

6.10 Luft

Den aktuella sträckan går genom jordbrukslandskap, skogslandskap, mindre byar och i utkanten av Bureå tätort. Ett antal allmänna vägar korsar området. I området förekommer inga industrier. De största lokala utsläppskällorna i närområdet är vägtrafiken på E4.

Miljökvalitetsnormer och miljömål

Miljökvalitetsnormer (MKN) för luftkvalitet är den svenska implementeringen av EU:s ramdirektiv för luft och är ett juridiskt bindande styrmedel för att förebygga och åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen och genomföra EG-direktiv. Europaparlamentet och Rådets direktiv 2008 (2008/50/EG) innebar en del nya regler vilka sedan arbetats in i Regeringens förordning om miljökvalitetsnormer från 2010 (SFS 2010:477). Utifrån denna förordning har Naturvårdsverket utfärdat föreskrifter om kontroll av luftkvaliteten (NFS 2013:11). Naturvårdsverket har även en handbok med allmänna råd om miljökvalitetsnormer för utomhusluft – Luftguiden (Handbok 2014:1). Gällande miljökvalitetsnormer för kvävedioxid (NO2) och partiklar (PM10 och PM2,5) sammanfattas i tabell 6.10:1 tillsammans med miljömålen.

Anpassningar

Inga särskilda anpassningar har gjorts med hänsyn till luft.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått föreslås.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

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 kontaminering.

6.10.1 Bedömningsgrunder

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde
Områden med mycket god luftkvalitet som inte riskerar överskrida miljömålets gränsvärden.
Måttligt värde
Områden med luftkvalitet som överskrider miljömålets gränsvärden men håller sig under MKN.
Lågt värde
Områden med dålig luftkvalitet som överskrider miljömål och MKN.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter
Områden med hög luftkvalitet (högt värde) eller områden med måttligt eller högt värde i tätbebyggda områden får kraftigt försämrad luftkvalitet och/eller MKN överskrids vilket innebär att människors hälsa riskerar påverkas negativt i hög grad.
Måttligt negativa effekter
Områden med måttlig luftkvalitet (måttligt värde) får försämrad luftkvalitet och/eller luftkvaliten ligger över den nedre utvärderingströskeln för MKN vilket innebär att människor utsätts för fler luftföroreningar med försämrad hälsa som följd.
Små negativa effekter
Luftkvaliteten förändras inte till det sämre och/eller miljömålets gränsvärden överskrids inte.
Positiva/Inga effekter
Luftkvaliteten förbättras.

6.10.2 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att behovet av transporter kommer att ske i princip som i dag, det vill säga med gods- och persontrafik på vägnätet. Målåret för nollalternativet är år 2040 och fram till dess förväntas en oförändrad befolkningstillväxt i närheten av järnvägsanläggningen, vilket medför en oförändrad trafikmängd jämfört med nuläget.

Luftkvaliteten år 2040 förväntas inte nämnvärt förändras jämfört med nuläget möjligen kan bakgrunds nivåerna förbättras något. Detta beror på att emissioner från fordon kommer att minska väsentligt fram till år 2040 genom strängare miljökrav, annan bränslemix och utskrotning av äldre fordon. I nollalternativet förväntas sammantaget inga väsentliga förändringar jämfört med nuläget, varför bedömningen är att inga konsekvenser uppstår.

6.10.3 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Effekterna om järnvägsplanen genomförs bedöms i huvudsak innebära att både godstrafik och persontrafik på vägarna minskar eftersom transporter kan flyttas över från lastbil/bil till järnväg. Därmed sjunker emissionerna från vägtransporter. Beräkningar visar att cirka 28 miljoner tonkilometer transportarbete årligen (prognosår 2040) kan överflyttas från väg till järnväg bara på sträckan Umeå-Skellefteå, vilket medför att halterna av kväve och PM10 respektive PM2,5 bedöms minska. Detta innebär positiva effekter.

Slitagepartiklar från järnvägens räls, bromsar och gnistavtagare anses inte bidra signifikant till halter av partiklar i omgivningsluft. Trafik för service och tillsyn av järnvägen är obetydlig i sammanhanget.

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

6.10.4 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.

Tabell 6.10:1 Miljökvalitetsnormer och miljömål för kvävedioxid och partiklar.

Ämne	Medelvärdestid	MKN	Miljömål ¹	Kommentar
NO ₂	1 år	40 mg/m ³	20 mg/m ³	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	60 mg/m ³	-	Får överskridas 7 gånger ² per kalenderår
	1 timme	90 mg/m ³	60 mg/m ³	Får överskridas 175 gånger ² per kalenderår, förutsatt att halten inte överstiger 200 mg/m ³ under en timme mer än 18 gånger ²
PM10	1 år	40 mg/m ³	15 mg/m ³	Aritmetiskt medelvärde
	1 dygn	50 mg/m ³	30 mg/m ³	Får överskridas 35 gånger ² per kalenderår
PM2,5	1 år	25 mg/m ³	10 mg/m ³	Aritmetiskt medelvärde gaturum
	1 dygn	-	25 mg/m ³	Oklar definition

¹ Preciseringar av Frisk Luft, etappmål som ska eftersträvas tillår 2020

² 7 gånger per kalenderår motsvarar för dygnvärden 98-percentil, 175 gånger per kalenderår motsvarar för timvärden 98-percentil, 18 gånger per kalenderår motsvarar för timvärden 99,8-percentil, 35 gånger per kalenderår motsvarar för dygnsvärden 90-percentil

6.11 Jordbruk

6.11.1 Förutsättningar

Enligt 3 kap 4§ miljöbalken är jord- och skogsbruksnäringarna av nationell betydelse. Brukningsvärd jordbruksmark får tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk.

Jordbruksmark förekommer längs i huvudsak den norra delen av järnvägssträckningen. Järnvägen korsar jordbruksmark som brukas i någon mån i de södra delarna, cirka 300 meter norr om Bureälven samt sydväst om Harrsjöbacken. Enligt Skellefteå kommuns fördjupade översiktsplan för Bureå bedöms att Bureå har ett ur jordbrukssynpunkt måttligt intresse i jämförelse med andra områden i kommunen.

Vid Bergsåker söder om Båtvikstjärnen passerar järnvägslinjen strax utanför ett aktivt brukat jordbruksområde.

Efter E4 passerar järnvägen över jordbrukslandskapet i Södra Innervik vidare över ett större sammanhängande område av jordbruksmark norr om Hästhagen samt över jordbruksmark norr om Innerviksfjärdarnas naturreservat. Odlingslandskapet i området är av kulturhistoriskt intresse och merparten av åkermarken brukas aktivt.

6.11.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Föreslagen järnväg har lokaliserats och utformats för att minimera intrång i jordbruksmark.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

Landskapsbro anläggs över åkermark efter passage av E4 vid km 121+430 - 121+974.

Landskapsbro anläggs över Innerviksfjärdarnas naturreservat och en bit in på åkermarken norr om reservatet, km 124+277 - 124+567.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs i senare skede samt i byggskedet

Under byggskedet ska entreprenören informera berörda jordbrukare om tillgänglighet och framkomlighet.

6.11.3 Bedömningsgrunder

Stora negativa konsekvenser

Uppstår om betydande areal produktiv jordbruksmark eller mark som används för övrig odling tas i anspråk, eller brukandet av marken försvåras avsevärt till följd av fragmentering så att ekonomiskt lönsamt jordbruk inte kan bedrivas.

Måttligt negativa konsekvenser

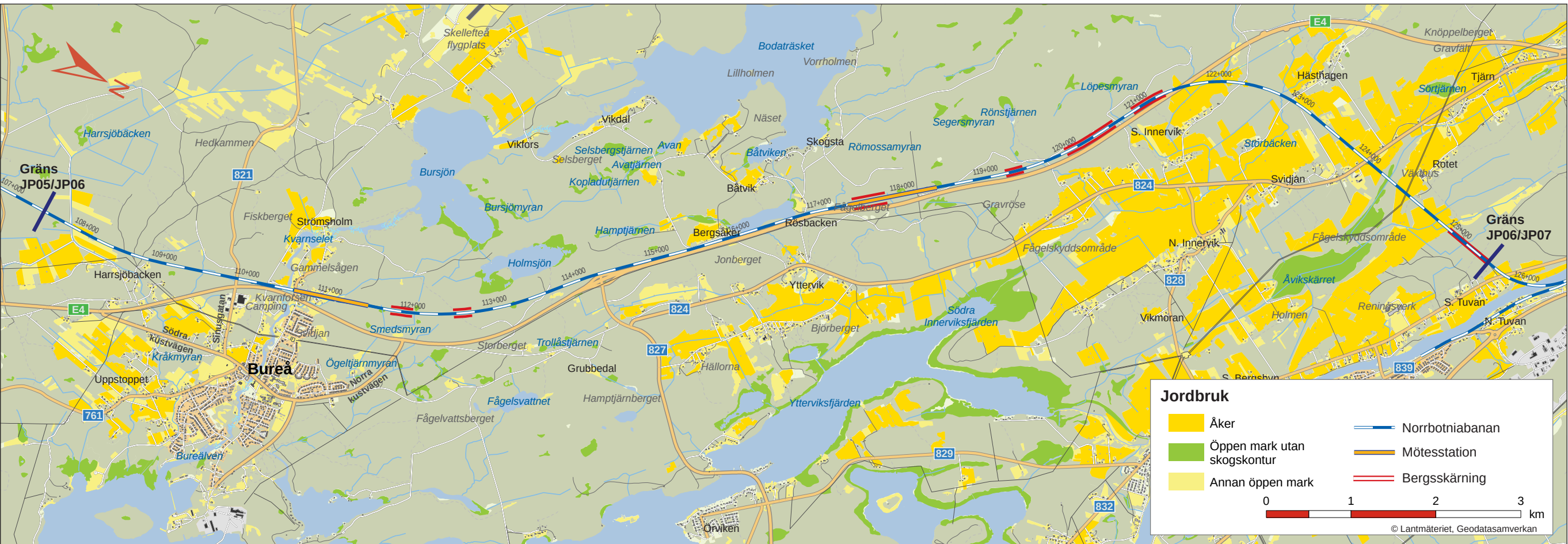
Uppstår om produktiv jordbruksmark eller mark som används för övrig odling tas i anspråk, eller brukandet av marken försvåras till följd av fragmentering.

Små negativa konsekvenser

Uppstår vid ingrepp som kräver ringa markanspråk och möjligheterna att bruka marken kvarstår.

Positiva/Inga konsekvenser

Uppstår om förutsättningar att bruka marken förbättras eller genom att tidigare improduktiv mark exempelvis genom fragmentering kan omföras till produktiv mark.



Figur 6.11:1 Jordbruksmarker.

6.11.4 Nollalternativet

I nollalternativet förväntas markanvändningen i området vara ungefär som nu. Eventuella negativa konsekvenser för jordbruksmark bedöms dock främst vara kopplade till fortsatt nedläggning och ändrade villkor för jordbruksnäringen. Små negativa konsekvenser bedöms uppstå.

6.11.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Järnvägsplanens påverkar i den södra delen av planen väldigt små arealer jordbruksmark. De små kilar som kan bli kvar på västra sidan av järnvägen vid Harsjöbacken kommer troligen inte att kunna brukas och på sikt kommer de att växa igen.

Delar av jordbruksmarken norr om Bureälven, i anslutning till bebyggelsen kommer att tas i anspråk av stationsområdet. Brukande av kvarvarande områden försvåras.

I norra delen av järnvägsplanen skär järnvägen rakt igenom ett värdefullt jordbrukslandslandskap vid södra Innervik, Hästhagen och Tjärn. Med en landskapsbro över åkermarken strax norr om E4 i södra Innervik kvarstår i stort sett hela åkermarken i det området att bruka vilket minskar risken för nedläggning av åkermark i det specifika området. Längre norrut kommer passagemöjligheter att säkerställas för jordbruket, bland annat bidrar landskapsbron över Innerviksfjärdarna till att mindre jordbruksmark tas i anspråk och passager säkerställs. Trots passager och skyddsåtgärder kan det inte uteslutas att en del jordbruksmark fragmenteras så mycket att den inte längre är intressant att bruka.

6.11.6 Samlad bedömning

Den föreslagna järnvägsanläggningen bedöms sammantaget ge måttligt negativa konsekvenser för jordbruket.



Figur 6.11:2 Jordbruksmarker vid Södra Innervik.

6.12 Skogsbruk

6.12.1 Förutsättningar

Enligt 3 kap 4§ miljöbalken är jord- och skogsbruksnäringarna av nationell betydelse. Skogsmark som har betydelse för skogsnäringen ska så långt det är möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra rationellt skogsbruk.

Järnvägsplanen passerar till största delen barrskog med en låg andel lövskog, som främst återfinns kring åkermark. Skogen är generellt brukad. Längs sträckan varierar bestånden från nyligen avverkat, ungskog till avverkningsmogen skog.

6.12.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar

I järnvägsplanen har nya servicevägar, ägovägar samt passager av järnvägen anpassats för att bevara tillgängligheteten till skogsskiften på ömse sidor av järnvägsanläggningen. Ersättningsvägar byggs enligt Skogstyrelsens anvisningar för skogsbilvägar.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen
Den fria höjden under broar där virkestransporter förväntas ska utföras med frihöjd 4,7 meter.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet
Under byggskedet ska entreprenören informera om tillgänglighet och framkomlighet.

6.12.3 Bedömningsgrunder

Stora negativa konsekvenser
Uppstår om betydande arealer produktiv skogsmark tas i anspråk, eller brukandet av marken försvåras avsevärt till följd av fragmentering så att ekonomiskt lönsamt skogsbruk inte kan bedrivas.
Måttligt negativa konsekvenser
Uppstår om produktiv skogsmark tas i anspråk, eller brukandet av marken försvåras till följd av fragmentering.
Små negativa konsekvenser
Uppstår vid ingrepp som kräver ringa markanspråk och möjligheterna att bruka marken kvarstår.
Positiva/Inga konsekvenser
Uppstår om förutsättningar att bruka marken förbättras eller genom att tidigare improduktiv mark kan omföras till produktiv mark.

6.12.4 Nollalternativet

I nollalternativet förväntas markanvändningen i området vara ungefär som nu. Inga konsekvenser bedöms uppstå.

6.12.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Föreslagen järnväg passerar en mängd skogsskiften, merparten i privat ägo.

Tillgängligheten till skogsmarken upprätthålls med broar och nya service- och ersättningsvägar. Järnvägen fragmenterar vissa skogsfastigheter och försvårar brukandet av skogen. Längs cirka sju kilometer av järnvägsplanen ligger järnvägen parallellt och mycket nära E4 vilket innebär att längs den delen fragmenteras inte så många ytterligare skogsfastigheter än de som redan är påverkade av E4. De relativt små ytor som uppstår mellan E4 och järnvägen kan vara olönsamma att bruka.

Järnvägen kommer att ta skogsmark i anspråk permanent. Till detta tillkommer ytor för tillfällig nyttjanderätt under byggskedet.

Öster om E4 vid km 120+000- 120+600 samt 120+900-121+300 strax innan passage av E4 kommer järnvägen att ge upphov till större grundvattensänkningar som sträcker sig 100-200 från järnvägen. Grundvattensänkningarna kommer att minska det för träd och andra växter tillgängliga grundvattnet inom influensområdet. Även uppe på Byberget i nordligaste delen av järnvägsplanen kommer skärningen att ge upphov till en relativt utbredd grundvattensänkning vilken kan orsaka torrare förhållanden för skogen närmast järnvägen. Inom dessa områden förekommer främst produktionsskog.

6.12.6 Samlad bedömning

Konsekvenserna för skogsbruket/skogsnäringen bedöms som måttligt negativa på grund av fragmentering av fastigheter och grundvattensänkningar.



Figur 6.12:1 Skogsbruksmarker.

6.13 Rennäring

6.13.1 Förutsättningar

Samebyarna som är berörda av aktuell järnvägsplan är Malå och Maskaure. Maskaure skogssameby har året runt-markerna i Arjeplogs kommun, och vinterbetesland i Västerbotten, i grova drag på södra sidan om Skellefteälven ned till havet. Malå skogssameby är en sameby i Västerbottens län. Samebyn har sina åretruntmarker i Malå kommun och sina vinterbetesmarker i Skellefteå, Robertsfors och Norsjö kommuner.

Flyttleder korsar järnvägsplanen vid Harrsjöbacken samt norr om Båtvikstjärnen. Området vid Hedkammen/Harrsjöbacken utgör ett nyckelområde för rennäringen och området på östra sidan om E4 utgör ett viktigt kärnområde. Hela sträckan från Bureå och norrut på västra sidan om E4 utgör också ett kärnområde för rennäringen med orörda betesområden.

6.13.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Genom att förlägga järnvägen så nära E4 som möjligt undviks intrång i områden viktiga för rennäringen.

Kärnområde

Kärnområden är områden som utgör kraftcentrum inom samebyn och som regelbundet används inom betestrakten.

Nyckelområde

Nyckelområden är ytterst viktiga områden med en total kvalitet som har avgörande betydelse för möjligheterna att varaktigt bedriva renskötsel inom samebyn.

Samtliga passager ska utformas så att renen får fri sikt genom portar och broar.

