

4.2.12 Anläggningar under byggskedet

Under byggskedet kommer etableringsområden samt områden för tillfälliga upplag av massor att krävas.

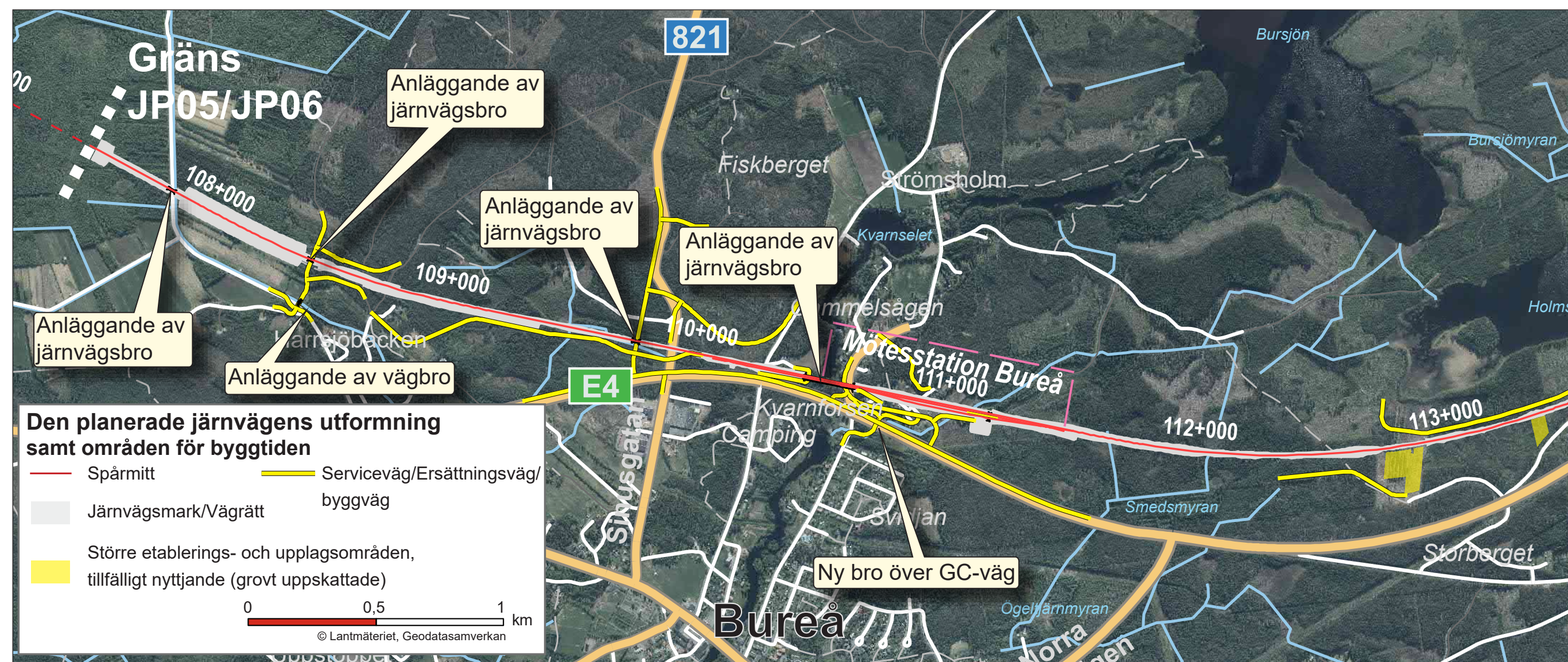
Relativt stora etablerings- och upplagsområden kommer att krävas i anslutning till planerade mötesstationer, vägpassager och passager över vattendrag.

Placering och utformning av etablerings- och upplagsområden görs med hänsyn till bland annat landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö och barriäreffekter. Placering och utformning kommer att samrådas med Länsstyrelsen i Västerbottens län.

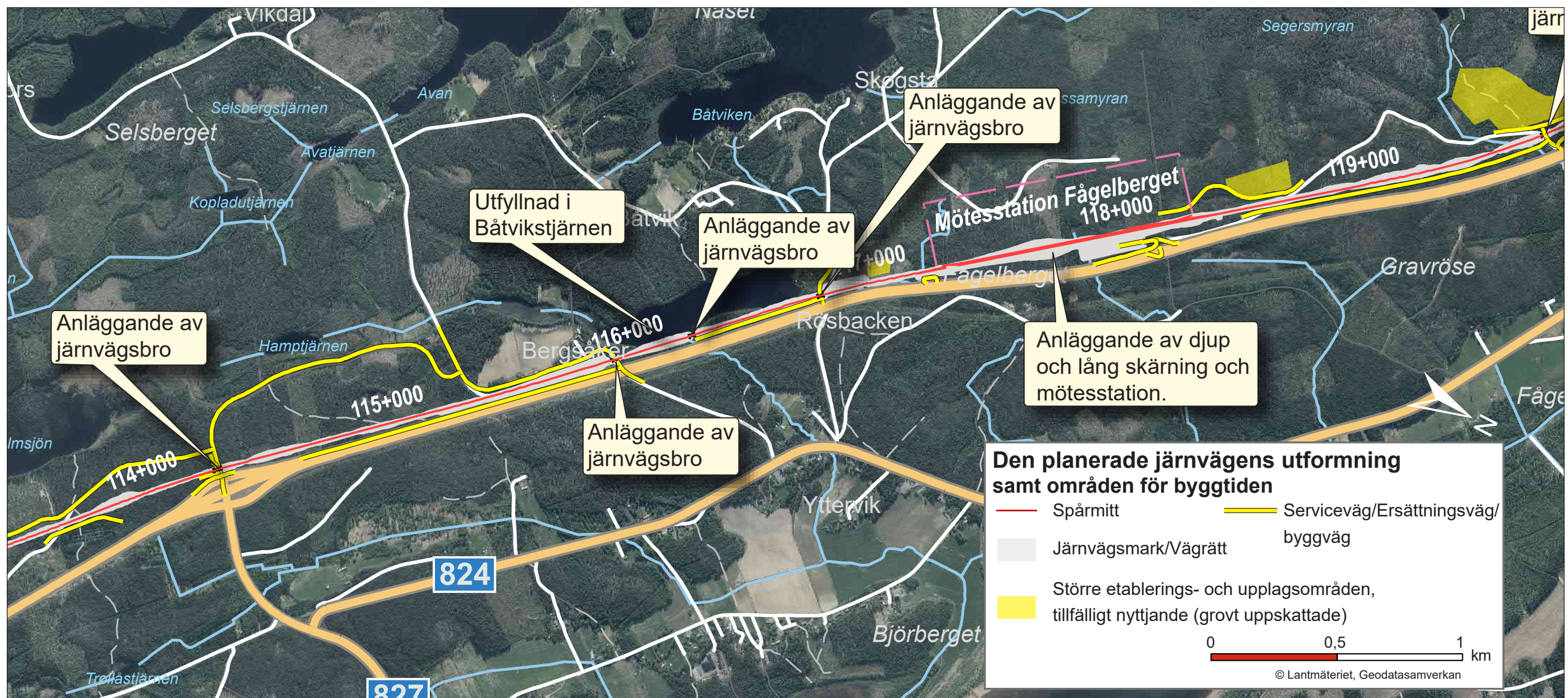
Ingrepp i fornlämningar kommer att undvikas under byggtiden. Det kan komma att bli aktuellt att stängsla in närbelägna fornlämningar under byggskedet.

En stor del av byggtrafiken till och från området kommer att kunna gå på befintliga vägar. Det kommer även att bli aktuellt med särskilda byggvägar under byggtiden. Dessa kommer till stor del att anläggas där permanenta service- och ersättningsvägar planeras. Byggvägarna som inte är service- eller ersättningsvägar kommer att tas bort när arbetena är slutförda, om inte annat överenskommes med berörda markägare.

Under byggskedet kommer tillgänglighet för närboende och allmänhet som rör sig i området att säkerställas men kan vara begränsade vid vissa arbetsmoment och tider. Vägtrafiken kommer att ledas om genom tillfälliga omledningar i anslutning till vägpassager.



Figur 4.2:16 Den planerade järnvägens utformning samt större arbets- och upplagsområden under byggtiden.



Figur 4.2:17 Den planerade järnvägens utformning samt större arbets- och upplagsområden under byggtiden.



Figur 4.2.18 Den planerade järnvägens utformning samt större arbets- och upplagsområden under byggtiden.

4.2.13 Miljöbedömningsprocessens påverkan på utformningen

Miljöbedömningsprocessen utgör en viktig del i projektets miljöanpassning. I arbetet med MKB:n för Norrbotniabanan har behov av miljöanpassningar identifierats och tekniska lösningar tagits fram. För de olika aspektområdena har anpassade lösningar arbetats fram under projektets gång. Dessa presenteras under rubriken ”inarbetade åtgärder” under respektive aspektområde i kapitel 6.

Miljöbedömningsprocessen har påverkat järnvägens sträckning i arbetet med linjestudien, där den sträckning som innebär minst påverkan på miljön har valts. Den valda sträckningen är även den mest fördelaktiga med hänsyn till samhälle, genomförande och uppfyllelse av projektmål.

I vissa fall har val av linje stått mellan att påverka olika typer av känsliga miljöer. Val av linje vid Båtvikstjärnen är ett sådant fall där alternativet hade varit att göra ett intrång i den värdefulla fornlämningsmiljön på Jonberget.

Vid linjeval har ambitionen att i möjligaste mån undvika intrång i kulturmiljöområdet vid Hedkammen och undvika påverkan på Skellefteåsens grundvattenförekomst, samt även undvika intrång i naturreservatet på Hedkammen. Den valda sträckningen är även den mest fördelaktiga med hänsyn tillsamhälle, genomförande och uppfyllelse av projektmål.

Läget på, samt utformningen av planskilda passager har hanterats i projektets passageplan som utgör ett arbetsunderlag till järnvägsplanen och MKB:n.

Arbetet med MKB:n har påverkat läget på samt utformningen av upplag med hänsyn till bland annat landskapsbild, naturmiljö och kulturmiljö. Uppsamlingsdammar för skydd av grundvatten har placerats för att maximera avståndet till kända fornlämningar och undvika områden där det är mer sannolikt att det kan finnas ytterligare lämningar.

I miljöbedömningsprocessen har även järnvägens bullerpåverkan studerats, vilket resulterat i att olika åtgärder har tagits fram.

Hänsyn har, där det varit möjligt, tagits till kända fornlämningar. Exempelvis vid väg 821 har en omledningsväg flyttats för att undvika intrång i gravfälten som ligger norr om vägen.

Vattenhantering relaterad till passage över Skellefteåsen har varit en viktig fråga där utgångspunkten har varit att finna lösningar som minimerar påverkan på grundvattenförekomsten.

4.2.14 Gestaltning

Gestaltningsprogrammet, som utgör en del av järnvägsplanen, ger förslag till utformning av bland annat broar, landskapsanpassning/terrängmodellering, bullerskyddsåtgärder, slänter, vegetation, teknikhus och övrig utrustning. Gestaltningsprogrammet utgör ett underlag till järnvägsplanen. Relevanta delar av gestaltningsprogrammet har inarbetats i MKB:n.

I ett inledande skede, i arbetet med linjestudier, har en optimerad järnvägssträckning arbetats fram.

I det arbetet har hänsyn tagits till de natur- och kulturvärden som finns inom sträckan och tagit fram en optimal linje i plan och profil. I gestaltningsprogrammet visualiseras hur järnvägslinjen kan byggas och anpassas till det befintliga landskapet och hur järnvägen kommer att anslutas till terrängen, på bank, i skärning eller på bro, beroende på de omgivande förutsättningarna.

Lokalisering av en ny tågstation i Bureå innebär stora ingrepp i den småskaliga bebyggelsestrukturen i Bureå. Inom projektet föreslås en omdragning av Strömsholmsvägen för att få en bättre in- och utfart till E4 för bil- och busstrafik. En planskild gång- och cykelpassage i förlängningen av Norra Ågatan under E4 planeras för fotgängare och cyklister. Sammantaget kommer dessa vägåtgärder att innebära förbättrade förbindelser mellan den östra och västra sidan av Bureå för fotgängare, cyklister och bilister.

Längs denna delsträcka kommer järnvägen att passera bebyggda områden som blir påverkade av bland annat buller. Bullerskyddsåtgärder behöver anpassas efter platsernas förutsättningar och olika lösningar behöver studeras. Längs denna sträcka föreslås bullerskyddsvallar, bullerskyddsskärmar samt låga spårnära skärmar.

Tillägget av en ny järnväg parallellt med befintlig E4, gör att infrastrukturbarriären förstärks. Gestaltningmässigt bör bredden minimeras genom att samordna alla ”kringtyor” runt järnvägen så mycket som möjligt. Impedimentytor som uppstår mellan järnvägen och anslutande vägar och slänter kan till exempel nyttjas för att skapa småbiotoper och öka den biologiska mångfalden.

I järnvägsplanen föreslås ett antal plattambroar för passage av mindre bäckar, viltpassager, skogsbilvägar och skoterleder. Eftersom dessa inte är exponerade mot omgivande landskap kan utformningen vara enkel, främst med hänsyn till funktion, drift och ekonomi.

Utöver de enklare broarna så finns i planen sju stycken broar i mer exponerade lägen i anslutning till bebyggelse, stationsområden eller vid älvpassager som behöver ha högre krav på utformning och detaljering.

Av de utpekade broarna finns tre i anslutning till Bureälven och stationsområdet, tre längre broar över E4 med angränsande jordbrukslandskap (Hästhagen), Innerviksfjärdarnas naturreservatet samt en faunabro på Byberget.

Broutformningen för dessa bör uppfylla högt ställda krav på arkitektonisk kvalitet med en högre bearbetningsgrad och detaljering av brons olika delar samt med en samhörighet i formspråk och utförande.

Där järnvägslinjen går över älvar, öppna odlingslandskap och genom naturreservat föreslås långa landskapsbroar. I dessa exponerade lägen är det särskilt viktigt med helhetsintrycket av de olika byggnadsdelarna av bron. Brostöd, belysnings- och kontaktledningsstolpar, broräcken

och bullerskyddsskärmar behöver samordnas så att man ser en rytm och variation anpassat till platsen.

Genom Byberget kommer järnvägen att skära i en lång och djup schakt i nordsydlig riktning. Detta innebär en stor fysisk barriär för djur och människor som vistas i och runt Byberget. En samordnad faunabro för viltet som samtidigt fungerar som en ”sociodukt” för friluftslivet bidrar till att minska den barriäreffekt som järnvägen utgör.

4.2.15 Bortvalda utformningsalternativ

Geotekniska och geohydrologiska åtgärder

Där järnvägen passerar över jordbruksmarken efter passage av E4 valdes järnvägsbank bort till förmån för landskapsbro. En landskapsbro innebär ett mindre markintrång och minskar risken för sättningar jämfört med en hög järnvägsbank i just detta område. En landskapsbro ger också bättre passagemöjligheter vilket ökar möjligheterna att bruka åkermarken väster om järnvägen.

Vägnät

Flera olika utformningar har studerats för att åstadkomma den mest optimerade utformningen för bland annat anslutningar till Bureå stationsområde och väg 821. Flera utformningar har valts bort för att minska markanspråket, undvika markförhållanden som innebär dyrare förstärkningsåtgärder samt undvika komplicerade avvattningslösningar.

Byggnadsverk

Vid Kvarnbäcken, utloppet från Båtvikstjärnen, valdes alternativet att anlägga bro i befintligt läge i bäckfåran bort. Befintligt utlopp ur Båtvikstjärn för Kvarnbäcken ligger under planerad spårmitt i sektion ca km 116+228. Väster om spåret mellan sektionerna ca km 116+040 till km 116+230 utfylls en järnvägsbank cirka 15-30 meter ut i sjön. Eftersom Kvarnbäckens mynning ligger mitt under planerat spår med en ogynnsam korsningsvinkel mellan spåret och bäckfåran samt att de geotekniska förhållandena vid befintlig bäckmynning och söderut i sjön kräver grundläggning i vatten valdes i stället ett broläge 20 meter norrut. I det läget kan bron placeras på fast mark med grundläggning i torrhett. Bäckutformningen bedöms inte påverka flödet i Kvarnbäcken. Slutgiltigt utförande av bäckens utformning klarläggs vid detaljprojektering och i samband med tillståndsansökan för vattenverksamhet. Föreslagen bäcksektion är vald för att inte medföra negativ påverkan på vald sektion under E4-bron cirka 30 meter nedströms. Om nuvarande bäckmynning och strandlinje från bäcken och söderut skulle behållas krävs en bro med en längd av cirka 200 meter vilket innebär en betydande fördyring och ett större klimatavtryck.

Vid Harrsjöbäcken fanns tidigare ett förslag att förlägga bro under järnvägen längre söderut inom ett fastmarksområde vid ca km 106+575 – 107+720 där bron skulle kunna plattgrundläggas på naturlig friktionsjord. Det alternativet skulle dock ha inneburit en lång bäckomgrävning på totalt cirka 400 meter och ge upphov till en dålig bottenlutning i bäcken och även påverka markavvattningsföretagen i området. Bäckomgrävningen skulle även påverka tryckbankarnas utbredning på ett större område. Förslaget valdes bort och bron planeras i stället över befintlig bäckfåra med en mindre bäckomgrävning vid broläget trots något sämre grundläggningsförhållanden.

Vid den vida skärningen genom Byberget har olika brolösningar utretts. En lösning med trespannsbro med tolv meter bredd valdes bort. I stället valdes en kortare och bredare (15 meter) enspann plattrambro med sneda vingmurar och anslutande stödmurar, denna bro ger en bättre utformad passage med hänsyn till vilt.

4.3 Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

I järnvägsplanen fastställs de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som krävs för att förebygga störningar och olägenheter från trafiken eller anläggningen när järnvägen är färdigbyggd och öppnad för trafik (driftskedet). Skyddsåtgärder och försiktighetsmått för driftskedet redovisas på plankartan samt bilaga till plankartan där de även ges beteckningar. I detta avsnitt redovisas en sammanställning av de åtgärder som för närvarande finns framme fler och mer specifika åtgärder tillkommer när projekteringen framskridit ytterligare.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått relaterade till byggtiden fastställs inte. Skyddsåtgärder under byggtiden redovisas i avsnitt 5.5.1.

4.3.1 Landskapsbild

I projektet tas ett gestaltungsprogram fram som beskriver åtgärder som syftar till att säkra en hög arkitektonisk kvalitet, säkra en god landskapsanpassning och hänsyn till kultur- och naturvärden. Gestaltungsprogrammet omfattar förslag till utformning av bland annat broar och landskapsanpassning, bullerskyddsåtgärder, slänter, vegetation, teknikhus och övrig utrustning.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

Tryckbankar vid Harrsjöbäcken

Tryckbank och slänter som kommer att anläggas söder om Bureå (ca km 107+500–108+400) sås in med ängsvegetation och mindre lövdungar/ brynmiljöer planteras. Detta för att skapa en visuell skärm samt för att gynna biologisk mångfald.

Landskapsbroar

Järnvägslinjens läge i plan och profil har bearbetats fram med stor hänsyn till befintlig topografi och markanvändning. I denna sträcka, JP06, där järnvägslinjen går över älvar, dalgångar och öppna odlingslandskap, har längre broalternativ valts i stället för höga järnvägsbankar som skulle störa markanvändningen och ta mer mark i anspråk. Detta gäller för järnvägsbroarna över Bureälven samt stationsområdet, E4 vid Hästhagen samt över väg 824 samt Innerviksfjärdarna.

Regionaltågsstation i Bureå

I järnvägsplanen föreslås en regionaltågsstation i västra Bureå samt en omdragning av Strömsholmsvägen för att få en bättre in-/utfart till E4 för bil-/busstrafik.

En ny planskild gång- och cykelpassage under E4 som leder fotgängare och cyklister på ett trafiksäkert sätt från östra delarna av Bureå till/från stationsområdet.



Figur 4.3.1: SJ:s X40 motorvagnståg.
Foto: Trafikverket

Skyddsåtgärder i form av bullerskyddsskärmar föreslås på järnvägsbron över Bureälven samt av bullerskyddsvallar öster om E4, mot villabebyggelsen.

Bullerskydd mot bebyggelse

I denna sträcka av Norrbotniabanan kommer järnvägen att komma relativt nära bostadsbebyggelse vid Bureå, Båtviktjärn, Hästhagen och Tjärn. Bullerskydd i olika former behöver tas fram och anpassas till platsen och landskapet.

I Bureå föreslås bullerskyddsskärmar på den nya järnvägsbron samt bullerskyddsvallar öster om E4, mot villabebyggelsen.

I det trånga infrastrukturkorridoren vid Båtviktjärn planeras bullerskyddsvall mellan järnvägen och lokalvägen förbi gården i Bergsåker.

Vid Hästhagen och Tjärn behövs relativt höga bullerskyddsvallar som angränsar till odlingsmark.

Förslag till utformning av dessa bullerskyddsskärmar/-vallar/-skärmar på bro beskrivs närmare i järnvägsplanens gestaltungsprogram.

Kombinerad viltbro och sociodukt på Byberget

För att minska barriäreffekten för viltet och för det rörliga friluftslivet vid Byberget anordnas en kombinerad bro över järnvägen. Bron föreslås utformas med en bredd på cirka 15 meter och dimensioneras även för skogsbilväg och räddningsfordon. Brokonstruktionen utformas för att skapa goda förutsättningar för etablering av fältskikt och naturlika planteringar ovanpå brokonstruktionen. Bron föreslås att utföras med minst 0,6 meter fyllning på bron för växtetablering av mindre träd/ buskage. I detaljprojektering beslutas om val av växter. Principen är att använda växter som klarar det torra och utsatta läget. För att gynna mindre djur säkerställs att även undervegetation kan etableras. Vegetationsjord från projektet ska lagras under projektiden och sedan läggas ut på broyta när projektet färdigställs för att gynna återetablering av naturlig flora.

4.3.2 Naturmiljö och ytvattenresurser

Avbaningsmassor kommer att återanvändas inom projektet för att klä slänter så att den för regionen naturliga växtligheten kan återetableras på ett naturligt sätt via fröbanken.

Järnvägspassagerna över de naturliga vattendragen anläggs så att vattenlevande fauna ska kunna passera säkert oavsett flöde. Vid flertalet av de naturliga vattendragen kommer även landlevande fauna att kunna passera säkert. För utförligare beskrivning av passager se barriäreffekter.

Trummor avsedda för vattendrag ska anpassas för vattenlevande organismer så att det inte uppstår några vandringshinder för fisk eller andra vattenlevande organismer. Trummors botten placeras under bäckenbotten och fylls med naturligt material så att en bottenkontinuitet uppstår.

Erosionsskydd i vattendrag ska i ytliga lager anpassas att efterlikna naturligt bottenmaterial och strandzon.

Nya diken som anläggs inom projektet ska avslutas innan strandzonen till naturliga vattendrag där förutsättningarna så tillåter.

Längs den nya strandremsan vid Båtviktjärn tillsätts substrat såsom död ved. Eventuellt kan vegetationsmassor återföras.

Inga grumlande och störande arbeten får utföras under lekperioder.

4.3.3 Barriäreffekter

Hela järnvägssträckningen stängslas för att förhindra att människor och vilt tar sig upp på järnvägen.

För att minska ljusstörningar för exempelvis vilt ska anläggningen byggas så att belysning vid driftsplatser endast är igång när det finns behov av det.

Nedan listas passager som utformats speciellt för att lindra barriäreffekter. Till dessa tillkommer passager för allmänna vägar och skogsbilvägar.

- Vid Harrsjöbacken km 107+842 anläggs bro med anpassning till vattendragets bredd och passage för bland annat utter och större vilt blir möjlig, fria höjden på strandpassagerna uppgår till cirka fem meter och bredden till 1,5 meter på vardera sida om bäcken.
- Vid km 108+450 anläggs järnvägsbro över kombinerad passage för ren, vilt, skoter och skogsbruk. Passagens öppning blir 15 meter.

