt närhet till älven och de känsliga delarna av vattenskyddsområdet. Kraftverksdammen är i princip att betrakta som en sjö, men en viss ström förekommer. Broarbetena sker nedströms de känsliga inströmningsområdena vilket minskar risken att förorenande ämnen kan nå vattentäkten jämfört med alternativ Röd väst. De markarbeten som ska utföras sker till största delen nedströms brunnsområdet och åsen täcks av skyddande sedimentlager av sand, silt och lera vilket avsevärt ökar möjligheterna att hinna sanera ett eventuellt utsläpp. Arbeten kommer dock att utföras nära brunnsområdet och det ställer höga krav på att det finns en fungerande beredskap under byggtiden och skyddsåtgärder måste vidtas, t.ex. enligt beskrivning för Röd väst.

Eftersom en större del av arbetena kommer att ske nedströms vattentäkten bedöms risken för påverkan vara mindre i detta alternativ jämfört med Röd väst.

Blå/Blå öst

Alternativen går nedströms vattentäkten och ingen påverkan fås.

Östrands vattentunnel

Den tunnel som förser Östrands fabrik samt Ortviken med vatten till processerna i pappersbruken korsar under alternativen Röd öst, Blå och Blå öst. Tunneln ligger djupt ned och nivåmässigt bedöms det inte vara risk för konflikt mellan järnvägssträckningarna och vattentunneln. I området kring Timrå är det frekvent förekomst av alnöitgångar som är en gångbergart som kännetecknas av delvis sönderkrossat och vittringsbenäget berg, och vattentunneln korsas av flera alnöitgångar. Vid byggnationen av vattentunneln var passagera av alnöitgångarna problematiska och det har även varit förhöjt underhållsbehov. Eventuell påverkan på tunneln under byggtiden då det sker tunneldrivning/skärning i berg med sprängning måste undersökas vidare i kommande skeden.

Vattentunneln ligger i höjddet närmast järnvägsdragningen i alternativet Blå öst och det är även i detta område alnöitgångarna är mest frekventa. Det finns även inom korridoren ett lufthål tillhörande tunneln. Således torde risken för påverkan vara störst i detta alternativ.

8.8.2 Sammanfattning alternativskiljande konsekvenser byggtiden

Miljöpåverkan under byggtiden är till stor del övergående och upphör när bygget avslutas. Under byggtiden kan dock påverkan vara påtaglig.

Röd Väst

Alternativet sticker ut vad gäller masshantering då det uppskattas ge upphov till 17,1 miljoner m³ överskottsmassor som måste hanteras och läggas på upplagsplatser. Massöverskottet medför också ett stort antal transporter vilket i sin tur genererar utsläpp och buller.

Eftersom alternativet går längst från befintlig infrastruktur så är det minst antal trafikomläggningar som krävs. Sträckningen går också längst från bebyggelse vilket ger minst bullerpåverkan under byggtiden.

Alternativet går genom känsliga inströmningsområden i Indalsälven och går över område där reservvattentäkt är belägen. Arbetet i dessa känsliga områden ger upphov till risker för grumling, förändring av pH-värde, utsläpp av drivmedel och oljor och kräver omfattande beredskap och säkerhetsåtgärder.

Röd Öst

Alternativet kommer tvåa vad gäller massöverskott. Alternativet går längre från bebyggelse än Blåa alternativ vilket ger bättre situation vad gäller bullerpåverkan.

Åtta större allmänna vägar måste ledas om/påverkas under byggtiden.

Korridoren passerar över Wifsta vattentäkt även om de viktigaste inströmningsområdena ligger uppströms (väster om) korridoren. Markarbeten som måste utföras sker till största delen nedströms brunnsområdet men arbetet ställer krav på beredskap och skyddsåtgärder under byggtiden. Risken för påverkan är mindre än Röd Väst.

Blå

Sex större allmänna vägar måste ledas om/påverkas under byggtiden. Bland annat påverkas E4 vid Timrå industriområde.

Både Blå och Blå öst som går närmaste befintlig bebyggelse bedöms ge upphov till störst bullerpåverkan under byggtiden.

Blå öst

Fyra allmänna vägar påverkas centralt i Timrå.

Risken för påverkan på Östrands vattentunnel kopplat till alnöitproblematik måste utredas i kommande skeden.

Jämförelse

Närheten till bebyggelse och infrastruktur ger att alternativen skiljer sig åt. Röd Väst är sämst vad gäller massöverskott och risk för vattentäktspåverkan. Samtidigt är det bästa alternativ vad gäller påverkan av buller, utsläpp och trafikstörningar på omgivande vägar.

Blåa alternativ är omvänt bästa alternativ vad gäller masshantering och medför ingen risk för påverkan på vattentäkter. Dess tätortsnära läge medför istället större påverkan vad gäller buller och trafikstörningar.

Röd Öst hamnar som ett mellanting mellan Röd Väst och de blå korridorerna vad gäller påverkan under byggtiden.

8.9 Klimatpåverkan

Bedömningsgrunder

Bedömningsgrunderna baseras på miljömålet Begränsad klimatpåverkan samt anläggningens påverkan under dess livslängd.