Samtliga passagers läge och utformning har samråtts med berörda samebyar.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

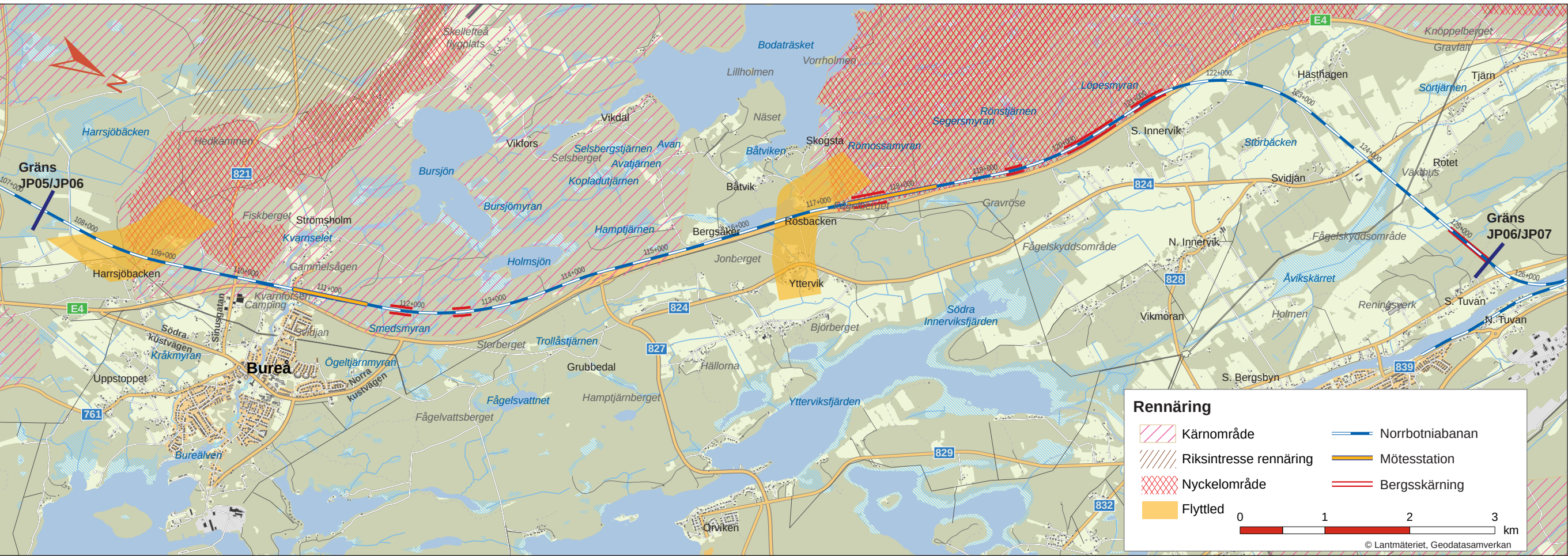
Järnvägen stängslas för att förhindra att renar tar sig upp på banvallen.

Passagemöjligheter i form av broar kommer att anläggas vid ca km 108+450 och 116+782 i nära anslutning till flyttlederna.

Viltstängsel vid E4, upp längs väg 821 till järnvägen kommer att placeras så det kan nyttjas som "uppsamlingshage" för rennäringen ibland när de behöver samla djur som hamnat mellan E4 och järnväg.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

Under byggskedet ska entreprenören informera berörda samebyar om tillgänglighet och framkomlighet.



Figur 6.13:1 Renskötselområden.

6.13.3 Bedömningsgrunder

Renar är känsliga för störningar och barriärer. Känsligheten är som störst när kalvarna föds på våren och när renarna samlas och drivs i hjordar till rengården för kalvmärkning eller skiljning. Renar vandrar fritt inom respektive sameby men flyttas även aktivt mellan säsongerna. Vandringslederna kan innehålla svåra passager som till exempel älvar, vägar eller järnvägar. Barriärer och passager har därmed stor betydelse för funktionaliteten.

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde
Renbetesområden med mycket goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, ostördhet och fodertillgång.
Måttligt värde
Renbetesområden med goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, ostördhet och fodertillgång.
Lågt värde
Renbetesområden med mindre goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, ostördhet och fodertillgång.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter
Uppstår om områden för rennäringen kraftigt försämras så att de inte längre går att nyttja. Uppstår också om viktiga flyttleder bryts och om nyckelområden enligt renbruksplaner förlorar sin funktion.
Måttliga negativa effekter
Uppstår när delar av områden för rennäringen till viss del försämras och därmed blir svårare att nyttja.
Små negativa effekter
Uppstår när områden för rennäringen påverkas i liten omfattning men fortfarande kan nyttjas.
Positiva/Inga effekter
Uppstår när tillgängligheten till områden av intresse för rennäringen förbättras.

6.13.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet förväntas utvecklingen i området och markanvändningen fortsätta ungefär som i dag. Markerna bedöms kunna användas för bete och förflyttning i liknande utsträckning som i dag. Väg E4 bedöms fortsättningsvis att vara den riktigt stora barriären inom närområdet. Små negativa konsekvenser bedöms uppstå.

6.13.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Järnvägsplanen innebär en fragmentering och ianspråktagande av betesmark. I södra delen av järnvägsplanen blir området mellan E4 och järnvägen ganska smalt vilket försvårar nyttjandet av marken. Norr om Bureå fram till Bergsåker förvinner möjligheterna att nyttja kärnområdet mellan järnvägen och E4 och en större betesareal än enbart den som järnvägen i tar i anspråk förvinner.

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. Byggande av järnväg bidrar också till att andra verksamheter etableras inom renbetesområdena, exempelvis täkter och nya kraftledningsgator. Sammantaget ger alla de olika vägarna, fram för allt E4 och den planerade järnvägen med följdverksamheter, 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 en begränsad mängd mark lämplig för renbete, vilket innebär att betestrycket blir hårdare på de marker som finns kvar. Marginalerna för samebyn minskar och renskötseln försvåras.

Passagemöjligheter för de två flyttlederna säkerställs med anpassade broar i de utpekade lägena för flyttlederna. Ett tätt och robust stängsel kommer att uppföras längs hela sträckan för att säkerställa att inga renar går upp på spåret och blir påkörda.

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. Eftersom det bedrivs ett aktivt skogsbruk i området gör det betestillgången osäker.

Järnvägsplanen ger stora negativa effekter för rennäringen. Järnvägen delar ett kärnområde med viktiga betesmarker och gör det svårt att utnyttja kvarvarande delar mellan järnvägen och E4. Järnvägen skapar ytterligare en barriär i området. Samtidigt mildras de negativa konsekvenserna för rennäringen genom att passagemöjligheter säkerställs.

6.13.6 Samlad bedömning

Den planerade järnvägen innebär sammantaget stora negativa konsekvenser för rennäringen och fritt strövande renar.

6.14 Grundvattenresurser

6.14.1 Förutsättningar

Den nederbörd som inte avdunstar eller tas upp av växter, sipprar ner och fyller ut tomrum i jordlager och sprickor i berggrunden. När alla hålrum och sprickor är helt fyllda i marken benämns vattnet som grundvatten. Grundvatten kan ha värden både ur ett naturresursperspektiv som vattentäkter, och ur ett naturmiljöperspektiv som bärare av ekologiska värden. Grundvatten kan sprida föroreningar och förändringar i grundvattennivåer till följd av schaktningsarbeten kan även orsaka sättningar på byggnader.

Det här kapitlet behandlar grundvatten som naturresurs. För grundvatten som bärare av ekologiska värden, se avsnitt 6.8 Naturmiljö. Hantering av byggvatten och inläckande grundvatten i schakter, se avsnitt 6.15 Ytvattenresurser. Sättningar i mark relaterade till grundvattensänkningar hanteras i avsnitt 6.17 Risk- och säkerhet.

Figur 6.14:1 visar de grundvattenförekomster, vattenskyddsområden och privata brunnar som förekommer i närheten av planerad järnväg.

Enligt VattenInformationsSystem Sverige (VISS) passerar järnvägslinjen sydväst om Bureå grundvattenförekomsten Skellefteåsen, Bureåområdet (SE717956-174995), se tabell 6.14:1. Grundvattenförekomsten är en

sand- och grusförekomst av akviferstyp porakvifer. Det finns utmärkta eller ovanligt goda uttagsmöjligheter i bästa delen av grundvattenmagasinet, storleksordningen 25–125 l/s (ca 400–2 000 m³/dygn) enligt SGU, Grundvattenmagasin. Medeldjup för förekomsten bedöms att vara cirka fem meter inom ett intervall 0–20 meter. Grundvattenförekomsten omfattas av miljökvalitetsnormer för grundvatten. Skellefteåsen uppvisar god kemisk och kvantitativ status. Det föreligger i dagsläget ingen risk för att miljökvalitetsnormer inte följs och att en god miljöstatus inte uppnås för vattenförekomsten 2021.

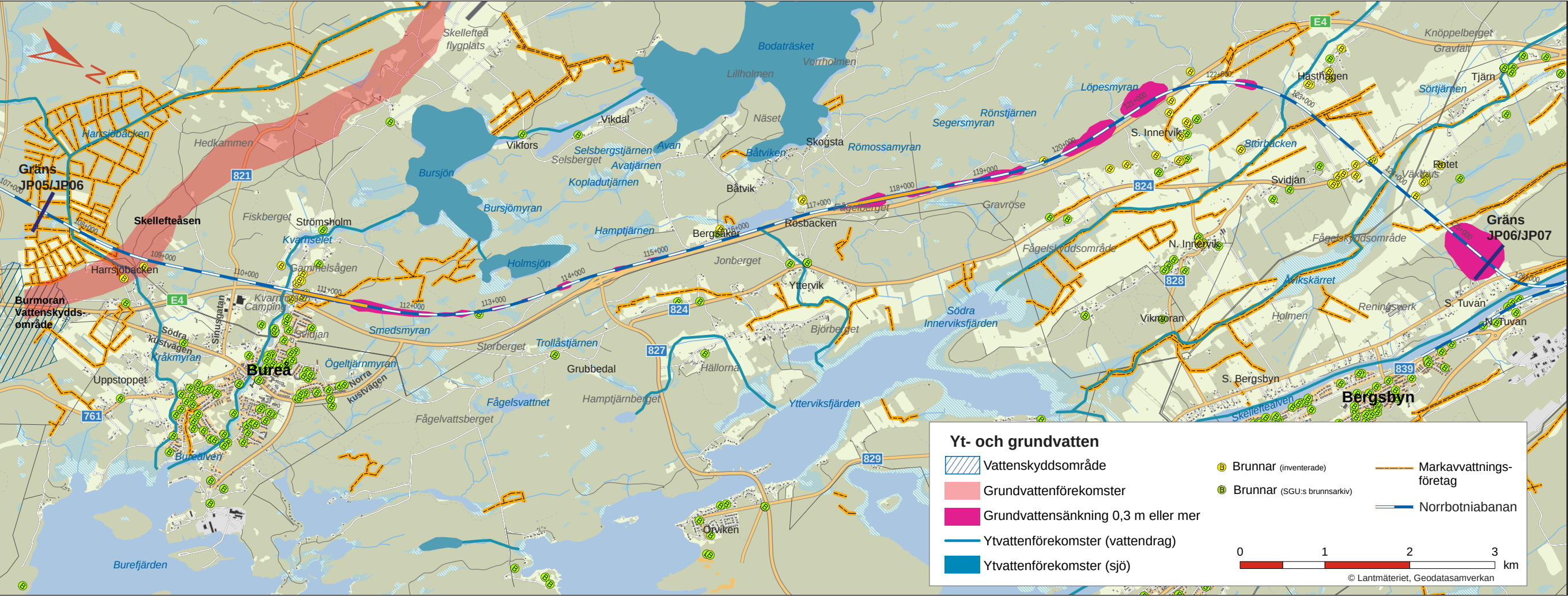
Tabell 6.14:1 Miljökvalitetsnormer för grundvattenförekomster som berörs av Norrbotniabanan, Grandbodarna – Södra Tuvan, enligt VISS.

Grundvattenförekomst	Kemisk status	Kvantitativ status	MKN Kemisk status	MKN Kvantitativ status
Skellefteåsen, Bureåområdet (SE717956-174995)	God	God	God kemisk status 2021	God kvantitativ status 2021

I början av delsträckan, i sydostlig förlängning av Skellefteåsen, passerar planerad järnväg cirka 600 meter ifrån Burmorans vattenskyddsområde. Vattenskyddsområdet (Burmorans, 2005352) är upprättat kring en kommunal dricksvattentäkt som via brunnar tar vatten från grundvattenförekomsten Skellefteåsen. Vattentäkten försörjer Bureå samhälle med dricksvatten.

En brunnsinventering har utförts inom ramen för järnvägsplanen (se Figur 6.14:1). Inventeringen har bestått av enkätutskick samt efterföljande fältinventering av de brunnar som förekommer i anslutning till planerad järnväg. De närmaste brunnarna enligt utförd inventering är belägna i direkt anslutning till järnvägslinjen i Bureå, innan passage av E4 söder om Södra Innervik samt i anslutning till passage av väg 824. Dessa brunnar kommer sannolikt inte nyttjas i framtiden på grund av de ligger på fastigheter som planeras att lösas in inom planförslaget. Borttaget tidigare nämnda brunnar är de närmaste brunnarna därmed:

- en grävd brunn för trädgårdsbevattning cirka 80 meter ifrån järnvägen vid Harrsjöbacken/ Skellefteåsen,
- två borrade energibrunnar och två grävda brunnar för trädgårdsbevattning cirka 100 meter ifrån järnvägen i Bureå,
- en grävd och en borrad brunn för dricksvattenförsörjning cirka 100 respektive 150 meter ifrån järnvägen vid Bergsåker/Båtvikstjärn,
- två grävda/källor för dricksvattenförsörjning cirka 150 meter ifrån järnvägen vid passage av E4,
- en borrad dricksvattenbrunn cirka 100 meter ifrån järnvägen vid väg 824 samt



Figur 6.14:1 Yt- och grundvattenförutsättningar samt områden inom vilken permanent grundvattensänkning (större än 0,3 meter längs med järnvägsanläggningen) bedöms ske.

- en grävd brunn för dricksvattenförsörjning cirka 50 meter ifrån järnvägen söder om Byberget (Rotet).

Vid samråd i tidigare skeden (järnvägsutredningen) har det även framkommit att det finns brunnar i anslutning till Jonberget som ej är med i SGU:s brunnsarkiv. Detta är brunnar tillhörande Ytterviks vattendistributionsförening och fastighetsägare som har gemensam eller enskild dricksvattenförsörjning i anslutning till Jonberget. Dessa brunnar och fastigheter är dock på stort avstånd från järnvägen eller där järnvägen går på bank och har därmed ej ingått i inventeringen.

En deponi för farligt och icke farligt avfall (FA/IFA) (182553) ligger cirka 200 meter väster om den västra korridorsgränsen vid passage av Skellefteåsen. Vattenprov från grundvattenförekomsten visar inga spår (under rapporteringsgräns) för samtliga analyserade föroreningar. Metaller varierar i spannet mycket låg – låg påverkan, närsalter i mycket låg till medelhög påverkan och måttlig pH. Längs med järnvägslinjen förekommer i övrigt inga kända markföroreningar som bedöms påverka grundvattnets kvalitet.

I åkerlandskapet efter passage av E4 vid Södra Innervik och fram till och med i anslutning av Innerviksfjärdens naturreservatet förekommer sulfidjord. Generellt kan förekomst av sulfidjord ge upphov till att sänka grundvattnets pH (vattnet blir surt) om sulfidjorden kommer i kontakt med syre och oxiderar. Detta kan till exempel inträffa om grundvattennivån sänks genom dränering eller under perioder med låga grundvattennivåer i ett område med sulfidjord. Vid lågt pH kan metaller och svavel lakas ur. Miljöpåverkan kan ske om försurat vatten sprids till omgivande mark och vatten.

6.14.2 Inarbetade åtgärder

Anpassningar

Linjeval har anpassats till att minimera intrång inom området för grundvattenförekomsten Skellefteåsen. Detta innebär att järnvägen passerar grundvattenförekomsten där förutsättningar är gynnsamma för att hantera läckage av förorening vid eventuell olycka.

Vid passage av grundvattenförekomsten Skellefteåsen har järnvägsanläggningens lägsta dränerande nivå anpassats så att järnvägen inte ska ge upphov till grundvattenbortledning från grundvattenmagasinet som grundvattenförekomsten är upprättad kring.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

Vid passage av grundvattenförekomsten Skellefteåsen föreslås det att tätskikt tillsammans med fördörjningsdamm 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.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

Vid jord- och bergskärningarna söder om Södra Innervik (innan passage av E4) samt i anslutning till Byberget kommer permanent grundvattensänkning att uppkomma.

Påverkan och eventuella skyddsåtgärder för naturmiljö framgår i kapitel 6.8.

Kontrollprogram utformas inför byggskedet där bland annat grundvattensänkningarna följs upp. Krav på uppföljning och omfattning av kontrollprogram kommer även att hanteras vidare vid eventuell tillståndsärende.

6.14.3 Bedömningsgrunder

Miljöaspekten Grundvatten är avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som järnvägen har på/för såväl grundvattenkvalitet som grundvattenkvantitet, dock ej påverkan på naturmiljöer. Aspekten inkluderar exempelvis risken för påverkan på vattenförsörjning eller skyddsobjekt kopplad till bortledning eller dämning av grundvatten. Åtgärder får inte leda till att miljökvalitetsnormer inte uppnås. Status får inte försämras.

6.14.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde
Områden vilka är utpekade som grundvattenförekomster och kommunala vattenskyddsområden samt enskilda brunnar. Vattenområde som har stor betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller goda förutsättningar för artrikedom.
Måttligt värde
Vattenområde som ingår i skyddat område. Vattenområde som har viss betydelse för ekologiska samband och funktioner och/eller vissa förutsättningar för artrikedom.
Lågt värde
Vattenområde som inte ingår i skyddat område. Vattenområde som har små förutsättningar för hög artrikedom.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter
Uppstår om åtgärder kraftigt och varaktigt försämrar grundvattnet med avseende på kvalitet eller kvantitet. Uppstår genom kraftigt avsänkta grundvattennivåer som medför att enskilda eller allmänna intressen skadas på ett bestående och betydande sätt.
Måttliga negativa effekter
Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar grundvattnet med avseende på kvalitet eller kvantitet. Uppstår genom grundvattenbortledning som medför viss påverkan på allmänna eller enskilda intressen.
Små negativa effekter
Uppstår om åtgärder marginellt eller kortvarigt förändrar grundvattenförhållandena med avseende på kvalitet eller kvantitet. Påverkan bedöms ha endast liten eller ingen praktisk betydelse för allmänna eller enskilda intressen.
Positiv/Inga effekter
Uppstår om åtgärder medför att grundvattenförhållanden, med avseende på kvalitet eller kvantitet, förbättras där den tidigare varit låg eller där det tidigare har funnits problem.

I nollalternativet förväntas användning av grundvatten som resurs i området påverkas av Skellefteå kommuns arbete med uppdatering av zonindelning och skyddsföreskrifter kopplat till Burmornas vattenskyddsområde. Uppdatering av zonindelning och skyddsföreskrifter kan innebära ett ökat skydd av grundvatten.

I nollalternativet sker ingen överflyttning av gods från väg till järnväg. Detta innebär att en olycka med till exempel farligt gods inblandat kan påverka Burmorans vattentäkt och vattenskyddsområde eftersom de korsas av E4. Detta bedöms öka jämfört med dagens situation i och med att vägtrafiken kommer att öka. Inga konsekvenser uppstår i området för den planerade järnvägen men för området kring till exempel E4 bedöms nollalternativet leda till en liten negativ konsekvens.