- Vid km 110+455 - 110+565 anläggs bro över Bureälven med passagemöjligheter längs älvs-kanten på ömse sidor om älven.
- Vid km 110+744 121 meter öster om järnvägen anläggs en gång- och cykelpassage under E4.
- Vid km 111+086 anläggs järnvägsbro över väg 826 med anpassning för skoterled.
- Vid km 114+290 anläggs järnvägsbron över enskild väg med anpassning för skoterled.
- Vid km 116+250 anläggs järnvägsbro över Kvarnbäcken med anpassning till vattendragets bredd vilket möjliggör passagemöjligheter för bland annat utter och småvilt.
- Vid km 116+782, Båtviksvägen, anläggs järnvägsbro över kombinerad passage för ren, större vilt och enskild väg.

- Vid km 121+541 anläggs landskapsbro över åkermark för att möjliggöra brukande av åker väster om järnvägen.
- Vid km 122+246 anläggs vägbro för enskild väg och skoterled.
- Vid km 122+748 anläggs järnvägsbro över Storbäcken med strandpassage för vilt brons höjd medger passage för större vilt.
- Vid km 124+277-124+567 anläggs landskapsbro över Innerviksfjärdarnas naturreservat.
- Vid km 125+200 anläggs vägbro över järnvägen anpassad för vilt, friluftsliv och skogsbruk.



Figur 4.3:2 Planerade passager av Norrbottenbanan mellan Grandbodarna och Södra Tuvan

4.3.4 Bullerskyddsåtgärder

För bostäder där de beräknade ljudnivåerna överstiger Trafikverkets riktvärden har bullerskyddsåtgärder utretts och föreslagits. Vid framtagning av bullerskyddsåtgärder har bland annat hänsyn tagits till om bullerskyddsåtgärden är teknisk möjlig, ekonomiskt rimlig och gestaltningsmässigt godtagbar. Utgångspunkten är att riktvärdena ska innehållas.

Det finns två typer av bullerskyddsåtgärder: spår-/vägnära samt fastighetsnära (inklusive uteplats). Spårnära bullerskyddsåtgärder är i form av bullerskyddsskärmar eller -vallar. Fastighetsnära åtgärder utgörs av åtgärder på och vid bostaden, till exempel fönsterbyte och lokalt bullerskyddad uteplats.

I projektet kommer spår- och fastighetsnära samt uteplatsåtgärder att vidtas. De skärningar som järnvägen projekteras att passera skapar ett stort överskott på massor. Överskottsmassorna kan därför fördelaktigt användas till att anlägga bullerskyddsvallar eftersom massorna inte behöver fraktas lika långt och därmed hålla ner kostnaden för bullerskyddsvallarna. I områden där markens bärighet är dålig har låga spårnära bullerskyddsskärmar föreslagits som komplement till bullerskyddsvallarna. Bullerskyddsskärmar har föreslagits där de gestaltningsmässigt är godtagbara och ekonomiskt rimliga.

De föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärderna redovisas i korthet i tabell 4.3:1 och i tabell 4.3:2 redovisas de föreslagna vägnära bullerskyddsvallarna. I figur 4.3:3 redovisas en principsektion med bullerskyddsvall.

Tabell 4.3:1 Föreslagna spårnära bullerskyddsåtgärder.

Område	Bullerskyddsåtgärd, spårnära	Sida om jvg	Start km	Slut km	Höjd över RÖK
Harrsjöbacken	Bullerskyddsvall	Vänster	108+680	109+370	+2,0 m
Bureå	Bullerskyddsskärm	Vänster	110+400	110+570	+1,5 m
	Bullerskyddsskärm	Höger	110+440	110+650	+1,5 m
	Bullerskyddsskärm	Höger	110+670	110+910	+2,4 m
Bergsåker	Bullerskyddsvall	Vänster	115+620	115+900	+3,0 m
Båtvik	Bullerskyddsvall	Vänster	116+800	116+960	+2,0 m
Hundtjärnvägen	Bullerskyddsvall	Höger	121+990	122+200	+2,8 m
Hästhagen	Låg spårnära bullerskyddsskärm	Vänster	122+790	122+840	+0,7 m
	Bullerskyddsvall	Vänster	122+830	122+940	+3,2 m
	Bullerskyddsvall	Vänster	122+990	123+060	+3,2 m
Innervik	Bullerskyddsvall	Höger	123+440	124+000	+2,3 m
Tjärn	Låg spårnära bullerskyddsskärm	Vänster	124+580	124+690	+0,7 m
	Bullerskyddsvall	Vänster	124+690	124+810	+3,2 m

Tabell 4.3:2 Föreslagna vägnära bullerskyddsåtgärder.

Område	Bullerskyddsåtgärd, vägnära	Sida om jvg	Sida om väg	Längd	Höjd över mark
Bureå	Bullerskyddsvall	Höger	Höger	65 m	+3,0 m
	Bullerskyddsvall	Höger	Höger	110 m	+4,0 m
	Bullerskyddsvall	Höger	Höger	270 m	+3,7 m

Den första spårnära bullerskyddsåtgärden som föreslås är en bullerskyddsvall (690 meter lång och +2 m RÖK) i Harrsjöbacken. Bullerskyddsvallen medför att det blir lägre spårtrafikbullernivåer i hela området och minimerar behovet av fastighetsnära- och uteplatsåtgärder. Enstaka fastigheter är dock bullerberörda av vägtrafikbuller varav fastighets- och uteplatsåtgärder är ofrånkomligt för de fastigheterna.

Bullerskyddsskärmar (höjd +1,5 RÖK) föreslås placeras på varsin sida om järnvägsbron över Bureälven (Bureå). Precis innan bron placeras en kortare skärm (30 m lång och höjd +1,5 RÖK) på vänster sida för att minska infallande buller mot närliggande bostäder. Bullerskyddsskärmen på vänster sida fortsätter cirka 205 meter efter järnvägsbron (höjd +1,5 RÖK), detta för att minimera ljudnivån från spårtrafiken i Åbacka/Gammelsågenområdet. De tåg som inte stannar på stationen kör i vänster spår, vilket samtliga tåg har antagits göra. På höger sidan föreslås bullerskyddsskärmen få en höjd på +2,4 m RÖK för att kompensera det längre avståndet mellan spårmitt och bullerskyddsskärmen. Bullerskyddsskärmar minskar spårbullrets ljudnivå i området, men eftersom vägtrafiken har ett relativt högt delbidrag i området föreslås även bullerskyddsvallar anläggas intill E4 som ett komplement till bullerskyddsåtgärder vid spår. Detta för att minska bullernivån vid bostäder och därmed minimera behovet av fastighets- och uteplatsåtgärder.

Vid Bergsåker föreslås en bullerskyddsvall anläggas där det finns utrymme. Avståndet mellan projekterad järnväg, befintlig bilväg och befintliga byggnader i området begränsar både höjden och längden på bullerskyddsvallen. Bullerskyddsvallen föreslås anläggas från bilvägspassagen och 280 meter söderut med en höjd på +3,0 m RÖK. Detta minskar delbidraget från spårtrafiken medan vägtrafikbullret från E4 beräknas få en marginell ökning.

I Båtvik föreslås en bullerskyddsvall anläggas från bilvägspassagen och cirka 160 meter norrut (höjd +2,0 m RÖK). Bullerskyddsåtgärden beräknas minska spårbullernivån vid fasad för den närliggande fastigheten. Övriga spårnära bullerskyddsåtgärder har ej föreslagits i området eftersom kostnaden för dessa har inte bedömts vara samhällsekonomiskt rimliga.

Järnvägen går förbi Hundtjärnvägen på en lång landskapsbro över E4 och åkermark innan järnvägen fortsätter på hög bank och senare in i en bergsskärning. Bergsskärningen föreslås ”förlängas” med en

bullerskyddsvall ut mot norra brofästet, en sträcka på ungefär 210 meter (höjd +2,8 m RÖK). Detta minskar det infallande spårtrafikbullret från väst och minskar behovet av fastighets- och uteplatsåtgärder. En bullerskyddsskärm på landskapsbron har inte bedömts vara samhällsekonomiskt rimlig för området.

I Hästhagen föreslås två bullerskyddsvallar anläggas på varsin sida om bilvägen, till vänster om järnvägen (110 meter respektive 70 meter lång, höjd 3,2 m RÖK). Den södra bullerskyddsvallen kompletteras med en låg spårnära bullerskyddsskärm eftersom markbärigheten vid storbäcken inte är tillräckligt hållfast för en bullerskyddsvall. Bullerskyddsåtgärder medför att ljudnivån i området sänks vilket i sin tur innebär att det inte behövs några fastighetsnära- och/eller uteplatsåtgärder.

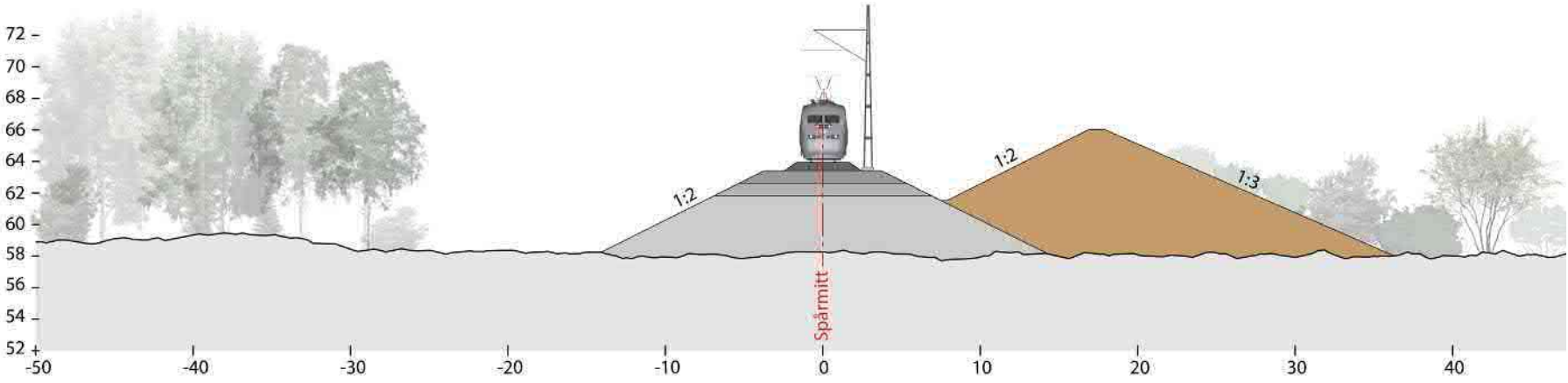
Längre norrut passerar järnvägen Södra Innervik på hög bank. En 560 meter lång (+2,3 m RÖK) bullerskyddsvall föreslås anläggs fram till brofästet vid väg 824. Bullerskyddsåtgärden minskar bullerpåverkan från spårtrafiken i området medan vägtrafikbullret är oförändrad. Eftersom vägtrafikbullret är relativt högt i området, flera bostäder nära väg 824, behövs det fastighetsnära- och/eller uteplatsåtgärder även om spårbullret sänks ytterligare.

Vid Tjärn föreslås en låg spårnära bullerskyddsskärm som komplement till bullerskyddsvallen. Den låga spårnära bullerskyddsskärmen börjar vid norra brofästet (landskapsbron) och fortsätter cirka 110 meter, därefter tar bullerskyddsvallen vid. Bullerskyddsvallen föreslås vara 120 meter lång och med en höjd på +3,2 m RÖK för att minimera antalet fastighetsnära- och/eller uteplatsåtgärder.

Där det finns behov av fastighetsnära- och/eller uteplatsåtgärder kommer åtgärder att vidtas.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

Med hänsyn till boendemiljön ska arbetena anpassas så att bullerstörningar inte uppkommer vid olämpliga tider. Information ska gå ut till närboende om de bullerstörningar som kommer att uppstå under byggskedet. I Naturvårdsverkets författningssamling (NFS 2004:15) ges allmänna råd gällande buller under byggskedet i anslutning till boendemiljöer. De riktvärden som anges i föreskriften ska följas.



Figur 4.3:3 Principsektion för bullerskyddsvall

Tabell 4.3:3 Beräknade ljudnivåer med planförslaget och med förslag på bullerskyddsåtgärder. Fortsätter på nästa sida.

Fastighet	km	Fasad			1. Nuläge		3. Planalternativ				4. Planalternativ, med förslagna bullerskyddsåtgärder								Här redovisas vilka riktvärden som inte nås med föreslagna bullerskyddsåtgärder	Kommentar/motivering	
		Våning	D'nTw+C	D'nTw+Ctr	Utomhus		Utomhus		Inomhus		Förslag till spårnära och/eller fastighetsnära bullerskyddsåtgärder		Utomhus		Inomhus		Vib. JVG	Uteplats			
					Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax			Leq	Lmax	Leq	Lmax	RMS	Leq			Lmax
BUREÅ 2:85	108+630	1	35	30	46	46	55	74	20	39	Sk5, Bullerskyddsvall, H	51	69	16	34		53	61			
		H	35	30	46	48	56	76	21	41		53	73	18	38						
BUREÅ 6:69	108+790	1	27	24	45	46	55	75	28	48	Sk5, Bullerskyddsvall, H	52	59	25	32		51	61			
		H	27	24	47	46	56	75	29	48		52	61	25	34						
BUREÅ 2:54	108+800	1	27	24	48	48	54	73	28	46	Sk5, Bullerskyddsvall, H	51	66	26	39		53	57			
		H	27	24	49	52	55	74	29	47		52	67	27	40						
BUREÅ 6:46	108+810	1	29	27	51	53	55	71	26	42	Sk5, Bullerskyddsvall, H	53	62	24	33		54	59			
		H	29	27	51	56	55	71	26	42		53	61	24	32						
BUREÅ 6:32	108+830	1	29	27	47	43	60	80	31	51	Sk5, Bullerskyddsvall, H	51	69	22	40	0,3	50	63			
		H	29	27	45	42	62	83	33	54		52	71	23	42						
BUREÅ 6:27	108+850	1	33	28	46	42	63	84	30	51	Sk5, Bullerskyddsvall, H	51	70	18	37	0,4	52	65			
		H	33	28	45	44	65	85	32	52		54	74	21	41						
BUREÅ 6:25	108+950	1	30	25	49	50	54	71	24	41	Sk5, Bullerskyddsvall, H	51	63	21	33		53	56			
		H	30	25	49	53	57	77	27	47		52	65	22	35						
BUREÅ 6:104	109+000	1	27	24	50	52	56	74	29	47	Sk5, Bullerskyddsvall, H. Sk15, Uteplats	53	64	26	37		49	48			
		H	27	24	50	52	57	77	30	50		53	65	26	38						
BUREÅ 6:81	109+010	1	34	29	52	52	56	73	22	39	Sk5, Bullerskyddsvall, H	55	67	26	38		55	56			
		H	34	29	52	55	57	74	23	40		57	65	28	36				Leq 55 dB(A)	Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från E4 gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids för hösta plan.	
BUREÅ 6:30	109+040	1	33	28	52	55	56	72	23	39	Sk5, Bullerskyddsvall, H. Sk15, Uteplats	55	65	22	32		49	50			
		H	33	28	57	60	60	73	27	40		59	66	26	33				Leq 55 dB(A)	Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga.Bullerskyddsåtgärder krävs för att minska vägtrafikbullret, trafikbullernivån från E4 är för hög.	
BUREÅ 7:25	109+060	1	28	24	50	53	52	67	24	39	Sk5, Bullerskyddsvall, H	51	61	23	33		48	49			
		H	28	24	54	55	57	70	29	42		56	64	28	36				Leq 55 dB(A)	Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga.Bullerskyddsåtgärder krävs för att minska vägtrafikbullret, trafikbullernivån från E4 är för hög.	
BUREÅ 6:43	109+100	1	27	24	50	56	59	79	32	52	Sk5, Bullerskyddsvall, H	55	68	28	41		48	59			
		H	27	24	50	56	59	79	32	52		55	68	28	41						
BUREÅ 7:123	109+980	1	31	26	49	48	55	73	26	42		55	73	26	42		55	65			
		H	31	26	51	53	57	76	28	45		57	76	28	45				Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan.	
BUREÅ 7:129 (9)	110+560	1	34	29	52	62	63	83	30	49	Sk10, Bullerskyddsskärm, V	55	74	24	40	0,3	50	63			
		H	34	29	54	61	65	84	32	50		58	76	26	42				Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan.	
BUREÅ 7:129 (11)	110+570	1	27	24	47	64	59	80	33	53	Sk10, Bullerskyddsskärm, V	51	68	26	41	0,2	52	66			
		H	30	25	52	61	63	83	34	53		56	74	29	44				Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan.	
BUREÅ 7:106	110+570	1	31	24	51	65	65	86	35	55	Sk10, Bullerskyddsskärm, V	56	73	30	42	0,4	54	64			
		H	31	26	54	65	66	86	36	55		58	75	30	44				Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad. Ej gestaltningsmässigt rimligt.	
BUREÅ 7:111	110+600	1	31	26	66	77	68	69	42	51	Erbjuds inlösen									Vibrationsnivå över 0,4 RMS	
BUREÅ 7:84	110+600	1	29	27	64	76	65	77	38	50	Erbjuds inlösen					0,3					
		H	29	27	66	76	68	80	41	51											
BUREÅ 7:86	110+600	1	31	26	51	57	57	76	28	45	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	54	71	26	40		53	63			
		H	31	26	52	57	57	76	29	45		54	71	26	40						
BUREÅ 59:2	110+600	1	31	26	49	55	55	74	26	43	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	52	69	24	38		52	62			
		H	31	26	51	55	56	75	27	44		53	70	25	39						
BUREÅ 59:3	110+600	1	35	30	47	47	51	68	19	33	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	50	65	18	30		51	61			
		H	25	24	49	52	54	72	29	47		52	69	28	44						
BUREÅ 59:4	110+600	1	27	24	46	46	51	68	26	41	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H	50	67	25	40		51	61			
		H	27	24	49	51	54	73	29	46		52	69	27	42						

Fotnot
a) har detaljstuderats med avseende på fasadisolering.

Teckenförklaring
Våning 1 = Markplan
Våning H = Våningsplan med högst beräknad ljudnivå (gäller våningsplan 2 eller högre)
Utomhus = Högsta ljudnivån utomhus vid fasad från jvg och väg
Inomhus = Högsta ljudnivån inomhus från jvg och väg
D'nTw+C = Fasadens ljudreduktion vid tågtrafik
D'nTw+Ctr = Fasadens ljudreduktion vid vägtrafik (<80 km/h)
Leq = Ekvivalent ljudnivå i dB(A)
Lmax = Maximal ljudnivå i dB(A)
RMS = Vibrationsnivå i mm/s, vägd RMS (komfortvibrationer)

Fastighet	km	Fasad			1. Nuläge		3. Planalternativ				4. Planalternativ, med förslagna bullerskyddsåtgärder								Här redovisas vilka riktvärden som inte nås med föreslagna bullerskyddsåtgärder	Kommentar/motivering	
		Våning	D'nTw+C	D'nTw+Ctr	Utomhus		Utomhus		Inomhus		Förslag till spårnära och/eller fastighetsnära bullerskyddsåtgärder		Utomhus		Inomhus		Vib. JVG	Uteplats			
					Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax		Leq	Lmax	Leq	Lmax	RMS	Leq	Lmax			
BUREÅ 59:5	110+600	1	25	24	45	46	51	68	26	43	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		50	67	25	42		50	61		
		H	25	24	48	50	54	72	29	47			52	69	27	44					
BUREÅ 7:35 Hus 1	110+640	1	35	30	48	71	58	78	24	43	Sk10, Bullerskyddsskärm, V		52	71	20	41	0,2	51	68		
		H	35	30	50	70	60	80	26	45			53	71	21	40					
BUREÅ 7:79	110+640	1	27	24	51	68	58	78	32	51	Sk10, Bullerskyddsskärm, V		54	70	29	45	0,3				
		H	27	24	51	68	60	80	34	53			55	71	30	45					
BUREÅ 7:37	110+650	1	31	26	52	77	56	78	28	52	Sk10, Bullerskyddsskärm, V. Sk16, Fönster		54	78	20	45		49	64		
		H	31	26	51	75	58	77	28	49	Sk10, Bullerskyddsskärm, V. Sk16, Fönster		54	75	21	44					
BUREÅ 7:35 Hus 2	110+660	1	29	27	45	54	58	78	29	49	Sk10, Bullerskyddsskärm, V		52	69	24	40	0,3	52	63		
BUREÅ 7:114	110+660	1	34	29	53	59	58	75	27	41	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		55	70	24	36		54	62		
		H	34	29	54	60	59	77	27	43			55	71	25	37					
BUREÅ 7:189	110+670	1	31	26	49	54	55	73	26	42	Sk10, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		52	69	25	38		52	60		
		H	29	24	51	55	56	75	30	46			53	69	28	40					
BUREÅ 7:81	110+670	1	31	26	54	58	65	85	34	54	Sk10, Bullerskyddsskärm, V		57	75	29	44	0,4	55	65	Leq 55 dB(A)	
		H	31	26	55	59	65	86	35	55	Sk16, Fönster+fönsterdörr		59	78	26	43				Leq 55 dB(A)	
BUREÅ 8:12	110+680	1	34	29	54	62	57	74	27	40	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		55	70	25	36		55	61		
BUREÅ 7:112	110+680	1	29	27	60	68	62	76	35	47	Erbjuds inlösen										
		H	29	27	60	72	62	77	35	48											
BUREÅ 7:176	110+680	1	34	29	53	60	57	75	26	41	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		54	70	24	36		55	62		
BUREÅ 7:160	110+710	1	25	23	46	52	52	71	28	46			50	65	27	40		50	59		
BUREÅ 7:71	110+720	1	31	26	48	64	55	75	25	44	Sk10, Bullerskyddsskärm, V		52	70	23	39		49	64		
		H	31	26	48	65	56	76	26	45			53	71	24	40					
BUREÅ 7:169	110+730	1	25	24	53	60	57	75	33	50	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		54	69	29	44		53	62		
BUREÅ 7:168	110+760	1	27	24	53	59	57	74	32	47	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		53	69	28	42		53	62		
BUREÅ 7:167	110+790	1	25	24	54	58	57	74	33	49	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		53	68	28	43		54	61		
BUREÅ 8:44	110+800	1	31	26	44	45	51	71	22	40	Sk10, Bullerskyddsskärm, V		49	66	21	35		47	57		
		H	27	24	46	49	56	77	30	50			53	72	27	45					
BUREÅ 7:166	110+820	1	31	26	54	57	57	74	29	43	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		52	68	25	37		52	59		
BUREÅ 7:105	110+840	1	27	24	49	52	53	70	28	43			51	65	27	38		51	56		
		H	27	24	52	54	55	73	30	46			53	68	28	41					
BUREÅ 7:165	110+850	1	25	24	53	57	57	74	32	49	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		52	68	28	43		52	60		
BUREÅ 7:164	110+880	1	25	24	53	62	56	73	32	48	Sk11, Bullerskyddsskärm, H. Sk13, Bullerskyddsvall, H		52	68	28	43		52	60		
BUREÅ 7:170	110+900	1	25	24	53	57	55	70	31	45			52	67	28	42		50	59		
BUREÅ 7:66	110+950	1	27	24	52	58	67	88	40	61	Erbjuds inlösen										Vibrationsnivå över 0,4 RMS
		H	27	24	52	58	68	88	41	61											
YTTERVIK 3:12	115+250	1	29	27	49	49	54	72	25	43			54	72	25	43		52	65		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan
		H	29	27	50	54	56	74	27	45			56	74	27	45				Leq 55 dB(A)	
YTTERVIK 14:1	115+790	1	31	26	52	51	56	72	25	41	Sk8, Bullerskyddsvall, V		54	68	23	37	0,4	54	61		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan
		H	31	26	54	58	60	77	29	46			57	72	26	41				Leq 55 dB(A)	
YTTERVIK 7:19 Hus 2	116+300	1	31	26	48	49	53	72	22	41			53	72	22	41		40	46		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan
		H	31	26	52	51	57	76	26	45			57	76	26	45				Leq 55 dB(A)	
YTTERVIK 7:58	116+370	1	31	26	49	46	53	70	22	39			52	70	21	39		51	64		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan
		H	31	26	52	49	57	75	26	44			57	75	26	44				Leq 55 dB(A)	
YTTERVIK 7:52	110+470	1	34	29	50	45	54	73	20	39			54	73	20	39		48	59		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan
		H	34	29	53	47	57	76	23	42			57	76	23	42				Leq 55 dB(A)	
YTTERVIK 6:6	116+500	1	31	26	52	63	56	72	28	41			56	72	28	41		50	66	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
		H	31	26	53	64	56	72	28	41			56	72	28	41				Leq 55 dB(A)	
YTTERVIK 6:31	116+505	1	25	24	52	71	53	62	28	48	Sk16, Luftdon		53	62	25	30		53	53		
YTTERVIK 6:15	116+600	1	34	29	55	67	57	71	27	37	Sk15, Uteplats		57	71	27	38		51	58	Leq 55 dB(A)	Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från väg 824 gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids.
		H	34	29	56	67	57	70	27	36			57	70	27	38				Leq 55 dB(A)	