Positiv konsekvens: Projektet innebär att utsläppen av växthusgaser minskar under anläggningens beräknade livslängd. Projektet bidrar till att långsiktigt minska utsläppen från trafik samt till byggandet av ett hållbart transportsystem. Projektet bidrar under sin livslängd till att uppnå miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* och till visionen att ha ett fossilfritt Sverige år 2050.

Liten negativ konsekvens: Projektet innebär en liten ökning av utsläppen av växthusgaser under anläggningens beräknade livslängd, relaterat till anläggningens totala utsläpp. Projektet bidrar dock till att långsiktigt minska utsläppen från trafik samt till byggandet av ett hållbart transportsystem.

Projektet bidrar inte under sin livslängd till uppfyllnad av miljömålet *Begränsad klimatpåverkan*, men kommer strax därefter att ha en positiv nettoeffekt på klimatet (dvs att utsläppen från projektet har betalat sig några år senare). Projektet bidrar till visionen att ha ett fossilfritt Sverige år 2050, då det inte sker några utsläpp i driften vid år 2050.

Måttlig negativ konsekvens: Projektet innebär en måttlig ökning av utsläppen av växthusgaser under anläggningens beräknade livslängd, relaterat till anläggningens totala utsläpp. Projektet bidrar till att långsiktigt minska utsläppen från trafik samt byggandet av ett hållbart transportsystem.

Projektet bidrar inte under sin livslängd till uppfyllnad av miljömålet *Begränsad klimatpåverkan*, men kommer under århundradet att ha en positiv nettoeffekt på klimatet. Projektet bidrar till visionen att ha ett fossilfritt Sverige år 2050, då det inte sker några utsläpp i driften vid år 2050.

Stor negativ konsekvens: Projektet innebär en stor ökning av utsläppen av växthusgaser under anläggningens beräknade livslängd, relaterat till anläggningens totala utsläpp. Projektet bidrar inte inom en översiktlig tidsperiod till att minska utsläppen från trafik och inte heller till byggandet av ett hållbart transportsystem. Projektet bidrar inte till uppfyllnad av miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* eller till visionen om ett fossilfritt Sverige år 2050.

Förutsättningar för konsekvensanalys

Bedömningarna nedan utgår från schabloner från Botniabanans miljövarudeklarationer (Botniabanan AB, 2010, S-P-00197- S-P-00201). Denna anläggning är relativt lik Botniabanan, med kuperad topografi, enkelspårig järnväg, samma krav i form av axellast och gradienter liksom EST-system. Schabloner bedöms därför kunna användas för att jämföra alternativen mot varandra. Dock ska man komma ihåg att detta är schablonvärden och de kan komma att förändras vid en mer detaljerad utredning där hänsyn tas till specifika förutsättningar längs sträckningarna. Beräkningarna kan komma att förfinas i det fortsatta arbetet med järnvägsplanen, men i nuläget bedöms schablonberäkningarna ge tillräcklig information om de olika sträckningarna.

Den antagna livslängden om 60 år i beräkningarna utgår från de produktspecifika regler som finns framtagen för miljövarudeklarationer för järnvägsanläggningar (The International EPD Consortium, 2009). Det är också detta som har använts i Botniabanans Miljövarudeklarationer. Järnvägen kommer dock i realiteten att användas under en längre tid. Beräkningstiden 60 år används också i den samhällsekonomiska kalkylen.

Alla värden nedan anges i koldioxidekvivalenter (CO₂-ekvivalenter). Det finns ett flertal s k växthusgaser, exempelvis metan och lustgas, vilka förstärker växthuseffekten och bidrar till den globala uppvärmningen. De olika gaserna har olika uppvärmningspotential, d v s är olika starka, och för att redovisa dem samlat räknar man om de olika gaserna till samma uppvärmningspotential som koldioxid, vilket sedan presenteras som koldioxidekvivalenter.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att järnvägsanläggningen ser ut som idag och har samma driftsförhållanden.

Med hjälp av schabloner från driftsskedet i Botniabanan och längderna av järnvägen, bro och tunnel i nollalternativet har översiktliga beräkningar för drift och underhåll tagits fram. Den befintliga järnvägen är äldre, och kan skilja något jämfört med Botniabanans nya anläggning, men felmarginalen bedöms vara acceptabel här.

Drift och underhåll av järnvägen i nollalternativet kommer enligt de schablonmässiga beräkningarna att orsaka utsläpp av ca 52 000 ton CO₂-ekvivalenter under 60 år. Själva järnvägsanläggningen ingår inte i beräkningen. Med den ekonomiska värderingen som används i den samhällsekonomiska kalkylen, 1,45 kr/kg CO₂, kommer utsläppen att innebära en kostnad för samhället om cirka 75 miljoner kronor.

En viss kapacitetsökning på järnvägen kommer att ske i nollalternativet, jämfört med nuläget, till följd av att Botniabanan har tagits i drift. Detta kan medföra en viss överföring av transporter från väg till järnväg, men då nollalternativet saknar ytterligare kapacitetsförbättringar för järnvägen kommer vägtrafiken fortsättningsvis att kunna öka eller vara densamma som idag. Detta innebär stora utsläpp av växthusgaser, som tillkommer utöver driften av järnvägen. Nollalternativet bidrar inte direkt till uppfyllandet av miljömålet *Begränsad klimatpåverkan*, då utsläppen inte minskar totalt, men en viss positiv effekt uppstår då en viss trafikökning sker på spåren. Nollalternativet är en järnväg med låga utsläpp vid trafikering, varför det kan anses bidra till ett hållbart transportsystem. Nollalternativet bedöms få måttligt negativa konsekvenser för klimatpåverkan.