6.14.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

Beräkning av influensområde

Beräkningar har utförts för bedömning av influensområden inom vilket permanent grundvattensänkning kan komma att ske. I figur 6.14:1 redovisas influensområden tillhörande järnvägsanläggningen. Influensområden tillhörande vägar redovisas ej i figur 6.14:1 utan redogörs för i text. Beräkningarna är preliminära och kommer att behöva ses över vid eventuella tillståndsärende för grundvattenbortledning. Redovisade områden motsvarar en grundvattensänkning om mer än cirka 0,3 meter i jordlagren. 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. Beräkningar för temporära influensområden i byggskedet har utförts där grundvattensänkning kan komma att erfordras vid grundläggning av broar. Vid vägbro för E4 över gång- och cykelväg i Bureå förekommer jordarter med högre vattengenomsläpplighet. Beräknat influensområde för en grundvattensänkning på cirka en meter uppgår som störst till cirka 70 meter ifrån schaktkant för brostöden. Övriga temporära grundvattensänkningar för grundläggning av brostöd kommer att ske i jordarter med låg vattengenomsläpplighet eller antas utföras inom tätspont eller vattenfyllt schakt. Detta innebär att utbredning av influensområden för grundvattensänkningar på någon meter blir lokala, som störst cirka 10-30 meter ifrån schaktkant för brostöden.

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.

Influensområdena för temporär grundvattensänkning redovisas ej i figur 6.14:1. Detta eftersom de har lokal utbredning och grundvattenytan bedöms återgå till ursprunglig nivå efter avslutad avsänkning.

Skellefteåsen

Järnvägen passerar ovan grundvattenyta vid grundvattenförekomsten Skellefteåsen och innebär därmed ingen grundvattenbortledning. För att förhindra risken för infiltration av föroreningar vid en eventuell olycka samt diffusa utsläpp föreslås grundvattenförekomsten skyddas med tätskikt i diken, under bankropp och fördröjningsdamm.

På sträckan innan Skellefteåsen och efter fram till Bureälven går järnvägen på bank vilket ej påverkar grundvattennivåer.

Söder om Skellefteåsen föreslås en väg passera under järnvägen i km 108+450. Vägens diken går i grundskärning i torv, cirka 0,3 meter under grundvattenytan. Utbredning av beräknat influensområde för grundvat-tensänkningen är liten, mindre än tio meter ifrån vägen. Influensområdet uppkommer i torv inom området tillhörande grundvattenförekomsten Skellefteåsen. Konsekvensen bedöms som liten utifrån att grundvatten-bortledningen ej riskerar att påverka grundvattenförekomstens status. Detta eftersom grundvattenbortledningen sker i ett utströmningsområde i torv samt att bortledningen i förhållande till uttagsmöjligheter i grund-vattenförekomsten är marginell.

Järnvägsbron över väg 821 kommer innebära att vägen går i skärning under grundvattenytan. Utbredning av beräknat influensområde uppgår till cirka 40 meter ifrån vägen. Inom influensområdet förekommer produktionsskog.

Sammantaget bedöms små negativa konsekvenser uppstå på sträckan för grundvattenresurser.

Bureå

Järnvägen går på bank vid passage av Bureå resecentrum vilket ej påverkar grundvattennivåer i området.

Gång- och cykelvägen som planeras att gå under befintlig E4 i Bureå kommer innebära permanent grundvattensänkning i morän. Beräknat influensområde uppgår som mest till cirka 25 meter ifrån vägen på båda sidor. Inga grundvattenuttag eller grundvattenförekomster förekommer inom influensområdet och effekten bedöms som liten. Konsekvenserna för grundvattenresurser bedöms därmed som små.

Norr om Bureå till Båtvikstjärn

Där järnvägen går i skärning precis norr om Bureå kommer permanent grundvattensänkning i morän uppkomma på en sträcka av cirka en kilometer. Största beräknat influensområden uppgår till cirka 70 meter ifrån järnvägen på båda sidor. I utkanten av influensområden tillhörande grundvattenbortledning mellan ca km 111+300 till 112+200 samt ca km 112+400 till 112+700 förekommer ett sumpskogsområde. Influensom-rådets utbredning är i anslutning till järnvägsanläggningen. Utöver det fysiska intrånget järnvägsanläggningen gör inom sumpskogsområdet är influensområdets utbredning begränsat.

På övrig sträcka fram till Båtvikstjärn går järnvägen omväxlande på bank och i skärning. Där järnvägen går i skärning på kortare sträckor kommer permanent grundvattensänkning uppkomma. Utbredning av beräknade influensområden uppgår som störst till cirka 40 meter ifrån järnvägen. Inom influensområde på sträckan förekommer produktionsskog. Störst grundvattensänkning uppkommer i direkt anslutning till järnvägen och inom trädsäkringszonen tillhörande föreslagen järnväg. Där järnvägen går i skärning i Bergsåker är lägsta nivå för anläggningen ovan observe-rad grundvattennivå och ingen påverkan på grundvattennivåer uppkom-mer.

Vid passage av Båtvikstjärn föreslås järnvägen grundläggas genom utfyllnad av sprängsten eller grövre friktionsjord. Utfyllnadsmaterialet har högre vattengenomsläpplighet än vad sediment och jordarter har i området. Detta innebär att järnvägen ej ger upphov till att dämma möjligt grundvattenflöde.

Inom beräknade influensområden förekommer inga grundvattenuttag eller grundvattenförekomster. Konsekvenserna för grundvattenresurser bedöms därmed som små.

Båtvikstjärn till Södra Innervik

Väster om E4 något söder om Södra Innervik går järnvägen i tre längre och djupare jord- och bergsskärningar vilket kommer ge upphov till permanent grundvattensänkning. Beräknade influensområden är som störst cirka 200 meter ifrån järnvägen på uppströmssidan (väster om järnvägen). Öster sida om järnvägen utgör befintlig E4 en lägre dränerade nivå än planerad järnväg och influensområdenas utbredning begränsas följaktligen av detta. Effekten bedöms som stor både i bygg- och driftskede. Brunnar/källor på nedströms sida påverkas ej av järnvägens grundvattenbortledning eftersom brunnarnas tillrinningsområden redan är begränsade av E4 dränerande nivå.

Inom beräknade influensområden förekommer produktionsskog men inga grundvattenuttag eller grundvattenförekomster. Grundvattenbort-ledningen till följd av planerade järnväg förändrar ej heller tillrinnings-områden för brunnar/källor öster om järnvägen. Tillgängligt grundvatten för träd och övrig växtlighet inom influensområdet kommer minska till följd av grundvattensänkningen. Sammantaget bedöms små negativa konsekvenser uppstå på sträckan för grundvattenresurser.

Södra Innervik till Rotet

Järnvägen går i huvudsak på bank, i grund skärning eller landskapsbro längs med sträckan vilket ej påverkar grundvattennivåer. Mellan Södra Innervik och Hästhagen går järnvägen i skärning vilket kommer ge upphov till permanent grundvattensänkning. Grundvattensänkningen sker huvudsakligen i morän och influensområdets utbredning uppgår som mest till cirka 50 meter ifrån järnvägen. Inom influensområdet förekommer produktionsskog.

Järnvägsbron över väg 824 (gamla E4) innebär att vägen kommer att sänkas i profil och en permanent grundvattensänkning uppemot cirka tre meter i morän kan uppkomma. Influensområdets utbredning uppgår som mest till cirka 50 meter ifrån järnvägen. Inom influensområdet förekom-mer inga kända grundvattenberoende objekt.

Grundläggning av järnvägsbroar och järnväg inom områden med sul-fidförande jordarter föreslås ske genom pålning och bankpålning. Detta bedöms ej påverka grundvatten avseende kvantitet eller kvalitet.

Vid byggnation av landskapsbro genom Innerviksfjärdarnas naturreservat kommer en byggväg parallellt med bron att behöva anläggas. Byggvägen kan anläggas som grus/krossbädd med en genomsläpplighet för vattnet. Byggvägen går dock tvärs grundvattnets strömningsriktning i torven och antas ge upphov till lokal strömningsförändring av grundvatten nedströmssida vägen. Naturliga drag antas förstärkas nedströms och följaktligen kommer andra områden bli något torrare i anslutning till

byggvägen. Påverkan från byggvägen på grundvatten bedöms hålla sig inom det påverkansområdet som byggandet av bron genererar. Bedömt påverkansområde under byggtiden sträcker sig omkring 30 meter vardera sida om järnvägslinjen.

Inom influensområden i bygg och driftskede förekommer det inga grundvattenuttag eller grundvattenförekomster. Sammantaget bedöms små negativa konsekvenser uppstå på sträckan för grundvattenresurser.

Byberget

Vid passage av Byberget går järnvägen i en lång och djup jord- och bergsskärning. Grundvattensänkningen är som störst cirka 14 meter och influensområdet utbredning är som störst cirka 290 meter ifrån järnvägen. Huvudsaklig avsänkning kommer att ske i morän. Tillgängligt grundvatten för träd och övrig växtlighet inom influensområdet kommer minska till följd av grundvattensänkningen.

Effekten bedöms som stor under både bygg- och driftskede.

Omdragning av skogsbilväg norr om Rotet innebär att vägen kommer att gå i skärning under bedömd grundvattenyta vilket kommer ge upphov till permanent grundvattensänkning i morän. Grundvattensänkningen uppgår som störst till cirka två meter och influensområden uppgår till cirka 35 meter ifrån vägen.

Inom influensområden förekommer inga grundvattenuttag eller grund-vattenförekomster.

Sammantaget bedöms små negativa konsekvenser uppstå på sträckan för grundvattenresurser.

6.14.6 Samlad bedömning

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.

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. Strömningsföränd-ring av grundvatten på grund av anläggande av byggväg vid landskapsbro genom Innerviksfjärdarnas naturreservat bedöms hålla sig inom påver-kansområdet som bygget av bron genererar.

Inom influensområdena förekommer inga grundvattenuttag, grund-vattenuttag som får förändrade tillrinningsområden eller grundvattenfö-rekomster.

Projektet bedöms sammantaget innebära små negativa konsekvenser för grundvattenresurser.

6.14.7 Förslag till åtgärder i senare skeden

De beräkningar som genomförts är preliminära och kommer att behöva ses över vid eventuella tillståndsansökningar avseende grundvattenbort-ledning. Omfattning av kommande sakprovningar framgår i kapitel 9.

6.15 Ytvattenresurser

6.15.1 Förutsättningar

Grunden för ytvatten är nederbörd, som via vattnets kretslopp tillför marken med vatten i form av regn eller snö. Ytvatten är det vatten på jordens yta som avrinner på markytan och ansamlas i större och mindre vattendrag, sjöar, hav och våtmarker. Ytvatten kan till exempel vid extrema nederbördssituationer orsaka översvämning och skador till följd av detta, om vattnet inte kan avledas på säkert sätt i terrängen och i vattendragen.

Ytvatten kan även sprida föroreningar. Det här kapitlet behandlar ytvatten som naturresurs och tar även upp föroreningar i ytvattnet. För ytvatten som bärare av ekologiska värden, se kapitel Naturmiljö.

Vattendrag och diken

Inom järnvägsplanen finns nio vattendrag som bedöms vara naturliga vattendrag. (Harrsjöbäcken korsar utöver järnvägen även en ersättningsväg.) Många av vattendragen är påverkade av uträtning och skogsbruk, till exempel Harrsjöbäcken. Bäckarna har ibland olika namn på olika kartor och vissa av bäckarna saknar namn. De bedömda naturliga vattendragen som påverkas av järnvägen från söder till norr i följande ordning:

- Harrsjöbäcken
- Bureälven
- Vattendrag mellan Bursjön och Bureälven
- Kvarnbäcken
- Rönstjärnsbäcken
- Bäck mellan Löpesmyran och Storbäcken
- Hundtjärnbäcken
- Storbäcken
- Tjärnbäcken (Storsundet namn i VISS)

Harrsjöbäcken och Kvarnbäcken rinner i nordostlig riktning och rinner ihop med mindre bäckar på vägen mot havet. Vattendraget mellan Bursjön och Bureälven rinner i sydostlig riktning ner till Bureälven. Rönstjärnsbäcken, Storbäcken (samt biflöde), Hundtjärnbäcken samt Tjärnbäcken mynnar alla i Ytternviksfjärden.

Vattendragen förutom Bureälven är små, 0,5-3 meter breda. Diken förekommer längs hela sträckan.

Nuvarande utlopp för vattendrag mellan Bursjön och Bureälven går under E4 och ner i Bureälven på östra sidan av E4. I det aktuella området liknar detta vattendrag mer ett dike och torkar troligvist ut under delar av året.

Sjöar

Järnvägsplanen löper längs sjön Båtvikstjärnens östra strand och på vissa ställen en bit ut i vattnet.

Avrinningsområden:

- Harrsjöbäcken/Svartbäcken - utlopp Burefjärden. Avrinningsområdets area ca 27,7 km²
- Harrsjöbäcken (korsning skogsbilväg) - utlopp Burefjärden. Avrinningsområdets area ca 33,0 km²
- Bureälven – utlopp Burefjärden. Avrinningsområdets area ca 1040 km²
- Kvarnbäcken – utlopp Ytternviksfjärden. Avrinningsområdets area ca 2,1 km²
- Rönstjärnsbäcken – utlopp Södra Innerviksfjärden. Avrinningsområdets area ca 1,1 km²
- Bäck mellan Löpesmyran och Storbäcken – utlopp Storbäcken, Södra Innerviksfjärden. Avrinningsområdets area ca 1,3 km²
- Hundtjärnbäcken - utlopp Storbäcken, Södra Innerviksfjärden. Avrinningsområdets area ca 3,7 km²
- Storbäcken – utlopp Södra Innerviksfjärden. Avrinningsområdets area ca 16,6 km²
- Tjärnbäcken (Storsundet) - utlopp Norra Innerviksfjärden. Avrinningsområdets area ca 7,2 km²

Miljökvalitetsnormer för ytvattenförekomster

Inom området finns vattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer.

De ytvattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer som berörs av järnvägen redovisas i tabell 6.15:1.

Tabell 6.15:1 Miljökvalitetsnormer för ytvattenförekomster.

Ytvattenförekomst	Ekologisk status	Kemisk status	MKN Ekologiska kvalitetskrav	MKN Kemiska kvalitetskrav
Harrsjöbäcken SE717692-175538	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus
Bureälven SE717908-175717	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus
Kvarnbäcken SE718479-175424	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus
Storbäcken SE718780-174967	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus
Storsundet (Tjärnbäcken) SE718930-174904	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus

Dessa ytvattenförekomster ska uppnå god ekologisk och kemisk status senast år 2027. För samtliga vattendrag gäller att den ekologiska statusen är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god. Aktuella miljöproblem är för samtliga berörda ytvattenförekomster olika miljögifter, flödesförändringar samt morfologiska förändringar och kontinuitet.

Bureälven är en äldre flottled och därmed är vattendragets form, bottenstrukturer, kanter samt strukturer påverkade av rensning och rätning av vattendraget. Enligt VISS har även Harrsjöbäcken, Storsundet, Storbäcken samt Kvarnbäcken använts som flottleder och är i olika omfattning påverkade av rensning och rätning.

För Harrsjöbäcken, Kvarnbäcken, Storbäcken, Storsundet som är eller har varit en del av markavvattningsföretag (enligt VISS) har vattendragsfårans bredd och djup påverkats av åtgärder kopplat till markavvattningen.

Harrsjöbäcken, Storsundet samt Storbäcken har enligt VISS en påverkan från omgivande jordbruksmark genom diffust läckage av sura sulfidjordar till vattendragen. Den provtagning som utförts i det här projektet av markområden som berörs visar att sura sulfidjordar endast förekommer mellan E4 och Byberget i de ytliga jordlagren. Det rör sig om markområden i anslutning till Storsundet och Storbäcken.

Anledningen till att den kemiska ytvattenstatusen inte uppnås är bland annat 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.

Markavvattningsföretag

Markavvattning är en vattenverksamhet och avser de åtgärder som utförs för att avvattna mark med syfte att varaktigt öka en fastighets lämplighet för till exempel odling. Vattenavledning, invallning och dikning är exempel på olika typer av markavvattning. Det markområde som drar nytta av den avvattnande åtgärden kallas för båtnadsområde. Detta ska dock inte förväxlas med avrinningsområde, vilket omfattar all mark som avvattnas genom markavvattningsåtgärden.

Begreppet markavvattningsföretag avser dels den samfällighet som bildas för att genomföra avvattningen, dels själva vattenverksamheten som inkluderar diken och båtnadsområden. De godkända markavvattningsföretag som korsar eller ansluter till järnvägslinjen är:

- AC5607 - Harrsjön dikningsföretag (1944)
- AC4143 - Harrsjön sänkningsföretag (1928)
- AC3984 - Långbacka dikningsföretag (1928)

6.15.2 Inarbetade åtgärder

Ytvattenförhållanden längs järnvägsplanen utreds där den planerade järnvägen kan påverka ytvatten. Det kan eventuellt bli ändringar i hydrologin på grund av omledning av bäckar/överdiken/skärningar och bankar. Detta kan bidra till förändrade flödesmönster. I övrigt kommer avvattningen ske genom järnvägsdiken och trummor i naturliga lågpunkter.

Erosionsskydd i vattendrag ska utformas och anpassas för att efterlikna naturligt bottenmaterial och strandzon. Grundläggning utförs med kross och överytan anläggs med exempelvis naturgrus.

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

Anpassningar

Utformning och dimensionering av järnvägsbroar och trummor har baserats på konsekvensutredningar enligt Trafikverkets tekniska krav för avvattning. För att undvika risk för dämning även vid högre flöden används 50-årsflöden som minimiflöde för dimensioneringen. För de viktigaste konstruktionerna där det finns risk för exempelvis mycket stor återställningskostnad eller allvarlig och bestående miljöskada baseras dimensioneringen på 200-års flöden. Dimensionerande flöden är utförda enligt Trafikverkets tekniska krav och beräkningar är anpassade och tar hänsyn till framtida klimatförändringar.

SMHI har tagit fram dimensionerande flöden för sex brolägen utmed sträckan. Även flöden för framtida förväntade klimat har beräknats genom att använda två stycken olika så kallade RCP-scenarier (Representative Concentration Pathways) vilket är scenarier över hur växthuseffekten kommer att förstärkas i framtiden.