Fastighet	km	Fasad			1. Nuläge		3. Planalternativ				4. Planalternativ, med förslagna bullerskyddsåtgärder								Här redovisas vilka riktvärden som inte nås med föreslagna bullerskyddsåtgärder	Kommentar/motivering	
		Våning	D'nTw+C	D'nTw+Ctr	Utomhus		Utomhus		Inomhus		Förslag till spårnära och/eller fastighetsnära bullerskyddsåtgärder		Utomhus		Inomhus		Vib. JVG	Uteplats			
					Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax			Leq	Lmax	Leq	Lmax	RMS	Leq			Lmax
YTTERVIK 7:20	116+800	1	33	26	56	57	59	79	26	46	Sk5, Bullerskyddsvall, V		57	75	24	42		53	66	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad
		H	33	26	57	58	61	81	28	48			59	78	26	45				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 18:12	119+850	1	25	23	52	55	56	74	31	49	Sk14, Fönster/luftdon, uteplats		56	74	31	49		48	60	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad
		H	25	23	53	55	57	75	32	50			57	75	32	50				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 15:8	121+600	1	27	24	50	52	54	72	27	45	Sk7, Bullskyddsvall, H		54	72	27	45		54	66		
		H	30	25	51	53	56	74	26	44			55	74	25	44					
INNERVIK 42:1	121+680	1	31	26	51	52	55	74	24	43	Sk7, Bullskyddsvall, H		55	73	24	42		54	64		Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad för högsta plan.
		H	31	26	51	52	56	74	25	43			56	74	25	43				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 16:10	121+760	1	34	29	53	54	58	78	24	44	Sk7, Bullskyddsvall, H		58	78	24	44		46	57	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
		H	34	29	52	54	60	80	26	46			59	79	25	45				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 16:20	121+840	1	34	29	51	53	57	76	23	42	Sk7, Bullskyddsvall, H		57	76	23	42		47	57	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
		H	34	29	52	53	59	78	25	44			58	78	24	44				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 16:12	121+920	1	31	26	51	50	57	76	26	45	Sk7, Bullskyddsvall, H. Sk 15, Uteplats		56	75	25	44		48	58	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
		H	33	28	52	52	59	79	26	46			58	78	25	45				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 49:4	122+000	1	28	26	52	53	59	79	31	51	Sk7, Bullskyddsvall, H. Sk14, Fönster/luftdon, uteplats		58	78	25	45		50	62	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
INNERVIK 39:3	122+900	1	31	26	40	36	59	80	28	49	Sk8, Bullskyddsvall + Sk12, L.s.skärm, V		52	71	21	40	0,4	42	55		
		H	31	26	38	40	62	83	31	52			55	75	24	44					
INNERVIK 45:1	122+970	1	31	26	37	34	56	77	25	46	Sk8, Bullskyddsvall + Sk12, L.s.skärm, V		53	73	22	42		53	65		
		H	31	26	40	40	57	78	26	47			54	75	23	44					
INNERVIK 45:2	122+990	1	35	30	38	34	56	76	21	41	Sk8, Bullskyddsvall + Sk12, L.s.skärm, V		53	73	18	38		51	62		
		H	35	30	42	36	57	77	22	42			54	74	19	39					
INNERVIK 9:16	123+570	1	29	27	38	45	56	76	27	47	Sk9, Bullerskyddsvall, H		51	71	22	42		51	59		
		H	29	27	40	40	56	75	27	46			52	71	23	42					
INNERVIK 9:18	123+600	1	27	24	41	50	56	76	29	49	Sk9, Bullerskyddsvall, H		50	70	24	43		51	62		
		H	27	24	41	50	56	77	29	50			51	71	24	44					
INNERVIK 9:10	123+830	1	34	29	53	73	53	63	24	29	Sk9, Bullerskyddsvall, H. Sk15, Uteplats		53	63	24	44		46	49		Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från väg 824 gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids för högsta plan
		H	34	29	55	73	56	64	27	30			56	64	27	44				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 9:13	123+840	1	34	29	53	73	56	73	26	39	Sk9, Bullerskyddsvall, H		54	74	20	40		46	53		Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från väg 824 gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids för högsta plan
		H	36	31	55	73	58	74	26	38			57	74	21	38				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 9:15	123+850	1	25	24	56	73	59	74	34	50	Sk9, Bullerskyddsvall, H. Sk 16, Fönster/lufton		57	74	27	44		50	61	Leq 55 dB(A)	Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från väg 824 gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids.
		H	25	24	58	73	61	76	36	51			59	73	29	43				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 39:1	123+900	1	34	29	52	66	58	77	26	43	Sk9, Bullerskyddsvall, H		57	76	26	42		39	48	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
		H	29	37	52	66	58	77	27	48	Sk16, Luftdon		57	76	26	42				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 21:10	123+970	1	35	30	57	72	61	80	26	45	Sk9, Bullerskyddsvall, H		61	79	26	44		50	56	Leq 55 dB(A)	Spårnära bullerskyddsåtgärd ej tillräckliga för att innehålla samtliga riktvärden. Trafikbullernivån från väg 824 samt ljudnivån från järnvägen gör att riktvärdet utomhus vid fasad överskrids.
		H	29	27	55	71	63	83	34	54			58	73	29	44				Leq 55 dB(A)	
INNERVIK 21:9	124+040	1	34	29	52	68	56	75	22	41			56	75	22	41		51	65	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
TJÄRN 4:10	124+040	1	25	24	53	74	56	75	31	50	Sk16, Fönster		56	75	24	43		51	63	Leq 55 dB(A)	Ej samhällsekonomiskt rimligt att göra åtgärder för att innehålla riktvärdet utomhus vid fasad.
		H	25	24	59	74	61	74	36	49			61	74	29	42				Leq 55 dB(A)	
TJÄRN 4:30	124+690	1	27	24	39	49	58	79	31	52	Sk8, Bullerskyddsvall + Sk12, L.s.skärm, V.Sk16, Fönster/luftdon		55	76	23	44		55	67		
		H	27	24	37	47	59	79	32	52			55	76	23	44					
TJÄRN 4:37	124+700	1	25	23	42	47	52	73	27	48	Sk8, Bullerskyddsvall + Sk12, L.s.skärm, V.Sk16, Fönster/luftdon		51	71	21	41		50	60		
TJÄRN 4:44 a)	124+750	1	31	26	36	47	63	84	32	53	Sk8, Bullerskyddsvall + SK12, L.s.skärm, V		55	76	24	45		53	66		

4.3.5 Grundvatten

Vid passage av grundvattenförekomsten Skellefteåsen föreslås det att tätskikt tillsammans med fördröjningsdamm utförs på sträckor där det inte finns förutsättningar för att hinna utföra sanering vid eventuell olycka som kan innebära att en förorening når en central del av grundvattenförekomsten. Dammen är en fördröjningsdamm med uppsamlingsmöjlighet vid olycka. Tätskikt föreslås utföras för dike, bankropp och fördröjningsdamm.

4.3.6 Renskötsel

Järnvägen stängslas för att förhindra att renar tar sig upp på banvallen.

Passagemöjligheter under järnvägsbroar kommer att anläggas vid ca km 108+450, fri öppning cirka 15 meter och vid ca km 116+782 med fri öppning cirka 14 meter. Passagemöjligheter finns även vid andra vägportar under järnvägen, se figur 4.3:2.

4.3.7 Masshantering

Följande principer har tillämpats vid val av ytor för tillfällig nyttjanderätt för bland annat mellanlagring av massor.

- Avstånd mellan ytor för tillfälligt upplag och ytvatten är minst 50 meter.
- Ytor för tillfälligt upplag har undvikits på Skellefteåsens grundvattenförekomst.
- Inga upplagsytor har placerats på eller i närheten av fornlämningar.



Figur 4.3:4 Godståg på Botniabanan. Foto: INAB.

5 Effekter och konsekvenser av projektet

I detta avsnitt redovisas de direkta, indirekta och kumulativa konsekvenser som Norrbotniabanan Grandbodarna-Södra Innervik medför. Systemkonsekvenser för Norrbotniabanan som helhet beskrivs endast översiktligt (se avsnitt 5.4). Järnvägsplanens konsekvenser jämförs med nollalternativet. Nollalternativet är ett jämförelsealternativ som används för att bedöma de konsekvenser som uppstår av järnvägen jämfört med om en utbyggnad inte sker. Nollalternativet och dess effekter och konsekvenser beskrivs i projektets miljökonsekvensbeskrivning. År 2040 är den tidshorisont som används för bedömning av konsekvenser under drifttiden. För bedömning av konsekvenser under byggtiden används tidsperioden 2024-2029 som tidshorisont.

5.1 Trafik och användargrupper

Norrbotniabanan innebär att varuägare och transportföretag längs den transportintensiva norrlandskusten får möjlighet att nyttja effektiva, miljövänliga godstransporter på järnväg. För persontrafiken innebär banan halverade restider och möjligheter att resa miljö- och klimatvänligt. Det medför i sin tur stärkt konkurrenskraft i olika avseenden och att utvecklingsmöjligheter stärks.

Sett från trafiksäkerhetssynpunkt erhålls positiva effekter av att en stor del av järnvägen stängslas samt att resor med bil kan undvikas.

5.2 Lokalsamhälle och regional utveckling

Genom halverade kollektivrestider, ökad komfort och förbättrade möjligheter att arbeta under resan, bedöms Norrbotniabanan ge mycket positiva effekter för arbetsmarknadssamspelet mellan Skellefteå och Umeå, samt med orter i Botniabanestråket.

Norrbotniabanan skapar förutsättningar för mer robusta arbetsmarknader, dels genom att förbättrade pendlingsmöjligheter underlättar rekrytering av spetskompetens och därmed minskar risken för nedläggning. Dels genom att i synnerhet de mellanliggande stationsorterna i stråket får tillgång till en betydligt större, mer diversifierade och därmed mindre sårbar arbetsmarknad. Detta innebär, utöver bredare rekryteringsbas för regionens näringsliv, även större och bredare underlag för såväl privata som offentliga tjänster och därmed högre tillväxt i dessa branscher.

Den ökade tillgängligheten till större och mer diversifierade arbetsmarknader bedöms få särskild betydelse för kvinnor och unga samt leda till en mer jämställd arbetsmarknad.

Sammantaget bedöms Norrbotniabanan skapa förutsättningar för stärkta lokalsamhällen i stråket och bidra till ökad dynamik och regional utveckling.

5.3 Miljö och hälsa

Nedan redovisas preliminära bedömningar av effekter och konsekvenser till följd av järnvägsplanen. Bedömningar kan komma att ändras allt eftersom planarbetet fortskrider.

5.3.1 Stads- och landskapsbild

Bureå

En ny regionaltågsstation i Bureå kommer att påverka rörelsemönster och beteende hos Bureåborna och resenärer. Det framtida stationsläget påverkar befintlig bebyggelse längs Hömyrvägen i västra Bureå. Det är inte bara plats för en ny järnvägsbro, plattform och stationsbyggnad som ska inrymmas, även vägar, parkeringar och andra servicefunktioner kommer att kräva utrymme.

Bureälven och väg 826/Strömsholmvägen kommer att passeras på en cirka 200 meter lång järnvägsbro fram till nya stationsområdet väster om E4. Järnvägsanläggningen och den planerade regionaltågsstationen kommer att bli väl synlig och ett tydligt landmärke i detta öppna dalgångslandskap.

Infrastrukturkorridoren/Båtvikstjärn

Norr om Bureå går Norrbotniabanan i ett kuperat skogslandskap och håller sig tätt intill befintlig E4. Genom denna lokalisering undviks fornlämningsområden som finns norr om E4. Nackdelen är att järnvägen passerar mellan Båtviktjärn och E4 i ett mycket trångt parti och hamnar närmare jordbruksfastigheten vid Bergsåker vilket påverkar boendemiljön.

Hästhagen/Tjärn/Naturreservatet Innerviksfjärdarna

Längs denna sträcka av Norrbotniabanan kommer man närmare tätbebyggelse samt det öppna dalgångslandskapet vid Tjärn. Både jordbruket, boendemiljöer och vägar påverkas av järnvägslinjen. Järnvägsprofilen har hållits så lågt som möjligt över denna öppna dalgång för att undvika höga järnvägsbankar. Järnvägen gör intrång i den västliga delen av naturreservatet Innerviksfjärdarna men i stället påverkas det öppna kulturhistoriska landskapet vid Tjärn i mindre utsträckning. Den cirka 300 meter långa landskapsbro över naturreservatet Innerviksfjärdarna minskar påverkan på reservatsområdet.

I anslutning till landskapsbrons norra landfäste kommer järnvägen nära bebyggelsen och bullerskyddsåtgärder är därför nödvändigt. Bullerskyddsåtgärderna föreslås utformas som 2,8 meter höga bullerskyddsvallar. Dessa kommer att bidra till att öka den visuella barriäreffekten och påverka läsbarheten i landskapet.

Byberget

Järnvägen skär tvärs genom Byberget i en cirka 400 meter lång schakt vilket skapar en skapar en påtaglig barriär för fauna och friluftslivet. En viltbro anpassad för passage för större däggdjur och för friluftslivet minskar barriären. Brokonstruktionen ska utformas för att skapa goda

förutsättningar för etablering av fältskikt och naturlika planteringar ovanpå brokonstruktionen.

Samlad bedömning

Sammantaget bedöms konsekvenserna för landskapsbilden måttligt negativa.

5.3.2 Kulturmiljö

Fornlämningsmiljö vid Hedkammen/Harrsjöbacken

Norrbotniabanan korsar genom den östliga delen av Hedkammen nära Harrsjöbacken. En mångfald av fornlämningstyper finns vid Hedkammen som gör området till det i särklass mest intressanta inom järnvägsplanen. Järnvägen har så långt det varit möjligt lokaliserats till de östligaste delarna av fornlämningsmiljön för att skona de mest värdefulla delarna av området.

Utifrån givna förutsättningar i projektet har det inte gått att undvika att en arkeologiskt värdefull miljö påverkas negativt.

Bureå

Linjen genom Bureå ligger nära västra sidan av E4 vilket gör att bebyggelsemiljön vid Strömholm och paviljongen vid Åbacka undviks helt. Kvarnmiljön i Kvarnforsen (Bureälven) är så skadad av åtgärder för flottning, fiskevårdsåtgärder etcetera att den saknar värden som kan bedömas viktiga att värna särskilt med en skyddszon runt om. Det som finns kvar av kvarnmiljön ligger mycket nära den planerade bron över Bureälven. Brostöden är lokaliserade en bit ifrån lämningen men under byggtid kommer inte ingrepp i fornlämningen att kunna undvikas.

Bergsåker

Fornlämningen i form av en husgrund vid Bergsåker kommer att försvinna på grund av en vägförflyttning som är nödvändig för att ge plats åt järnvägsbanken. I området ligger järnvägen i en mycket trång passage mellan bebyggelse och E4 och ingrepp i fornlämningen går inte att undvika.

Med hänsyn till de högre kulturmiljövärdena som finns inom utredningskorridoren nordost om E4 vid Jonberget/Rösbacken är den förslagna linjen ändå den lämpligaste ur kulturmiljösynpunkt.

Fågelberget

Brytningsytorna som är fornlämningarna vid Fågelberget berörs direkt av Norrbotniabanan. En del av boplatstyten berörs och en arkeologisk utredning kommer att genomföras.

Väster om E4 fram till Södra Innervik

Längs sträckan berörs en boplatslämning strax innan passage av E4. För att fastslå boplatstens omfattning krävs en arkeologisk förundersökning.

Södra Innervik-Södra Tuvan

De ur kulturhistorisk synpunkt största strukturella förändringen av en ny järnväg bedöms i detta område vara att kulturlandskapet vid Tjärn/Innervik får en barriär i form av en storskalig kommunikationsväg i det småskaliga men vidsträckta mosaiklandskapet.

Samlad bedömning

Området kring Hedkammen bedöms vara av ett högt värde med avseende på kulturmiljön. Effekterna vid Hedkammen/Harrsjöbacken bedöms vara måttliga. Sammantaget bedöms konsekvenserna vid Hedkammen därmed som stora. De övriga miljöerna längs sträckan bedöms ha ett måttligt eller lågt värde. Även vid Tjärn bedöms konsekvenserna för kulturlandskapet som stora till måttliga. Enstaka fornminnen påverkas direkt av järnvägen men inga ytterligare stora sammanhängande miljöer påverkas och effekterna bedöms som måttliga. De sammanvägda konsekvenserna bedöms som måttliga för övriga delar av sträckan. Eftersom sträckan i huvudsak består av miljöer av låga eller måttliga värden och påverkan som måttlig bedöms konsekvenserna sammantaget som måttliga för kulturmiljön.

5.3.3 Barriäreffekter

Den planerade järnvägen bildar en barriär och fragmenterar (styckar upp) landskapet. Eftersom det redan förekommer en del vägar i området och E4 utgör en närliggande barriär längs en stor del av planen, kan konnektiviteten (rörlighet inom och mellan områden) i nuläget anses vara måttlig både för människor och djur. Passagemöjligheter kommer att finnas längs hela järnvägssträckan och minska barriäreffekten av den planerade järnvägen. Järnvägen utgör också en visuell barriär i landskapet, särskilt vid passage över det öppna jordbrukslandskapet i norra delen av planen.

Rennäring och fritt strövande renar

För rennäringen bedöms konnektiviteten minska för alternativet att järnvägen byggs, men skillnaden mot nollalternativet är relativt litet på grund av närheten till E4 och den barriär som den utgör. Med föreslagna åtgärder minskas barriäreffekterna jämfört med om inga åtgärder genomförs men järnvägen innebär ändå en barriär för rennäringen och fritt strövande renar.

Vilt

Järnvägen ger upphov till olika barriäreffekter beroende på vilka organismer man tittar på. För mindre däggdjur och amfibier bildar järnvägen en semipermeabel barriär och samtidigt har dessa djurgrupper ett mer begränsat habitat. Mer påtaglig blir barriäreffekten för stora och vandrande däggdjur som älg eller de stora rovdjuren. För dessa bildar viltstängslen en komplett barriär och fragmenterar deras naturliga revir med risk för dåligt genetiskt utbyte mellan populationer. Eftersom älg har behov av störst passager och har en kort vandringssträcka per dag relativt till sin storlek används denna som paraplyart. Detta innebär att genom att ge älg fullgoda passagemöjligheter så ges även övriga stora däggdjur det samma.

Barriäreffekten har bedömts med hjälp av Trafikverkets rapport, Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur, 2015:254. Beräkningar av effektavstånd, det vill säga upptagningsområde för faunapassager har utförts. Effektavstånden har beräknats baserat på rörelsemönster för större

klövvilt. I enlighet med rapporten har även de lågt trafikerade allmänna vägarna medtagits som möjliga passager för vilt. Dessa beräkningar visar att med de planerade passagerna bryts barriäreffekten för vilt längs större delen av sträckan. På sträckan mellan Bureå och Båtvikstjärnen blir järnvägen en barriär för vilt. Passagen längs sträckan ligger i anslutning till en trafikplats ca km 114+290 vid E4 vilken inte är en lämplig passage för vilt.

Passager under järnvägen blir generellt mer gynnsamma för viltet eftersom dessa är bredare och kortare än passagerna över järnvägen. Av den anledningen har passagen över skärningen vid Byberget anpassats till en kortare bro och stödmurar vid broläget för att få en bättre funktion av passagen för viltet. Det är dock viktigt att beakta att bredd och längd inte är de enda faktorerna som påverkar effektiviteten vid en passage. Mänsklig störning, trafik, placering i terrängen och övrig utformning påverkar också djurens benägenhet att använda passagen. Störning från trafik är betydligt lägre längs en järnväg än exempelvis E4 eller större länsvägar.

Mindre djur kommer att kunna nyttja passagerna längs vattendragen som exempelvis Kvarnbäcken, men även trummor kan fungera för mindre djur eftersom dessa minst har en dimension av 800 millimeter. Stora djur kan nyttja passager längs vatten vid Harrsjöbacken, Bureälven, Storbäcken, och Tjärnbäcken inom Innerviksfjärdarnas naturreservat.

Trots inarbetade åtgärder och passager kommer järnvägen att medverka till att djurs rörelsemönster förändras. Viltstråk kommer längs delar av sträckan att omlokaliseras till de platser där passager finns vilket innebär att en del befintliga stråk kommer att försvinna och nya kommer skapas. Betestryck på skogen kan förändras i och med detta och vissa individer kan få svårare att komma åt nödvändiga resurser som föda och skydd. Längs delar av sträckan är dock viltstråken redan styrda av de passager som finns vid E4.

Barriäreffekterna kan försvåra etablering av populationer i nya områden. Stora växtätare fungerar som spridningsvektorer för växter bland annat genom att de bär frön och sporer i päls och spillning, på så sätt kan barriärpåverkan även föras vidare till växtsamhället.

För exempelvis älg kan järnvägens barriäreffekter innebära att populationen förekommer mer samlad, vissa områden kan få färre älgar medan andra kan få mer.

För smådjur som kan nyttja fler passager som exempelvis de 800 millimeter stora avvattningstrummorna bedöms järnvägen ge en mindre barriäreffekt än för större djur som älg och rådjur.

Jord- och skogsbruk

Tillgängligheten till skogsskiften anordnas via ersättningsvägar och passager på flertalet ställen längs med sträckan. Även om det i vissa fall kan bli längre körsträcka ut till vissa skogsområden kommer markåtkomst att lösas för samtliga markägare.

Jordbruket påverkas främst inom området vid Tjärn där järnvägen leder till längre körsträckor för att bruka samma marker som i dag.

Friluftsliv

Tillgängligheten till Hedkammens naturreservat bibehålls. Från Bureå är den naturligaste vägen till reservatet via väg 821 som ligger kvar i samma läge. Tillgänglighet till skog och mark försämras inte nämnvärt eftersom passager kommer att finnas vid flera mindre skogsbilvägar och för samtliga allmänna vägar.

Strövning längs stränderna vid Bureälven blir fortsatt möjligt under järnvägsbron. En gångstig anläggs på södra sidan älven från Vikdalsvägen och ner under järnvägsbron för att göra området mer tillgängligt. Dock kommer vägbron för E4 fortsatt att vara en barriär längs Bureälven eftersom bron inte medger någon strandpassage. Den planerade gång- och cykeltunneln under E4 ger en lokal förbättring för friluftslivet eftersom den innebär en möjlighet att på ett trafiksäkert sätt passera E4 från tätorten och vidare upp längs älven.

Längs Harrsjöbacken kommer en passagemöjlighet för människor att finnas. Även vid Kvarnbäcken vid Båtvikstjärnen kommer det att vara möjligt att passera under järnvägen. Dock är den befintliga bron vid E4 en dåligt utformad passage i form av sprängstensslänter. I skogspartiet söder om Hästhagen finns passagemöjligheter under bron vid Storbäcken. I den tätortsnära skogen vid Byberget anordnas passage över järnvägen.

Boendemiljöer

Järnvägen och stationsområdet delar den västra delen av Bureå. Några bostadshus kommer att bli inlösta och de kvarvarande husen angörs i dag via Strömsholmsvägen (väg 826) vilken kommer att finnas kvar.

Vid Bergsåker kommer järnvägen att förstärka den barriär som redan finns i området i form av E4 som går strax norr och öster om husen. Husen vid Bergsåker kommer fortsatt att kunna använda den enskilda väg som leder åt norr under E4 eftersom passage under järnvägen kommer att ordnas i anslutning till vägen.

Hästhagen, söder om Innerviksfjärdarna samt Rotet, norr om Innerviksfjärdarna, är ytterligare områden där bostäder är lokaliserade nära järnvägen. För dessa boendemiljöer blir järnvägsbanken en barriär i landskapet som innebär att närboende hänvisas till de passager som ordnas främst vid befintligt vägnät.

Oskyddade trafikanter

Möjligheter att gå eller cykla från Bureå till det planerade resecentrat kommer att finnas. Gång- och cykelvägen blir planskild under E4 vilket innebär en förbättring jämfört med nollalternativet eftersom ingen planskild passage finns.