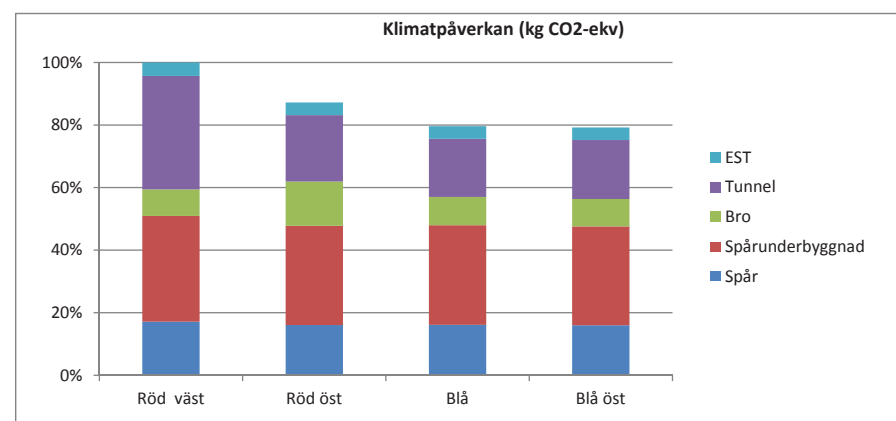
De fyra korridorerna

Byggnationen av järnvägen mellan Sundsvall-Härnösand kommer att innebära intensiva markarbeten, användning av stora materialmängder och omfattande transporter av material och massor. Detta kommer att generera stora utsläpp av växthusgaser inledningsvis. Järnvägen kommer dock att användas under en lång tid framöver, och genom en överflyttning av vägtrafik till järnvägen kommer anläggningen totalt sett att minska utsläppen från transporter. Den förkortade restiden mellan orterna förväntas således leda till ett ökat nyttjande av järnvägen på bekostnad av biltrafiken.

I järnvägsutredningen finns fyra alternativ, som varierar i sträckning och i utformning. Det är främst den totala längden järnväg och längden bro och tunnel som påverkar klimatutsläppen vid byggnation samt drift och underhåll. Bro och tunnel är både energikrävande och medför stora utsläpp av växthusgaser vid byggnation, i förhållande till sträckan. I tabell 8.9.1 nedan presenteras korridorerna och sträckan inom korridorerna.

Tabell 8.9.1 Total sträcka samt sträckan tunnlar och broar (km) i respektive korridor.

	Tunnel	Bro	Totalt
Röd väst	25,6	3	53,2
Röd öst	15	5	49,9
Blå	13,1	3,2	50,1
Blå öst	13,3	3,1	49,7

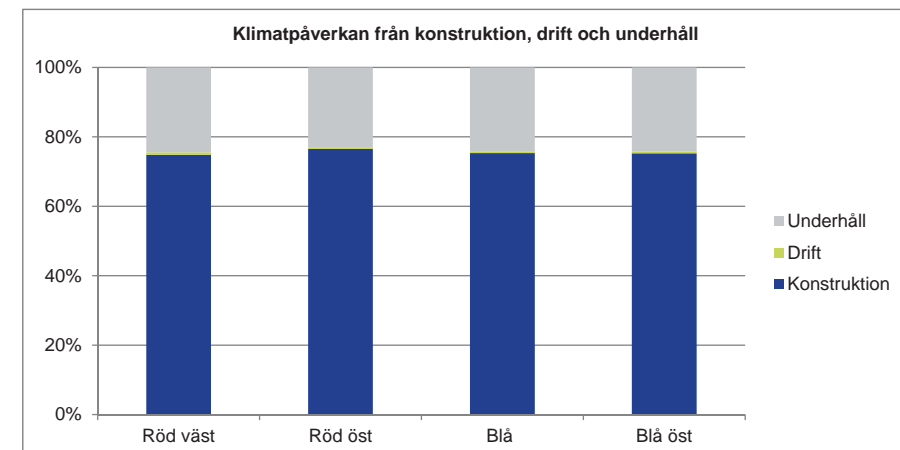


Figur 8.9.1 Bidrag till klimatpåverkande utsläpp för respektive korridor samt fördelning av de olika anläggningsdelarnas bidrag. I diagrammet redovisas resultatet relativt röd korridor väst, som har den största klimatpåverkan.

För respektive korridor har klimatpåverkan under byggnation, drift och underhåll sammanställts. I figur 8.9.1 visas förhållandet mellan de fyra alternativen, uppdelat på anläggningsdelar under den beräknade livslängden om 60 år. Då beräkningarna är övergripande och baseras på schablonvärden från Botniabanan presenteras här förhållandet mellan korridorerna istället för absoluta siffror.