Tabell 6.15:2 Planerade åtgärder i ytvattendrag. Trumdimensioner kan komma att justeras i senare skede vid detaljprojektering.

Namn vattendrag Bredd bäckfåra	Lokalisering (längdmätning)	Åtgärd
Harrsjöbäcken, ca 3 meter bred	107+841	Järnvägsbro (ca 32 m lång) med strandpassager. Viss omgrävning av vattendraget precis vid broläget krävs. Omgrävningssträckan blir ca 50 m.
Harrsjöbäcken, ca 3 meter bred	108+450	Vägbro för enskild skogsbilväg (ca 14 m lång) ca 150 m öster om järnvägen. Viss omgrävning av vattendraget precis vid broläget krävs. Omgrävningssträckan blir ca 50 m.
Bureälven, ca 35 meter bred	110+445 – 110+632	Kombinerad järnvägsbro (ca 203 m lång) över älven samt över väg 826. Fria strandpassager. Ett av brostöden hamnar i älven. Ingen omgrävning av vattendraget.
Vattendrag mellan Bursjön och Bureälven, ca 0,5 meter bred	Leds väster om järnvägen	Trumma under väg 826, nytt utlopp väster om järnvägen. Vattendraget omleds på en sträcka av ca 550 m.
Kvarnbäcken, ca 3 meter bred	116+250	Järnvägsbro (ca 24 m lång) med strandpassager. Viss omgrävning av vattendraget krävs. Omgrävningssträckan blir ca 50 m.
Rönstjärnsbäcken, ca 0,5 meter bred	119+655	Trumma för att möjliggöra passage av exempelvis utter. Omgrävning av bäcken ca 200 m.
Bäck mellan Löpesmyran och Storbäcken, ca 1 meter bred	120+740	Trumma för att möjliggöra passage av exempelvis utter. Omgrävning av bäcken ca 260 m.
Hundtjärnbäcken, ca 0,5-1 meter bred	Ca 121+500 – 121+950	Lång landskapsbro (ca 560 m lång). Fria passagemöjligheter. Omgrävning vid broläget ca 60 m.
Storbäcken, ca 2-3 meter bred	122+749	Järnvägsbro (ca 22 m lång) med strandpassager. Mindre omgrävning av vattendraget krävs ca 20 m.
Tjärnbäcken/Storsundet, ca 1-2 meter bred	124+277 – 124+567	Järnvägsbro över vattendrag samt våtmarksområde, ca 305 m lång. Fria passagemöjligheter. Ingen omledning av vattendraget.



Figur 6.15:1 Tjärnbäcken genom Innerviksfjärdarnas naturreservat.



Figur 6.15:2 Kvarnbäcken vid Båtvikstjän.



Figur 6.15:3 Harrsjöbäcken



Figur 6.15:4 Kvarnbäcken uppströms E4.



Figur 6.15:5 Storbäcken vid Hästhagen.



Figur 6.15:6 Hundtjärnsbäcken.



Figur 6.15:7 Rönstjärnsbäcken.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

Vid samtliga vattendrag ska det finnas möjlighet för djuren att passera torrt i de broöppningar/trummor som föreslås. Trummor läggs med minsta dimension 1,2 x bäckbredd

Järnvägsbroar och -trummor (även vägtrummor) som anläggs i naturliga vattendrag ska läggas så att inga vandringshinder uppstår för vattenlevande fauna (se även avsnitt 6.8).

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs i senare skede samt i byggskedet

Åtgärder ska vidtas för att förhindra att vatten med pH-värden som riskerar påverka växt- och djurliv negativt kommer ut i naturliga vattendrag. Det gäller vid betonggjutning, grävning i sulfidjordar, samt utläggning av stenkross. Behov av åtgärder för att förhindra detta kommer att studeras vidare i kommande arbete, till exempel kan vattenrening eller sedimentfällor vid arbete i sulfidjordar vara aktuellt. Ett kontrollprogram bör tas fram för att kontrollera detta i byggskedet. Åtgärder för att minimera grumling ska även vidtas vid samtliga naturliga vattendrag.

Vid omgrävning av bäckar ska den nygrävda fåran försees med erosions-skyddande material. Det ytliga laget ska vara av naturlig karaktär och utgöras av exempelvis naturgrus.

Omgrävning av vattendrag ska om möjligt ske i torrhet. Detta kan göras genom att exempelvis leda om vatten eller att vatten inte släpps på i den nya fåran förrän den har anlagts färdigt. De broar som ska byggas anläggs i torrhet och sedan leds vattnet i en ny bäckfåra genom bron.

Uppställnings- och serviceplatser för maskiner ska anordnas på ett avstånd av 50 meter eller mer från vattendragen.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs i senare skede

I kommande detaljprojektering ska utredning genomföras för att klargöra möjligheten att lägga trummor med storlek 1,2*maximal bäckbredd. Åtgärden genomförs under förutsättning att inte dimensionen överstiger 2 000 millimeter och trumma övergår till bro, enligt Trafikverkets definitioner.

6.15.3 Bedömningsgrunder

Miljöaspekten ytvatten är avgränsad till den påverkan och de effekter och konsekvenser som järnvägen har på/för ytvattnet i närliggande sjöar och vattendrag samt de eventuella konsekvenser detta får för vattenförsörjning eller för de djur och växter som lever där. Åtgärder får inte leda till att miljökvalitetsnormerna inte uppnås. Statusen får inte försämras i vattenförekomsterna.

Vid bedömning av påverkan på miljökvalitetsnormer används följande metoder och avgränsningar:

- Befintlig påverkan på ekologisk, kemisk eller kvantitativ status beskrivs genom det arbetsmaterial som finns på VISS.
- Bedömning av projektets påverkan görs med avseende på de parametrar och kvalitetsfaktorer som riskerar att påverkas negativt av järnvägsprojektet.

- För att projektet ska ge upphov till en statusförsämring så ska miljöförändringen vara varaktig.

- Påverkan på status bedöms utifrån statusförändringar på kvalitetsfaktornivå.

- Vid bedömning av projektets påverkan på hydromorfologiska kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd har påverkan analyserats via flygbilder.

- Bedömning av påverkan på den biologiska kvalitetsfaktorn under ekologisk status görs med stöd av konsekvensbedömningar avseende akvatiska naturvärden under naturmiljö.

Kriterier för bedömning av värde

Högt värde
Vattenförekomst som uppnår hög ekologisk och kemisk status. Vattenområde som har stor betydelse för ekologiska samband och funktioner.
Måttligt värde
Vattenförekomst som uppnår god ekologisk och kemisk status. Vattenområde som har viss betydelse för ekologiska samband och funktioner.
Lågt värde
Vattenförekomst som inte uppnår god ekologisk och kemisk status. Vattenområde som har liten betydelse för ekologiska samband och funktioner. Vattenområdet är kraftigt modifierat.

Kriterier för bedömning av effekter

Stora negativa effekter
Uppstår om åtgärder varaktigt försämrar ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper eller om åtgärder medför skada på allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärden varaktigt försämrar en ytvattenförekomsts ekologiska eller kemiska status, status för en kvalitetsfaktor under ekologisk status, eller möjligheterna att uppnå/följa en miljökvalitetsnorm.
Måttliga negativa effekter
Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper eller om projektet medför skada på allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärden innebär en mindre försämring av en ytvattenförekomsts ekologiska eller kemiska status, status för en kvalitetsfaktor under ekologisk status, eller möjligheterna att uppnå/följa en miljökvalitetsnorm.
Små negativa effekter
Uppstår om åtgärder innebär en mindre försämring av eller tillfälligt försämrar ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper och som inte medför skada på allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärden innebär en mindre försämring av en ytvattenförekomsts ekologiska eller kemiska status, status för en kvalitetsfaktor under ekologisk status, eller möjligheterna att uppnå/följa en miljökvalitetsnorm.
Positiva/Inga effekter
Uppstår om åtgärder innebär en förbättring av ytvatten med avseende på fysikaliska och kemiska egenskaper och som är av nytta för allmänna eller enskilda intressen. Uppstår om åtgärder medför att en ytvattenförekomsts kvalitet förbättras där den tidigare varit låg eller där det tidigare har funnits problem. Uppstår om åtgärder innebär att möjligheterna att uppnå en miljökvalitetsnorm förbättras.

6.15.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet fortsätter markanvändningen på samma sätt som i dag. Vattendragen kan komma att påverkas av skogsbruk i samband med avverkningar samt genom fortsatta diffusa utsläpp från sura sulfidjordar. Nollalternativet innebär inga utsläpp av dagvatten från den nya järnvägen till omgivande ytvatten som kan påverka flöden.

Nollalternativet bedöms innebära att miljökvalitetsnormer för ytvatten uppnås och följs i enlighet med Sveriges åtagande inom ramdirektivet för vatten.

I nollalternativet sker ingen överflyttning av gods från väg till järnväg vilket innebär att en olycka med till exempel farligt gods inblandat kan påverka ytvattenförekomster som korsar vägnätet, till exempel vid E4. Detta bedöms öka jämfört med dagens situation i och med att vägtrafiken kommer att öka.

Nollalternativet bedöms innebära små negativa konsekvenser avseende påverkan på ytvatten.

6.15.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

De förutsättningar som finns i dag för de aktuella vattendragen och hur de kommer att påverkas av järnvägsprojektet kan ses i tabell 6.15:3. Alla nya trummor som anläggs i naturliga vattendrag ska läggas så att inga vandringshinder skapas vilket leder till positiva konsekvenser.

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.

Vid extremt hög vattennivå i Bodaträsket och Båtvikstjärnen bedöms dämningseffekten vara mindre än tio centimeter, troligtvis klart mindre. 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.

För de mindre, naturliga vattendragen läggs trummor med dimensioner så att det finns plats för strandpassager. För alla övriga naturliga vattendrag finns strandpassager. De avvattningstrummor som finns längs järnvägen kan vid låga vattennivåer användas för passage av småvilt. Även trummor i vattendrag kan vid låga flöden användas som passage-möjlighet eftersom några av vattendragen torkar ut under delar av året.

I samband med omgrävning av vattendrag och anläggande av nya diken kan grumling uppstå. I områden med sulfidjord finns även risk för försurning i samband med detta. Denna typ av påverkan bedöms undvikas genom att pH neutraliseras, sedimentfällor anläggs i diken och genom att nygrävda diken inte dras hela vägen fram till Storbäcken eller Storsundet. Projektet bedöms inte leda till förändrat pH eller leda till grumling och sedimentation som avviker från de normala förhållandena i dessa vattendrag.

Medelvattenföringen i de aktuella vattendragen förutom Bureälven understiger en (1) m³/s samt att påverkade ytor understiger 500 m³ vilket gör att det räcker med anmälan gällande vattenverksamhet enligt miljöbalken kapitel 11 för de åtgärder som planeras. I den prövningen bör även omledning samt byggande av Kvarnbäcken ingå. Tillståndsansökningarna tas fram parallellt med detaljprojekteringen av järnvägsplanens bygghandling. I samband med det klargörs slutgiltigt val av utformning, materialval, grundläggningstekniker etcetera. I detta skede utförs också mer detaljerade inventeringar, geotekniska och hydrologiska utredningar samt vattenståndsmätningar av Båtvikstjärnen. En MKB tas även fram som en del av tillståndsansökan där konsekvenserna för vattenverksamheten beskrivs.

Utformningen av passagerna i de mindre vattendragen är viktiga för att förhindra att nya vandringshinder skapas där. Den nya bottenarenan som skapas ska efterlikna en naturlig bäckbotten vad gäller till exempel bottenstruktur, och vattendragets bredd ska vara samma som den nuvarande bredden. Möjligheten att låta vattendragen meandra kommer att ses över i arbetet med vattenverksamheterna. Åtgärder kommer även att tas fram för att minimera grumling under byggtiden i de vattendrag som inte ska ledas om. I de övriga vattendragen görs åtgärderna i torrhet i och med att vattendragen ska ledas om.

Dräneringsvattnet (dagvattnet) från järnvägen är relativt rent, jämfört med exempelvis vägdagvatten, så länge inga oljeutsläpp eller utsläpp från olyckor med farligt gods sker. Om en olycka sker finns risk för föroreningsspridning ut mot de ytvattendrag som finns. Det är mycket sällsynt med större utsläpp av farligt gods från järnvägstrafik (Yt- och grundvattenskydd 2013:135). De utsläpp som i första hand sker är i utsläpp av drivmedel, transformatorolja, hydraulolja från lok/vagnar. I hela landet inträffar inom hela järnvägsnätet årligen ett tiotal olyckor med utsläpp. Konsekvensen för ytvatten bedöms som liten, eftersom dagvatten från järnvägen är relativt rent och inte kommer att påverka något vattendrag negativt genom ökade utsläpp.

Järnvägsbanken består dock av genomsläppligt material vilket gör att det mesta av vattnet som faller på den infiltrerar ner. Järnvägen kommer till största delen att avvattnas via öppna diken som också bidrar till infiltration. Avrinningen till korsande ytvattendrag kommer att öka marginellt vilket kommer att leda till att flödet i dessa kommer att öka något. Stationsområdet vid Bureå kommer att hårdgöras och ger en viss ökning av dagvattnet till omgivande ytvatten. Ökningen av avrinningen till ytvattendragen som berörs av järnvägsplanen kommer att vara ojämn och oftast ske i samband med större nederbördsmängder. Ett ökat vattenflöde i de korsande vattendragen bedöms dock inte påverka de negativt eftersom ökningen bedöms vara marginell sett till ytvattendragens avrinningsområden. I och med projektet kan transporter som i dag görs på väg ledas om till järnväg vilket är positivt eftersom olycksrisken är högre för vägtransporter än järnvägstransporter. En minskad trafikmängd på till exempel E4 gör även att vägdagvattnets föroreningsgrad minskar något.

Markavvattningsföretag

Järnvägen med tillhörande vägar påverkar markavvattningsföretagen

Tabell 6.15:3 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 strandpassager, 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 Båtvikstjärn 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 vattenförande 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 strandpassager.	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.

längs sträckan på olika sätt. Ingrepp kan bland annat ske i form av förändringar i markavvattningsanläggningen, såsom omläggning av diken eller förlängning av vägtrummor, eller ianspråktagande av båtnadsmark, vilket kan innebära att det inte längre finns något syfte att avvattna just det området. Den planerade järnvägsanläggningen kan även medföra en ökad belastning på markavvattningsföretaget, exempelvis när tillkommande vatten måste ledas till företags anläggningen.

Den planerade järnvägsanläggningen kommer att anpassas för flödessituationer som med god marginal överskrider de flöden som ligger till grund för dimensioneringen för de markavvattningsföretag som är genomförda och juridiskt godkända.

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.

De markavvattningsföretag som berörs av järnvägen hanteras i processen med att upprätta en järnvägsplan. Genom särskilda samråd och överenskommelser med de fastighetsägare som är delägare i de berörda markavvattningsföretagen säkerställs företagens avvattnande funktion.

Miljökvalitetsnormer

Ytvattenförekomsternas status och miljökvalitetsnormer samt järnvägsplanens bedömda påverkan redovisas i tabell 6.15:4. De berörda

ytvattenförekomsterna har till största delen problem med miljögifter och hydromorfologiska förändringar.

Arbetena i anslutning till Båtvikstjärnen ska utredas vidare avseende behov av skyddsåtgärder samt eventuell påverkan på nedströms liggande Kvarnbäcken som är en vattenförekomst med MKN. Kvarnbäckens MKN får inte försämras genom de åtgärder som föreslås för Båtvikstjärnen.

MKN för ytvattenförekomster är beslutade med syfte att säkerställa god ytvattenstatus. Målet är att uppnå god status i alla vatten och att ingen försämring ska ske, det så kallade icke-försämringskravet.

Miljögifter

Tillkomst av miljögifter i vattendragen sker till största delen genom atmosfärisk deposition samt från omgivande jordbruksmark vilket inte förändras nämnvärt av projektet. De sura sulfidjordar som finns i anslutning till Storbäcken och Storsundet i den norra delen måste beaktas i kommande skeden för att kunna bedöma påverkan från schaktning till de vattendragen. Denna typ av påverkan kan undvikas genom att neutralisera pH, anlägga sedimentfällor i diken samt att inte låta nygrävda diken dras hela vägen fram till Storbäcken och Storsundet.

Hydromorfologiska förändringar

En viss omgrävning av några av de berörda ytvattenförekomsterna är nödvändiga för att kunna genomföra projektet, men omgrävningarna har eftersträvat att vara så korta som möjligt. Den nya bäckbotten som

skapas ska efterlikna en naturlig bäckbotten. Vattendragens bottenbredd kommer inte att minskas. Några av vattendragens befintliga trummor kan komma att bytas ut vilket ger en viss förbättring eftersom trummor under exempelvis skogsbilvägar ofta är fellagda eller underdimensionerade.

Projektet bedöms inte påverka vattendragens närområde och svämplan mer än marginellt. För alla de berörda ytvattenförekomsterna anläggs broar vid järnvägens passage, och för Harrsjöbäcken blir det även en bro vid passage av en skogsbilväg. Därmed kvarstår möjligheten för vattendragen att svämma över vid höga flöden och därmed påverkas inte svämplanet mer än marginellt. För Kvarnbäcken samt Storsundet föreslås långa broar och därmed påverkas inte svämplanet utan vattendragen kan fortsätta att svämma över obehindrat vid höga flöden.

Vattendragens kantzoner får efter avslutad byggtid möjlighet att återanpassa sig genom naturlig återetablering av den omgivande floran. Vid anläggning av nya bäckfåror anpassas marknivåerna så att vatten fortsatt kan bredda ut över omgivande ytor vid höga flöden och därmed ges en fortsatt möjlighet till god konnektivitet i sidled mellan land- och vattenmiljön.

Dessa åtgärder bedöms sammantaget bidra till en bättre hydromorfologi för de berörda ytvattenförekomsterna.

Harrsjöbäcken SE717692-175538

Bäcken har måttlig status för närområde. I dag är 15 procent av närområdet (30 meter från vattendragssytan) påverkat (källa VISS 190910).

Beräkningar för påverkan på närområdet har gjorts med data från statusklassningen från Länsstyrelsen samt beräkning av hur stor yta som kommer att påverkas av projektet. Andelen påverkat närområde kommer att öka från cirka 91 700 till 99 700 m². Närområdets totala area är cirka 593 000 m². Det innebär en ökning från 15 till 17 procent.