Samlad bedömning

De anpassningar, skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs kommer att mildra barriäreffekterna för enskilda och allmänna intressen, vilt och fritt strövande renar.

Beroende på geografiskt område och berörd grupp varierar konsekvensernas omfattning.

För skogsbruket har avstånd mellan passagerna en mindre betydelse eftersom de nyttjas relativt sällan, där kan standard på vägnätet spela en

större roll för upplevda barriäreffekter. Projektet kan i vissa fall bidra till en bättre vägstandard på skogbilsvägarna i området vilket innebär positiva konsekvenser.

För jordbruket blir konsekvenserna störst i området kring Tjärn, strax söder och norr om naturreservatet. I Södra Innervik minskar landskapsbron barriäreffekten och möjliggör fortsatt brukande av åkrar väster om järnvägen.

I anslutning till bostadsmiljöer anordnas passager i de lägen där befintliga vägar ligger vilket i viss mån lindrar konsekvenserna för boendemiljöerna. Inom Bureå innebär projektet en förbättrad tillgänglighet mellan bostadsområden på vardera sidan om E4 eftersom en gång- och cykeltunnel anläggs.

För viltet innebär järnvägen en måttlig konsekvens eftersom en stor barriär för vilt i form av E4 redan förekommer längs sträckan.

Den samlade bedömningen är att järnvägen innebär måttligt negativa konsekvenser med avseende på barriäreffekter.

5.3.4 Naturmiljö

Påverkan på vattenmiljöer

För de medelstora vattendragen anläggs järnvägsbroar. Hänsyn tas till vattendragets bredd vilket innebär att torra strandpassager på mark kommer att finnas längs vattendragen som bland annat medför en bra passage för utter. Tre små vattendrag förläggs i trumma under järnvägen. Konsekvenserna av projektet bedöms som små för vattendragen.

Bureälven passeras på järnvägsbro strax uppströms E4-bron. Ingreppen i älvmiljön blir mest påtaglig i södra strandzonen i samband med grundläggning och den främsta påverkan på älven sker under byggtiden. Kvillområdet i Bureälven kommer inte att beröras av järnvägsbron. Långsiktigt bedöms påverkan på älven som liten.

Utterpassager anordnas i kritiska områden så att djuren kan passera på torrt underlag. Utterns möjligheter till fortplantning och spridning bedöms inte påverkas.

Båtvikstjärnen

Längs stora delar av den östra strandlinjen kommer järnvägsanläggningen att ligga på bankutfyllnad som sträcker sig ner i strandzonen och på vissa ställen ner i vattnet. Det bottenytan som berörs uppgår till cirka 7 000 m². Den grunda strandzonen förändras radikalt dels genom att växtlighet försvinner och dels genom att utfyllnad med stenmaterial ger andra förutsättningar för framtida växt- och djurliv jämfört med nuläget. Den arter som förekommer i sjön är allmänt förekommande i liknande sjöar inom regionen vilket innebär att värdet på sjön kan anses vara måttligt men de lokala negativa effekterna blir stora.

Hedkammen

Inget direkt intrång kommer att ske i naturreservatet och områdena med höga naturvärden. Indirekt påverkar järnvägen de östliga delarna av området genom buller.

Naturreservatet Innerviksfjärdarna

Naturreservatets västligaste del kommer att genomkorsas av landskapsbro. Kärnan av reservatet påverkas inte av järnvägsanläggningen. Grund- och ytvatten spelar en viktig roll för hur reservatet är zonerat. Genom att anlägga en landskapsbro i stället för järnvägsbank minskar påverkan på områdets hydrologi och långsiktig fragmentering av habitatet undviks. Även passagemöjligheter genom reservatet bibehålls. Habitaten kommer att förändras närmast järnvägen främst under byggtid och tiden närmast där efter. Buller från järnväg bedöms inte utgöra en aspekt som på något avgörande sätt förändrar eller skadar fågelfaunan i området. Sammanfattningsvis bedöms påverkan på naturreservatet som stor eftersom värdet är stort och effekterna är osäkra.

Övriga sträckor

Järnvägen med servicevägar kommer att ta skogsmark i anspråk. I huvudsak längs sträckan handlar det om produktionsskog eller mindre arealer åkermark, järnvägen fragmenterar landskapet men längs en lång sträcka finns redan en närliggande barriär i form av en större väg. Uppe på Byberget i nordligaste delen av järnvägsplanen kommer bergsskärningen att ge upphov till en relativt utbredd grundvattensänkning vilken kan orsaka torrare förhållanden för skogen närmast järnvägen. Effekterna på naturmiljön utanför de utpekade naturvärdesobjekten bedöms som små.

Samlad bedömning

Järnvägsplanen innebär att naturmark tas i anspråk samt att en barriär skapas genom tidigare sammanhållna områden främst i planens södra och norra delar. Med inarbetade åtgärder kommer möjlighet till spridning fortsättningsvis att finnas mellan områden, men den ekologiska funktionen försämras till viss del och fragmenteringen ökar.

Ett fåtal områden med höga naturvärden berörs av direkt intrång, Bureälven, Båtvikstjärnen och Innerviksfjärdarnas naturreservat. Intrång i Hedkammens naturreservat undviks. Påverkan på Bureälven blir störst under byggtid, under driftid är påverkan liten. Båtvikstjärnen kommer att påverkas kraftigt och permanent till följd av projektet.

Merparten av järnvägssträckan består av områden med låga naturvärden lokaliserade nära befintlig E4. Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön som måttligt negativa.

5.3.5 Rekreation och friluftsliv

Föreslagen järnvägslinje innebär att framför allt skogsområden skärs av och begränsar framkomligheten för det rörliga friluftslivet. Järnvägslinjen är dock längs en stor del av sträckan belägen i närheten av E4 vilket gör att många områden har ett lågt rekreationsvärde. De områden med stora rekreationsvärden som Hedkammen, Bureälven och Innerviksfjärdarnas naturreservat berörs i liten utsträckning av järnvägsanläggningen. Den främsta påverkan blir troligen av buller från järnvägen.

Järnvägen kommer inte att påverka tillgängligheten längs de största vattendragen längs sträckan eftersom broar kommer att anläggas. Vistelsevärdet påverkas däremot något av ökat buller.

De vägpassager som anläggs över och under järnvägen bidrar till att tillgängligheten bevaras längs befintliga stråk.

Passagemöjligheter för skoter säkerställs, viss omledning av skoterleder kommer dock att krävas.

Samlad bedömning

Förutsättningarna för rekreation påverkas något negativt av de markanspråk järnvägsanläggningen ger upphov till. Rekreationsvärdet i området som påverkas bedöms totalt sett som måttligt.

Framkomligheten längs befintliga stråk och vattendrag kvarstår men kommer i vissa fall att medföra vägförlängningar. Tillgängligheten till de viktigaste besöksmålen kvarstår. Med inarbetade åtgärder bedöms järnvägen medföra måttligt negativa konsekvenser.

5.3.6 Buller och vibrationer

Järnvägen medför ökade bullernivåer för såväl bostäder, rekreation och friluftsliv som för naturmiljöer. Detta i områden som sedan tidigare är utsatta för buller samt områden som sedan tidigare inte är det, vilket innebär att både ljudmiljöer av högt och måttligt värde berörs.

Ett 80-tal bostäder och vinterbonade fritidshus får ljudnivåer över riktvärdena om inte bullerskyddsåtgärder utförs. För dessa genomförs bullerskyddsåtgärder så att riktvärdena innehålls i den mån det är samhällsekonomiskt och tekniskt möjligt (se tabell 4.3:1). Vid några bostäder kommer avsteg från riktvärdena för ljudnivåer utomhus vid fasad att göras. Eftersom E4 är en dominant bullerkälla i Bureå C (ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A) vid fasad) kan inte riktvärdet innehållas genom enbart spårnära bullerskyddsåtgärder, varav väg- och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder utförs alternativt inlösen av fastighet.

Vibrationsnivån bedöms öka för 16 fastigheter varav två bostäder får över 0,4 mm/s RMS. Dessa två fastigheter föreslås att lösas in. Fem bostäder har en beräknad vibrationsnivå som tangerar 0,4 mm/s RMS, resterande bostäder har en beräknad vibrationsnivå under 0,4 mm/s RMS. Järnvägen bedöms medföra små negativa konsekvenser avseende vibrationer.

Samlad bedömning

Måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på buller eftersom riktvärden överskrids för 30 bostäder efter skyddsåtgärder. Övriga bostäder i områdena beräknas även få förhöjda ljudnivåer med undantag för några enstaka bostäder.

5.3.7 Luft

Effekterna om järnvägsplanen genomförs bedöms i huvudsak innebära att både godstrafik och persontrafik på vägarna minskar eftersom transporter kan flyttas över från lastbil till järnväg. Därmed sjunker emissionerna från vägtransporter. Detta innebär positiva effekter.

Slitagepartiklar från järnvägens räls, bromsar och strömvtagare anses inte bidra signifikant till halter av partiklar i omgivningsluft.

Under byggskedet skapar arbetsmaskiner, byggprocesser och transporter utsläpp till luft, vilket innebär att utsläppen tillfälligt ökar.

Samlad bedömning

Totalt sett bedöms konsekvenserna som positiva för luftmiljön på grund av att järnvägen innebär överflyttning av gods från väg till järnväg. I det lokala perspektivet bedöms järnvägen inte ge upphov till några betydande konsekvenser, varken positiva eller negativa under driftskedet.

5.3.8 Renskötsel

En ambition där så är möjligt har varit att samlokalisera järnvägen och E4 för att minimera nackdelen med små mellanliggande områden bland annat för renskötseln.

Järnvägen blir ytterligare en barriär i ett redan fragmenterat landskap. Renbetesmarker måste ha ett visst mått av ostördhet för att de ska fungera som funktionella betesmarker. Sammantaget ger alla de olika vägarna, framför allt E4 och den planerade järnvägen, kumulativa effekter för rennäringen. Betesmarker fragmenteras, störningar orsakade av mänskliga aktiviteter ökar. Den planerade järnvägen leder till att ytterligare försvåra åtkomst till betesmarker och minskar betesarealen. Förlust av betesmark är svår att ersätta eftersom det finns begränsad mängd mark lämplig för renbete, vilket innebär att betetrycket blir hårdare på de marker som finns kvar. Marginalerna för samebyn minskar och renskötseln försvåras.

Passagemöjligheter för de två flyttlederna inom järnvägsplan säkerställs med anpassad bro och port i de utpekade lägena för flyttlederna

De marker som berörs av järnvägen bedöms ha måttliga värden för rennäringen på grund av närheten till E4 som både utgör en barriär och en risk för renarna.

Järnvägen delar ett kärnområde med viktiga betesmarker och gör det svårt att utnyttja kvarvarande delar mellan järnvägen och E4. Järnvägen tangerar ytterkant av nyckelområden vid Hedkammen och norr om Båtvikstjärnen. Samtidigt mildras de negativa konsekvenserna för rennäringen genom att passagemöjligheter säkerställs.

Samlad bedömning

Sammantaget bedöms järnvägsplanen ge stora negativa effekter för renskötseln.

5.3.9 Ytvattenresurser

Påverkan på de olika naturliga vattendragen beskrivs översiktligt i tabell 5.3:1.

Båtviktjärnen

I arbetet med järnvägsplanen har en utredning tagits fram för att se dämningseffekterna av den planerade järnvägsbron och Båtvikstjärnens utlopp. Slutsatsen är enligt utredningen att den planerade järnvägsbron bedöms ha en dämmande effekt vid HQ100 på cirka en centimeter.

Vattennivåökningen på grund av minskad sjövolym (till följd av att järnvägsbanken dras genom sjöns nordöstra del) under dynamiska förlopp vid tillrinnande HQ100 beräknas vara mindre än 1,5 centimeter.

I projektet säkerställs att vandringshinder i naturliga vattendrag inte uppstår permanent. Skyddsåtgärder för att minska påverkan på vattendragen utöver allmänna åtgärder som grumling, kommer att föreslås och genomföras i senare skeden. Trummor och broar dimensioneras så att hydrauliska förhållanden inte påverkas. Skyddsåtgärder vidtas för att minimera påverkan på vattendragens kemi. Med inarbetade åtgärder bedöms påverkan på ytvattendragen till stor del kunna begränsas.

Markavvattningsföretag

Järnvägen med tillhörande vägar påverkar markavvattningsföretagen längs sträckan på olika sätt. Trafikverket ska säkerställa en enhetlig och rättssäker hantering av markavvattningsföretagen. Om järnvägsanläggningen har en inverkan på ett markavvattningsföretag måste företaget ibland omprövas hos Mark- och miljödomstolen. Denna hantering sköter Trafikverket i samråd med Länsstyrelsen.

Miljökvalitetsnormer

Påverkan på de fem ytvattenförekomsternas miljökvalitetsnormer har utretts. Beräkningar av påverkan på närområde som en följd av projektet har utförts. Dessa beräkningar visar att järnvägsplanen inte leder till någon försämring av statusen för berörda ytvattenförekomster.

Samlad bedömning

I projektet säkerställs att vandringshinder inte uppstår permanent. Trummor och broar i naturliga vattendrag dimensioneras så att de hydrauliska förhållandena inte påverkas. Med inarbetade åtgärder bedöms påverkan på vattendragen till stor del kunna begränsas.

Projektet bedöms inte påverka den kemiska eller ekologiska statusen negativt för någon av de berörda ytvattenförekomsterna. Projektet påverkar inte möjligheten att uppnå fastställda miljökvalitetsnormer.

Skyddsåtgärder för att minska påverkan på vattendragen utöver allmänna åtgärder som grumling, kommer att föreslås och genomföras i senare skeden. Konsekvensen för ytvatten bedöms som liten i och med att de åtgärder som ska göras leder till en mindre påverkan gällande ytavrinningen i området.

Tabell 5.3:1 Effekter och konsekvenser för berörda vattendrag.

Namn vattendrag Bredd bäckfåra	Nuläge	Åtgärd järnvägsplan	Påverkan och konsekvens
Harrsjöbäcken Ca 3 meter bred	Naturligt vattendrag men delvis rätad och utgrävd. Rinner genom skogs- samt jordbruksmark.	Järnvägsbro med 1,5 meter breda strandpas-sager, samt vägbro för enskild skogsbilväg. Viss omgrävning av vattendraget.	Viss påverkan genom omgrävning av vattendraget. Positivt med kontinuerlig strandremsa samt att byggnationen görs i torrhet.
Bureälven	Cirka åtta mil lång skogsälv, slingrande älvsystem.	Kombinerad järnvägsbro samt vägbro för väg 826	Ett av brostöden berör älvfåran. Tillstånd för vattenverksamhet krävs, fortsatta utredningar krävs.
Vattendrag mellan Bursjön och Bureälven Ca 0,5 meter bred	Naturligt vattendrag, men dikat. Rinner genom skogs- samt jordbruksmark.	Trumma Längre omgrävning för att undvika kulvertering, förläggs öppet	Risk för grumling under byggtiden, (beaktas i anmälan om vattenverksamhet).
Kvarnbäcken Ca 3 meter bred	Omgrävd bäck, passerar E4. Rinner från Båtvikst-järn genom skogsmark, nedströms järnvägen övergår det till jordbruksmark.	Järnvägsbro	Viss påverkan genom omgrävning av vattendraget. Positivt med kontinuerlig strandremsa samt att byggnationen görs i torrhet.
Rönstjärnsbäcken Ca 0,5 meter bred	Rinner genom våtmarksområden, vattnet kommer från omgivande myr.	Trumma	Positivt med passagemöjlighet i torrhet för småvilt. Risk för grumling under byggtiden, (beaktas i anmälan om vattenverksamhet).
Bäck mellan Löpesmyran och Storbäcken Ca 1 meter bred	Skogsvattendrag med hög naturlighet. Trummor finns i dag.	Trumma	Positivt med passagemöjlighet i torrhet för småvilt. Risk för grumling under byggtiden, (beaktas i anmälan om vattenverksamhet).
Hundtjärnbäcken Ca 0,5 meter bred	Avvattning från Hässjemyran. Troligen ej vattenfö-rande året runt, stillastående vatten. Låg naturlighet.	Lång landskapsbro.	Positivt med kontinuerlig strandremsa samt att byggnationen inte påverkar vattendraget.
Storbäcken Ca 2 meter bred	Mindre vattendrag som rinner genom mestadels jordbruksmark. Bäverdamm finns nedströms.	Järnvägsbro (ca 22 m lång) med strandpas-sager.	Viss påverkan genom omgrävning av vattendraget. Positivt med kontinuerlig strandremsa samt att byggnationen görs i torrhet.
Tjärnbäcken/Storsundet Ca 1-2 meter bred	Bäcken rinner genom jordbruksmark ut i ett våtmarksområde.	Järnvägsbro över vattendrag samt våtmarksområde.	Positivt med kontinuerlig strandremsa samt att byggnationen inte påverkar vattendraget.

5.3.10 Grundvattenresurser

Permanent grundvattensänkning

Beräkningar har utförts för bedömning av influensområden inom vilket permanent grundvattensänkning kan komma att ske. Beräkningarna är översiktliga och bygger på en rad konservativa antaganden med syfte att erhålla största möjliga influensområde. Beräkningarna visar att utbredning av största influensområden uppkommer vid de djupare skärningarna i jord och berg söder om Södra Innervik innan passage av E4 samt i anslutning till Byberget. Effekten av permanent grundvattensänkning vid de långa och djupa skärningarna i jord och berg söder om Södra Innervik (innan passage av E4) samt i anslutning till Byberget bedöms som måttliga till stora med anledning av influensområdenas utbredning i plan.

Längs övriga sträckan förekommer mindre grundvattensänkningar med ett influensområde inom framtida järnvägsfastighet.

Skellefteåsen

Grundvattenförekomsten Skellefteåsen bedöms ej påverkas av järnvägen med anledning av föreslagna skyddsåtgärder samt att det inte kommer ske någon grundvattenbortledning från grundvattenmagasinet som förändrar grundvattenförekomstens kvantitativa eller kvalitativa status.

Tillfällig grundvattensänkning

Beräkningar för temporära influensområden i byggskedet har utförts där grundvattensänkning kan komma att erfordras vid grundläggning av broar. Möjliga influensområden i byggskedet, tillhörande brogrundläggning, uppkommer inom områden för tillfällig nyttjanderätt och påverkar inga grundvattenberoende objekt. Effekten av temporär grundvattensänkning bedöms därmed ge upphov till liten negativ konsekvens avseende grundvattenresurser.

Påverkan på brunnar

En dricksvattenbrunn påverkas av ett direkt intrång av järnvägsanläggningen och behöver ersättas. På ett par av de fastigheter som kommer att lösas in förekommer också dricksvattenbrunnar.

Ett tiotal dricksvattenbrunnar bedöms ligga inom en influenszon för vibrationspåverkan i samband med sprängningar och kommer att följas upp med kontrollprogram under byggtiden.

Samlad bedömning

Projektet bedöms sammantaget innebära små negativa konsekvenser för grundvattenresurser.

5.3.11 Masshantering

I projektet eftersträvas massbalans. Jord- och bergmaterial från järnvägen kommer så långt som möjligt att återanvändas inom järnvägsplanen och andra närliggande projekt. Deponering kommer endast att ske om ingen annan användning är möjlig.

Överskottsmassor av jord från järnvägsplan 05 kommer att användas inom järnvägsplan 06, delen mellan plangränsen fram till passage av Bureälven. Massbalanserna inom järnvägsplan 06 har därför fokuserat på sträckan från Bureälven och norrut. Överskottsmassor som inte efterfrågas inom ramen för projektet kommer att bestå av jord, i varierande kvaliteter, och berg. Bedömd mängd överskott av jordmaterial för sträckan från Bureå och norrut uppgår till cirka 422 000 kubikmeter och bedömd mängd överskottsmaterial av bergmaterial uppgår till cirka 361 000 kubikmeter. Överskott av bergmaterial kan i första hand användas i angränsande projektområden, järnvägsplanerna 05 och 07, där det i dagsläget finns ett betydande behov av externt anskaffat bergmaterial.

Uppskattad mängd sulfatjord som förekommer inom planen kommer att inrymmas med marginal inom planerade bullervallar norr om Hästhagen och det medför att inget behov av mellanlagring uppstår. Det finns inga kända föroreningar som hindrar återanvändning av jorden i järnvägsplanen.

Samlad bedömning

Sammantaget bedöms måttligt negativa konsekvenser uppstå med hänsyn till masshantering.

5.3.12 Risk och säkerhet

I samband med framtagandet av denna järnvägsplan, med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning, har en riskutredning genomförts. Syftet med riskutredningen är att analysera risken för miljöpåverkan gällande människors liv och hälsa, naturmiljö samt fysisk miljö med avseende på olyckshändelser. Denna redovisas i underlagsrapporten, PM Risk - JPO6 Ytterbyn-Grandbodarna, Norrbotniabanan, Järnvägsplaner Ytterbyn-Skellefteå C, Fas 2. Förutom den nya anläggningens risker studeras även hur omgivningen påverkar den nya anläggningen utifrån eventuella närliggande riskobjekt samt den nya anläggningens påverkan på sig själv. Riskbedömningen är utförd utifrån Länsstyrelsen i Norrbottens läns riktlinjer, vilka även var gällande för Västerbottens län vid genomförandet av riskanalysen.

Anläggningens påverkan på omgivningen

Anläggningens påverkan på omgivningen är bedömd utifrån Trafikverkets prognostiserade transportflöden för år 2040 samt de riskobjekt och skyddsvärda objekt som identifierats i riskanalysen.

Människors liv och hälsa

Järnvägen anläggs i landsbygd som till största del utgörs av skogsmark. Utmed sträckan påverkas bostäder endast i ringa omfattning eftersom endast några mindre bebyggelsegrupperingar, samt utkanten av tätorten Bureå, förekommer. En regionaltågsstation planeras i utkanten av Bureå. I övrigt är det människor som befinner sig i närheten av järnvägsanläggningen utan koppling till omgivande bebyggelse, exempelvis människor i anslutning till omgivande vägar och skoterförare som kan påverkas. Dessutom kan resenärer på tåg påverkas vid ett flertal olycksscenarion. Inga plankorsningar planeras på sträckan, vilket reducerar risken för olyckor eftersom plankorsningsolyckor mellan tåg och vägfordon utgör en av de vanligaste olyckstyperna inom järnvägsanläggningar.

Enligt Länsstyrelsens riktlinjer bör ett skyddsavstånd på minst 50 meter finnas mellan järnvägsspår avsett för transport av farligt gods och bebyggelse. Skyddsavståndet omfattar även känslig verksamhet såsom flerbostadshus, vård och skola. Avståndet är baserat på prognos för aktuell sträcka avseende antal godståg. Det medför att bortom detta avstånd bedöms anläggningen ej påverka liv och hälsa i sin omgivning i form av olyckor såsom urspårning, kollision och olyckor med farligt gods i större omfattning än vad samhället ansett acceptabelt utifrån gällande riktlinjer.

Fysisk avskärmning i form av stängsel minskar risken för personpåkörning och övriga olyckor relaterade till intrång och sabotage. I Bergsåker ligger närmaste bostad cirka 45 meter från den planerade järnvägsanläggningen. Vid Bureå finns cirka tio bostadsbyggnader som är placerade inom 50 meter, inkluderat byggnader som behöver lösas in i och med byggandet av Norrbotniabanan. Därmed har särskild utredning kring påverkan på dessa bostäder genomförts. Resultatet från utredningen visar att ytterligare skyddshöjande åtgärder inte är nödvändiga för att uppnå acceptabel risk.

Naturmiljö

Även om naturvärden förekommer intill den planerade järnvägsanläggningen så bedöms det inte finnas behov av att införa särskilda åtgärder på anläggningen för att reducera sannolikheten för och konsekvenserna av farligt godsolyckor med efterföljande utsläpp, eftersom sannolikheten för dessa utsläpp är mycket låg.

I området förekommer mycket vilt och utmed järnvägsanläggningen korsar ett antal flyttleder för renar. För att hantera de risker detta medför anläggs viltpassager och specifika renpassager. Dessutom är anläggningen fysiskt avskärmad med stängsel, vilket minskar sannolikheten för påkörning. Inga ytterligare åtgärder föreslås.