Figur 8.9.1 visar att Röd väst genererar störst utsläpp av växthusgaser, till följd av den långa sträckan tunnlar samt att det är den totalt längsta sträckan av korridorerna. De båda blå korridorerna har lägst klimatpåverkan, då de har kortast total sträcka samt har en lägre andel tunnelanläggningar.

Figur 8.9.2 visas hur de olika faserna byggnation, drift och underhåll bidrar till järnvägens klimatpåverkan inom respektive korridor. I samtliga alternativ bidrar byggnationen till den övervägande delen av utsläppen. Underhåll av järnvägen kommer också att generera en betydande del av utsläppen, cirka en femtedel av utsläppen kommer från underhåll. Driftsskedet däremot bidrar med väldigt små utsläpp, enstaka procent under järnvägens livslängd. Detta beror på att den el som används för att driva tågen kommer från förnybara energikällor och därmed bidrar med små utsläpp av växthusgaser.



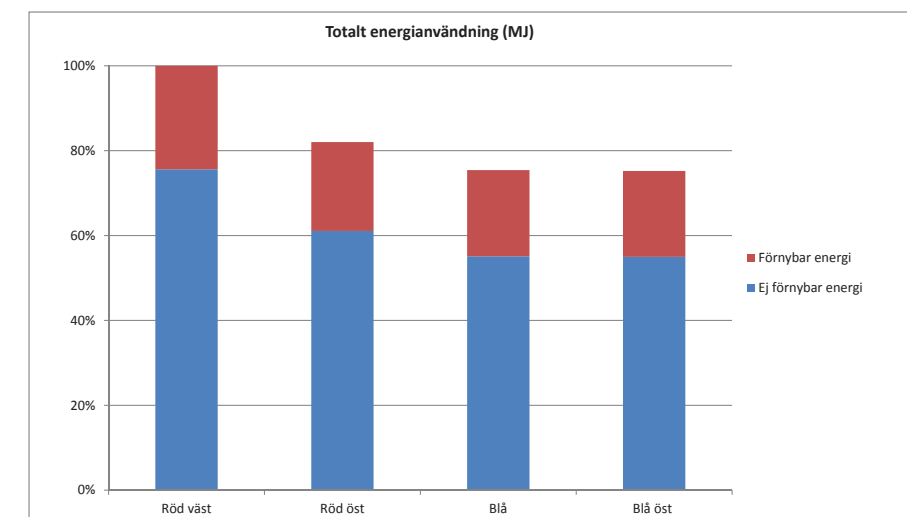
Figur 8.9.2 Fördelning av klimatpåverkande utsläpp i de olika faserna under järnvägens livscykel; konstruktion, drift och underhåll, för respektive korridor. Samtliga värden är beräknade för 60 år.

Då järnvägens drift använder el med låg klimatpåverkan, visas också nedan hur energianvändningen under järnvägens livslängd ser ut. En stor del av världens klimatpåverkande utsläpp kommer från energianvändning, och för att minska de globala utsläppen av växthusgaser måste energianvändningen minska totalt och mer förnybar energi användas. Genom att minska järnvägens energianvändning kan den ”sparede” energin användas till något annat och ersätta mindre klimatsmart energi. Således är även den mest energieffektiva lösningen också positiv för att minska klimatutsläppen.

Även för energianvändning är de blå korridorerna mer effektiva, och har en energianvändning som är ungefär 20 procent lägre än det mest påverkande alternativet, Röd väst. En stor andel ej förnybar energi används vid materialframställning samt markarbeten och transporter.

När det gäller energianvändning under livscykeln så är förhållandet här annorlunda mot klimatpåverkan. Driften står för en betydande del av energianvändningen, ungefär en tredjedel, och det beror på att tågen framförs med el.

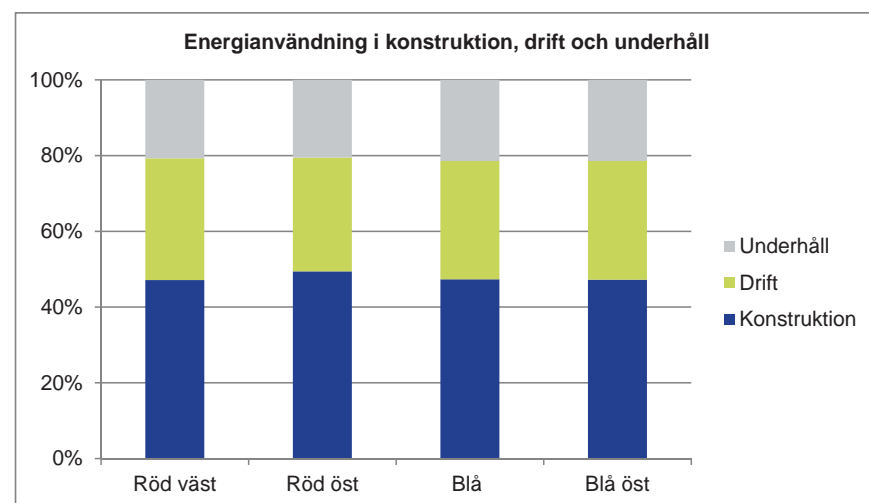
Utifrån de totala utsläppen för respektive alternativ och en beräknad ”koldioxidbesparing” genom trafiköverföring från väg kan en ”återbetalningstid” för de klimatpåverkande utsläppen tas fram.