Harrsjöbäcken har måttlig status med avseende på fisk och särskilda förorenande ämnen. Status för morfologiskt tillstånd i vattendrag är klassat till otillfredsställande.

Bureälven SE717908-175717

Bäcken har måttlig status för närområde. I dag är 23 procent av närområdet (30 meter från vattendragssytan) påverkat (källa VISS 190910).

Beräkningar för påverkan på närområdet har gjorts med data från statusklassningen från Länsstyrelsen samt beräkning av hur stor yta som kommer att påverkas av projektet. Andelen påverkat närområde kommer att öka från cirka 80 400 till 83 100 m². Närområdets totala area är ca 343 400 m². Det innebär en ökning från 23 till 24 procent.

Bureälven har god ekologisk status med avseende på påväxtalger och fisk. Status för morfologiskt tillstånd i vattendrag är klassat till god status.

Kvarnbäcken SE718479-175424

Bäcken har otillfredsställande status på närområde. I dag är 58 procent av närområdet (30 meter från vattendragssytan) påverkat (källa VISS 190910).

Tabell 6.15:4 Ytvattenförekomsternas status och miljökvalitetsnormer samt järnvägsplanens bedömda konsekvenser.

Ytvattenförekomst	Bedömd status 2015	Fastställd MKN	Utpekade miljöproblem i VISS	Järnvägsplanens påverkan
Harrsjöbäcken (SE717692-175538)	Måttlig ekologisk status. Uppnår ej god kemisk status.	God ekologisk status 2027. God kemisk ytvattenstatus	Miljögifter Hydromorfologiska förändringar	Risk för olycka med farligt gods från järnvägen är mycket liten. Bro anläggs med strandpassage. Inget vandringshinder. Marginell inverkan på flödesregimen genom omledning.
Bureälven (SE717908-175717)	Måttlig ekologisk status. Uppnår ej god kemisk status.	God ekologisk status 2027. God kemisk ytvattenstatus	Miljögifter Hydromorfologiska förändringar	Risk för olycka med farligt gods från järnvägen är mycket liten. Bro anläggs med strandpassage. Inget vandringshinder.
Kvarnbäcken (SE718479-175424)	Måttlig ekologisk status. Uppnår ej god kemisk status.	God ekologisk status 2027. God kemisk ytvattenstatus	Miljögifter Hydromorfologiska förändringar	Risk för olycka med farligt gods från järnvägen är mycket liten. En lång bro anläggs med breda strandpassager. Inget vandringshinder. Marginell inverkan på flödesregimen genom omledning.
Storbäcken (SE718780-174967)	Måttlig ekologisk status. Uppnår ej god kemisk status.	God ekologisk status 2027. God kemisk ytvattenstatus	Miljögifter Hydromorfologiska förändringar	Risk för olycka med farligt gods från järnvägen är mycket liten. Åtgärder under byggtiden ska göras för att förhindra ev påverkan från sulfidjordar. Bro anläggs med strandpassage. Inget vandringshinder..
Storsundet/Tjärnbäcken (SE718930-174904)	Måttlig ekologisk status. Uppnår ej god kemisk status.	God ekologisk status 2027. God kemisk ytvattenstatus	Miljögifter Hydromorfologiska förändringar	Risk för olycka med farligt gods från järnvägen är mycket liten. Åtgärder under byggtiden ska göras för att förhindra ev påverkan från sulfidjordar En lång bro anläggs med breda strandpassager. Inget vandringshinder.

Beräkningar för påverkan på närområdet har gjorts med data från statusklassningen från Länsstyrelsen samt beräkning av hur stor yta som kommer att påverkas av projektet. Andelen påverkat närområde kommer att öka från cirka 93 200 till 96 200 m². Närområdets totala area är cirka 160 000 m². Det innebär en ökning från 58 till 60 procent.

Kvarnbäcken har måttlig ekologisk status med avseende på fisk och näringsämnen. Status morfologiskt tillstånd i vattendrag är klassat till otillfredsställande status.

Storbäcken SE718780-174967

Bäcken har måttlig status på närområde. I dag är 24 procent av närområdet (30 meter från vattendragssytan) påverkat (källa VISS 190910).

Beräkningar för påverkan på närområdet har gjorts med data från statusklassningen från Länsstyrelsen samt beräkning av hur stor yta som kommer att påverkas av projektet. Andelen påverkat närområde kommer att öka från cirka 224 100 till 226 900 m². Närområdets totala area är cirka 929 000 m². Det innebär att det inte blir någon ökning, utan det är fortfarande 24 procent av närområdet som är påverkat.

Storbäcken har måttlig ekologisk status med avseende på fisk, näringsämnen, förurning och särskilt förorenande ämnen. Status för morfologiskt tillstånd i vattendrag är klassat till måttlig status.

Storsundet SE718930-174904

Bäcken har måttlig status på närområde. I dag är 21 procent av närområdet (30 meter från vattendragssytan) påverkat (VISS 190910).

Beräkningar för påverkan på närområdet har gjorts med data från statusklassningen från Länsstyrelsen samt beräkning av hur stor yta som kommer att påverkas av projektet. Andelen påverkat närområde kommer att öka från cirka 145 700 till 146 800 m². Närområdets totala area är cirka 680 300 m². Det innebär en ökning från 21 till 22 procent.

Storsundet har måttlig ekologisk status med avseende på fisk och

näringsämnen. Status för morfologiskt tillstånd i vattendrag är klassat till otillfredsställande status.

De beräkningar som gjorts för de fem berörda ytvattenförekomsterna visar att järnvägsplanen inte leder till någon försämring av statusen för dessa.

6.15.6 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. Samtliga passager med järnvägen och berörda ytvattenförekomster kommer att ske via broar. De långa broar som föreslås kring Kvarnbäcken och Tjärnbäcken (Storsundet) är positivt för de vattenförekomsterna då vattendragen fortsatt kan svämma över helt fritt. Skyddsåtgärder för att minska påverkan på vattendragen utöver allmänna åtgärder som grumling, kommer att föreslås och genomföras i senare skeden. Det kan till exempel röra sig om sedimentfällor nära Storbäcken och Storsundet för att förhindra pH-minskning vid schakt i omgivande sulfidjordar.

Konsekvensen för ytvatten bedöms som liten i och med att de åtgärder som ska göras leder till en mindre påverkan gällande ytavrinningen i området.

6.16 Masshantering

6.16.1 Förutsättningar

När den nya järnvägssträckan byggs kommer olika sorters jordar samt söndersprängt berg att hanteras. För att kunna bedöma massornas miljö- och klimatpåverkan är det viktigt att veta vilken typ av jordar och berg som är aktuella, vilka mängder som ska hanteras och var på sträckan schakterna kommer att utföras.

Jord, torv och vegetation

Jordlagren inom järnvägsplanen utgörs i huvudsak av morän, torv och de flesta sedimentära jordar som vanligtvis påträffas längs norrlandskusten såsom havs-, älvs-, svall- och isälvs sediment. Stora delar av dessa massor planeras till att nyttjas som fyllning för järnvägs- och vägbankar, bullerskyddsvallar, landskapsmodellering med mera.

Den totala schaktvolymen för jordmassor uppskattas till cirka 938 000 m³, varav ca 45 300 m³ utgörs av urgrävningsmassor som torv och lösa sediment. Torven kommer i första hand att placeras på tillfälliga upplag för att senare nyttjas som täckning och underlag för återetablering av växtlighet på bankar och bullervallar. För fyllnad av väg- och järnvägsbankar och bullervallar uppskattas det åtgå cirka 579 000 m³.

Sulfid- och sulfatjordar

På sträckan efter passage av väg E4 fram till Byberget, km 122+000 – 124+1300, förekommer ställvis sulfatjordar som underlagras av sulfidjordar. Projektet genererar totalt sett relativt små schaktmängder på denna sträcka och schakt kommer i förekommande fall att ske i sulfatjordar/torrskorpa.

Berg

Utifrån bergmaterialprover från JP06 bedöms berget variera mellan bergtyp 1, 2 och 3 enlig AMA Anläggning 17, vilket motsvarar berg som varierar från lägre hållfasthet och beständighet till berg med bra hållfasthet och beständighet. Det finns dock en begränsning som gäller för förstärkningslager till järnväg där provtagningen som hittills utförts visar att tillgängligt bergmaterial i stort inte uppfyller kraven. Bergmassor och sprängsten som uppkommer inom järnvägslinjen föreslås användas som återfyllningsmaterial i urgrävningar. Bearbetat losshållet material föreslås också användas som frostisoleringsmaterial för järnväg, erosionsskydd i bankar och skärningar och överbyggnadsmaterial till vägar.

Analys av bergmaterial indikerar att svavelhalterna i berget varierar längs sträckan. Analys i fyra olika provpunkter vid Fågelberget och Rävahusberget (väster om E4) indikerar mycket låg halt eller ingen förekomst av svavel alls. Medan i en provpunkt vid Byberget indikerar analyserna höga halter. För att avgränsa försurningspotentialen i bergmaterialet med höga svavelhalter krävs ytterligare undersökningar. Dessa utförs i detaljprojekteringsskedet. Om bergmaterialet påvisar hög försurningspotential ska bergmassor hanteras så att försurning och urlakning av metaller förhindras. Försurningspåverkan kan undvikas genom att begränsa bergmassornas kontakt med vatten och försöka minimera oxidationsprocessen och lakvattenbildningen exempelvis genom övertäckning. När bergmassor används för återfyllningsmaterial i urgrävningar, innebär det att bergmaterialet inte kommer att komma i kontakt med syre annat än vid tillfälliga upplag.

Förorenade områden

Utförda undersökningar och utredningar inom aktuellt projektområde indikerar ingen förekomst av föroreningar i marken. Objekt som potentiellt kan vara förorenade ligger lokaliserade utanför järnvägens influensområden med avseende på intrång och grundvattenavsänkningar.

6.16.2 Inarbetade åtgärder

Massbalans (minimerat överskott eller underskott av jord- och bergmaterial) eftersträvas alltid i järnvägsprojekt. Vid utformning av järnvägen har spårprofilen opitmerats för att minimera massöverskott i projektet.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

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.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

Massbalans ska eftersträvas. Jord- och bergmaterial från järnvägen ska så långt som möjligt återanvändas inom järnvägsplanen och andra projekt. Deponering får endast ske om ingen annan användning är möjlig. Om deponering blir aktuellt avser Trafikverket att antingen deponera massorna på extern mottagningsanläggning eller söka tillstånd för egna deponier i anslutning till järnvägsplanen.

Vegetationsmassor och jordmån, så kallade avbaningsmassor, ska användas till landskapsanpassningar och återställande av mark inom järnvägsplanen. Om jordmassor tillförs utifrån ska entreprenören säkerställa att massorna inte innehåller en fröbank av invasiva arter.

Sulfatjordar återanvänds i första hand i bullervallar norr om Hästhagen. Tillstånd krävs för att återanvända sulfatmassorna för utfyllnad.

I projektet kan ett behov av att schakta bort sulfidjord uppstå. Om sulfidjord inte får återanvändas i projektet ska det transporterats bort till en godkänd deponiplats utanför järnvägsområdet.

Torvmassor används för återställning av ytor för tillfällig nyttjanderätt och i slänter.

Provtagning ska genomföras för att utreda eventuell förekomst av stenkolstjära vid väg 821, 826, E4 och väg 824. Tjärhaltiga asfaltmassor hanteras enligt Trafikverkets riktlinjer.

Om bergmaterialet har en hög försurningspotential kan det bli aktuellt med skyddsåtgärder för bergupplag som behöver mellanlagras under lång tid, exempelvis genom övertäckning i enlighet med Trafikverkets handbok för sulfidförande bergarter.

Bergmaterial som används i erosionsskydd, frostisoleringsmaterial och överbyggnad till vägar ska inte påvisa hög försurningspotential.

6.16.3 Bedömningsgrunder

Olika sorters jordar och söndersprängt berg kommer att hanteras när den nya järnvägen byggs. För att kunna bedöma massornas miljö- och klimatpåverkan krävs kunskap om vilken typ av jordar och berg som är aktuella, vilka mängder som ska hanteras och var på sträckan schakterna kommer att utföras.

Stora negativa konsekvenser
Uppstår om åtgärder medför stora massöverskott/massunderskott som ger upphov till långa transporter.
Måttligt negativa konsekvenser
Uppstår om åtgärder medför måttliga massöverskott/ massunderskott som ger upphov till långa transporter.
Små negativ konsekvens
Uppstår om åtgärder medför små massöverskott/ massunderskott som ger upphov till transporter.
Positiv/Ingen konsekvens
Uppstår om massbalans erhålls och transporter av massor kan begränsas.

6.16.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Ingen ny järnväg byggs och inga massor hanteras. Inga konsekvenser bedöms uppstå.

6.16.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

I projektet eftersträvas massbalans. De massor som uppfyller krav på material i olika delar av anläggningen kommer så långt som möjligt att återanvändas inom projektet. Trafikverket kommer att arbeta för att överskottsmassor kan återanvändas som resurs i andra infrastrukturprojekt, andra byggprojekt eller som resurs vid exempelvis täckning av externa deponier. Deponering av överskottsmassor kommer endast att ske om ingen annan lösning är möjlig.

Överskottsmassor av jord från järnvägsplan 05 (JP05) planeras att användas inom inledande sträckan av järnvägsplan JP06, delen mellan gräns JP05/JP06 fram till passage av Bureälven. Massbalanserna inom JP06 fokuserar därför på sträckan från Bureälven och norrut. Tabell 6.16:1 visar en översiktlig sammanställning av masshanteringen från Bureälven och norrut.

En masshanteringsplan tas fram i detaljprojekteringsskedet. Masshanteringen kommer att vara en viktigt utgångspunkt för planering av entreprenadgränser för att möjliggöra den mest effektiva masshanteringen.

Tabell 6.16:1 Sammanställning masshantering

Masshantering [m³]		
Moränjord i schakt	+	892 500
Sprängsten från schakt	+	840 000
Torv i urgrävning	+	30 000
Övrig jord i urgrävning	+	15 300
Vegetation och jordmån	+	71 300
Bankfyllning jord	-	486 200
Bankfyllning sprängsten	-	88 000
Sprängstensfyllning i urgrävning	-	31 000
Tryckbankar jord	-	92 800
Fyllning med torv på slänter, tryckbankar, etableringsytor	-	30 000
Fyllning med vegetation och jordmån på slänter, tryckbankar, bullervallar och etableringsytor	-	71 300
Överskott moränjord	=	406 300
Överskott sprängt berg	=	360 700
Överskott torv i urgrävning	=	0
Överskott övrig jord i urgrävning	=	15 300
Överskott vegetation och jordmån	=	0
Behov inköp bergkrossmaterial	=	240 000

Överskottsmassor som inte efterfrågas inom ramen för projektet kommer att bestå av jord, i varierande kvaliteter, och berg. Bedömd mängd jordmaterial för sträckan från Bureå och norrut uppgår till ca 422 000 m³ och bedömd mängd bergmaterial uppgår till ca 361 000 m³.

Möjligheter att kunna avyttra överskottsmassor av jord i andra projekt bör undersökas vidare. Överskottsmassor av jordmaterial skulle till exempel kunna användas för anläggande av bullervallar eller för landskapsmodellering i samarbete med kommunen eller andra aktörer. Trafikverket och kommunen utreder möjligheten för kommunen att använda jordöverskottet för täckning av kommunala deponier.

Överskott av bergmaterial kan i första hand användas i angränsande projektområden, järnvägsplan JP05 och JP07, där det i dagsläget finns ett betydande behov av externt anskaffat bergmaterial på grund av bristande bergkvalitet.

Uppskattad mängd sulfatjord kommer att inrymmas med marginal i planerade bullervallar norr om Hästhagen och det medför att inget behov av mellanlagring uppstår. Sulfatjordarna kan läggas långt in i vallarna och täckas med annan typ av jord. Hantering av sulfatjordar bedöms kunna ske på ett miljösäkert sätt, detaljer kring hanteringen fastställs i samband med tillståndsansökan för återanvändning.

Det finns inga kända föroreningar som hindrar återanvändning av jorden i järnvägsplanen. Mindre mängder förorenade massor skulle kunna uppstå vid korsande av större vägar. Eventuella förorenade massor som inte kan återanvändas kommer att skickas till extern mottagningsanläggning för behandling eller deponering. Den mängd massor som eventuellt behöver hanteras är mycket liten och små negativa konsekvenser bedöms uppstå.

6.16.6 Samlad bedömning

Projektet kommer att generera ett massöverskott på platser som är lokaliserade relativt nära andra pågående eller planerade projekt. En del av jordöverskottet kan det eventuellt finnas avsättning för i kommunens verksamhet. Trots ambitionen att hitta återanvändning av massorna i andra projekt kommer delar av överskottet sannolikt att behöva deponeras.

Sammantaget bedöms måttligt negativa konsekvenser uppstå med hänsyn till masshantering.

6.17 Risk och säkerhet

6.17.1 Förutsättningar

I samband med framtagandet av denna järnvägsplan har en riskutredning genomförts för att analysera risken för miljöpåverkan gällande människors liv och hälsa, naturmiljö samt fysisk miljö med avseende på olyckshändelser. Denna redovisas i underlagsrapporten, PM Risk - JP06 Grandbodarna-Södra Innervik, Norrbottenbanan.

I detta kapitel behandlas risker förknippade driftskedet. Risker som kan uppstå under byggtiden redovisas i avsnitt 6.18.

En järnvägsanläggning som placeras i en ny sträckning kan påverka omgivningen negativt, påverkas negativt av omgivningen och påverka sig själv negativt. Exempel på negativ påverkan på omgivningen kan vara att tåg spårar ur, och på så sätt påverkar sin omgivning, och olyckor med farligt gods. Yttre påverkan på järnvägen kan vara spårskred, det vill säga att människor genar över spåren, och att föremål faller ner på järnvägen såsom svallis, löst berg eller från trafikolycka på närbelägen eller korsande väg. Olyckor där anläggningen påverkar sig själv kan vara brand ombord på tåg, kollision mellan spårfordon eller urspårning. Riskbilden varierar beroende på hur omgivningen och bebyggelsen ser ut. I mer tätbebyggda områden är exempelvis risken för spårskred större än på landsbygden.