Fysisk miljö

I den södra delen av delsträckan kommer den planerade järnvägsanläggningen att passera grundvattenåsen Skellefteåsen. Grundvattenförekomsten visar i dag god kemisk och kvantitativ status. För att förebygga förorening av grundvattnet vid läckage från tåg eller gods planeras åtgärder i form av tätskikt. Vattnet leds därefter till en damm via diken utanför det kritiska området. Dammen är en fördröjningsdamm med uppsamlingsmöjlighet vid olycka. Inga ytterligare åtgärder föreslås.

Utmed delar av delsträckan kommer väg E4 gå parallellt alternativt i nära anslutning till Norrbotniabanan. Järnvägen korsar även E4 med en järnvägsbro. E4 utgör riksintresse för vägtrafik. Väg 827 ligger i nära anslutning till järnvägsanläggningen eftersom den sammanfaller med E4 vid trafikplats Yttervik. Trafikplatsen ligger cirka 35 meter från planerat spår och E4 ligger som närmast på ett avstånd av cirka 25 meter. Detta anses acceptabelt i Länsstyrelsens riktlinjer kring skyddsavstånd till transportleder för farligt gods samt krav enligt VGU. Dock föreligger risk att vägtrafikanterna på, kortare sträckor av, E4 kan drabbas av bländning från tågets strålkastare. För att hantera risken för bländning föreslås att järvägsbron över E4 förses med belysning som lyser upp brokounstruktionen med fasadbelysning och att vägbelysningen vid trafikplatsen där väg 827 ansluter till E4 förstärks. Ingen analys kring ackumulerade risker för Norrbotniabanan och omgivande vägar har utförts.

Norrbotniabanan i sig kommer klassas som riksintresse för järnvägstrafik eftersom transporterna som sker på den utgör en samhällsviktig verksamhet. Påverkan på järnvägsanläggningen behandlas i de följande kapitlen.

Påverkan på anläggningen från anläggningen

Påverkan på järnvägsanläggningen kan ske till följd av ett flertal olyckstyper inom järnvägsanläggningen. De konsekvenser för Norrbotniabanan som har identifierats, relaterade till studerade olycksscenarion, är främst driftstopp för tågtrafiken, vilket kan orsaka mer eller mindre allvarliga förseningar för både resenärer och godstransporter. Dock medför den föreslagna utformningen en förbättring av den sammanvägda kapaciteten för järnvägen i norr i och med fler tillgängliga spår som kan trafikeras vid händelse av en olycka. Inga särskilda riskreducerande åtgärder föreslås.

Påverkan på anläggningen från omgivningen

Påverkan på Norrbotniabanan från omgivningen kan fås från korsande och närliggande vägar. Förutom E4 och väg 827 passeras de allmänna vägarna 821, 826 samt en del servicevägar utmed delsträckan. Trafikplatsen som knyter ihop E4 med väg 827 ligger cirka 35 meter från planerat spår och E4 ligger som närmast på ett avstånd av cirka 25 meter från planerat spår. Detta anses acceptabelt i Norrbottens läns riktlinjer kring skyddsavstånd till transportleder för farligt gods samt krav enligt VGU. På väg 821 och 826 kommer endast begränsad trafik förekomma och därmed bedöms inga ytterligare åtgärder krävas. För mindre servicevägar och ersättningsvägar som ligger i nära anslutning järnvägen placeras vägracken som skydd mot avåkning som kan påverka järnvägsanläggningen.

Med avseende på trafikolyckors påverkan på järnvägsanläggningen i sig medför planalternativet en förbättring av den sammanvägda kapaciteten för järnvägen i norr i och med fler tillgängliga spår som kan trafikeras vid händelse av en olycka på omgivande transportsystem. Inga ytterligare åtgärder föreslås.

Järnvägen kommer att passera fyra naturliga vattendrag; Harrsjöbäcken, Bureälven, vattendrag mellan Bursjön och Bureälven samt Kvarnbäcken. Bropassager planeras där bäckar korsar järnvägen. Broarna är dimensionerade med marginal för att klara eventuellt förhöjda flöden. Broarna dimensioneras för 100-årsregn alternativt 50-årsregn beroende på spännvidd. Avvattning planeras ske genom järnvägsdiken samt trummor i lågpunkter.

Utrymning och räddningsinsats

Om tåg tvingas stanna och evakueras på järnvägsbro bedöms detta ej påverka utrymning eftersom planerade broar är kortare än de tåg som trafikerar banan vilket gör att personer kan förflytta sig mellan vagnarna. Vid skärningar bedöms utrymning kunna ske säkert eftersom skärningarna är breda med öppna diken. Åtkomst till banan vid räddningsinsats kommer att finnas vid mötesstationer, broar samt teknikgårdar, vilket bedöms vara tillräckligt.

Risker under byggtid

Förutsättningarna gällande risker för byggskedet skiljer sig åt från driftskedet eftersom byggskedet pågår under en kortare tid. Därför används andra bedömningskriterier vid riskbedömningen jämfört med riskbedömningen för driftskedet. Fokus ligger mer på sannolikhet för att en specifik olycka inträffar snarare än att titta på frekvensen av olyckor över en lång tid.

Efter genomförd riskanalys bedöms riskerna förknippade med olyckor under byggtiden som låga utan behov av ytterligare åtgärder i detta skede. Riskutredningen som utförts i detta skede ger en generell bild och därmed behöver risker i byggskedet och eventuella behov av ytterligare åtgärder utredas mer detaljerat i senare skeden när arbetet planeras mer i detalj.

Samlad bedömning

Riskutredningen visar att risknivåerna ligger på acceptabel nivå i och med att de tekniska krav som finns på anläggningen uppfylls. Riskreducerande åtgärder krävs dock i form av täta markmembran vid vattentäkt, avåkningsskydd på väg E4, servicevägar och skogsvägar som ligger i nära anslutning till spåret och åtgärder för att minska risken för att vägtrafikanter på E4 bländas av tågets strålkastare.

5.3.13 Klimat

Klimateffekter av järnvägsplanen

Projektets klimataffekter har modellerats. Generella data har använts för att beräkna utsläpp från lastbils- och godstransporter.

Trafikprognoser visar att cirka 28 miljoner tonkilometer transportarbete årligen kan överflyttas från lastbil till godståg när järnvägen byggs. Prognosen (2017) är baserad på uppgifter om dagens transportvolym och uppskattningar om framtiden från aktörer och Trafikverkets officiella prognos för godstrafik. I transportavståndet inkluderas hela överflyttningsträckan.

Lastbilstransporter av 28 miljoner tonkilometer beräknas ge upphov till 2 400 ton koldioxidekvivalenter per år. Om dessa transporter i stället kan gå på järnväg beräknas utsläppen till 650 ton per år, det vill säga en minskning på cirka 1 800 ton koldioxidekvivalenter per år till följd av överflyttningseffekter.

Järnvägsplanen bedöms i sin helhet medföra positiva effekter för klimatet.

Klimataffekter av byggandet

Klimatpåverkan från byggandet och hanteringen av anläggnings- och byggmaterial ska minimeras så långt som det är möjligt för den givna prestandan och funktionen som beslutats för Norrbotniabanan.

Beräkningen av klimatpåverkan har tagits fram med hjälp av Klimatkalkyl 6.0, som är Trafikverkets verktyg för att beräkna potentiell klimatpåverkan från transportinfrastrukturen ur ett livscykelperspektiv. I den utförda klimatkalkylen har klimatpåverkan beräknats utifrån emissionsfaktorer för de åtgärder som kommer utföras under arbetets gång. Dessa faktorer har då det har varit möjligt varit anpassad efter projekterade åtgärder. Eftersom detaljgraden har varit för låg har generiska schablonvärden använts. Klimatkalkylerna är således inte heltäckande.

Utsläppsprognosen av klimatreducerande gaser vid byggnation, reinvestering, drift och underhåll av järnväg mellan Grandbodarna och Södra Tuvan uppgår till 70 000 ton koldioxidekvivalenter. De största utsläppsposterna är i aktuellt skede avverkning, hantering av fyllnadsmassor av berg utifrån området samt byggnation av spåret. Prognosen kan förändras längre fram i projektets skede när mer detaljerade data finns att tillgå.

5.3.14 Övriga kumulativa och indirekta miljökonsekvenser

Utöver de effekter och konsekvenser som järnvägen ger upphov till inom planområdet eller i nära anslutning till det, kommer det planerade förslaget även att ge upphov till en rad indirekta och kumulativa miljökonsekvenser. Dessa konsekvenser är svåra att exakt förutse och beskriva men tänkbara exempel beskrivs här.

För att tillgodose järnvägsanläggningens behov av bergmaterial av tillräckligt god kvalitet är det troligt att nya täkter inom regionen kommer att startas. Alternativt att befintliga täkter utökar sin produktion. Det kan leda till ytterligare intrång i naturmiljö, kulturmiljöintressen, rennäringens intressen och så vidare. Det kan också orsaka störningar i form av buller och trafikökningar lokalt kring täktområdena. Vid byggandet av järnvägen kan överskottsmassor som inte kan hanteras inom projektet eller inom liknande projekt att uppstå. Som ett sista alternativ kan det finnas behov av att deponera massor. Om det uppstår kapacitetsbrist inom befintliga deponier i regionen alternativt att avstånden är för stora för att transportera massorna kan nya deponier behöva öppna, vilket också leder till intrång i olika miljöintressen. Material kan även behöva hämtas utanför Västerbottens län.

För att säkra kraftförsörjningen till järnvägen kommer kapaciteten på ledningsnätet till området kring järnvägen att behöva utökas. Det kan innebära nya kraftledningsgator genom tidigare orörda områden med intrång och påverkan av olika miljöintressen.

Norrbotniabanan kommer att innebära en minskad trafikering av farligt gods och tung trafik i tätbefolkade områden framför allt längs med E4. För boende längs den vägen innebär det förbättringar framför allt med avseende på buller och vibrationer samt risk och säkerhet.

5.4 Indirekta och samverkande effekter och konsekvenser

Systemkonsekvenser av Norrbotniabanan

Aktuell järnvägsplan är en delsträcka av Norrbotniabanan. En fullt utbyggd Norrbotniabana bedöms förstärka godstrafiken i landet, men också möjliggöra persontrafik mellan Norrlandskustens städer, vilket ger stora positiva effekter. Norrbotniabanan bedöms skapa förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling, ökad konkurrenskraft för näringslivet och en positiv regional utveckling som gynnar hela landet.

Norrbotniabanan ger en kraftfull ökning av kapaciteten för järnvägstransporter med möjlighet till både snabbare, tyngre och längre tåg. Företagens transportkostnader bedöms minska med upp till 30 procent. En sådan effektivisering får inte bara genomslag i norr utan också i resten av landet eftersom mer än hälften av den tunga godstrafiken kommer från norr med destination i söder.

Norrbotniabanan innebär som helhet ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Restiderna på sträckan Umeå-Luleå kan halveras, något som är positivt för tillgänglighet och resande i regionen. Möjligheter till arbetspendling förstärks och arbetsmarknader kan samverka effektivare samtidigt som kompetensförsörjningen förbättras, vilket gynnar den regionala utvecklingen.

Den nya järnvägen väntas som helhet ge stora klimat- och miljövinster genom de överflyttningseffekter som sker. Enligt prognoser som tagits fram för Norrbotniabanans första etapp mellan Umeå och Skellefteå (år 2040) kommer cirka 522 miljoner tonkilometer kunna flyttas över från sjöfart och väg till järnväg. Utsläppen av koldioxid beräknas när hela sträckan mellan Umeå och Luleå är på plats att minska med cirka 80 000 ton per år vilket motsvarar cirka 1,5 miljoner personbilresor mellan Umeå och Luleå. Detta förväntas leda till färre olyckor längs E4 liksom mindre buller och mindre utsläpp till luft, mark och vatten.

Samtidigt tas stora marker i anspråk och skogsbruk, jordbruk, rennäring och andra areella näringar kommer att påverkas genom att marker fragmenteras, blir mer svårnyttjade och slutar att brukas. Dessutom blir det en stor förlust av livsmiljöer för växter och djur. Järnvägen blir också, tillsammans med väg E4, en långsgående barriär mellan inlandet och kustområdet. Det kan ge stora konsekvenser för olika djurarter i landskapet om inga åtgärder genomförs för att lindra konsekvenserna. Järnvägen korsar ett stort antal yt- och grundvattenförekomster vilket riskerar påverka både konnektivitet, övriga biologiska förutsättningar och vattenkvalitet negativt.

5.5 Påverkan under byggtiden

De effekter och konsekvenser järnvägsplanen medför i ett utförandeskede kommer att vara märkbara under hela genomförandefasen. Buller och vibrationer från entreprenadmaskiner, sprängningsarbeten med mera kommer att medföra ett nytt och i många fall betydande inslag för omgivningen. Även vid efterlevnad av gällande regelverk för buller och vibrationer kan omgivningen uppleva inslagen som störande. Informationsinsatser och nyttan med den nya anläggningen kan spela in vid upplevelsen av störningens storlek.

Byggrelaterat buller och vibrationer från sprängning och entreprenadmaskiner kommer upphöra när anläggningen är färdigställd.

Vid arbeten i och kring vattendrag inventeras och dokumenteras de skyddsvärda intressena och åtgärder införs i bygghandling och anmälan/tillstånd för vattenverksamhet för att så långt som möjligt skydda vattendragen. Viss påverkan är dock oundviklig, men med vidtagna skyddsåtgärder är målet att denna påverkan skall vara kortsiktig och att objekten återhämtar sig inom kort tid.

Eventuellt kontrollprogram utformas inför byggskedet där bland annat grundvattenavsänkningarna följs upp. Krav på uppföljning och omfattning av kontrollprogram kommer att hanteras vidare vid eventuellt tillståndsärend.

Byggandet genom Innervikfjärdarna bedöms ge en stor påverkan lokalt eftersom byggtiden sträcker sig under lång tid och återhämtning efter en byggväg genom reservatet kommer att ta tid och en fullständig återställning är svår att genomföra.

Samlad bedömning

Sammanfattningsvis bedöms järnvägsplanen medföra stora negativa konsekvenser under byggskedet eftersom många boende, vägar och verksamheter kommer att beröras under lång tid av byggnationerna.

5.5.1 Skyddsåtgärder under byggtiden

Trafikverket arbetar systematiskt med miljösäkring av projekt. Syftet är att jobba medvetet och aktivt med miljöfrågorna från tidig planering via planläggning till byggande och drift av väg eller järnväg. Trafikverket använder mallen ”Miljösäkring plan och bygg” för att systematisera alla miljökrav som ställs på projektet under byggskedet. Mallen utgör ett hjälpmedel för att kvalitetssäkra att miljökrav utreds mer i detalj när det behövs och inarbetas i bygghandlingar och förfrågningsunderlag för entreprenaden. Under entreprenaden används denna mall för att kvalitetssäkra att åtgärder och kontroller genomförs. Utöver projektspecifika miljökrav har Trafikverket tagit fram generella miljökrav som ska efterlevas i alla entreprenader.

Information och kommunikation förebygger negativa attityder gentemot ett projekt och den påverkan det får för omgivningen. Informationsinsatser kommer att riktas till såväl allmänheten som kringboende.

Inför byggskede kartläggs och dokumenteras även byggnader och andra skyddsvärda objekt i en riskanalys för den omgivningspåverkan buller, luftstötar och vibrationer som uppstår vid anläggandet av den nya infrastrukturen. Riktvärden för vibrations- och luftstötsnivåer inhämtas från gällande standarder.

Den barriär som byggarbetsplatsen medför ska mildras genom tillfälliga passager för allmänheten och för berörda samebyar. Passagerna ska vara väl uppmärkta för allmänheten.

Försiktig sprängning tillämpas i entreprenaden för att begränsa den omgivningspåverkan sprängningsarbetena medför. Sprängningsarbeten vidtas inom avspärrat arbetsområde och allmänheten varnas innan sprängning.

Gällande regelverk för störning som uppstår vid byggrelaterat buller (NFS 2004:15) inarbetas i bygghandling för projektet. Även villkor meddelade i tillstånd och anmälningsärenden som söks för projektet inarbetas i bygghandling.

Åtgärder för att reducera damning och utsläpp av partiklar genom sprängning, masshantering och transporter på obanad mark och vägar som saknar ytbeläggning ska eftersträvas vid torr väderlek (vattenbegjutning). Fordon ska vid behov rengöras innan färd ut på allmän väg för att förhindra nedsmutsning.

Avfall hanteras i enlighet med gällande lagstiftning. Rutiner för förvaring, hantering och kvittblivning skall följas.

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

Närliggande fornlämningar ska stängslas eller markeras upp inför byggtiden. Samråd kring genomförande ska ske med Länsstyrelsen i Västerbottens län.

Omgrävning av vattendrag ska om möjligt ske i torrhet. Detta exempelvis genom att tillfälligt leda om vatten eller att vatten inte släpps på i den nya fåran förrän den har anlagts färdigt.

Uppställnings- och serviceplatser för maskiner anordnas på större avstånd än 50 meter från vattendrag.

Ett kontrollprogram kommer att upprättas för byggskedet där projektets miljöpåverkan under byggskedet kontrolleras och följs upp.

Entreprenören ska ha en rutin kring hantering av drivmedel och kemikalier i byggskedet som dubbelmantlade cisterner, tillgång till absorbenter, både i entreprenadmaskiner och i större mängd inom entreprenadområdet, fastställd rutin för hantering av drivmedel och åtgärder vid olycka. Exempelvis i form av restriktioner kring hantering av vissa ämnen i större volymer inom vissa känsliga områden vid exempelvis Skellefteåsen, Bureälven, Båtvikstjärn och Innerviksfjärdarna.

6 Samlad bedömning

6.1 Transportpolitiska mål

Det övergripande målet för transportpolitiken i Sverige är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Det övergripande målet är uppdelat i funktionsmålet och hänsynsmålet.

Funktionsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

Funktionsmålet

En fullt utbyggd Norrbotniabana bedöms bidra till uppfyllelse av funktionsmålet. En ny järnväg mellan Umeå och Luleå bedöms skapa förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling, ökad konkurrenskraft för näringslivet och en positiv regional utveckling som gagnar hela landet.

Med Norrbotniabanan ökar kapaciteten för järnvägstransporter med möjlighet till både tyngre och längre tåg. Företagens transportkostnader bedöms minska med upp till 30 procent. En sådan effektivisering får inte bara genomslag i norr utan också i resten av landet eftersom mer än hälften av den tunga godstrafiken kommer från norr med destination i söder.

Norrbotniabanan innebär som helhet ökad möjlighet för människor att resa mellan orterna längs Norrlandskusten. Detta innebär exempelvis ökad tillgång till arbete, studier, service och shopping. Restiderna på sträckan Umeå-Luleå kan halveras, något som är positivt för tillgänglighet och resande i regionen. Möjligheter till arbetspendling förstärks och arbetsmarknader kan samverka effektivare samtidigt som kompetensförsörjningen förbättras, vilket gagnar den regionala utvecklingen.

Etappen Grandbodarna-Södra Tuvan är en länk i Norrbotniabanan mellan Umeå och Skellefteå som möjliggör överföring av gods- och persontransporter från vägnätet till järnvägsnätet samtidigt som den skapar förutsättningar för utökning av befintliga och etablering av nya verksamheter i regionen. Detta bedöms gagna utvecklingen, såväl lokalt som regionalt.

Norrbotniabanan har lokaliserats med utgångspunkt i bra koppling till målpunkter för gods och god tillgänglighet för alla befolkningsgrupper.

Norrbotniabanan bedöms i sin helhet innebära goda förutsättningar för att öka jämställdheten eftersom förutsättningarna att resa och arbetspendla förbättras för alla befolkningsgrupper.

På sträckan Grandbodarna-Södra Tuvan bedöms bibehållen tillgänglighet för cyklister och fotgängare och planskilda passager bidra till ett tryggt och jämställt transportsystem.

Hänsynsmålet

Norrbotniabanan bedöms bidra till uppfyllelse av hänsynsmålet. Järnvägen innebär nya möjligheter till säkra och effektiva transporter. Järnvägen byggs med hög säkerhetsstandard. Planskilda korsningar anläggs för säkra passager. Järnvägen är i sig ett säkert transportslag jämfört med övriga transportslag. Järnvägen innebär dock att ett stort antal människor kommer att vistas i närheten av en stor transportled för bland annat farligt gods, som inte finns i dag.

6.2 Övergripande ändamål och projektmål för Norrbotniabanan

6.2.1 Ändamål

Järnvägsplanen bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabanans övergripande ändamål om en långsiktigt hållbar utveckling.

Norrbotniabanan innebär positiva effekter för hela regionen och dess näringslivsutveckling. Förutsättningar för regionförstoring och samspelande arbets- och utbildningsmarknad skapas genom ökad tillgång och förbättrade pendlingsmöjligheter. Norrbotniabanan bidrar till samverkande bebyggelse och transportsystem. Järnvägen är ett miljövänligt transportalternativ som minskar utsläpp av föroreningar och klimatpåverkan vilket bedöms bidra till god miljö och långsiktig hållbarhet.

6.2.2 Övergripande projektmål

Järnvägsplanen Grandbodarna-Södra Tuvan bedöms bidra till att uppfylla Norrbotniabanans övergripande projektmål som är kopplade till funktions- och hänsynsmålen.

Funktionsmål

Järnvägsplanen har utformats för att klara de funktionskrav som finns för Norrbotniabanan. Regionaltågsstation kommer att möjliggöras i Bureå. Järnvägen kommer att ha en god standard som möter dagens och framtidens krav för godstrafiken.

Hänsynsmål

Järnvägen har utformats så att den är säker och har väl genomarbetade åtgärder för att minimera de risker som järnvägen medför för omgivningen. Genom ökad energieffektivitet och minskade utsläpp innebär järnvägen

ett miljövänligt transportalternativ. Järnvägen har lokaliserats med stor hänsyn till omgivningen och negativ påverkan har minimerats genom att den sträckning som ger minst påverkan på människors hälsa och miljön valts. Den valda sträckningen är även den mest fördelaktiga med hänsyn till funktion, ekonomi och uppfyllelse av projektspecifika mål. Järnvägsplanen bedöms med hänsyn till detta bidra till att uppfylla de övergripande hänsynsmålen.

6.3 Projektmål för Grandbodarna-Södra Tuvan

De beskrivningar av måluppfyllelsen inom de olika områden, funktion, miljö och ekonomi jämförs med dagens situation, det vill säga, nollalternativet.

I tidigare skeden i projektet har flera olika linje- och korridoralternativ utretts. Dessa har ingående utvärderats och analyserats mot projektets ändamål och projektmål. Även alternativens måluppfyllelse jämfört med varandra har utretts. Se avsnitt 4.1.1 Bortvalda lokaliseringsalternativ för en övergripande beskrivning av processen, alternativen samt motiven till bortval. För en mer ingående beskrivning av val av lokalisering, se PM Linjestudier.

Funktionsmål

Lokalisering och utformning av järnvägen, samt planerade mötesstationer har gjorts utifrån en övergripande kapacitets- och systemanalys. Antalet spår på mötesstationer har optimerats utifrån ett helhetsperspektiv för att skapa så bra kapacitet som möjligt längs hela sträckan Umeå-Skellefteå.

Banans sträckning längs aktuell järnvägsplan bidrar till att planerad regionaltågsstation kan placeras på ett så attraktivt läge som möjligt i Bureå, både sett till järnvägsbanans utformning, tillgänglighet och påverkan på bebyggelse.

Järnvägsplanen Grandbodarna-Södra Tuvan bedöms sammantaget innebära mycket god måluppfyllelse med hänsyn till funktion (se tabell 6.3:1).

Tabell 6.3:1 Måluppfyllelse avseende funktion.

Måluppfyllelse Funktion	
Mål	Måluppfyllelse
Lokalisering och utformning av järnvägen och tillhörande mötesstationer, ska göras med hänsyn till att optimera järnvägssystemets kapacitet.	Mycket god
Banans sträckning ska möjliggöra ett attraktivt läge för regionaltågsstation i Bureå.	Mycket god

Miljömål

Genom att utföra lämpliga skyddsåtgärder säkerställs de ekologiska sambanden i den akvatiska miljön, bland annat genom att projektet säkerställer att vandringshinder inte uppstår i vattendragen. För skogsområdena innebär järnvägen en stor barriär i ett landskap som redan är fragmenterat av bland annat allmänna och enskilda vägar. De ekologiska sambanden kommer att förändras men de åtgärder som planeras minimerar förändringens påverkan. Genom de passager som anläggs och de andra skyddsåtgärder som föreslås bedöms dock konsekvenserna för viktiga ekologiska samband kunna mildras. Anläggande av långa landskapsbroar minskar också barriäreffekten på strategiska ställen. Måluppfyllelsen bedöms således som god.