Figur 8.9.3 Energianvändning (i enheten MJ) av förnybara och ej förnybara energikällor för respektive korridor, relativt röd väst som har den största energianvändningen.

De utsläpp som anläggningens byggande ger upphov till kommer ta 45-57 år av trafikering att tjäna in, beroende på korridor. Besparingen består i att person- och godstrafik flyttas från väg till järnväg, vilket enligt den samhällsekonomiska kalkylen motsvarar en besparing om 5000 ton/år (Samlad effektbedömning, 2009-03-25). Därigenom minskar utsläppen av koldioxid så pass mycket att de utsläpp som sker vid byggnationen kompenseras. Detta utgår från en situation år 2020-2030 och den beräknade fordonsflottan vid det tillfället. Fordonsflottan kommer att minska sina utsläpp i framtiden och då kommer också avbetalningstiden att bli längre. Med de givna förutsättningarna kommer samtliga alternativ att betala sig inom den antagna livslängden om 60 år.

Vidare finns CO₂-utsläppen med i den samhällsekonomiska kalkylen, där utsläppen värderas till 1,45 kr/kg CO₂ och vid en känslighetsanalys ska kostnaden 3,50 kr/kg CO₂ användas (ASEK 5). Nedan visas de samhälleliga besparingarna för CO₂-utsläpp som kommer till följd av järnvägsanläggningen och den trafiköverflyttning som följer. Samhället kan vid en värdering av 1,45 kr/kg CO₂ spara mellan 22 och 108 miljoner kronor, beroende på alternativ.



Figur 8.9.4 Fördelning av energianvändning i de olika faserna under järnvägens livscykel; konstruktion, drift och underhåll. Både förnybar och icke-förnybar energi ingår i beräkningen. Samtliga värden är beräknade för 60 år. Här redovisas fördelningen av de totala utsläppen inom varje korridor, mellan de olika faserna.

De olika korridorerna bidrar alla med positiva konsekvenser för klimatpåverkan, då de minskar utsläppen av växthusgaser under sin livslängd. De bidrar också samtliga till uppfyllandet av miljömålen och byggandet av ett hållbart transportsystem som kan hjälpa till att minska de klimatpåverkande utsläppen.

Storleken på de positiva effekterna mellan korridorerna varierar dock. De båda blå korridorerna har en större positiv effekt på klimatpåverkan än de båda röda. Både för klimatpåverkan och energianvändning är de blå korridorerna ca 20 procent mer effektiva. Nollalternativet å andra sidan kommer under den antagna livslängden om 60 år orsaka utsläpp som är i samma storleksordning som besparingarna i koldioxidutsläpp för de undersökta korridorerna. Detta innebär att samtliga korridorer är bättre ur klimatperspektiv än nollalternativet.

Beräkningarna visar också att byggnationen står för en stor del av klimatpåverkan och energianvändning under järnvägens livslängd och det finns en stor besparingspotential här. Genom att göra klimatsmarta val vid utformning, materialval, inför transporter och masshantering kan järnvägens positiva effekt bli ännu större.

Tabell 8.9.2 Beskrivning av projektets utsläpp, besparingspotential (5000 ton CO₂/år) i form av trafiköverflyttning samt återbetalningstid och resultatet under de 60 år som används som livslängd. Nedan redovisas också de ekonomiska konsekvenserna av korridorerna till följd av klimatpåverkande utsläpp.

	Röd Väst	Röd Öst	Blå	Blå öst
Totalt (ton CO ₂ -ekv.)	285 000	248 000	227 000	225 000
Avbetalningstid (år)	57	50	45	45
Totalt resultat på 60 år (ton CO ₂ -ekv.)	-15 500	-51 900	-73 400	-74 600
Kostnad (1,45 kr/kg)	-22 MSEK	-75 MSEK	-106 MSEK	-108 MSEK
Kostnad (3,50 kr/kg)	-54 MSEK	-181 MSEK	-257 MSEK	-261 MSEK

Förslag till åtgärder

För att minska järnvägsanläggningens klimatpåverkan bör energikrävande och utsläppsintensiva anläggningar som broar och tunnlar minimeras så långt möjligt. Att korta den totala sträckan är också viktig för anläggningens totala klimatpåverkan.

I det fortsatta arbetet med järnvägsplan bör klimatberäkningarna fortsätta för att jämföra olika alternativa utformningar och lösningar för att hitta klimatsmarta alternativ. Beräkningarna kan då göras mer noggranna och utgå från projektspecifika förutsättningar. Exempel på när beräkningar kan användas är vid val av olika byggmetoder, lösningar eller vid utformandet av masshanteringsplaner.

En stor del av utsläppen kommer från konstruktionen av järnvägen samt de ingående materialen. Det finns relativt stora besparingspotentialer för utsläpp av växthusgaser genom medvetna val i det fortsatta arbetet med järnvägsutredning, plan och byggande. Nedan visas några exempel från Uppenbergs, Liljenroths (2011) och Uppenbergs mfl, (2011) och besparingspotential för respektive material eller aktivitet.