De risker som har utretts är sådana som kan orsaka allvarliga personskador, varaktiga miljöskador till följd av olyckor samt påverkan på samhälls funktion i form av olyckor som påverkar transportsystemen inom, den i järnvägsplanen redovisade, trafikanläggningen och i närheten av denna. Riskutredningsarbetet syftar till att beskriva den miljöpåverkan avseende risk som planförslaget innebär. Detta innebär kartläggning, analys, värdering och redogörelse som beskriver hur aktuellt planförslag påverkar risken längs den nya järnvägen. Förutom planförslaget har även ett nollalternativ värderats, dessa alternativ beskrivs i separata kapitel i denna MKB. Nollalternativet utgörs av nuläget med förväntad ökning av transporter.

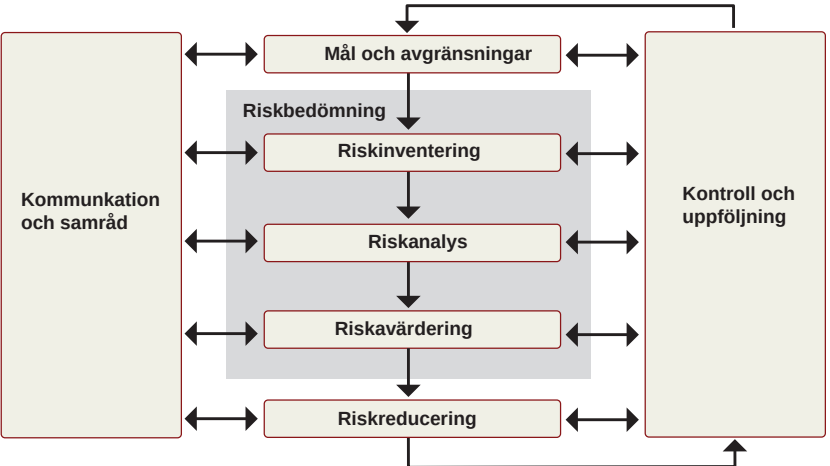
Den planerade järnvägsanläggningen anläggs främst i landsbygd men några mindre boendemiljöer, Harrsjöbacken, Bergsåker, Rösbacken, Hästhagen, Svidjan och Rotet, och en tätort, Bureå, passeras. Vid ovan nämnda boendemiljöer kommer en del fastigheter att lösas in av buller- och byggtkniska skäl. Men det planeras att en handfull fastigheter kommer finnas inom det avstånd från järnvägen som innebär att riskerna behöver studeras utifrån Länsstyrelsen i Norrbottens rekommendationer, 50-90 meter. Landskapsbilden utgörs främst av skogsmark dominerad av barrskog, sjöar och vattendrag samt myrar. Järnvägen går parallellt med väg E4 mellan km 114+100 till km 121+500. E4 korsas av järnvägen med en järnvägsbro vid km 121+500. Två länsvägar korsar järnvägen liksom ett flertal mindre skogsvägar, stigar, skoterleder samt renpassager. Samtliga passager sker planskilt.

Stationen i Bureå utgör en plats där risken för obehöriga på spåret anses vara störst eftersom stationen ligger nära tätort och spåret inte är avskilt.

Metodik

Det riskhanteringsarbete som genomförts inom ramen för arbetet med MKB inom Norrbottenbanan JP06 har utförts i form av en iterativ process med utgångspunkt enligt arbetsgången som framgår av figur 6.17:1.

Riskhanteringsprocessen



Figur 6.17:1 Visualisering av riskhanteringsprocessen (MSB, 2012).

6.17.2 Inarbetade åtgärder

Människors liv och hälsa

De människor vars liv och hälsa utgör skyddsobjekt är följande:

- Människor ombord på tåg
- Människor utanför tåget: tredje man och suicider

Risken för personpåkörning och kollisioner minskas eftersom linjevallet har anpassats för att minimera påverkan på boendemiljöer och järnvägssträckans placering innebär därmed att risken för att tredje man skadas reduceras. Delsträckan är fysiskt avskärmd med stängsel och samtliga korsningar med vägar och skoterleder är planskilda, vilket också reducerar risken för kollisioner och påkörningar.

Naturmiljö

Järnvägslinje har valts för att undvika intrång i naturvärdesobjekt av de högre klasserna 1 och 2. Det är därmed endast på ett fåtal platser utmed delsträckan där påverkan kan bli allvarlig på grund av olyckshändelse eftersom antalet höga naturvärden och vattendrag är få.

Fysisk miljö

Tätskikt anläggs vid Skellefteåsen för att minska risken med läckage av miljöfarligt ämne och kan exempelvis vara i form av syntetiska geomembran eller lergeomembran.

Trafikanter på E4 kan påverkas av snörök och bländning från tågets strålkastare. Konkreta åtgärder för att förhindra detta kan bli att anpassa marken eller placera skyddsbarriärer.

Det finns behov av åtgärder för att minska eventuella risker förknippade med att fordon från väg hamnar på spår vid en olyckshändelse. Därför kommer servicevägar som ligger i när anslutning till spåret förses med skyddsräcken i enlighet med VGU. Längs den sträcka där väg E4 löper parallellt med järnvägen kommer skyddsräcken i klass H3 att anläggas på de sträckor där andra fysiska hinder saknas eller avståndet inte är tillräckligt stort.

Klimatanpassning

Ett förändrat klimat kan innebära ökade risker för översvämning och ökade flöden som kan ge negativ påverkan på järnvägsanläggningen. Med hänsyn till detta är det viktigt att anläggningen anpassas till ett framtida klimat. Kritiska punkter som kan behöva klimatanpassas är trummor, broar, bankar samt strandremsor.

Beräkningar av flöden har utförts av SMHI för passerande vattendrag och brolägen enligt en framtid med ett varmare klimat för att undersöka hur känsliga de aktuella vattendragen samt dess flöden är för klimatförändringar. Beräkningarna är utförda för framtidsscenariot RCP-4,5 (Representative Concentration Pathways) vilket är ett av flera scenarior över hur växthuseffekten kommer att påverka vädret i framtiden. RCP-4,5 är ett scenario som påverkar denna anläggning mest, så av konservativa skäl har detta scenario valts.

Resultaten visar på en ökning av medelvattenföringen mot slutet av seklet med 10-20 procent. Medelvattenflödena bedöms kunna öka på grund av ökad nederbörd av regn men även för att man inte förväntar sig en sammanhållen snösmältningsperiod i framtiden utan en mer utdragen snösmältningsperiod under flera olika tillfällen vintertid. För 100-årsflödet och 50-års flödet innebär ett varmare klimat en minskning av flödestoppen med mellan 25-30 procent. Det beror på att det förväntas bli vanligare med töperioder under vintern och i detta område har 100- respektive 50-års flödet historiskt huvudsakligen orsakats av nederbörd i samband med snabb avsmältning av ett stort snötäcke.

Järnvägsanläggningen dimensioneras för hur situationen med högvattenflöden ser ut i dag, och det bedöms därmed inte bli framtida problem kopplat till klimatförändringar enligt underlaget från SMHI. Hänsyn har därmed tagits till klimatförändringar och ökade risker för översvämning vid utformning av trummor, broar, bankar och till viss del strandremsor.

Övriga inarbetade åtgärder i järnvägsplanen som har riskreducerande effekt

- Trädsäkringszon anläggs utmed spår för att minska sannolikheten för träd som faller på spåret.
- Järnvägsbroar dimensioneras för att klara sammanstötning med vägfordon.
- Släntlutning och geologiska förhållanden styr i stor utsträckning stabiliteten i skärningar och risken för större ras eller skred. Planerad släntlutning är anpassad för att bland annat ge en gynnsammare stabilitetssituation och minimera risken för ras och skred.

- Teknikhus samt kraftförsörjning förses med skalskydd vilket minskar risk för sabotage.

- Järnvägsanläggning med broar dimensioneras för att klara stora regnmängder och en ökad vattennivå i passerande vattendrag. Broarna dimensioneras för 100-års regn alternativt 50-års regn beroende på spännvidd. Diken och avvattning planeras längs hela järnvägsanläggningen för att förebygga översvämning. Vid utformning av trummor, broar, bankar och till viss del strandremsor har därmed hänsyn tagits till klimatförändringar och ökade risker för översvämning.

- Broar och teknikgårdar anläggs med serviceväg, vilket underlättar räddningstjänstens insats och evakuering vid olycka.

- Broar förutsätts byggas med skyddsräler enligt TDOK 2014:0389 (BVF 586.65 – Skyddsräler, Regler för anordnande och konstruktiv utformning), vilket minskar risken för urspårning.

- Skärningar längre än 500 meter anläggs med serviceväg, vilket underlättar räddningstjänstens insats och evakuering vid olycka.

- Ytvatten som kan leda till att svallis bildas kommer att ledas bort via överdikning. Omfattningen av svallis som bildas av grundvatten kan inte bedömas till fullo innan byggskedet. Eventuella vattenflöden som kan ge upphov till svallis bör därför hanteras i byggskedet.

Projektet arbetar i linje med Trafikverkets övergripande strategier för klimatanpassning (TDOK 2014:0882). De övergripande strategierna handlar bland annat om att skapa förutsättningar för utformande av robusta anläggningar, som i sin tur kan förebygga negativa följder av klimatets påverkan.

6.17.3 Bedömningsgrunder

De bedömningsgrunder som utnyttjas inom arbetet med risk utgår från en initial bedömning och en fördjupad bedömning av riskerna.

I riskinventeringen inventeras och identifieras riskobjekt och skyddsobjekt som är relevanta utmed sträckan. Vidare inkluderas en riskidentifiering där olycksscenario identifieras och relevans kring vidare analys bedöms.

När riskerna har inventerats genomförs en grovriskanalys. I denna analys utreds de olycksscenario som identifierats som relevanta i riskinventeringen. Respektive olycksscenario beskrivs och frekvens eller sannolikhet och konsekvens uppskattas.

För driftskedet används de frekvenskriterier som presenteras i tabell 6.17:1.

Tabell 6.17:1 Beskrivning av kriterier för frekvens från MSB (2012). Kriterierna gäller för driftskedet.

Klass	1	2	3	4	5
Frekvens	<1 gång per 1000 år	1 gång per 100 - 1000 år	1 gång per 10 - 100 år	1 gång per 1 - 10 år	>1 gång per år

Gällande bedömning av konsekvenser så används samma konsekvensklasser för driftskedet som i byggskedet, se tabell 6.17:2.

Tabell 6.17:2. Beskrivning av kriterier och konsekvenser för olika skyddsobjekt.

Kriterier	Konsekvens - Liv och hälsa	Konsekvens – Naturmiljö	Konsekvens – Fysisk miljö (samhällsviktig infrastruktur och verksamhet samt egendom)
5 – Katastrofala	Flera dödsfall och tiotals svårt skadade	Skyddsvärd natur påverkas under lång tid (alt. irreversibel), i stor omfattning. Svår sanering, stor utbredning	Katastrofala effekter på fysisk miljö (mycket stora ersättningsbara skador på egendom, längre kvarstående störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet, t.ex. totalstopp i flera dygn)
4 – Mycket allvarliga	Enstaka dödsfall och flera svårt skadade	Skyddsvärd natur påverkas under lång tid (alt. irreversibel), begränsat område. Svår sanering, liten utbredning	Betydande negativ effekt på fysisk miljö (stora ersättningsbara skador på egendom, stora allvarliga störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet, t.ex. återfår inte full kapacitet på flera dygn)
3 - Allvarliga	Enstaka svårt skadade, svåra obehag (sjukskrivning >30 dagar)	Skyddsvärd natur påverkas under kort tid, övergående. Enkel sanering, stor utbredning	Negativ effekt på fysisk miljö (större ersättningsbara skador på egendom, märkbara allvarliga störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet, t.ex. utebliven funktion i några timmar)
2 - Begränsade	Enstaka skadade, varaktiga obehag (sjukskrivning <30 dagar)	Skyddsvärd natur påverkas marginellt. Enkel sanering, liten utbredning	Viss negativ effekt på fysisk miljö (mindre ersättningsbar skada på egendom, kortare störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet)
1 – Mycket begränsade	Övergående lindriga obehag (första hjälpen)	Ingen skyddsvärd natur påverkas. Ingen sanering, liten utbredning	Ingen eller försumbar negativ effekt på fysisk miljö

Efter riskinventeringen utförs en inledande riskvärdering. Riskvärderingen gör ett ställningstagande kring huruvida riskerna kan anses vara tolerabla, tolerabla med restriktioner eller inte tolerabla.

Identifierade skyddsobjekt

Människors liv och hälsa

- Människor ombord på tåg

- Människor utanför tåget:

- Boende i ett tiotal bostadshus mellan 50 och 90 meter från järnvägen
- övriga tredje man
- suicider

Naturmiljö

- Omgivande naturvärden enligt utförd naturvärdesinventering

- Övrig omgivande skyddsvärd miljö

Fysisk miljö

- Samhällsviktig infrastruktur och samhällsviktig verksamhet

- grundvattentillgången i Skellefteåsen
- Norrbotniabanan
- E4 (primär tansportled för farligt gods)
- väg 827, (primär tansportled för farligt gods)

- Regionaltågsstationen i Bureå

Identifierade riskobjekt

- Järnvägsanläggningen

- Omgivande transportsystem, riksintresse

- E4
- väg 827

- Regionaltågsstationen i Bureå

- Naturolyckor såsom ras och skred, översvämning och storm.

Olyckskatalog med jämförelse mellan nollalternativet och planförslaget

Följande olyckor har identifierats i planförslagets driftskede och byggske-
de, se tabell 6.17:3. Av tabellen framgår även hur olycksscenariot har
värderats i aktuell analys och jämförelse med nollalternativet redovisas.

Tabell 6.17:3 Sammanställning av risker som har värderats vara relevanta för delsträckan Grandbodarna - Södra Innervik.

Olycksscenario	Relevans och förutsättningar för JP06	Jämförelse mellan nollalternativ och planförslaget
A: Olycka (brand, explosion eller gasutsläpp) i omgivande verksamhet/industri	Detta innefattar exempelvis industrier eller annan intelligande verksamhet.	Planförslaget innebär en låg risk eftersom det inte finns några anläggningar som kan orsaka detta scenario. Fördel att minska trafiken på befintlig bana.
B: Väg – eller järnvägsolycka med farligt gods på omgivande transportsystem	Utmed hela delsträckan går E4 parallellt alternativt i nära anslutning till järnvägsanläggningen, där transport av farligt gods förekommer.	I planförslaget löper E4 parallellt med järnvägen längs en sträcka och en olycka med farligt gods på E4 kan påverka järnvägen negativt. Planförslaget innebär dock även att farligt godstransporter flyttas från befintligt vägnät och befintlig järnväg till ny järnväg med lägre riskpåverkan, vilket bedöms leda till en minskad risk sett till totalen.
C: Väg – eller järnvägsolycka på omgivande transportsystem (ej med farligt gods)	I driftskedet är mekanisk påverkan möjlig till följd av tappad last från vägbro eller parallell väg eller om fordon kör in i järnvägsbro. Under byggskede kan trafikering på omgivande vägar öka, vilket kan öka sannolikheten för trafikolycka.	I planförslaget löper E4 parallellt med järnvägen längs en sträcka och en olycka kan möjligen påverka järnvägen. Planförslaget innebär dock även att godstransporter flyttas från befintligt vägnät och befintlig järnväg till ny järnväg med lägre riskpåverkan, vilket bedöms leda till en minskad risk sett till totalen.
D: Urspårning	Generell risk inom järnvägssystemet. Förekommer endast när järnvägstrafiken är i drift.	Eftersom planförslaget innebär att en stor del av järnvägstrafiken flyttas från en befintlig och omodern anläggning till en ny och modernare med högre standard kommer risken för urspårning att vara lägre i planförslagen än i nollalternativet.
E: Olycka med transport av farligt gods på järnvägsanläggningen	Farligt godstransporter kommer förekomma på aktuell delsträcka, endast aktuellt i driftskede.	Eftersom planförslaget innebär att järnvägstrafik flyttas från en befintlig och omodern anläggning till en ny och modernare med högre standard kommer risken för olyckor att vara lägre i planförslagen än i nollalternativet. Den totala riskbilden för transporter längs Norrlandskusten kommer minska även om riskerna ökar längs den ny linjen som föreslås i planförslaget.
F: Olycka vid sammanstötning	Generell risk inom järnvägssystemet. Sammanstötning kan ske med annat spårfordon och genom påkörning av föremål såsom träd och vilt. Endast aktuellt i driftskede.	Planförslaget innebär att den nya järnvägen förses med modernt signalsys-tem vilket gör att risken för sammanstötning minskas i planförslaget jämfört med nollalternativet.
G: Brand (ej i tåg)	Generell risk inom järnvägssystemet. I samband med underhåll i driftskedet och i byggskedet är hantering av brandfarlig vara aktuellt.	Skador till följd av brand i närliggande byggnad minimeras i planförslaget eftersom det ej kommer ligga byggnader i närheten av spårområdet.
H: Brand i tåg	Generell risk i driftskede. Vid brand i tåg ska tåget stoppas och evakueras enligt särskild rutin.	Risken för brand i tåg är likvärdig för planförslaget och nollalternativet. Dock bedöms utrymning och insats vara bättre i planförslaget.
I: Olycka vid intrång och sabotage	Generell risk inom järnvägssystemet. Exempel på sabotage och intrång är stöld och skadegörelse och kan utgöra risk utmed hela sträckan både i drift- och byggskede, exempelvis genom personpåkörning och urspårning.	I planförslaget utförs banan instängslad vilket minskar riskerna jämfört med nollalternativet. Dock kommer den befintliga banan att finnas kvar. Så den totala risken ökar något då den totala längden spår kommer att öka.
J: Eloycka	Generell risk inom järnvägssystemet.	I planförslaget utförs banan instängslad vilket minskar riskerna jämfört med nollalternativet. Dock kommer den befintliga banan att finnas kvar. Så den totala risken ökar något då den totala längden spår kommer att öka.
K: Kollaps av konstruktion	Konstruktioner i form av broar finns på delsträckan. Under byggskede förekommer tillfälliga konstruktioner.	Risken för kollaps av konstruktion är lägre på den nya banan i planförslaget jämfört med befintlig bana. Dock kommer den befintliga banan att finnas kvar. Så den totala risken ökar något.
L: Längre driftstopp under extrema förhållanden	Generell risk inom järnvägssystemet. Flera händelser kan leda till driftstopp. Långvariga driftstopp kan medföra viss påverkan på liv och hälsa.	Då planförslaget innebär att ytterligare en spåranläggning anläggs kommer tåg att kunna dirigeras om vi störning. Detta är en avsevärd förbättring jämfört med nollalternativet.
M: Naturolyckor - ras och skred, översvämning, storm och snöoväder, snö och isbildning, extremvärme/kyla, blixtnedslag, brand i skog och mark.	Naturrelaterade händelser som kan orsaka tekniska fel och olyckor på anläggningen.	Risken för skador till följd av naturolyckor är lägre på den nya banan i planförslaget jämfört med befintlig bana. Dock kommer den befintliga banan att finnas kvar. Så den totala risken ökar något.
N: Kemikalieutsläpp (ej farligt gods)	Kemikalier (ex. drivmedel) hanteras i både byggskedet och driftskedet.	Risken för skador till följd av kemikalieutsläpp är lägre på den nya banan i planförslaget jämfört med befintlig bana. Dock kommer den befintliga banan att finnas kvar. Så den totala risken ökar något.
O: Olycka vid intelligande byggprojekt	Kan ge upphov till vibrationer, sättningar etc., som kan påverka anläggningen. Inga särskilda bygg- eller underhållsplatser har identifierats utmed aktuell delsträcka.	Denna risk har inte värderats.