Järnvägen kommer att upplevas som en barriär och medför ökade visuella störningar och bullerstörningar i vistelseområden med höga rekreationsvärden. De anpassningar som gjorts avseende lokalisering bedöms dock tillsammans med de passager som anläggs medföra att tillgängligheten fortsatt är god. Skyddsåtgärder i form av bland annat bullerskyddsvallar, som även som fungerar som visuella barriärer, bidrar till att mildra de störningar som uppkommer. Måluppfyllelsen bedöms med hänsyn till detta som god.

Järnvägens sträckning har lokaliserats för att undvika och minimera intrång i kulturvärden av hög skyddsklass i så hög utsträckning som möjligt. Aktuell linje korsar genom den östliga delen av Hedkammen nära Harrsjöbacken. Den mest värdefulla och bevarandevärda kärnan i fornlämningsmiljön har påträffats i den västliga delen av Hedkammen. Föreslagen linje är den minst olämpliga av de alternativ som finns. Hur linjen än läggs innebär den att en arkeologiskt särskilt intressant miljö påverkas negativt. Järnvägslinjen undviker helt fornlämningsmiljön uppe på Jonberget. Måluppfyllelsen bedöms i sin helhet som god.

Järnvägen kommer att skapa en barriär för renskötseln. Järnvägen innebär en fragmentering och ianspråktagande av betesmark, och området mellan E4 och järnvägen blir ganska smalt vilket försvårar nyttjandet av marken. Passagemöjligheter för de två flyttlederna inom järnvägsplanen säkerställs med anpassad bro och port i de utpekade lägena för flyttlederna. Passagerna har utformats enligt gällande regelverk för att ren och vilt ska välja att passera. De åtgärder och anpassningar som planeras för att mildra de negativa konsekvenserna för renskötseln bidrar till att måluppfyllelsen bedöms som god.

Järnvägens placering innebär att naturmark kommer att tas i anspråk samt att en barriär skapas genom tidigare sammanhållna områden främst i planens södra och norra del. Med föreslagna åtgärder kommer spridning mellan dessa områden fortsättningsvis finnas även fast den ekologiska funktionen är något försämrad. Ett fåtal områden med höga naturvärden berörs av direkt intrång, Bureälven, Båtvikstjärnen och Innerviksfjärdarna. Intrång i Hedkammens naturreservat undviks.

Merparten av järnvägssträckan består av områden med låga naturvärden. Måluppfyllelsen bedöms sammantaget som god.

Merparten av den samlade bostadsbebyggelsen längs sträckan finns i Bureå samt i jordbrukslandskapet i de norra delarna av planen. Merparten av de boende i Bureå finns på östra sidan av E4 och en mindre andel på den västra sidan av E4. Järnvägens läge i plan- och profil samt placering av regionaltågsstation är placerad för att undvika den tätbebyggda delen av Bureå i den östra delen. Ett omfattande intrång i bebyggelse längs Hömyrvägen på västra sidan kan inte undvikas. I övrigt tar järnvägens läge i plan- och profil, hänsyn till befintlig bebyggelse norr och söder om Bureå och håller ett respektavstånd, visuellt och bullermässigt. Vid passage av det öppna jordbrukslandskapet vid Södra Innervik upp till Tjärn löper järnvägsplanen längs långa sträckor genom igenväxt åkermark och mindre skogspartier vilket innebär att järnvägen inte blir synlig från så stort antal bostadshus. Skyddsåtgärder för boende som inte blir direkt påverkade av järnvägens intrång kommer att bli aktuella, till exempel genom bulleråtgärder, landskapsanpassningar med mera. Måluppfyllelsen bedöms sammantaget som god, med tanke på de skydds- och kompensationsåtgärder som kommer att erbjudas.

Järnvägens placering vid passage av grundvattenförekomsten Skellefteåsen har valts med hänsyn till att åsen ska passeras ovan grundvattenytan. Detta tillsammans med inarbetade åtgärder avseende skydd mot diffusa och direkta utsläpp av förorening innebär att måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

Ekonomiska mål

I ett tidigare skede i projektet har utvärdering mellan alternativ utförts sett till kostnad. Vald sträckning hade i den utvärderingen den lägsta kostnaden. Måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

Vald linjesträckning är det alternativ som är det mest gynnsamma ur ett livscykelkostnadsperspektiv och den mån det har varit möjligt har det perspektivet beaktats. Bedömningen har gjorts utifrån fyra utvärderingsområden, investeringskostnad, drift, underhåll och stillestånd. Inga stora risker och problem har identifierats vilket gör att linjevalet får en övervägande positiv bedömning. Måluppfyllelsen bedöms som god.

Järnvägsplanen bedöms medföra positiva konsekvenser för klimatet, dock kommer det framtida anläggningsarbetet att medföra påverkan i form av bland annat koldioxidutsläpp. Eftersom beräkningar för hur planförslaget kommer att påverka under byggtiden tas fram i nästa skede, kan varken konsekvenser eller måluppfyllelse utvärderas i detta skede.

Eftersom den slutgiltiga masshanteringen för beskrivet planförslag tas fram i nästa skede kan inte måluppfyllelsen bedömas i det här skedet.

Samlad bedömning projektmål

För de projektspecifika målen bedöms måluppfyllelsen avseende miljö som god medan måluppfyllelsen avseende funktion och ekonomi bedöms som mycket god. Järnvägsplanen bedöms sammantaget innebära mycket god måluppfyllelse (se tabell 6.3:4).

Tabell 6.3:2 Måluppfyllelse avseende Miljö.

Måluppfyllelse Miljö	
Mål	Måluppfyllelse
I järnvägsplanen ska anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att möjliggöra passager och så långt som möjligt bibehålla ekologiska samband.	God
Barriärverkan och fragmentering för människor, djur och verksamheter, skogs- och jordbruk ska begränsas.	God
Begränsa intrång i kulturvärden av hög skyddsklass så som områden med förhistoriska gravar vid Rösbacken samt så långt som möjligt minimera ingreppen i fornlämningsområdet Hedkammen – Harrsjöbacken.	God
Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas.	God
Begränsa intrång av naturvärden av hög skyddsklass.	God
En sammanhållen boendemiljö ska eftersträvas i byarna.	God
Anläggande av Norrbotniabanan ska vid passage av grundvattenförekomsten Skellefteåsen utformas så att status för miljö kvalitetsnormer för grundvattenförekomsten (avseende kemi och kvantitet) inte riskerar att försämrass.	Mycket god

Tabell 6.3:3 Måluppfyllelse avseende Ekonomi.

Måluppfyllelse Ekonomi	
Mål	Måluppfyllelse
Järnvägens sträckning ska utformas så att ändamålet och framtagna projektmål uppfylls till lägsta möjliga anläggningskostnad.	Mycket god
Järnvägsanläggningen ska utformas för att uppnå en effektiv drift med målsättning att minimera livscykelkostnaderna.	God
Anläggningen ska utformas för att minska energianvändning och utsläpp av koldioxid i ett livscykelperspektiv.	God
Sträckningen ska optimeras för att kunna nyttja massor i byggnationen i så stor utsträckning som möjligt.	God

Tabell 6.3:4 Samlad bedömning projektmål.

Måluppfyllelse Samlad bedömning	
Aspektområde	Måluppfyllelse
Funktion	Mycket god
Miljö	God
Ekonomi	God

6.4 Miljömål

6.4.1 Nationella och regionala miljömål

Miljömålssystemet utgör plattformen för det svenska miljöarbetet. Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål samt 29 etappmål.

Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som krävs inom en generation för att nå miljökvalitetsmålen.

Miljökvalitetsmålen (se figur 6.4:1) beskriver det tillstånd som eftersträvas i den svenska miljön. De regionala miljökvalitetsmålen i Västerbottens län är samma som de nationella.

Etappmålen kan beröra ett eller flera miljökvalitetsmål och ska styra mot de samhällsförändringar som behövs för att uppnå miljökvalitetsmålet och generationsmålet.

Måluppfyllelse

Måluppfyllelse för de miljökvalitetsmål som bedöms vara relevanta för järnvägsplanen redovisas nedan.

Begränsad klimatpåverkan

Projektet bedöms bidra till att uppfylla målet eftersom trafikarbete flyttas över från andra transportslag till järnvägen. Under byggskedet motverkas dock målet kortsiktigt på grund av en stor mängd byggtransporter, anläggningsarbeten och materialutvinning.

Frisk luft

Järnvägsplanen bedöms innebära att både person- och godstrafik på vägarna minskar. Detta bedöms bidra till minskade emissioner av partiklar från vägtrafiken. En viss ökning av emissioner bedöms uppstå kring godsbangårdar och stationsområdet. Järnvägsplanen bedöms dock främst vara positiv för miljömålet. Målet kan dock motverkas kortsiktigt till följd av ökade transporter och emissioner under byggskedet.

Bara naturlig försurning

Norrbotniabanan bidrar till en överflyttning av trafikarbete från andra transportslag. Detta bedöms bidra till minskade utsläpp från trafiken vilket i sin tur bidrar till minskad försurning. Kortsiktigt sker dock en ökning av utsläppen på grund av de anläggningsarbeten och transporter som sker under byggskedet. Järnvägsplanen kan medföra hantering av sulfidjordar i den södra delen av planen men sulfidjordar förekommer i väldigt liten utsträckning och bedöms inte påverka miljömålet. Svavelhaltiga bergarter förekommer längs sträckan vilka kan ge upphov till försurning när de läggs på upplag. Om hantering av eventuella sulfidjordar minimeras genom metoder där urgrävningar undviks så långt det är möjligt och uppgrävda massor och bergupplag hanteras på ett korrekt sätt bedöms negativ påverkan på miljömålet kunna begränsas.

Giftfri miljö

Järnvägen innebär att transportarbete flyttas över från väg till järnväg. Detta bedöms medföra minskade emissioner av förorenade ämnen från vägtrafiken, vilket är positivt. Järnvägen korsar inga kända förorenade områden så risken för spridning av föroreningar till följd av järnvägsplanen är mycket liten. Påverkan på miljömålet bedöms som positiv.



Figur 6.4:1 Miljökvalitetsmålen

Säker strålmiljö

Eftersom järnvägsanläggningen blir elektrifierad innebär det att ett elektromagnetiskt fält kommer att skapas kring kontaktledningen. Utformningen är sådan att den elektromagnetiska strålningen inte bedöms ha någon nämnvärd påverkan miljön i närområdet. Miljömålet påverkas inte.

Ingen övergödning

Projektet bedöms vara positivt för måluppfyllelsen. Järnvägen bidrar till en överflyttning av trafikarbete från andra transportslag. Detta bedöms bidra till minskade utsläpp från trafiken vilket i sin tur bidrar till minskad övergödning. Målet kan dock motverkas kortsiktigt på grund av de anläggningsarbeten och transporter som sker under byggskedet.

Levande sjöar och vattendrag

Anpassningar är gjorda för att säkerställa att vattendragens naturliga produktionsförmåga, biologisk mångfald, friluftsliv och landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion bevaras. Intrånget i Bureälven blir begränsat under drifttid eftersom inget brostöd behöver placeras mitt i älven. De andra större vattendragen Harrsjöbacken och kvarnbäcken påverkas i liten utsträckning av projektet.

Med de anpassningar och skyddsåtgärder som görs bedöms påverkan på vattendragen till stor del kunna begränsas. Den största påverkan bedöms uppstå under byggskedet, men även denna påverkan bedöms begränsas i och med de skyddsåtgärder som görs.

I sjön Båtviktjärnen kommer projektet att leda till en utfyllnad längs hela den nordöstra strandlinjen och påverkan på sjön blir stor eftersom hela strandlinjen förändras permanent.

Målet motverkas i viss utsträckning.

Grundvatten av god kvalitet

Järnvägens placering vid passage av grundvattenförekomsten Skellefteåsen har valts med hänsyn till att åsen ska passeras ovan grundvattenytan. Detta tillsammans med inarbetade åtgärder avseende skydd mot diffusa och direkta utsläpp av förorening innebär att måluppfyllelsen bedöms som mycket god.

Myllrande våtmarker

Järnvägen berör i huvudsak mindre våtmarksområden längs sträckan med undantag av Innerviksfjärdarnas naturreservat. Landskapsbron genom reservatet mildrar effekten av intrånget och gör att hydrologin i området i stort kan bibehållas. Men järnvägsanläggningen kommer att innebära betydande påverkan på skyddade våtmarker inom reservatet. Målet motverkas i viss utsträckning.

Levande skogar

Järnvägsplanen innebär markanspråk och påverkan på skogsmark. Påverkan uppstår både permanent och under byggskedet. För att minimera påverkan på skogsmiljöer med höga värden har anpassningar gjorts avseende lokalisering och utformning av järnvägen. Bland annat har placering av vägar i möjligaste mån skett med hänsyn till skogar med höga naturvärden. De markanspråk som görs kommer att innebära negativ påverkan på såväl skogsmarkens värde för biologisk produktion som biologisk mångfald och sociala värden. Målet påverkas dock i liten omfattning eftersom planen i huvudsak påverkar skogar med låga värden.

Ett rikt odlingslandskap

Vid lokalisering och utformning av järnvägen har anpassningar gjorts för att minimera markanspråken i jordbruksmark. Hänsyn har även tagits vid lokalisering av service- och ersättningsvägar. Järnvägen kommer trots de anpassningar som gjorts att innebära ianspråktagande av en del mindre ytor jordbruksmark söder och norr om Bureå samt mer omfattande arealer i norra delen av planen vid Södra Tuvan. Detta innebär negativ påverkan på såväl jordbruksmarkens värde för biologisk produktion som biologisk mångfald och kulturmiljövärden. Målet motverkas något.

God bebyggd miljö

Anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att minska påverkan på kvarvarande boendemiljöer, natur- och kulturvärden, rekreationsvärden samt hushållning med naturresurser. Detta bland annat genom att järnvägens sträckning anpassats för att undvika intrång i Hedkammens naturreservat. Skyddsåtgärder vidtas för att minimera järnvägens buller- och barriärverkan. Tillgänglighet för boende till viktiga målpunkter, säkras med planskilda passager för vägtrafik såväl som fotgängare.

Boendemiljöer, natur- och kulturmiljöer, kommer trots skyddsåtgärder och anpassningar att påverkas negativt av intrång och störningar längs järnvägen.

Under byggskedet kommer störningar i form av bland annat ökad trafik och buller påverka miljön negativt.

Målet motverkas såväl permanent som under byggskedet.

Ett rikt växt- och djurliv

Järnvägsplanen innebär markanspråk och påverkan på en del områden som är viktiga för växt- och djurlivet. Anpassningar har genomförts och skyddsåtgärder kommer att vidtas för att minimera påverkan. Anpassningar har gjorts när det gäller placering av service- och ersättningsvägar samt tillfälliga upplag. Trots anpassningar och skyddsåtgärder kommer järnvägen innebära att arter och deras livsmiljöer påverkas negativt i synnerhet vid Båtvikstjärnen. Dock påverkas inga rödlistade arter eller unika biotoper. Målet motverkas något både permanent och under byggskedet.

6.4.2 Lokala miljömål

Skellefteå kommuns miljömål, antagna av kommunfullmäktige år 2006 består av fyra övergripande mål till år 2025 nedbrutet till delmål fram till år 2012. Många av delmålen till år 2012 är uppfyllda, några inte. De övergripande målen förtydligar vad som är särskilt viktigt för kommunen utöver de nationella miljökvalitetsmålen. De fyra målen innehåller flera målsättningar med olika inriktningar varav de som listas nedan bedöms beröras mest av järnvägsplanen.

Frisk luft utomhus

Användningen av fossila bränslen ska minska på bred front (bensin, diesel, eldningsolja m.m.). Beroendet av oljan ska vara brutet till år 2020. Oljan ska ersättas med förnyelsebar energi för uppvärmning och transporter.

Planering och byggande ska ske till förmån för ett samhälle där luftföroreningarna och koldioxidhalterna minskar.

Leva och bo

Människor ska kunna bo och verka i såväl kust- och skärgårdsregionen som i inlandet och det ska finnas goda möjligheter till ett rörligt friluftsliv i hela kommunen.

Samhällsplaneringen ska underlätta för hållbara kommunikationer till exempel järnväg, kollektivtrafik, cykel och sjöfart.

Vi ska bygga ett samhälle som inte alstrar så mycket buller och med ökad kunskap bidra till en säker strålmiljö.

Målet innehåller också målsättningar kring hållbart byggande och materialval i hus, utveckling i tätortsnära miljöer mm som inte har så stor beröring på aktuell järnvägsplan.

Levande vatten

Vi ska skydda viktiga och variationsrika livsmiljöer i sjöar, vattendrag och i havet. Livsmiljöer för växt- och djurliv som på ett eller annat sätt påverkats av människan ska i möjligaste mån återställas eller återskapas.

Konstruerade vandringshinder i mindre vattendrag bör undanröjas och rensade vatten från flottningsepoken återställas

Det ska finnas skydd för framtida områden som kan vara intressanta ur vattenförsörjningssynpunkt, inte bara ur ett lokalt kommunalt perspektiv utan även ur ett större regionalt perspektiv.

Natur i balans

Den goda jorden, det vill säga jordbruksmark med goda förutsättningar för livsmedelsproduktion bör betraktas som en ändlig resurs.

Jakt och viltvård ska ingå som en integrerad och väsentlig del av naturvärden.

Hotade eller känsliga arter och biotoper som förekommer i andra delar av landet eller i Europa men som har en stor del av sin förekomst inom Skellefteå kommun ska ges ett långvarigt skydd.

Måluppfyllelse lokala miljömål

Frisk luft utomhus

Planen bidrar till möjliggörande av fossilfria transporter och på sikt också till minskade koldioxidutsläpp. Projektet bidrar till måluppfyllelsen.

Leva och bo

Byggande av järnväg bidrar till målet om hållbara kommunikationer, möjligheten att arbetspendla med kollektivtrafik mellan Bureå och Skellefteå förbättras.

Anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att minska påverkan på boendemiljön och omgivningen. Detta bland annat genom att järnvägens sträckning anpassats för att minimera järnvägens buller- och barriärverkan. Tillgänglighet för boende till viktiga målpunkter, natur- och rekreationsområden säkras med planskilda passager. Järnvägen kommer dock, trots skyddsåtgärder och anpassningar, att påverka bebyggelse i Bureå som måste lösas och kvarvarande bebyggelse kommer att uppleva en ökad störning på grund av järnvägen trots skyddsåtgärder.

Under byggskedet kommer störningar i form av bland annat ökad trafik och buller att påverka miljön negativt.

Målet motverkas genom att nya boendemiljöer omfattas av störningar längs sträckan. Samtidigt bidrar projektet till måluppfyllelse genom att möjligheten till arbetspendling och regionförstoring förbättras.

Levande vatten

Vattenpassagerna utformas så att dämning undviks och god anpassning för djur- och friluftsliv uppnås. Projektet kommer inte att medföra att några nya vandringshinder skapas. Vi ombyggnad av befintliga vägar säkerställs att ev vandringshinder byggs bort.

Med de anpassningar och skyddsåtgärder som görs bedöms påverkan på vattendragen till stor del kunna begränsas. Den största påverkan bedöms uppstå under byggskedet, men även denna påverkan bedöms begränsas i och med de skyddsåtgärder som görs.

Båtvikstjärnen kommer att påverkas negativt genom utfyllnad och förändrad strandlinje.

Grundvattenförekomsten vid Skellefteåsen skyddas.

Projektet bedöms innebära en viss negativ påverkan på miljömålet.

Natur i balans

Hänsyn har tagits till kända viltstråk. Naturmiljöer med höga värden som ofta också hyser hotade arter har undvikits vid planeringen av järnvägens lokalisering. Det samma gäller intrång i jordbruksmark.

Projektet bedöms inte innebära varken någon större positiv eller negativ påverkan på miljömålet.

6.5 Sammanställning av konsekvenser

I tabell 6.5:1 och tabell 6.5:2 redovisas en samlad bedömning av projektets konsekvenser avseende funktion och samhälle samt miljö.

Järnvägsplanen innebär positiva konsekvenser med hänsyn till trafik och användargrupper samt lokalsamhälle och regional utveckling. Konsekvenserna avseende funktion och samhälle bedöms sammantaget som positiva.

Stora negativa konsekvenser bedöms uppstå avseende störningar och påverkan under byggtiden. Måttligt negativa till stora negativa konsekvenser bedöms uppstå för stads- och landskapsbild samt rekreation och friluftsliv. Måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå för barriäreffekter, naturmiljö samt renskötsel. Små negativa konsekvenser bedöms uppstå för kulturmiljö, jordbruk, skogsbruk samt risk och säkerhet. För luft och klimat bedöms positiva konsekvenser uppstå.

Projektet bedöms sammantaget medföra måttligt negativa konsekvenser för miljön.

Tabell 6.5:1 Konsekvenser avseende funktion och samhälle

Konsekvenser avseende Funktion och samhälle	
Aspektområde	Konsekvens
Trafik och användargrupper	Positiva
Lokalsamhälle och regional utveckling	Positiva
Samlad bedömning	Positiva

Tabell 6.5:2 Konsekvenser avseende miljö

Konsekvenser avseende Miljö	
Aspektområde	Konsekvenser
Landskapsbild	Måttligt negativa
Buller och vibrationer	Måttligt negativa
Kulturmiljö	Måttligt negativa
Barriäreffekter	Måttligt negativa
Naturmiljö	Måttligt negativa
Rekreation och friluftsliv	Små negativa
Luft	Positiva
Jordbruk	Måttligt negativa
Skogsbruk	Måttligt negativa
Rennäring	Stora negativa
Grundvattenresurser	Små negativa
Ytvattenresurser	Små negativa
Masshantering	Måttligt negativa
Risk och säkerhet	Inga
Klimat	Positiva
Störningar och påverkan under byggtiden	Stora negativa

7 Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljökvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark- och vattenområden

7.1 Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska följas av alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet. De allmänna hänsynsreglerna återfinns i 2 kap. miljöbalken. Enligt 1 § (bevisbörderegeln) måste verksamhetsutövaren visa att de allmänna hänsynsreglerna följs.

I projektet beaktas hänsynsreglerna 2, 3, 6 och 7 §§ (kunskapskravet, försiktighetsprincipen, principen om bästa möjliga teknik, lokaliseringsprincipen, och rimlighetsavvägningen) genom Trafikverkets samrådsförfarande samt genom Trafikverkets planeringsprocess där fyrstegsprincipen används och åtgärderna bedöms ur miljösynpunkt.

Trafikverket bedöms även tillgodose kunskapskravet genom att ha kompetent personal inom den egna organisationen samt genom att ställa krav vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader.

Trafikverket styr projektets utförande och miljöskyddsåtgärder samt ställer krav på materialanvändning och val av produkter i upphandlingen, vilket tillgodoser 3, 4 och 5 §§.

Trafikverket har som verksamhetsutövare ansvar för de åtgärder som genomförs och uppfyller således 8 § (ansvar för skadad miljö).

7.2 Riksintressen och Natura 2000

Inom och nära järnvägsplanen förekommer riksintressen för kommunikationer. Befintliga riksintressen för kommunikationer påverkas inte.

Innerviksfjärdarna utgör riksintresse för naturvård. Riksintresseområdet sträcker sig från Ävikskärret cirka åtta kilometer bort mot Skellefteälvens mynning samt norra och södra Innerviksfjärden. Ett stort antal naturtyper finns inom området så som grunda, mer eller mindre sötvattenpåverkade och igenväxta ackumulationsvikar, vidsträckta strandängar, gråaldominerade sumpskogar, kärr, jordbruksmark, hällmarkskogar med mera. Områdets främsta värden är att det utgör ett av norra Västerbottens viktigaste häck- och rastlokaler för fåglar. Järnvägsplanen korsar den västligaste delen av riksintresseområdet i huvudsak på bro. Den västligaste delen av riksintresset utgör också ett naturreservat. Projektet bedöms inte påtagligt skada riksintresseområdet. Fördjupade bedömningar kring påverkan av området anges i avsnitt 6.8 Naturmiljö.