- Val av stål med låg klimatpåverkan kan ge en besparingspotential på upp till 1 ton CO₂/ ton stål, vilket kan ge en stor effekt då stora mängder stål används.
- Användning av alternativa material (exempelvis flygaska) i betong, istället för cement. Besparingspotential 10-40 % beroende på material för inblandning och andel.
- Metodval vid sprängning och sprängmedel. Besparingspotential för sprängning är ca 20 procent.
- Att bygga träbroar istället för stål- eller betongbroar, kan medföra en reduktion med 15-25 procent jämfört med betongbroar och 35-40 procent för stålbroar. Möjligheten att bygga träbroar bör undersökas, och det kan vara särskilt lämpligt för gång- och cykelbroar.
- Vid asfaltsläggning kan s k "green asphalt" användas istället för vanlig. Besparingspotentialen är ca 30 % mindre utsläpp av koldioxid, samtidigt som samma funktion uppnås som för varm asfalt. Om kall asfalt kan användas är besparingspotentialen ännu större.
- Vid anläggningsarbeten bör tunga transporter och arbetsmaskiner använda eco-driving samt biobränslen. Besparingspotentialen vid eco-driving och användning av biobränslen är konservativt räknat ca 10 procent.
- Vid upphandling bör klimatsmarta val ingå i utvärderingen samt premieras.

8.10 Miljökvalitetsmål, allmänna hänsynsregler och miljökvalitetsnormer

8.10.1 Uppfyllelse av miljökvalitetsmålen

Projektets påverkan på miljökvalitetsmålen framgår av tabell 8.11.1. Miljökvalitetsmålen *Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft och Bara naturlig försurning* berörs i störst utsträckning av projektet. Målen *Skyddande ozonskikt, Säker strålmiljö, Ingen övergödning, Hav i balans, Levande kust och skärgård* samt *Storslagen fjällmiljö* berörs inte av projektet och beskrivs därmed inte i tabellen.

8.10.2 Uppfyllelse av allmänna hänsynsregler

Åtta grundläggande bestämmelser:

1. Bevisbörderegeln

Bevisbörderegeln innebär att det är den som driver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidtar en åtgärd som ska visa att hänsynsreglerna följs. Det sker bland annat genom en fungerande egenkontroll.

Syftet med framtagande av denna miljökonsekvensbeskrivning och processen med framtagande av åtgärder som föreslås är att utgöra ett led i uppfyllelsen av hänsynsreglerna. I ett genomförandeskede har Trafikverket stor erfarenhet av omfattande kontroll- och miljöprogram som säkerställer att åtaganden följer med till byggskedet.

2. Kunskapskravet

Kunskapskravet innebär att det är den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd som ska ha tillräcklig kunskap om hur människors hälsa och miljön påverkas och kan skyddas.

I projektet har det inhämtats underlag från olika myndigheter och kunskap från tidigare utredningar. Trafikverket har även bedrivit ett nära samarbete med berörda kommuner landsting, myndigheter och konsulter, vilket är viktiga delar för att uppfylla kunskapskravet i utredningsskedet. En annan viktig del är att identifiera det behov av ytterligare utredningar som kommer att krävas efter utredningsskedet.

3. Försiktighetsprincipen

Försiktighetsprincipen innehåller två delar: Miljöbalkens försiktighetsprincip innebär att redan risken för negativ påverkan på människors hälsa och miljön, gör att verksamhetsutövaren är skyldig att vidta åtgärder för att förhindra en störning.

I yrkesmässig verksamhet ska bästa möjliga teknik användas för att förebygga skador och olägenheter. Tekniken måste vara industriellt möjlig att använda inom branschen i fråga, både tekniskt och ekonomiskt sett.

Åtgärder för att förebygga, hindra eller minska negativ påverkan beskrivs i MKB. Försiktighetsprincipen innebär krav på skyddsåtgärder och att motverka skador på andra allmänna intressen. Som skyddsåtgärder kan räknas en hänsynsfull utformning av en bro över ett känsligt vattendrag, en planskild passage för vilt, eller en bullerskärm intill ett bostadsområde.

4. Lokaliseringsprincipen

Lokaliseringsprincipen innebär att man ska välja en sådan plats att verksamheten kan bedrivas med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljö.

Lokaliseringsprincipen styr hela urvalet av utredningskorridorer från förstudieskede till antagen järnvägsplan. Urvalet ska ske med utgångspunkt från ändamålet med Ådalsbanan samt med minsta intrång och olägenhet i omgivande miljöer.

5. Hushållnings- och kretsloppsprinciperna

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna innebär att råvaror och energi ska användas så effektivt som möjligt. Det som utvinns ur naturen ska återanvändas, återvinnas eller bortskaffas på ett miljöriktigt sätt. I första hand ska förnyelsebara energikällor användas.

Val av lokalisering och utformning påverkar resursuttaget. Som exempel är massbalansen, dvs. överskott eller underskott av massor, beroende på val av järnvägens linje och profil.

6. Produktvalsprincipen

Produktvalsprincipen innebär att alla ska undvika att sälja eller använda kemiska produkter eller biotekniska organismer som kan vara skadliga för människor eller miljön, om produkterna kan ersättas med andra mindre farliga produkter.