6.17.4 Samlad bedömning

Eftersom planförslaget innebär att den föreslagna linjen kommer gå genom obruten natur och att en järnväg avsedd för transporter av farligt gods utgör en riskkälla kommer de närmaste omgivningarna utsättas för en viss miljöpåverkan avseende risk jämfört med vad de utsätts för i dag.

När miljöpåverkan avseende risk för nollalternativet och alternativet som presenteras i planförslaget jämförs framstår dock den totala riskbilden som gynnsam i planförslaget. Detta eftersom det sker en minskning av risken längs befintliga stambanan och transportlederna för farligt gods, främst E4, när delar av farligt godstransporterna flyttas till en modernare järnväg med lägre risk.

Projektet medför totalt sett minskade risker för händelser som kan påverka personers liv och hälsa dels genom att linjedragningen ligger väl avskärmad från bebyggelse och att ett flertal säkerhetshöjande åtgärder vidtagits såsom planskilda korsningar, trädfria zoner, instängsling av hela banan, skydd av grundvattentäkter och klimatanpassade vattendrag.

Konsekvenserna av förväntade klimatiförändringar bedöms ej heller bidra till förhöjda risker.

Räddningstjänstens insatsmöjligheter har säkerställts genom god tillgång till banan.

6.18 Störningar och påverkan under byggskedet

6.18.1 Förutsättningar

Byggskedet i ett infrastrukturprojekt medför en rad åtgärder som kan inverka störande och skadligt på omgivningen. Störningarna kan vara avgränsade i tid, men så stora att de ändå upplevs som påfrestande. Därför kan försiktighetsåtgärder vidtas i förväg för att mildra och förebygga störningens art och uppkomst.

Störningar och påverkan under byggskede för ett infrastrukturprojekt kan uppkomma i form av:

- Buller
- Vibrationer
- Luftstötar
- Damm
- Arbeten i vatten
- Grundvattensänkning
- Hantering av sulfidmassor samt eventuella andra förorenade massor
- Oavsiktliga utsläpp och spill av drivmedel samt kemikalier som används inom entreprenaden
- Konflikt mellan arbetsplatsområde och allmänhet
- Barriäreffekt i byggskede
- Klimatpåverkan i byggskede
- Avfallshantering i byggskede

Upplevelsen av störningen beror på störningens storlek, avståndet till störningen och den ingående attityd man har till det som orsakar störningen samt befintliga konfliktområden.

Risk för störningar för närboende i form av exempelvis buller och vibrationer är som störst i västra Bureå – Åbacka, Harrsjöbacken, Bergsåker, vid norra Båtvikstjärnen, delar av Hästhagen, Södra Innervik och hela vägen upp till Södra Tuvan.

Buller

Buller i ett byggskede upplevs många gånger som störande. Buller härrör från till exempel transporter, pålnings-, spontnings- och schakt- samt fyllningsarbeten och kan inverka störande på omgivningen. Sprängningsarbeten i förekommande fall utgör ett betydande inslag i ljudbilden från ett projekt. För planerad järnväg kommer sprängningsarbeten att utföras för skärningar. Även den urlastning och bearbetning av bergmassor som sker vid sprängning kommer att generera buller. Buller från mobila krossverk tillför ett betydande bullerinslag för omgivningen. Transporter och trafik inom en entreprenad räknas som byggbuller.

Naturvårdsverket har tagit fram en föreskrift för reglering av buller från byggplatser (NFS 2004:15). Denna anger råd som är tillämpbara för byggplatser och för att bedöma om bullerbegränsande åtgärder är nödvändiga (se tabell 6.18:1).

Vibrationer

Vibrationer kan påverka byggnadskonstruktioner och orsaka skador på dessa. Vibrationer uppstår främst till följd av sprängningsarbeten, men även vid borrning, packning och schaktning samt tunga transporter. För planerad järnvägssträckning kommer sprängningsarbeten att utföras längs linjen bland annat innan passage av E4 där järnvägen går i en skärning samt uppe på Byberget. Preliminärt kommer inga bostäder att beröras av sprängningsarbeten, borrning, packning, schaktning eller tunga transporter, behovet av eventuella åtgärder kommer att klargöras senare när bygghandlingar tas fram.

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

Luft

Under byggskedet skapar arbetsmaskiner, byggprocesser och transporter utsläpp till luft. Baserat på tids- och arbetsplaner, massbalans och erforderliga insatsmedel kommer de totala utsläppen från projektets byggfas att skattas och en bedömning göras av hur detta påverkar halter i luft av NO2 och PM10.

Luftstötar

Vid arbetena med sprängning kan luftstötar från sprängningar upplevas som negativa. Luftstötar från sprängningsarbeten kan vara kännbara på stora avstånd, men är sällan skadliga. Hur stor påverkan som luftstötar ger upphov till beror på lokala väder- och lufttrycksförhållanden.

Damm

Transporter på tillfälliga entreprenadvägar, öppna schakt samt bearbetning av bergmassor kan orsaka problem för omgivningen med damning. Damm bidrar också till halter av partiklar (PM10) i omgivningsluft.

Grundvattensänkning

Vid grundläggning av konstruktioner i byggskedet kan detta innebära behov av temporär grundvattensänkning. Detta för att kunna utföra nödvändiga arbeten på ett säkert och korrekt sätt. Påverkan består av avsänkta grundvattennivåer under byggskedet vilket kan påverka närliggande grundvattenberoende objekt om de förekommer inom influensområdet för grundvattensänkningen. Påverkan upphör efter avslutad grundvattensänkning.

Arbete i vatten

I samband med anläggandet av järnvägen kan vattenkvaliteten i vattendragen tillfälligt påverkas. Påverkan består främst av grumling som påverkar vattenmiljön negativt. Grumling kan även uppstå till följd av otillräcklig rening av utgående vatten som når recipient.

Enligt utföra undersökningar i berg längs med sträckan bedöms vattengenomsläppligheten i berg generellt som låg. Dock har högre vattengenomsläpplighet noterats i ett borrhål i anslutning till Byberget. Eftersom undersökningar av vattengenomsläpplighet berg är platsspecifika kan det inte uteslutas att det förekommer ytterligare områden med högre vattengenomsläpplighet. Utgående vatten från sprängningar i bergsskärningar kan innehålla partiklar som skall omhändertas innan vattnet når recipient. Vid Byberget finns ingen ytvattenrecipient i närheten.

Hantering av sulfidjordar, svavelhaltigt berg samt eventuella andra förorenade massor

Det har påträffats enskilda punkter med tunna skikt av sulfidsilt/lera söder om Skellefteåsen. Inom det området är det föreskrivet förbelastning med tryckbankar och troligen kommer ingen hantering av sulfidjorden att vara aktuell.

Tabell 6.18:1 Riktvärden för buller från byggplatser enligt NFS 2004:15

Lokaltyp eller områdestyp	Helgfri mån-fre		Lördag, söndag och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag, 07-19	Kväll, 19-22	Dag, 07-19	Kväll, 19-22	Natt, 22-07	
	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{AFmax}
Bostäder för permanent boend och fritidshus						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
Inomhus (bostadsrum)	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
Inomhus	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
Utomhus (vid fasad)	60 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet¹						
Utomhus (vid fasad)	70 dBA	-	-	-	-	-
Inomhus	45 dBA	-	-	-	-	-

¹ Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad.

I området efter passage av E4 förekommer sulfidjordar, viss urgrävning kommer att ske i lägena för broplattorna till landskapsbron. Inga betydande mängder sulfidjord förväntas uppstå men alla sulfidjordar ska transporteras till godkänd mottagningsanläggning. I samma område förekommer även sulfatjordar. Eventuell återanvändning av sulfatmassor i exempelvis utfyllnad kräver tillstånd. I samma område förekommer även sulfatjordar. Eventuell återanvändning av sulfatmassor i exempelvis utfyllnad kräver tillstånd.

Längs sträckan förekommer svavelhaltigt berg och risk finns för att det bildas surt lakvatten vid bergsupplag. Beroende på bergmassornas förurningspotential kan det vara aktuellt med skyddsåtgärder vid upplag. Vid detaljprojekterings i senare skede utreds risken för försurning närmare.

Det finns inga kända förorenade områden längs järnvägen som kommer att beröras. Däremot kommer en del schaktarbeten att utföras i dikesområdet vid korsning på E4. Provtagning av dikesmassor med avseende på föroreningar är motiverat kring E4 på grund av den höga trafikbelastningen. Provtagning utförs i bygghandlingsskede för att säkerställa en korrekt masshantering.

Asfalterade vägar som berörs ska undersökas med avseende på stenkolstjära i beläggningen.

Byggande genom Innerviksfjärdarnas naturreservat

För att kunna bygga landskapsbron genom Innerviksfjärdarnas naturreservat kommer en byggväg parallellt med bron att anläggas. Byggväg behövs för att kunna påla för brostöden med hjälp av pålkran. Dessutom behövs en byggväg för materialtransporter i form av pålar, med mera, ut till varje brostöd. Något alternativ till byggväg finns inte inom aktuellt område. Byggvägen behöver vara dimensionerad för tunga fordon och maskiner och en urgrävning av torven innan vägen grundläggs kan komma att bli aktuellt. Torv och avbaningsmaterial kan sparas för att lägga tillbaka efter byggtid.

Byggvägen kan anläggas som grus/krossbädd med en genomsläpplighet för vattnet. Grus eller krossbädd kan anläggas på geoduk för att inte blanda materialet med befintligt jordlager och lättare kunna avveckla byggvägen efter byggtid.

Ett alternativ till byggväg kan vara en pålbrygga. Inte heller det lämnar marken inom reservatet opåverkad eftersom pålar måste slås ner. En pålbrygga kan anläggas med exempelvis granpålar som efter byggtid antingen trycks ner i marken eller dras upp.

Byggtiden genom naturreservatet kommer att sträcka sig över mer än ett år och det finns ingen möjlighet att utföra alla arbetsmoment under vintertid på frusen mark. Dessutom bedöms inte bärigheten på marken vintertid genom reservatet räcka eftersom torvlagren troligen inte fryser till helt och hållet ens under vintern samt att belastning ska ske med tunga transporter och maskiner.

Brostöden bedöms bli pålgrundlagda inom tät spont, grundläggningen av brostöden kommer att ge upphov till en mycket lokal tillfällig grundvattenavsänkning (i huvudsak inom spontan) som väl håller sig inom det påverkansområde som byggandet genererar.

Bedömt påverkansområde under byggtid sträcker sig omkring 30 meter på vardera sida om järnvägslinjen.

Oavsiktliga utsläpp och spill av drivmedel samt användning av kemikalier

Vid en entreprenad hanteras stora mängder drivmedel. Även kemikalier som förbrukas eller byggs in förvaras och hanteras ute i projekten.

Hantering av drivmedel och kemikalier ställer krav på kunskap. Spill och läckage från drivmedelstankar eller kemikaliehantering kan förorena omgivningen. Även servicearbeten som utförs av arbetsfordon riskerar att orsaka skada på omgivningen.

Vid utsprängning av skärningar används ett kvävebaserat sprängmedel. Utlakning av kväverester från vatten och massupplag kan påverka omgivningen lokalt.

Konflikter mellan byggarbetsplats och allmänheten

En byggarbetsplats i en entreprenad är en plats dit allmänheten inte har tillträde eftersom den är förenad med ett antal risker. Den planerade järnvägen passerar förbi ströv- och rekreationsområdet vid Hedkammen samt förbi ett antal befintliga vägar. Konfliktområden föreligger därmed. Information till allmänheten är av stor vikt för att förebygga konflikter mellan arbetsområde och tillgänglighet/rörligt friluftsliv.

Vid passager av befintlig infrastruktur föreligger risk för trafikstörningar. Dessa motverkas och förebyggs genom information, tydligt utmärkta arbetsplatser, omledningar där det är nödvändigt samt upprättande av TA-planer.

Byggtrafik kommer även att köra på det befintliga allmänna vägnätet vilket innebär ökad trafik under byggtid på flertalet vägar i området.

Barriäreffekt i byggskede

I samband med byggskedet utgör entreprenaden och den nya järnvägen en barriär eftersom entreprenadområdet inte är tillgängligt för allmänheten och passager i regel saknas.

Klimatpåverkan i byggskede

Transporter har en stor klimatpåverkande faktor i byggskedet. En markentreprenad genererar stora mängder transporter. Påverkan på klimatet kan mildras genom styrning av de fordon som får användas vid entreprenaden. Även hanteringen av överskottsmassor kan styras för att minska och förkorta transporter och därmed även miljöpåverkan. Val av material och metoder samt hantering av överskottsmassor är faktorer som styr vilken klimatpåverkan projektet medför.

Avfallshantering i byggskede

I samband med byggskedet generas avfall. För hantering av avfall finns lagar och regler som ska följas.

6.18.2 Inarbetade åtgärder

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

I detta avsnitt redovisas övergripande åtgärder som kommer att genomföras under byggskedet. Specifika åtgärder som görs för att minimera påverkan på olika aspekter redovisas under respektive aspektområde i kapitel 6.

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 mot 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 som är väl uppmärkta samt kända 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.

Vid arbeten i och kring vattendrag vidtas särskilda åtgärder för att reducera påverkan.

Eventuella skyddsåtgärder och kontrollprogram avseende uppföljning av grundvattensänkning utformas inför byggskedet. Krav på uppföljning och omfattning av kontrollprogram kommer även hanteras vidare vid eventuellt tillståndsärende.

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 markeras upp eller stängslas inför bygg-tiden. I senare skede kommer specificeras exakt vilka som är aktuella. 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 kemika-lier i byggskedet som dubbelmantlade cisterner, tillgång till absorbenter, både i entreprenadmaskiner och i större mängd inom entreprenadom-rådet, 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 Skellefteåsen.

Anläggande av järnvägsbro över Bureälven och utfyllnaden i Båtvikstjär-nen ska utföras med de skyddsåtgärder som fastställs i de kommande tillståndsprövningarna för vattenverksamheten.

6.18.3 Bedömningsgrunder

Byggskedet av en järnväg innebär en rad åtgärder som kan inverka störande och skadligt på omgivningen. Dessa störningar kan vara avgrän-sade i tid, men så stora att de ändå upplevs som påfrestande.

Kriterier för bedömning av konsekvenser

Stora negativa konsekvenser
Uppstår om åtgärder medför långvariga (>år) och omfattande störningar i känsliga miljöer.
Måttliga negativa konsekvenser
Uppstår om åtgärder medför långvariga (>år) och måttliga störningar eller kortvariga (månader) och omfattande störningar i känsliga miljöer.
Små negativa konsekvenser
Uppstår om åtgärder medför kortvariga (månader) och mindre störningar i känsliga miljöer.
Positiva/Inga konsekvenser
Uppstår när störningar eller problem som finns i dag kan minskas genom åtgärder i byggskedet och/eller kan bidra till bättre miljö.

6.18.4 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Ingen ny järnväg byggs, varför störningar från byggskedet helt uteblir. Inga konsekvenser bedöms uppstå.

6.18.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

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. Infor-mationsinsatser och nyttan med den nya anläggningen kan spela in vid upplevelsen av störningens storlek.

Byggrelaterat buller och vibrationer från sprängning och entreprenadma-skiner kommer upphöra när anläggningen är färdigställd.

Vid arbeten i och kring vattenområden inventeras och dokumenteras de skyddsvärda intressena och åtgärder införs i bygghandling för att så långt som möjligt skydda dessa. 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.

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 återställ-ning är svår att genomföra. Uppskattningsvis tar det minst 10 år för området att återställa sig genom att träd och buskar åter börjar etablera sig.

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

6.19 Övriga kumulativa och indirekta miljökonsekvenser

Utöver de effekter och konsekvenser som järnvägen ger upphov inom planområdet eller i nära anslutning till det kommer det planerade förslaget även att ge upphov till en rad indirekta och kumulativa miljö-konsekvenser. 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 kom-mer att startas. Alternativt att befintliga täkter utökar sin produktion. Det kan leda till ytterligare intrång i naturmiljö, kulturmiljöintressen, ren-näringens 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.

7 Samlad bedömning

7.1 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 Luleå 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.

7.2 Övergripande ändamål och projektmål för Norrbotniabanan

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.

Övergripande 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.

7.3 Projektmål för Norrbotniabanan delprojekt Grandbodarna-Södra Tuvan

De beskrivningar av måloppfyllelsen 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 måloppfyllelse jämfört med varandra har utretts. Se avsnitt 5.1.1 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.

I tabell 7.3:1 redovisas bedömning av uppfyllelse av projektmålen.

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, Skellefteå flygplats placering, tillgänglighet och påverkan på bebyggelse.

Järnvägsplanen Grandbodarna-Södra Tuvan bedöms sammantaget innebära mycket god måloppfyllelse med hänsyn till funktion.

Tabell 7.3:1 Måloppfyllelse avseende funktion.

Måloppfyllelse Funktion	
Mål	Måloppfyllelse
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 Harsjöbacken. 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. Passagera har utformats enligt gällande regelverk för att ren och

Tabell 7.3:2 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 områdena med förhistoriska gravar vid Broträsk samt i så långt som möjligt minimera ingreppen i fornlämningsområdet vid Hedkammen-Harsjöbacken.	God
Renskötselns intressen och behov ska i största möjliga mån beaktas.	God
Begränsa intrång i naturvärden av hög skyddsklass.	God
En sammanhållen god boendemiljö ska eftersträvas i byarna.	God
Anläggande av Norrbotniabanan ska vid passage av grundvattenförekomsterna Buträskåsen och Skellefteåsen utformas så att status för miljö kvalitetsnormer för grundvattenförekomsterna (avseende kemi och kvantitet) inte riskerar att försämrass.	Mycket god

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.