7.3 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer utgör juridiska styrmedel vilka regleras i 5 kap miljöbalken. Miljökvalitetsnormer finns för:

- Föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)

- Fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)

- Omgivningsbuller (SFS 2004:675)

- Vattenförekomster (SFS 2004:660)

7.3.1 Föroreningar i utomhusluften

Den planerade järnvägen innebär att både godstrafik och persontrafik på vägar kan minska, vilket medför minskade emissioner från vägtransporter. Miljökvalitetsnormerna för föroreningar i utomhusluften bedöms inte överskridas under vare sig drift- eller byggskedet.

7.3.2 Fisk- och musselvatten

Miljökvalitetsnormerna för fisk- och musselvatten avser endast vissa utpekade vatten. Inga av Naturvårdsverket utpekade fisk- och musselvatten berörs av projektet.

7.3.3 Omgivningsbuller

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller utgör en planeringsfråga som behandlas på strategisk nivå genom åtgärdsprogram. För kommuner med en befolkning på över 100 000 invånare genomförs bullerkartläggningar vart femte år. Skellefteå kommun har en befolkning som understiger 100 000 invånare. Inom projektet kommer bulleråtgärder att genomföras för att minimera bullerpåverkan från järnvägen. Projektet bedöms inte beröras av miljökvalitetsnormerna för omgivningsbuller.

7.3.4 Vattenförekomster

Ytvattenförekomster

Inom området finns vattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer.

De ytvattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer som berörs av järnvägen är:

- Harrsjöbäcken (VISS EU_CD: SE717956-174995)

- Bureälven (VISS EU_CD: SE717956-174995)

- Kvarnbäcken (VISS EU_CD: SE717956-174995)

Harrsjöbäcken, Bureläven och Kvarnbäcken ska alla uppnå god ekologisk och kemisk status år 2027. För samtliga vattendrag gäller att den ekologiska statusen är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god.

Aktuella miljöproblem är för samtliga vattenförekomster är miljögifter, flödesförändringar samt morfologiska förändringar och kontinuitet.

Anledningen till att den kemiska ytvattenstatusen inte uppnås är på grund av kvicksilverföroreningar och polybromerade difenyletrar. Gränsvärdet för kvicksilver och polybromerade difenyletrar överskrids i samtliga vattendrag i Sverige. Den kemiska statusen (exklusive kvicksilver och polybromerade difenyletrar) är inte bedömd för aktuella vattendrag.

Avseende miljögifter är risken för en olycka med farligt gods minimal avseende järnvägstrafik, och olycksrisken bedöms minska längs E4 eftersom en viss överflyttning av trafik kan förväntas.

Projektet innebär inte att några vandringshinder skapas i naturliga vattendrag. Trummor och broar dimensioneras så att de hydrologiska förhållandena i vattendragen inte påverkas. Detta innebär att konnektivitet och hydrologisk regim inte påverkas. Det morfologiska tillståndet har inte bedömts påverkas eftersom tillkommande påverkan på vattendragets svämplan, närområde och kanter från projektet är liten. Projektet bedöms således inte påverka hydromorfologiska kvalitetsfaktorer för några av vattenförekomsterna.

De inarbetade skyddsåtgärder och kontrollprogram som vidtas innebär att påverkan (exempelvis genom grumling, buller och utsläpp) begränsas och att de förändringar i vattenkvaliteten som kan påverka fysikalisk-kemiska och biologiska kvalitetsfaktorer förhindras.

Vid normal drift bedöms risken för påverkan på kemisk status vara liten.

Projektet bedöms inte påverka möjligheten att uppnå fastställda miljökvalitetsnormer.

Grundvattenförekomster

Söder om Bureå passerar järnvägen grundvattenförekomsten Skellefteåsen (SE717956-174995) som har en god kemisk och kvantitativ status. Projektet kommer inte att påverka uttagsmöjligheterna i åsen eftersom järnvägen förläggs ovan grundvattenytan. Kvaliteten på grundvattnet säkerställs med skyddsåtgärder i form av tätskikt i diken, under bankropp och fördröjningsdamm. Skyddsåtgärder förhindrar föroreningar i händelse av olycka eller från diffusa utsläpp att nå grundvattenförekomsten. Projektet bedöms sammantaget inte påverka grundvattenförekomstens status.

8 Markanspråk och pågående markanvändning

Projektet kommer att innebära att mark tas i anspråk. Vid lokalisering och utformning av järnvägsanläggningen har utgångspunkten varit att markanspråken ska bli så små som möjligt utan att påverka järnvägens funktion, medföra alltför stor påverkan på miljön eller orsaka oskäligen kostnader. Avvägningar har gjorts när olika aspekter stått mot varandra.

Mark som kommer att tas i anspråk är i stort sett skogsmark med undantag för mindre bitar jordbruksmark i järnvägsplanens sydligaste delar.

Den mark som tas i anspråk är antingen permanent järnvägsmark, vägområde för statlig eller tillfällig under byggnadstiden. Markanspråken redovisas som:

- Järnvägsmark med äganderätt.
- Järnvägsmark med servitutsrätt.
- Vägområde med vägrätt (berör statliga allmänna vägar).
- Vägområde med inskränkt vägrätt (berör statliga allmänna vägar).
- Tillfällig nyttjanderätt.

Markanspråk samt ändamål för markanspråk redovisas på plankartorna.

Totalt kommer cirka 2 150 000 m² att tas i anspråk, varav cirka 875 000 m² utgör järnvägsmark med äganderätt, cirka 377 000 m² utgör järnvägsmark servitutsrätt, cirka 75 200 m² utgör vägområde med vägrätt, cirka 10 300 m² utgör vägområde med inskränkt vägrätt och cirka 673 500 m² utgör tillfällig nyttjanderätt.

8.1 Järnvägsmark med äganderätt

Den mark som tas i anspråk med äganderätt är sådan mark som behövs för järnvägsanläggningen och som inte kan kombineras med annan markanvändning. Markanspråket krävs för att ge plats åt den nya spåranläggningen, bankar, skärningar, grundförstärkningsåtgärder, bullerskyddsvallar och övriga anläggningsdelar.

Trafikverket får rätt att tillträda/ta mark i anspråk till de markområden som redovisas i järnvägsplanens plankartor efter beslut i lantmäteriförrättning.

Permanent markanspråk med traditionell äganderätt uppgår till cirka 875 000 m².

8.2 Järnvägsmark med servitutsrätt

Den mark som tas i anspråk med servitutsrätt är sådan mark som behövs för järnvägsanläggningen och som kan kombineras med annan markanvändning.

Rätt att nyttja mark med servitutsrätt behövs ofta för att säkerställa eller komma åt delar i järnvägsanläggningen för underhåll och tillsyn. Exempel på delar som säkerställs genom servitutsrätt kan vara nödvändiga vägar, vattenmagasin, rätt att anlägga och rensa diken, trädsäkring för järnvägen, underhåll av stängsel med mera. Tillträde till järnvägsmark med servitutsrätt sker efter beslut i lantmäteriförrättning. Även ersättningsfrågor regleras vanligen inom ramen för lantmäteriförrättning.

Totalt kommer cirka 376 900 m² att tas i anspråk med servitutsrätt.

8.3 Vägområde för allmän statlig eller kommunal väg

Vägområde för allmänna vägar i järnvägsplanen omfattar förutom själva vägen även utrymme för väganordningar. Dessutom ingår i vägområdet, om det kan motiveras, en kantremsa på båda sidor om vägen som uppgår till 0,5 meter i jordbruksmark och 2,0 meter i skog, alternativt det utrymme som krävs för säkerhetszonens bredd.

Lagstiftningen är densamma för allmänna statliga och kommunala vägar, det är väglagen som reglerar rättigheter och skyldigheter för den som bygger eller sköter drift på vägen.

Nytt vägområde, eller påverkat vägområde, framgår av plankartorna. Tillkommande vägområde:

- För allmän statlig väg: ca 74 800 m²
- För allmän kommunal väg: ca 250 m²

8.3.1 Vägområde för allmän väg med vägrätt

I aktuell järnvägsplan regleras även de delar av allmän väg som berörs inom järnvägsplanen. Rätt att ta mark i anspråk för allmän väg redovisas därför i samma plan. Vägrätten uppkommer när väghållaren tar mark eller annat utrymme i anspråk. Vägrätten ger väghållaren rätt att nyttja mark eller annat utrymme som behövs för vägen. Väghållaren får rätt att i fastighetsägarens ställe bestämma över marken eller utrymmets användning under den tid vägrätten består. Vidare får myndigheten tillgodogöra sig jord- och bergmassor och andra tillgångar som kan utvinnas ur marken eller utrymmet. Vägrätten upphör när vägen dras in från allmänt underhåll.



Figur 8.1:1 Principskiss för markanspråk.

Byggandet av vägen kan starta när väghållaren har fått vägrätt, även om man inte har träffat någon ekonomisk uppgörelse för intrång och annan skada.

Värdetidpunkten för intrånget är den dag då marken tas i anspråk. Den slutliga ersättningen räknas upp från dagen för ianspråktagandet med ränta och index tills ersättningen betalas. Eventuella tvister om ersättningen avgörs i domstol.

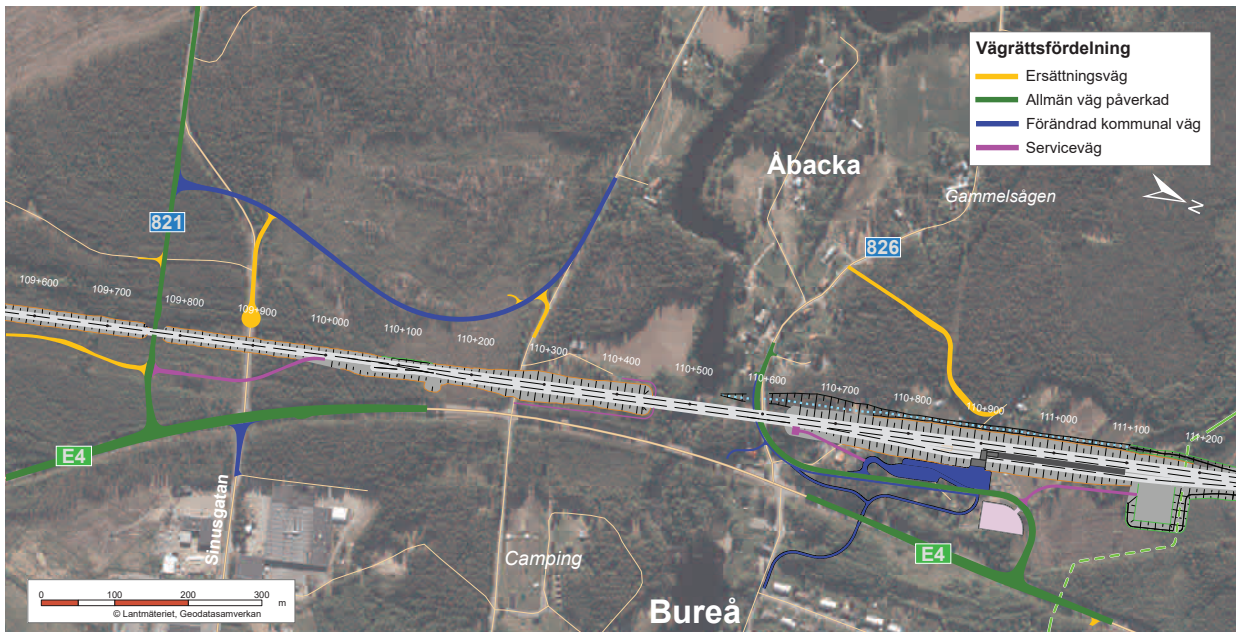
Det nya vägområdet med vägrätt för allmän väg omfattar cirka 75 100 m².

8.3.2 Vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt

Vägrätt innefattar normalt rätt för väghållaren att nyttja marken för vägändamål, trots att annan har äganderätt till fastigheten. Dessa rättigheter kan inskränkas.

Väghållaren har, inom markerade områden för inskränkt vägrätt, endast rätt att underhålla vägdiken/ledningar och broar. I övrigt får markägaren använda marken så länge som denna användning inte medför negativ påverkan på vägens eller väganordningens utformning eller funktion. Inskränkt vägrätt används även för att tillåta väg över eller under område som fastställs som järnvägsmark.

Totalt kommer cirka 10 300 m² vägområde för allmän väg med inskränkt vägrätt att tas i anspråk.



Figur 8.3:1 Fördelning av vägrätt med planförslaget.

8.4 Förändring av allmän väg

Järnvägsplanen medför förändringar av allmän väg.

De delar av befintlig väg som utgår från allmänt underhåll och som inte kommer att övergå till permanent järnvägsmark eller enskild väg ska rivas upp och marken ska återställas till motsvarande användning som omgiven mark, exempelvis skogsmark. Att allmän väg upphör på viss sträcka eller område benämns ”indragning av allmän väg”. Vilka sträckor som dras in framgår av plankartor.

Allmän väg som utgår omfattar cirka 12 500 m².

8.5 Område för enskild väg

Områden för enskilda vägar är endast illustrerade på planritningar och ingår inte i fastställelsebeslutet. Enskilda vägar hanteras i lantmäteriförrättningar där slutligt läge, värdering- och ersättningsfrågor med mera handläggs av Lantmäteriet och bekostas av Trafikverket.

8.6 Markanspråk med tillfällig nyttjanderätt

Under byggnadstiden behövs mark för etableringsytor (ytor för uppställning av arbetsbodar, maskiner, etc.), tillfälliga upplag, anläggningsarbeten, vattenavledning, byggtrafik och åtkomst till arbetsområdet. Marken behövs för att arbetena ska kunna bedrivas effektivt. På grund av massorna som behöver hanteras i projektet, både jord- och bergmassor, behövs stora ytor för tillfälliga upplag och hantering av massorna. Nyttjanderätten är tillfällig och gäller under byggnadstiden, dock längst till och med 60 månader från det att marken tagits i anspråk. Den mark som tas i anspråk tillfälligt kommer att återställas till motsvarande användning som omgivande mark, exempelvis skogsmark, om inte annat överenskommes med fastighetsägaren.

Totalt kommer cirka 756 000 m² att tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt.

8.7 Pågående markanvändning

Anspråken per markslag ser ut enligt följande:

- Skogsmark: ca 782 300 m² äganderätt, ca 297 800 m² servitutsrätt, ca 57 900 m² vägområde med vägrätt, ca 7 150 m² vägområde med inskränkt vägrätt och ca 668 100 m² tillfällig nyttjanderätt.
- Jordbruksmark: ca 98 600 m² äganderätt, ca 51 500 m² servitutsrätt, 3 000 m² vägområde med vägrätt, 1 730 m² vägområde med inskränkt vägrätt och ca 47 500 m² tillfällig nyttjanderätt.

Mark som nyttjas för jord- och skogsbruk påverkas negativt genom viss fragmentering, men effekterna minskas i och med att tillgänglighet säkras. För rennärigen innebär järnvägen en ytterligare barriär i ett redan fragmenterat landskap, vilket försvårar åtkomsten till betesmarker och minskar betesarealen.

Anpassningar och skyddsåtgärder genomförs för att mildra de effekter som uppstår, men projektet bedöms ändå sammantaget påverka den pågående markanvändningen i området negativt.

8.8 Markavvattningsföretag

Markavvattningsföretag har som syfte att avvattna ett område för att varaktigt öka en eller flera fastigheters lämplighet för ett visst ändamål exempelvis jordbruk och skogsbruk. Fem markavvattningsföretag påverkas av järnvägsplanen.

Markavvattningsföretagen hanteras via en parallell process, med intentionen att den avvattande funktionen även fortsatt ska bibehållas. Till denna process hör bland annat samråd och överenskommelser med fastighetsägare om den avvattande funktionen hos markavvattningsföretagen. Efter tecknandet av avtal svarar Trafikverket för att skicka in överenskommelser till Mark- och miljödomstolen för

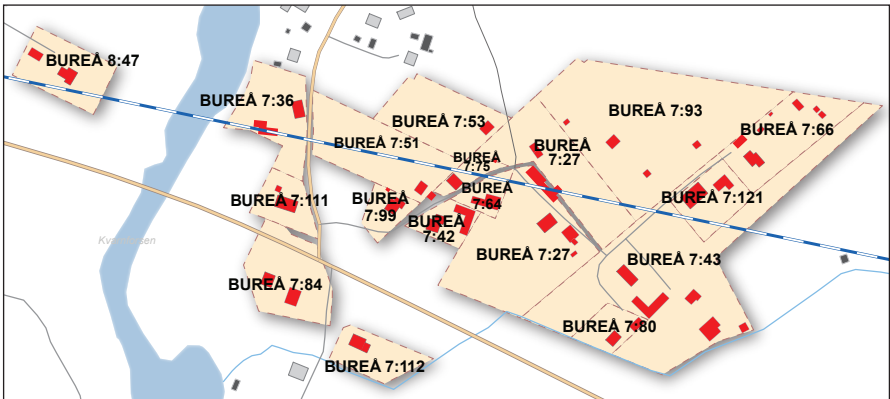
godkännande och beslut. Påverkan på markavvattningsföretagen kan exempelvis ske i form av intrång i båtnadsområden, omledning av diken samt genomledning under järnvägen via trumma/bro.

8.9 Inlösen och förvärv av fastigheter eller byggnad

En fastställd och lagakraftvunnen järnvägsplan ger Trafikverket rätt och skyldighet att förvärva mark som behövs för järnvägen. En lagakraftvunnen plan ger även fastighetsägaren rätt att få sin mark inlöst om fastighetsägaren begär det. Järnvägsplanen medför inlösen av 20 bostadsfastigheter. Inlösen utförs på grund av markintrång samt i några fall i kombination med omfattande förändring av boendemiljön och barriärverkan. Nedan framgår tabell som visar berörda fastigheter.

Tabell 8.9.1 Fastigheter som helt eller delvis är aktuella för inlösen framgår av tabell.

Ca längdmätning järnväg	Fastighet	Motiv
110+400	Bureå 8:47	Intrång
110+580	Bureå 7:36	Intrång
110+600	Bureå 7:84	Vibrationsnivå över 0,4 RMS och bullernivåer över riktvärden
110+600	Bureå 7:111	Vibrationsnivå över 0,4 RMS
110+680	Bureå 7:112	Bullernivåer över riktvärden
110+680	Bureå 7:99	Intrång
110+700	Bureå 7:30	Intrång
110+700	Bureå 7:51	Intrång
110+720	Bureå 7:42	Intrång
110+740	Bureå 7:64	Intrång
110+740	Bureå 7:75	Intrång
110+740	Bureå 7:53	Intrång
110+800	Bureå 7:27	Intrång
110+840	Bureå 7:93	Intrång
110+880	Bureå 7:80	Intrång
110+900	Bureå 7:43	Intrång
110+900	Bureå 7:121	Intrång
110+950	Bureå 7:66	Vibrationsnivå över 0,4 RMS
123+940	Innervik 21:10	Intrång och bullernivåer över riktvärden,
124+080	Innervik 21:7	Intrång



Figur 8.9:1 Berörda fastigheter vid Bureå.

9 Fortsatt arbete

9.1 Formell hantering

Denna järnvägsplan med allmänna vägar kommer att kungöras för granskning och sedan genomgå fastställelseprövning. Under tiden som underlaget hålls tillgängligt för granskning kan berörda sakägare och övriga lämna synpunkter på planen. De synpunkter som kommer in sammanställs och kommenteras i ett granskningsutlåtande som upprättas när granskningstiden är slut.

De inkomna synpunkterna kan föranleda att Trafikverket ändrar järnvägsplanen. De sakägare som berörs kommer då att kontaktas och får möjlighet att lämna synpunkter på ändringen. Är ändringen omfattande kan underlaget återigen behöva göras tillgängligt för granskning.

Järnvägsplanen och granskningsutlåtande översänds till länsstyrelsen som yttrar sig över planen. Därefter begärs fastställelse av planen hos Trafikverkets enhet för planprövning i Borlänge. De som har lämnat synpunkter på järnvägsplanen ges möjlighet att ta del av de handlingar som har tillkommit efter granskningstiden, bland annat granskningsutlåtandet.

Efter denna process kan beslut tas att fastställa järnvägplanen, om den kan godtas och uppfyller de krav som finns i lagstiftningen. Om beslutet överklagas prövas överklagandet av regeringen.

Hur järnvägsplaner och vägplaner ska kungöras för granskning och fastställas regleras i 2 kap 12–15 §§ lag (1995:1649) om byggande av järnväg respektive 17–18 §§ väglagen (1971:948).

Fastställelsebeslutet omfattar det som redovisas på planens plankartor, profilritningar om det behövs, eventuella bilagor till plankartorna. Beslutet kan innehålla villkor som måste följas när järnvägen byggs. Denna planbeskrivning utgör ett underlag till planens plankartor.

När planen har vunnit laga kraft blir beslutet om fastställande juridiskt bindande. Detta innebär bland annat att järnvägs- och vägbyggaren, det vill säga Trafikverket i detta projekt, har rätt, men också skyldighet, att lösa in mark som behövs permanent för de åtgärder som planen redovisar. För järnväg förvärvar Trafikverket normalt marken med äganderätt och för väg med så kallad vägrätt. Mark som behövs permanent framgår av fastighetsförteckningen och plankartan. I fastighetsförteckningen framgår också markens storlek (areal) och vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare.

Fastställelsebeslut som vinner laga kraft ger följande rättsverkningar:

- Trafikverket får tillstånd att bygga väg och järnväg i enlighet med fastställelsebeslut och de villkor som anges i beslutet.

- Trafikverket får rätt att ta mark eller annat utrymme i anspråk med äganderätt och vägrätt. För den mark eller utrymme som tas i anspråk erhåller berörda fastighetsägare ersättning.

- Vad som utgör allmän väg och väganordning läggs fast.

Planen ger också rätt att tillfälligt använda mark som behövs för bygget av anläggningen. På plankartan och i fastighetsförteckningen framgår vilken mark som berörs, vad den ska användas till, under hur lång tid den ska användas, hur stora arealer som berörs samt vilka som är fastighetsägare eller rättighetsinnehavare. Trafikverket har rätt att börja använda mark tillfälligt så fort järnvägsplanen har vunnit laga kraft, men ska meddela fastighetsägare/rättighetsinnehavare när tillträde är beräknat att ske.

Fastighetsägare/rättighetsinnehavare får inte utan tillstånd från Trafikverket uppföra byggnader eller på annat sätt försvåra för Trafikverket att använda den mark som behövs för anläggningen.

Trafikverket har rätt att bygga den anläggning som redovisas i järnvägsplanen.

9.2 Bygghandling

När järnvägsplanen fastställts kommer en bygghandling att upprättas. Bygghandlingen innehåller de tekniska beskrivningar med krav som gäller järnvägens funktion. Bygghandlingen fungerar som underlag för byggarbetet och innehåller också krav på försiktighetsmått och skyddsåtgärder.

9.3 Tillstånd och dispenser

I arbetet med järnvägsplanen har nedanstående behov av anmälningar, dispenser och tillstånd identifierats. I senare skeden kan ytterligare behov komma att identifieras, varför listan kan komma att ändras.

Identifierade behov av anmälningar, tillstånd och dispenser:

- Vid de långa och djupa skärningarna längs sträckan kommer grundvattensänkningen att påverka enskilda eller allmänna intressen och tillståndsansökningar för vattenverksamhet kommer att upprättas enligt 11 kap miljöbalken. Ansökningarna lämnas in till Mark- och miljödomstolen, Umeå tingsrätt. Utifrån nuvarande underlag är tillståndsansökningar aktuella vid de två skärningarna innan passage av E4 vid Södra Innervik samt vid skärningen genom Byberget. Exakt omfattning av grundvattensänkningarna anges i senare skede, när detaljprojektering utförs.
- För bro över Bureälven kommer tillståndsansökan för vattenverksamhet att upprättas enligt 11 kap miljöbalken.

- Utfyllning i Båtvikstjärnen är så omfattande att det krävs tillstånd för vattenverksamhet. I samma tillstånd bör närliggande bro över Kvarnbäcken och omledning av Kvarnbäcken ingå.

- Utfyllnad för byggande av bro och byggväg i våtmarksområdet vid Innerviksfjärdarna kommer att kräva tillstånd för vattenverksamhet.

- Anläggande av järnväg inom Innerviksfjärdarnas naturreservat kräver tillstånd av Länsstyrelsen, tillståndet kan förenas med villkor för arbetet inom reservatet. Prövning av reservatsdispens kan göras i samma prövning som vattenverksamheten.