I Trafikverkets generella miljökrav - entreprenader, beskrivs hur kemiska produkter ska väljas. De krav som ställs där är att alla märkningspliktiga produkter ska vara granskade av Trafikverkets granskningsfunktion innan de får användas. Trafikverkets mål är att de miljömässigt bästa alternativen ska väljas. Uppföljning av kraven sker vid miljöronder och den årliga miljörapporten.

7. Skälighetsregeln

Skälighetsregeln innebär att hänsynsreglerna ska tillämpas i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Vid skälighetsavvägningen ska nyttan av skyddsåtgärder jämföras med kostnaderna. Kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga. En avvägning får inte medföra att en miljökvalitetsnorm åsidosätts.


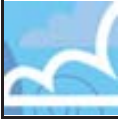



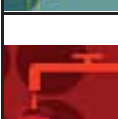

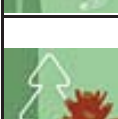
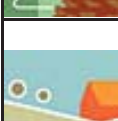
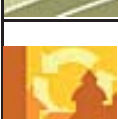

Skälighetsprincipen ska beaktas vid urvalet av utredningskorridorer från förstudieskede till antagen järnvägsplan. Det ska t.ex. finnas en skälig avvägning mellan ambitionerna att begränsa miljöpåverkan och att begränsa projektets kostnader.

8. Skadeansvaret

Skadeansvaret innebär att det är den som orsakat en skada eller olägenhet för människors hälsa som är ansvarig för att skadan blir avhjälpt.

De eventuella skador eller olägenheter som uppstår till följd av byggande och drift av järnvägen kommer Trafikverket avhjälpa i den omfattning det anses skäligt enligt miljöbalken.

Tabell 8.10.1 Miljömål samt projektets påverkan.

Nationella miljö kvalitetsmål	Regionala miljö mål	Projektets påverkan
 <p>1. Begränsad klimatpåverkan</p>	Länet har en hög användning av energi till transporter per capita. Länet har med avseende på detta angett ett eget delmål; <i>Senast 2010 ska inte förbrukningen av fossila drivmedel, såsom bensin och diesel, öka. Förbrukningen ligger kvar på en nivå som inte är högre än 300 000 m3/år. Fossila drivmedel ska avvecklas i takt med att alternativt producerade drivmedel med låga utsläpp av klimatgaser blir tillgängliga på marknaden.</i>	Ny järnvägsdragning ökar kapaciteten för järnvägen och kommer därmed kunna minska trafikeringen med andra trafikslag. Detta bidrar till minskade utsläpp av växthusgaser.
 <p>2. Frisk luft</p>	Det är viktigt att internationella överenskommelser med miljökrav på fordon genomförs och att långväga godstransporter överförs från väg till sjöfart och järnväg. Partiklar är ett problem i länet vilka uppstår vid all typ av förbränning men bildas också vid slitage av vägbanan, främst vid användning av dubbdäck.	Ny järnvägsdragning ökar möjligheten att minska utsläppen från andra trafikslag.
 <p>3. Bara naturlig försurning</p>	Försurningen orsakas i första hand av atmosfäriskt nedfall av svavel- och kväveföreningar. Dessa kommer till viss del från biltrafiken i länet.	Den största delen av det sura nedfallet i Sverige kommer från andra länder. Dock kommer den ökade järnvägstrafiken och därmed den minskade vägtrafiken ha positiv inverkan på utsläpp av försurande ämnen.
 <p>4. Giftfri miljö</p>	Senast 2020 förorsakar miljögifter inga skador på naturmiljön och naturprodukter från länet kan konsumeras utan inskränkningar eller kostrekommendationer.	Hanteringen av drivmedel under byggskedet medför risk för läckage. För kemiska produkter ska produktvalsprincipen tillämpas.
 <p>8. Levande sjöar och vattendrag</p>	Fisk och andra vattenlevande djur ska ha fria vandringsvägar i länets vattendrag. Goda förutsättningar ska råda för utter, flodpärlmussla, flodnejonöga, flodkräfta och skalbaggsarten Bledius littoraris. Älvdalarnas kulturhistoriska karaktär värnas och utvecklas. Senast 2020 ska minst nio av länets tolv särskilt skyddsvärda områden i älvdalarna vara tillgängliga och vårdas, och minst sex stycken ska vara utpekade som utvecklingsresurs i kommunala eller regionala utvecklingsprogram.	Järnvägens utformning vid passager av vattendrag utformas så att de inte utgör hinder för fisk och andra djur. Risk för grumling finns under byggskedet.
 <p>9. Grundvatten av god kvalitet</p>	Senast 2010 skyddas grundvattenförande geologiska formationer som är avsedda för, och som är av vikt för, samhällets nuvarande och framtida vattenförsörjning mot sådan exploatering som begränsar användningen av vattnet för vattenförsörjningsändamål. Den totala uttagsmängden naturgrus ska minimeras.	Vivsta vattentäkt passeras med de båda röda korridoralternativen, röd väst uppströms och röd öst nedströms.
 <p>11. Myllrande våtmarker</p>	Inom våtmarksområden med naturvärdesklass I och II förekommer ingen gödsling, dikning, torvbrytning, kalkning eller byggnation av permanent väg, om verksamheten bedöms hota områdenas naturvärden.	Korridorerna berör två våtmarker, en av dem är klass 2 (Degermyran 4 km NV Häggdånger KA), denna berörs i en mycket liten del.
 <p>12. Levande skogar</p>	Den biologiska mångfalden i skogen ska öka. Andelen hård död ved ska öka, lika så andelen gammal skog. Skogsmarken brukas på ett sådant sätt att fornlämningar inte skadas och så att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar blir försumbara.	Järnvägen går till stor del genom skogsmark. Enstaka forn- och kulturlämningar kan påverkas. Åtgärder vidtas för att minska effekterna.
 <p>13. Ett rikt odlingslandskap</p>	Igenplantering och annan exploatering som kan medföra negativ påverkan förekommer inte på områden som motsvarar klass A och B i det regionala bevarandeprogrammet (länsstyrelsens rapport 1993:1).	Den nya järnvägssträckan gör intrång i odlingslandskap. Åtgärder som t.ex landbroar vidtas för att minska de negativa effekterna.
 <p>15. God bebyggd miljö</p>	Städerna ska byggas energieffektivt och miljöanpassat. Grön- och vattenområden i tätorter och tätortsnära områden ska bevaras, vårdas och utvecklas. Strategier ska tas fram för hur attraktiva boendemiljöer i städer och på landsbygd kan utvecklas för att göra länet attraktivt.	Den nya järnvägen ger en negativ påverkan i tidigare icke bullerstörda områden. En positiv effekt uppstår i och med den ökade tillgängligheten.
 <p>16. Ett rikt växt- och djurliv</p>	Senast 2015 ska statusen för hotade arter i länet ha förbättrats, så att andelen som klassificerats som hotade har minskat med minst 30 procent jämfört med år 2000; utan att andelen försvunna arter har ökat.	Vissa skyddsvärda arter kan påverkas negativt. Den nya järnvägen kommer att bilda en barriär i landskapet som kan påverka djurlivet negativt.