Tabell 7.3:3 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

Figur 7.3:4 Samlad bedömning projektmål.

Måluppfyllelse Samlad bedömning	
Aspektområde	Måluppfyllelse
Funktion	Mycket god
Miljö	God
Ekonomi	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. Måluppfyllelsen bedöms som god.

Spårprofilen har optimerats för att minimera överskotten av massor. Måluppfyllelsen bedöms som god.

Samlad bedömning projektmål

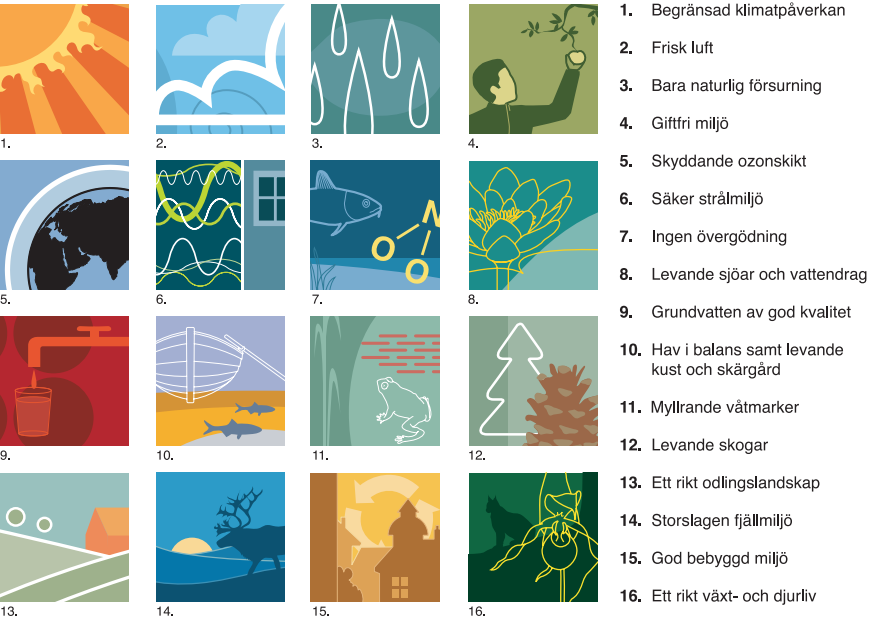
För de projektspecifika målen bedöms måluppfyllelsen avseende miljö som god medan måluppfyllelsen avseende funktion och ekonomi bedöms som mycket god. Järnvägsplanen bedöms sammantaget innebära mycket god måluppfyllelse (se tabell 6.3:4).

7.4 Miljökvalitetsmål

7.4.1 Nationella och regionala miljökvalitetsmål

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

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



Figur 7.4:1 Sveriges miljökvalitetsmål. Illustratör: Tobias Flygar.

Miljökvalitetsmålen (se figur 7.4:1) 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 efter passage av E4 och ev fler platser men sulfidjordar förekommer i liten utsträckning, och begränsad schaktning kommer att ske längs dessa sträckor. Hantering av sulfidjordar 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.

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 påverkas 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 medelstora vattendragen Harrsjöbäcken och Storbäcken påverkas i liten utsträckning av projektet. Kvarnbäcken som utgör utlopp från Båtvikstjärnen påverkas eftersom utfyllnad i sjön görs vid nuvarande utlopp. En hydrologisk utredning inför kommande tillståndsansökan för vattenverksamhet ska säkerställa att bäckens flöden förblir intakta.

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

Järnvägen kommer inte att medföra några permanenta grundvattensänkningar på den viktiga grundvattenförekomsten vid Skellefteåsen. Kvalitén på grundvattnet skyddas genom täta diken och andra skyddsåtgärder.

Vid anläggande av järnvägsbro söder om Skellefteåsen kan tillfällig grundvattensänkning inträffa beroende på val av grundläggningsmetod. Ingen permanent grundvattensänkning förväntas dock inträffa.

Målet kan motverkas under byggtid men under driftskede påverkas inte miljömålet.

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 exempelvis Hedkammens naturreservat har anpassningar gjorts avseende lokalisering och utformning av järnvägen. 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 de påverkade arealerna är små.

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, kultur- och rekreationsvärden.

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, kultur och rekreationsmiljöer, kommer trots skyddsåtgärder och anpassningar att på vissa håll 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. Målet motverkas något både permanent och under byggskedet.

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 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, sjöfart, med mera.

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 med mera 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 naturvården.

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 minskandet av fossilfira 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 Norrlandskusten förbättras.

Anpassningar och skyddsåtgärder vidtas för att minska påverkan på boendemiljön och omgivningen. Järnvägens sträckning har anpassats för att bland annat 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 direkt 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. Vid 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.

7.5 Sammanställning av konsekvenser

I detta avsnitt sammanfattas nollalternativets och projektets miljökonsekvenser och en samlad bedömning av miljökonsekvenser görs. Fördjupade konsekvensbedömningar görs under respektive aspektområde i kapitel 6.

Samlad bedömning

I tabell 7.5:1 redovisas en samlad bedömning av projektets miljökonsekvenser.

Nollalternativet

Nollalternativet bedöms innebära inga konsekvenser för de flesta aspektområden. För några områden förväntas i nollalternativet en utveckling med delvis negativa konsekvenser.

Järnvägsplanen

Järnvägsplanen bedöms för de festa miljöaspekter medföra måttligt negativa konsekvenser.

Små negativa konsekvenser bedöms uppstå för rekreation och frilutsliv, grundvattenresurser och ytvattenresurser.

För luft bedöms positiva konsekvenser uppstå.

För rennäring och störningar under byggtiden bedöms stora negativa konsekvenser uppstå.

Tabell 7.5:1 Samlad bedömning miljökonsekvenser.

Aspektområde	Nollalternativ	Planförslag	Kommentar
Landskapsbild	Inga	Måttligt negativa	Järnvägslinjen påverkar måttliga till höga värden som finns i landskapet
Buller och vibrationer	Små negativa	Måttligt negativa	Åtgärder minskar nivåerna i de mest utsatta områdena men störningen i vissa områden är fortfarande påtaglig.
Kulturmiljö	Inga	Måttligt negativa	Konsekvensernas omfattning varierar stort längs sträckan, allt från inga till stora
Barriäreffekter	Inga	Måttligt negativa	En ny barriär tillkommer i landskapet men med passager mildras barriäreffekten
Naturmiljö	Inga	Måttligt negativa	Ett fåtal områden med höga naturvärden berörs. Större delen av järnvägssträckan går genom områden med låga naturvärden
Rekreation och friluftsliv	Inga	Små negativa	Framkomligheten längs befintliga stråk och vattendrag kvarstår men kommer i vissa fall att medföra vägförlängningar.
Luft	Inga	Positiva	Järnvägen innebär överflyttning av gods från väg till järnväg.
Jordbruk	Små negativa	Måttligt negativa	Jordbruksmark fragmenteras och risk finns att mindre områden upphör att brukas
Skogsbruk	Inga	Måttligt negativa	Skogsfastigheter fragmenteras
Rennäring	Små negativa	Stora negativa	Kärnområde påverkas, ytor mellan järnväg och E4 blir svåra att nyttja.
Grundvattenresurser	Små negativa	Små negativa	Planförslaget innebär permanent grundvattensänkning.
Ytvattenresurser	Små negativa	Små negativa	MKN för ytvatten bedöms inte beröras negativt av järnvägsförslaget
Masshantering	Inga	Måttligt negativa	Massöverskott uppkommer till följd av planförslaget. Sannolikt kan vissa massor behöva deponeras.
Risk och säkerhet	Inga	Inga	
Störning under byggtid	Inga	Stora negativa	Många boende, vägar och verksamheter kommer att beröras under lång tid av byggnationerna

8 Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljökvalitetsnormer

8.1 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).

8.2 Riksintressen

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, hållmarkskogar med mera. Områdets främsta värden är att det utgör ett av norra Västerbotens 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.

8.3 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)

8.3.1 Föroreningar i utomhusluften

Järnvägsplanen bedöms främst innebära att både godstrafik och persontrafik på vägar minskar, vilket medför minskade emissioner från vägtransporter. Miljökvalitetsnormerna för föroreningar i utomhusluften bedöms inte överskridas under vare sig drift- eller byggskedet (se även avsnitt 6.10 Luft).

8.3.2 Fisk- och musselvatten

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

8.3.3 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 (se även avsnitt 6.5 Buller och vibrationer).

8.3.4 Vattenförekomster

Ytvattenförekomster

Inom området finns vattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer.

De ytvattenförekomster med fastställda miljökvalitetsnormer som berörs av järnvägen är:

- Harrsjöbäcken (VISS EU_CD: SE717692-175538)

- Bureälven (VISS EU_CD: SE717908-175717)

- Kvarnbäcken (VISS EU_CD: SE718479-175424)

- Storbäcken (VISS EU_CD: SE718780-174967)

- Storsundet (VISS EU_CD: SE718930-174904)

Dessa ytvattenförekomster ska uppnå god ekologisk och kemisk status senast år 2027. För alla ytvattenförekomster som berörs gäller att den ekologiska statusen är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god. Aktuella miljöproblem är för samtliga berörda ytvattenförekomster olika miljögifter, flödesförändringar samt morfologiska förändringar

och kontinuitet. Harrsjöbäcken, Storsundet samt Storbäcken har alla en påverkan från omgivande jordbruksmark på grund av markavvattning genom diffust läckage av sura sulfatjordar till vattendragen. Bureälven är en äldre flottled och därmed är vattendragets form, bottensubstrat, kanter samt strukturer påverkade av rensning och rätning av vattendraget. Enligt VISS har även Harrsjöbäcken, Storsundet, Storbäcken samt Kvarnbäcken använts som flottleder och är i olika omfattning påverkade av rensning och rätning. För Harrsjöbäcken, Kvarnbäcken, Storbäcken, Storsundet som är eller har varit en del av markavvattningsföretag (enligt VISS) har vattendragsfårans bredd och djup påverkats av åtgärder kopplat till markavvattningen.

Anledningen till att den kemiska ytvattenstatusen inte uppnås är bland annat 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 så 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. Tillkomst av miljögifter i vattendragen sker till största delen genom atmosfärisk deposition samt från omgivande jordbruksmark vilket inte förändras nämnvärt av projektet. De sura sulfatjordar som finns måste beaktas i kommande skeden för att kunna bedöma påverkan från schaktning på omgivande vattendrag.

Projektet innebär inte att några vandringshinder skapas i naturliga vattendrag. I de berörda ytvattenförekomsterna föreslås broar och de 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 kantzoner från projektet är liten eftersom broar ska anläggas i samtliga berörda ytvattenförekomster. Projektet bedöms således inte påverka hydromorfologiska kvalitetsfaktorer för några av vattenförekomsterna.

De inarbetade skyddsåtgärder och kontrollprogram som vidtas innebär att påverkan (exempelvis genom grumling 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 (se även avsnitt 6.15 Ytvattenresurser).

Grundvattenförekomster

Längst i söder passerar järnvägen grundvattenförekomsten Skellefteåsen (VISS EU_CD: SE717956-174995) som har en god kemisk och kvantitativ status. Projektet kommer inte att påverka uttagsmöjligheterna i åsen eftersom järnvägens förläggs ovan grundvattenytan. Kvaliteten på grundvattnet säkerställs med skyddsåtgärder som täta skikt och uppsamlingsdammar i händelse av en olycka. Projektet bedöms sammantaget inte påverka grundvattenförekomstens status.

9 Kommande sakprövningar

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.

Strandskydd, biotopskydd och 12:6-samråd

Åtgärder enligt 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 bestämmelser inkluderas i planens fastställelse. Inom den här planen är det Bureälven och Båtvikstjärnen som omfattas av strandskydd vilket beaktas under avsnitt 6.8 Naturmiljö.

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 förstärkningsåtgärder, service- och räddningsvägar, trädsäkring/avverkning, upplag och etableringsytor.

10 Uppföljning och fortsatt arbete

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. Det kommer även att behövas en mer detaljerad riskutredning för byggskedet för bedömning av eventuella behov av riskreducerande åtgärder.

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

Trafikverket har initierat ett arbete att utifrån det underlag som tagits fram i projektet kartlägga områden med högre naturvärden längs hela sträckan Umeå-Skellefteå som påverkas av den planerade järnvägen.

Genom att samla information om hela sträckningen Umeå-Skellefteå framträder också en bättre bild över vilka typiska naturtyper som återkommande påverkas av järnvägen. Utgångspunkten i arbetet är att identifiera var möjligheterna och behoven för någon form av ekologisk kompensation finns. På så sätt uppnås mer varaktiga och verkningfulla effekter än om åtgärder begränsas till varje enskild järnvägsplan.

I den mån det är möjligt ska kompensationen utgå från de värdefullaste livsmiljöer som går förlorade i samband byggande av Norrbotniabanan. Men det kommer inte alltid att vara möjligt att fullt ut göra ekologisk kompensation med den utgångspunkten. Det beror bland annat på att kompensationsåtgärderna bara kan utföras genom frivilliga avtal med berörda markägare då det saknas lagrum för Trafikverket att ta mark i anspråk för kompensationsåtgärder. Sen kan det finnas praktiska aspekter som gör att vissa kompensationsåtgärder bedöms lämpligare än andra, bland annat eftersom det finns många frågetecken kring hur förvaltningen av kompensationsåtgärder ska skötas. Det kan därför vara mer lämpligt att välja kompensationsåtgärder som mer är av engångskaraktär, exempelvis inlösen av gammal skog, än mer skötselkrävande åtgärder.

Parallellt med framtagande av järnvägsplaner för Norrbotniabanan kommer under 2019-2020 arbetet med förslag på lämpliga kompensationsåtgärder att pågå. Arbetet med kompensationsåtgärderna kommer att löpa som en egen process och inte ingå i varje enskild järnvägsplan.

11 Sakkunskap

Följande personer med relevant sakkunskap har deltagit i utredningsarbetet och upprättandet av miljökonsekvensbeskrivning:

Ansvarig samordnare Ytvatten	Sara Nordmark, ÅF	Civilingenjör i miljö- och vattenteknik med lång erfarenhet inom miljö- och samhällsplanering
Naturmiljö/ Rennäring	Petter Björkman, ÅF	Biolog, naturvärdesinventerare, arbetat med rennäringsfrågor i infrastrukturprojekt
Grundvatten	Johanna Engelbrektsson, COWI	Geohydrolog med mångårig erfarenhet av infrastrukturprojekt
MKN Ytvatten	Jenny Rondahl, ÅF	Biolog med inriktning mot sötvattensekologi. Har 10 års erfarenhet av vattenfrågor från Länsstyrelsen. Har tidigare arbetat med statusklassificering och förslag på miljökvalitetsnormer samt åtgärder för ytvattenförekomster.
Landskap	Young-A Kang, ÅF	Landskapsarkitekt med 25 års erfarenhet
Buller	Mikael Hörnqvist, ÅF	Bachelor in Sound design. Många års erfarenhet som teknikområdesansvarig i större projekt för buller och vibrationer
Risk och säkerhet	Amanda Hult, ÅF	Civilingenjör i riskhantering erfarenhet av olika typer av riskbedömningar, lagstiftning inom säkerhetsområdet och arbetsmiljö samt samhällsskydd och krisberedskap.
Övriga miljöavsnitt	Christina Berggren, ÅF	Civilingenjör med miljöteknisk inriktning, teknikansvarig för miljöfrågor i järnvägsplanen
Planfrågor	Peter Stensson, ÅF	Samhällsplanerare med mångårig erfarenhet av strategisk region- och infrastrukturplanering
Planfrågor	Jeanette Lindbäck, ÅF	Projektingenjör, lång erfarenhet av väg- och markprojektering och plansamordning i infrastrukturprojekt.
Kulturmiljö	Lennart Klang, Landskaps- arkeologerna	Kulturmiljövetare, mångårig erfarenhet av kulturmiljöfrågor ibland annat infrastrukturprojekt

12 Källor

12.1 Skriftliga källor

Enetjärn Natur 2007, Kunskapsuppbyggnad med avseende på våtmarks-fåglar inom projekt Norrbotniabanan.

Trafikverket 2017, Rapport Fågelinventering Norrbotniabanan Skellefteå kommun, Västerbottens län Järnvägsplaner Fas 1.

https://www.skelleftea.se/Bygg%20och%20miljokontoret/Innehalls-sidor/Bifogat/F%C3%B6rutrust%C3%A4ttningar_7%C3%96vriga_intres-sen_riksintressen.pdf

Banverket. 2007. Norrbotniabanan – konsekvensanalys för rennärigen 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.

Banverket. 2004. Norrbotniabanan Umeå-Luleå, studier av etapputbyggnad. 2004-04-05

LK Konsult, Lennart Klang. Komplettering till arkeologisk utredning för Norrbotniabanan och inom ramen för kulturarvsanalys JP06, Bureå socken, Skellefteå kommun, Västerbottens län. PM 2019:14.

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) Omgivningsbuller.

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.

Skellefteå kommun, 2002, FÖRDJUPNING AV Översiktsplan för Bureå.

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, 2015. Handbok för hantering av sulfidförande bergarter. DokumentID: 2015:057

Trafikverket, 2013. TRV Handbok Yt- och grundvattenskydd. Publikation: 2013:135

Trafikverket, 2015. Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg. Trafikverket. TDOK 2014:1021. 2017-03-13.

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

12.2 Digitala källor

Artportalen. 2018. URL: <http://www.artportalen.se/>

<https://www.lansstyrelsen.se/vasterbotten/besok-och-upptack/natur-reservat/innerviksfjordarna.html>

<http://www.burealven.se/>

Länsstyrelserna. 2019. Länsstyrelsernas GIS-tjänster. URL: <http://extra.lansstyrelsen.se/gis/sv/Pages/default.aspx>

Riksantikvarieämbetet gis-data 2019 <https://pub.raa.se/oppna-data>

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

Naturvårdsverket. 2019. Skyddad natur. URL: <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

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/>

Vatteninformation Sverige (VISS). (2019). URL: <http://viss.lansstyrelsen.se/>



TRAFIKVERKET

Trafikverket, Region Nord, Box 809, 971 25 Luleå
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se