- Anmälan om vattenverksamhet kommer att upprättas för de övriga vattendrag som berörs av järnvägsanläggningen. Anmälan ska göras till Skellefteå kommun.

- För eventuella ändringar i markavvattningsföretag kommer tillstånd att sökas hos Mark- och miljödomstolen.

- Det kan bli aktuellt med ansökan om dispens från Artskyddsförordningen med hänsyn till skyddade arter som kan komma att påverkas av projektet.

- Samråd enligt Kulturmiljölagen kommer att genomföras angående de fornlämningar som preliminärt bedöms gå att skydda under byggtiden och som anges i avsnitt 6.6.2 samt kring de fornlämningar som påverkas av ett direkt intrång och som anges i avsnitt 6.6.5.

- Påträffas tidigare icke känd fornlämning, kulturlager eller fynd i samband med markarbeten ska arbetet omedelbart avbrytas och kontakt tas med Länsstyrelsens kulturmiljöenhet.

- Vid påträffande av förorenade massor ska anmälan ske till tillsynsmyndigheten enligt 10 kap 11 § miljöbalken. Om förorenade massor påträffas ska dessa omhändertas på godkänd mottagningsanläggning. För transporter av förorenade massor och farligt avfall krävs särskilda tillstånd.

- Vid återanvändning av massor vid anläggningsarbeten utanför projektet ska tillstånd ansökas hos tillsynsmyndigheten vid mer än ringa föroreningsrisk. Vid ringa föroreningsrisk ska en anmälan göras till tillsynsmyndigheten.

- Täkter, anläggande av upplag och deponier samt eventuella följdverksamheter som kan uppkomma kan kräva tillstånd, anmälan eller samråd enligt miljöbalken.

9.4 Strandskydd, biotopskydd och 12:6 samråd

Åtgärder i en fastställd järnvägsplan är undantagna från vissa förbud och skyldigheter enligt miljöbalken.

Enligt 7 kap 16 § samt 7 kap 11a § miljöbalken gäller inte förbuden för åtgärder inom strandskyddat område eller område med generellt biotopskydd om de behandlas i en järnvägsplan som fastställs. Prövning enligt dessa inkluderas i planens fastställelse.

För åtgärder som innebär en väsentlig ändring av naturmiljön krävs ingen separat anmälan för samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken om de behandlas i samråd i planläggningsprocessen och fastställs i en järnvägsplan. Undantaget gäller samtliga verksamheter och åtgärder som behövs för att bygga järnvägen och som fastställs och ingår i järnvägsmark eller område för tillfällig nyttjanderätt. Exempel på verksamheter och åtgärder är bland annat bullerskyddsvallar, förstärkningsåtgärder, viltstängsel, service- och räddningsvägar, trädsäkring/avverkning, upplag och etableringsytor.

9.5 Uppföljning och kontroll

Trafikverket kommer att följa upp miljöåtgärder och arbetar systematiskt med miljösäkring i projektet. Trafikverket använder mallen ”Miljösäkring plan och bygg” för att systematisera alla miljökrav som ställs på projektet. Mallen fungerar som ett hjälpmedel för att kvalitetssäkra att miljökrav som till exempel skyddsåtgärder och försiktighetsmått utreds mer i detalj när det behövs och inarbetas i bygghandlingar och förfrågningsunderlag för entreprenaden. Under entreprenaden används denna mall för att kvalitetssäkra att åtgärder och kontroller genomförs.

Vid upphandling av entreprenör kommer miljökrav att ställas. Entreprenören ska upprätta en miljöplan för arbetets genomförande innan arbetena påbörjas. I miljöplanen ska bland annat skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivas.

Ett kontrollprogram kommer att upprättas där projektets påverkan under byggskede och drifttid följs upp.

9.5.1 Fortsatt arbete

Hantering av massor kommer att sammanfattas i en masshanteringsplan. Masshanteringen kommer att bedrivas enligt principen att massorna ska omhändertas på det sätt som bedöms vara bäst med hänsyn till kostnader och miljöpåverkan. Massor som uppkommer i projektet ska så långt som möjligt återanvändas inom järnvägsplanen och andra närliggande projekt. Deponering ska endast ske om ingen annan användning är möjlig. I det fortsatta arbetet bör scenarier upprättas som beskriver olika användningsområden för massorna med hänsyn till kvalitet och föroreningsgrad.

Teknisk livslängd anläggning

Den tekniska livslängden är den tiden för vilken en anläggningsdel kan användas för det tilltänkta ändamålet utan behov av mer än vanligt underhåll. En anläggningsdel ska dimensioneras på ett sådant sätt så att en destruktiv nedbrytning förhindras under den tekniska livslängden. Den dimensionering som görs inom ramen för planering och projektering grundar sig på krav ställda i Trafikverkets olika kravdokument – TDOK. I TDOK anges en minimumnivå för teknisk livslängd, men det är önskvärt att försöka uppnå en så lång teknisk livslängd som möjligt inom ramen för uppsatt budget. På detta sätt uppnås en så låg livscykelkostnad (LCC) som möjligt. I praktiken

innebär det att kostnader för avhjälpande underhåll minskar och man minskar även tiden för större reinvesteringsarbeten (utbyten) under anläggningens totala livslängd. Stora reinvesteringsinsatser innebär ofta tidta-bellspåverkande driftstörningar som resulterar i höga kostnader och i vissa fall dålig publicitet om tågen inte kan gå i tid – eller till reducerad hastighet.

I projektet har stor vikt lagts vid att utforma en driftsäker anläggning med så få avbrott som möjligt. Nedanstående tabell redogör för den i projektet dimensionerade tekniska livslängden för respektive anläggningsdel.

Anläggningsdel	Teknisk livslängd [år]
Broar	120
Grundförstärkning	120
Järnvägsbank	80
Skärning järnväg	120
Ledningar under järnvägsspår (betong)	80
Ledningar i anslutning till järnväg eller väg	40
Pumpar	30–40
Trummor (betong)	80
Räls	Ca 65 >650 Mbrt
Slipers (betong)	50
Ballast	Ca 50 (≥ 500 Mbrt)
Teknikhus	40
Skåp och kurar	Minst 40
Datorstallverk	30–50
Vägar underbyggnad	40–120
Vägar överbyggnad	20

10 Genomförande och finansiering

10.1 Kommunala planer

Den fysiska planeringen i Skellefteå kommun utgår från den kommunövergripande översiktsplanen, antagen 1991. Längs aktuell sträcka berörs inga Fördjupade översiktsplaner.

Projektet bedöms inte strida mot gällande översiktsplan.

Planerade väganpassningar vid E4 i Bureå kommer att påverka delar av detaljplanerna A1-504, A3-511 och A3-522 genom de åtgärder som föreslås för väganslutningar och väglösningar i Bureå.

Planläggning med stöd av detaljplan

Byggande av järnväg får inte ske i strid med gällande detaljplan. Skellefteå kommun kommer därför att ändra eller upphäva de delar av detaljplanerna som berörs av järnvägen.

Vissa delar som beskrivs och illustreras i järnvägsplanen, framförallt i de delar som rör Bureå planläggs formellt i de planer som Skellefteå kommun arbetar med. För arbetet med detaljplan och fördjupad översiktsplan ansvarar Skellefteå kommun. Vägar och anläggningar som planläggs med stöd av kommunal planering redovisas vid kommunala samråd och kommunikation. Kommunal planering regleras av plan- och bygglagen (PBL).

10.2 Genomförande

10.2.1 Organisation

Trafikverket ansvarar för upprättande och granskning av järnvägsplanen. Genom järnvägsplanens samrådsprocess får Länsstyrelsen, kommunen, särskilt berörda samt allmänheten möjlighet att påverka arbetet med planen.

Fastställelse av järnvägsplanen prövas inom centrala funktionen för juridik och planprovning inom Trafikverket.

Trafikverket handlägger även marklösenfrågor, ansvarar för upphandling av konsulter och entreprenörer. Trafikverket utför byggledning och utövar kontroll av arbetet under byggtiden. Trafikverket blir spårinnehavare av anläggningen.

10.2.2 Produktion

Projektet kan komma att uppdelas i flera etapper med olika entreprenader, där både totalentreprenader och utförandeentreprenader kan komma att bli aktuella.

Ett järnvägsprojekt innehåller många olika arbetsmoment som kan delas in i förarbeten, anläggningsarbeten och BEST-arbeten (ban-, el-, signal- och telearbeten). Förarbetena omfattar främst anläggande av bygg- och ersättningsvägar, avverkningar och markförberedande arbeten som genomförs innan anläggningsarbetena sätter igång. När anläggningsarbetena är färdiga genomförs BEST-arbeten.

Längs med järnvägen kommer det att behövas utrymme för anläggningsarbeten samt tillfälliga områden för etablering och upplag av material och massor. Vidare kommer byggvägar att behövas för transporter av fordon och material till arbetsområdet. Flera byggvägar kommer, efter byggnadstiden, att vara kvar och fungera som servicevägar.

Hur arbetet i detalj kommer att bedrivas beslutas i huvudsak av den i byggskedet utsedda entreprenören.

Trafikföring under byggnadstiden

Under byggnadstiden kommer tillgänglighet för närboende och allmänhet som rör sig i området att säkerställas. Vägtrafiken kommer att ledas om med tillfälliga omledningar.

Detaljutformning av tillfälliga omledningar kommer att tas fram i kommande skeden och en detaljerad plan för hur trafiken ska ledas om kommer att finnas innan bygget påbörjas.

Arbetet kan komma att innebära inskränkningar i framkomligheten genom exempelvis inskränkningar i hastighet, tillfälliga väganordningar samt signalreglering för stopp och trafik i ett körfält.

10.2.3 Tidplan

Järnvägen får byggas först sedan järnvägsplanen vunnit laga kraft. Planerad tid för byggstart är år 2024.

10.2.4 Fastighetsrättsliga frågor

Permanent markanspråk

Trafikverket förvärvar normalt mark som behövs för järnvägen och köpet avslutas genom ansökan om lagfart eller genom att lantmäterimyndigheten gör en fastighetsreglering vid en lantmäteriförrättning. Grunden för detta är oftast en överenskommelse med fastighetsägaren. Lantmäterimyndigheten har dessutom möjlighet att, med stöd av laga kraftvunnen järnvägsplan, besluta om att Trafikverket får överta mark och rättigheter enligt planen även om det inte finns någon överenskommelse.

Lantmäterimyndighetens beslut kan överklagas till domstol. Trafikverket kan börja bygga på marken i enlighet med fastställd järnvägsplan när överenskommelse nåtts med fastighetsägaren, när köpehandling är upprättad eller när Lantmäterimyndigheten fattat beslut. Lantmäterimyndigheten kan fatta beslut om förtida tillträde till mark även om överenskommelse inte finns mellan fastighetsägare och Trafikverket.

Tillfälliga markanspråk

För ytor som behövs tillfälligt under byggnadstiden för upplag, etablering, byggvägar etcetera, används i huvudsak mark som ligger utanför själva järnvägsområdet. På plankartan, som redovisas i det slutliga planförslaget, redovisas sådan mark som områden med tillfällig nyttjanderätt. På grund av ett mycket stort massöverskott, av både jord- och bergmassor, behövs stora ytor för tillfälliga upplag och hantering av massorna. På plankartan anges också under vilken tidsperiod som nyttjanderätten gäller. Trafikverket får sedan använda marken på det sätt som fastställts i planen. Ersättning betalas till fastighetsägaren för den tillfälliga nyttjanderätten. Det kan även behövas andra myndighetstillstånd beroende på vad marken ska användas till. Om inte annat avtalas med fastighetsägaren återställs marken efter det tillfälliga nyttjandet.

Enskilda vägar

Nybyggnation eller omdragning av enskilda vägar är endast illustrerade på ritningar och ingår inte i fastställelsebeslutet. Anläggning av enskilda vägar utreds och fastläggs slutligt i lantmäteriförrättningar där berörda ges möjlighet att påverka vägsträckning och utformning.

Ledningar

Järnvägsplanen berör ett flertal ledningsstråk. Skellefteå Kraft har kraftledningar som korsas av järnvägen. Järnvägen korsar även teleledningar som ägs av Skanova. Åtgärder på ledningsstråken regleras direkt med berörd ledningsägare och/eller genom en lantmäteriförrättning. Separata avtal tecknas med de ledningsägare som innehar ledningar som passerar järnvägen.

Ersättning

Fastighetsägaren har rätt till ersättning för mark som Trafikverket tar i anspråk och för de flesta skador som uppstår i samband med byggandet. Även den som har nyttjanderätt eller någon annan särskild rätt till en fastighet kan ha rätt till ersättning.

Ersättningen bestäms utifrån reglerna i expropriationslagen. En grundförutsättning för att ha rätt till ersättning är att ekonomisk skada uppkommit. Affektionsvärden ersätts inte.

Hur stor ersättningen blir bestäms utifrån förhållandena den dag när Trafikverket tar marken i anspråk, den så kallade värdetidpunkten.

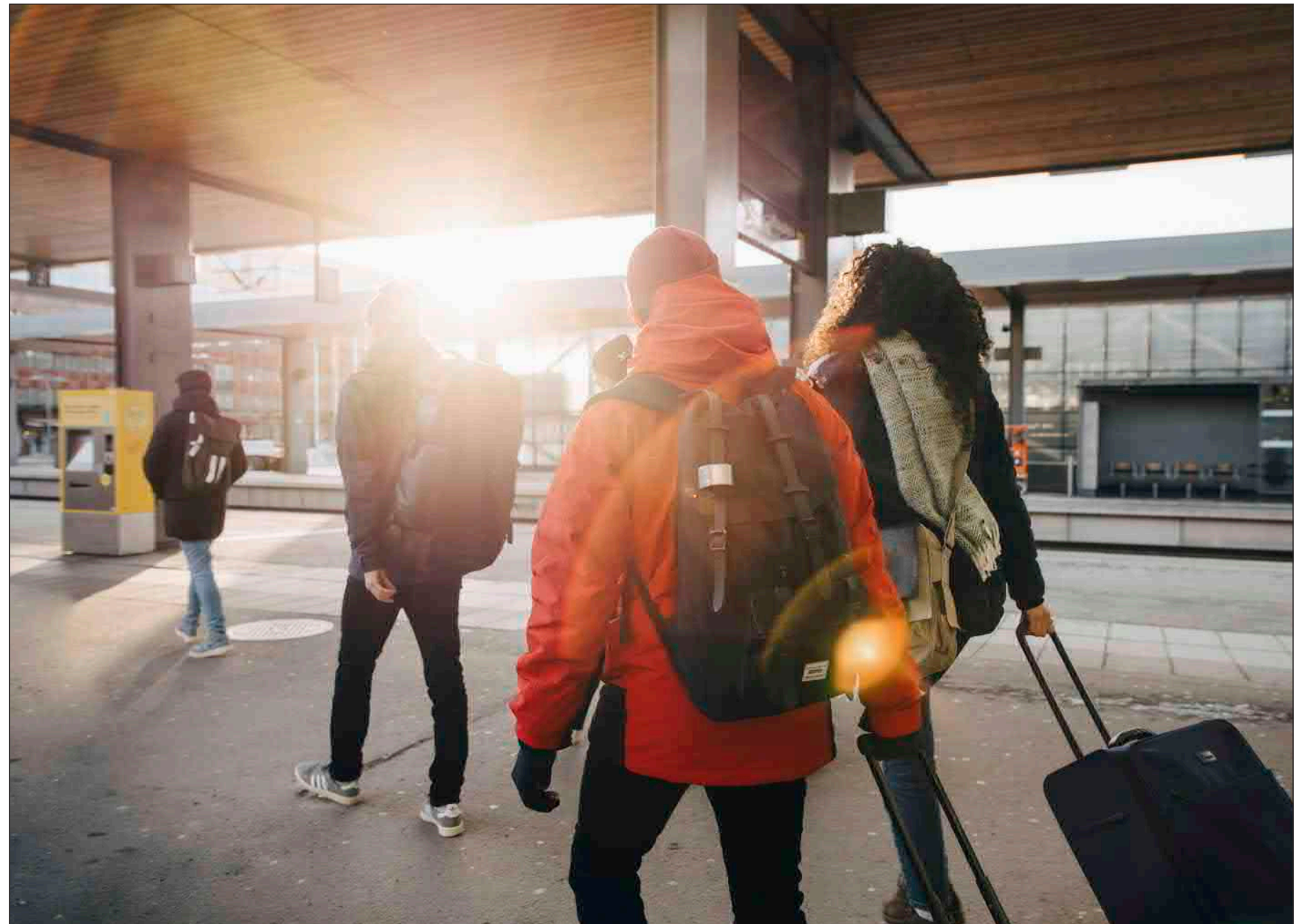
Vid järnvägsbyggande är det normalt genom en lantmäteriförrättning som Trafikverket får tillgång till mark enligt en fastställd järnvägsplan. Om det inte går att komma överens om ersättning genom en frivillig förhandling beslutar lantmätaren om ersättning vid lantmäteriförrättningen.

Detta beslut kan överklagas till mark- och miljödomstolen. I Mark- och miljödomstolen svarar Trafikverket för både egna och motpartens kostnader, oavsett utgången i målet.

I de högre instanserna, Mark- och miljööverdomstolen och i vissa fall Högsta domstolen, är reglerna något annorlunda. När Trafikverket har fört målet vidare gäller samma regler som i första instans. Men om det är motparten som har fört målet vidare och förlorar svarar denne normalt för sina egna kostnader.

10.3 Finansiering

Projektet finansieras genom den nationella planen för transportsystemet.



11 Källor

11.1 Skriftliga källor

Banverket. 2007. *Norrbotniabanan – konsekvensanalys för rennärningen längs Norrbotniabanan, Umeå – Luleå*. BRNT 2007:12. Dnr F 07-2211/SA20.

Banverket. 2005. *Förstudie Norrbotniabanan ny järnväg Umeå-Luleå. Delen Umeå-Skellefteå*. Slutrapport 2006-04.

Klang, Lennart. 2017a. PM. Inledande kulturarvsanalys för samrådshandling fas 1, Norrbotniabanan, del av Skellefteå kommun, Västerbottens län. Version 2017-06-05.

Klang, Lennart. 2017b. PM. Fördjupad kulturarvsanalys för samrådshandling fas 1, Norrbotniabanan inom Skellefteå kommun, Västerbottens län. Version 2017-12-11.

Klang, Lennart. 2018a. Arkeologisk utredning, steg 1, inför nybyggande av Norrbotniabanan, sträckan Bygdeå – Skellefteå, 2017. Bygdeå, Nysätra, Lövångers och Bureå socknar samt Skellefteå socken och stad, Robertsfors och Skellefteå kommuner, Västerbottens län.

Klang, Lennart. 2018b. Kompletterande arkeologisk utredning, steg 1, inför nybyggande av Norrbotniabanan, sträckan Bygdeå – Skellefteå, 2018. Bygdeå, Nysätra, Lövångers och Bureå socknar samt Skellefteå socken och stad, Robertsfors och Skellefteå kommuner, Västerbottens län. Landskapsarkeologerna, Rapport 2018:4. Klang, Lennart. 2018c. PM. Klang, Lennart. 2019. Komplettering till arkeologisk utredning för Norrbotniabanan och inom ramen för kulturarvsanalys JPO6 Bureå socken, Skellefteå kommun, Västerbottens län, år 2019. LK Konsult PM 2019:14. Version 2019-11-05.

Naturvårdsverket. 2009. *Markavvattning och rensning. Handbok för tillämpningen av bestämmelserna i 11 kapitlet miljöbalken*. Handbok 2009:5.

Naturvårdsverket. 2014. *Småvatten och våtmark i jordbruksmark*. 2014-04-15.

Naturvårdsverket. 2014. Åkerholme. 2014-04-15.

SFS (2010:477) Föroreningar i utomhusluften.

SFS (2004:675) *Omgevningssbuller*.

SFS (2004:660) *Vattenförekomster*.

SFS (2001:554) *Fisk- och musselvatten*.

SFS (1998:1388) *Förordning om vattenverksamhet mm*.

SFS (1998:950) *Kulturmiljölagen*.

SFS (1998:808) *Miljöbalk*.

NFS (2004:15) *Allmänna råd om buller från byggplatser*.

Renbruksplan 2017, kartunderlag Ran, Gran, Malå, Maskare, Mausjaure samebyar

Riksantikvarieämbetets söktjänst: <https://www.raa.se/sok-och-registreringstjanster/>

Skellefteå Kommun 2001, Grod- & kräldjursinventering i Skellefteå kommun

Skellefteå kommun, 2002, FÖRDJUPNING AV Översiktsplan för Bureå.

Trafikverket. 2016. PM Naturvärdesinventering Norrbotniabanan, sträcka Dåvamyran-Skellefteå

Trafikverket 2017 Rapport Fågelinventering Norrbotniabanan Skellefteå kommun, Västerbottens län Järnvägsplaner Fas 1, 2017-10-27

Trafikverket 2018, PM. Kulturarvsanalys för samrådshandling, Fas 2 – för utformning av planförslag och MKB, Norrbotniabanan, JPO5 inom Skellefteå kommun, Västerbottens län, Landskapsarkeologerna

Triekol-Klövvtlsolyckor på järnväg kunskapsläge problemanalys och åtgärdsförslag

Trafikverket. 2017. *Temablad SKAPA, Natur – Faunapassager för utter och medelstora däggdjur*.

Trafikverket. 2015. *Krav för vägars och gators utformning*. Trafikverkets publikation 2015:086.

Trafikverket. 2015. *Råd för vägars och gators utformning*. Trafikverkets publikation 2015:087.

Trafikverket. 2015. *Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*. Trafikverket. TDOK 2014:1021. 2015-11-13.

Trafikverket. 2015. *Transportpolitisk måluppfyllelse – Nuläge och förväntad utveckling*.

Trafikverket. 2008. *Järnvägsutredning 120 Robertsfors-Skellefteå-Ostvik*.

Utställningshandling inkl godkänd MKB. BRNT 2006:28-III.

Trafikverket. 2010. *Järnvägsutredning 120 Robertsfors-Skellefteå-Ostvik. Slutrapport* BRNT 2006:28-IV.

Triekol 2015/254 Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur

Triekol 2014/125 Flora och fauna i järnvägsmiljöer

Triekol 2014/098 Uppföljning av faunapassager inom renskötselområdet

Triekol Trafikbuller värdefulla naturmiljöer skrift 74

Vägverket. 2005. *Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder*. Vägverket publikation 2005:72.

World Health Organization Regional Office for Europe. (2009). *Night noise guidelines for Europe*. 2009-11-10.

WMS länsstyrelserna Miljödata. 2017-04-11

11.2 Digitala källor

Artportalen. 2017. URL: <http://www.artportalen.se/>

Havs och vattenmyndigheten. 2017. Riksintresse för anläggningar för vattenförsörjning. URL: <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/skyddade-omraden/riksintressen/riksintresse-for-dricksvattenanlaggningar.html>

Länsstyrelserna. 2017. *Länsstyrelsernas GIS-tjänster*. URL: <http://extra.lansstyrelsen.se/gis/sv/Pages/default.aspx>

Länsstyrelsen i Västerbottens län. 2017. *Rans sameby*. URL: http://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/SiteCollectionDocuments/Sv/naringsliv-och-foreningar/rennaring/samebyar_Ran.pdf/

Miljömål.se. 2017. *Sveriges Miljömål*. URL: <http://www.miljomal.se/Miljomalen/>

Naturvårdsverket. 2017. *Skyddad natur*. URL: <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

SCB. 2017. Kommunfakta. URL: https://www.h5.scb.se/kommunfakta/k_frame.htm

SGU. 2017. *Sulfidjordar – en potentiell miljöbov*. URL: <http://www.sgu.se/samhallsplanering/risker/sulfidjordar-en-potentiell-miljobov/>

Skogsstyrelsen. *Skogsdataportalen*. URL: <https://www.skogsstyrelsen.se/sjalvservice/karttjanster/skogsdataportalen/>

Trafikverket. 2017. *Norrbotniabanan*. URL: <http://www.trafikverket.se/nara-dig/projekt-i-flera-lan/Norrbotniabanan/>

Trafikverket. 2017. *Sveriges järnvägsnät*. URL: <http://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/jarnvag/Sveriges-jarnvagsnat/>

Vatteninformation Sverige (VISS). (2017). URL: <http://viss.lansstyrelsen.se/>



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se