8.10.3 Uppfyllelse av miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft

Projektet får en positiv påverkan på möjligheten att uppfylla normen då transporter kan förflyttas från vägburen trafik till järnväg. Av den el som förbrukas för drift av tågen kommer 96 procent från förnyelsebar energi. Inga stationer under jord planeras.

Miljö kvalitetsnorm för fisk- och musselvatten

Inga utpekade fisk- och musselvatten finns inom projektets närområde och möjligheten att uppfylla normerna kommer inte att motverkas.

Miljö kvalitetsnormer för omgivningsbuller och EU:s bullerdirektiv

Enligt EU-direktiv (2002/49EG) och förordning (2004:675) ska alla kommuner med mer än 100.000 invånare kartlägga omgivningsbuller och redovisa resultatet senast den 30 juni 2012 med avseende av omgivningsbuller 2011. Förordningen skriver också att dessa kommuner ska ta fram strategiska bullerkartor, arbeta fram ett åtgärdsprogram samt att det ska uppdateras vid behov eller reaktualiseras vart femte år. Kartläggningen ska omfatta omgivningsbuller från trafik (väg, spår och flygtrafik) och industrier. Kartläggningen ska även redovisa hur många boende som berörs inom olika bullerintervall.

Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster

Som beskrivs i kapitel 3.10 är projektets påverkan på möjligheterna att nå beslutade miljö kvalitetsnormer svåra att konsekvensbedöma i detta skede. Dels vet man inte idag vilka vattenförekomster som kommer att påverkas, eller hur. När det är dags att bygga järnvägsanläggningen kommer dessutom de miljö kvalitetsnormer som gäller idag inte att vara giltiga, då Vattenmyndigheten i december 2015 kommer att besluta om nya normer för den kommande sexårsperioden.

Generellt är dock bedömningen att såväl anläggandet av ny järnväg som själva anläggningen i driftskede inte kommer att påverka möjligheterna att för ytvatten uppnå de miljö kvalitetsnormer som finns eller kommer att beslutas i framtiden. Detta beror på att en järnvägsanläggning i huvudsak bara påverkar hydromorfologiska kvalitetsfaktorer, det vill säga den fysiska miljön i och kring ett vatten. Idag byggs såväl väg som järnväg på ett sätt som inte påverkar dessa faktorer på ett negativt sätt, framförallt gäller det på vilket sätt man bygger broar och andra passager av ytvatten. För övriga miljöproblem som omfattas av vattenförvaltningen (exempelvis försurning, övergödning och miljögifter) är bedömningen att en ny järnväg på ett positivt sätt kan bidra till att normerna kan nås vid för vattenförekomsten beslutat datum.

Bedömningen är något besvärligare för grundvattenförekomster. Adekvata grundvattenskydd kan konstrueras, vilket framförallt under driftskede säkerställer ett gott skydd vid eventuell olycka. Under byggskedet är korrekta skyddsåtgärder och kontroll av dessa extremt viktigt för att minimera riskerna att förorena ett grundvatten och därmed påverka den kvalitativa statusen. Det aktuella projektet bedöms dock inte påverka den kvantitativa statusen för någon grundvattenförekomst.