

Konsekvenser

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser innebär att järnvägen och vägen blir ett betydande fysiskt hinder för ett stort antal människor. Invanda rörelsemönster måste överges. Markområden blir avskurna och går ej att nå. Ett stort antal privata tomter måste lösas in.

Måttliga konsekvenser innebär att möjligheten att ta sig förbi järnvägen/vägen finns men att omvägar måste tas och ens invanda rörelsemönster förändras. Mindre markområden kan bli avskurna.

Små konsekvenser innebär att god tillgänglighet förbi järnvägen/vägen kvarstår. Inga eller enstaka fastigheter måste lösas in.

Nollalternativ

Befintlig järnväg blir kvar i nuvarande sträckning. Järnvägen kvarstår som en barriär i Skutskär och Furuviik och ut mot kusten.

Järnvägen

I och med att befintlig järnväg försvinner medför det stora förbättringar för närboende. Möjligheter för ny exploatering av attraktiv mark ökar.

Att drabbas av en järnvägsanläggning nära ens boendemiljö kan medföra negativa effekter som att risken för mental ohälsa ökar. Stress och irritation över järnvägen kan uppstå.

Den nya järnvägen blir en ny barriär vilket försvårar för människor att röra sig fritt i landskapet. Planskilda passager förbi järnvägen gör att förflyttning tvärs järnvägen är möjlig men att den blir mer styrd. Biltrafik blir möjlig vid Bultbovägen, Parkvägen, Stenvretsvägen, Tröskenvägen och passagen med väg 76. Alla dessa passager får fri höjd 4,70 m förutom Parkvägen som får fri höjd 3,0 m. Möjlighet för människor att passera järnvägen kommer även att finnas vid Björnstigen vid Björnbo och under Harnäsbron på ömse sidor Harnäsviken. För placering av planskilda passager se figur 5.8.6.

Konsekvenserna för barriäreffekter bedöms bli måttliga genom att planskilda korsningar anläggs även om det blir en del omvägar.

Väg 76

En sträcka på 1,2 km byggs om p.g.a. att järnvägen dras om. För boende vid Rönningen kommer omdragningen av väg 76 att medföra att avståndet till vägen ökar något.

Korsningen mellan väg 76 och järnvägen kommer att bli planskild. Den planskilda korsningen vid Tröskenvägen/väg 76 förbättrar trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter till bl.a. badplatsen. Separerad gång- och cykelbana vid Rönningen bidrar även till att öka trafiksäkerheten vid Furuviik. Den föreslagna hastighetshöjningen på 10 km/h på väg 76 (inom projektområdet) bedöms ej påverka trafiksäkerheten negativt för oskyddade trafikanter. Trafiksäkerheten i Furuviik förbättras genom de planskilda passagera förbi väg 76 för besökare till bl.a. Furuviiksparken och andra oskyddade trafikanter som passerar väg 76 och separerad gång- och cykelbana.

Ombyggnationerna av vägen bedöms endast påverka människors hälsa i begränsad omfattning. Konsekvenserna för barriäreffekter bedöms bli måttliga.

5.8.3 Luftföroreningar

Med luftföroreningar avses sådana ämnen/föreningar som är skadliga för hälsa och/eller naturmiljö, exempelvis svaveloxider, kväveoxider, kolväten och koldioxid.

Ny järnväg mellan Skutskär och Furuviik kommer att vara elektrifierad och trafikeras av dieseldrivna lok endast i mycket ringa omfattning. I dagsläget går det ca 5 dieseldrivna lok per dag på den befintliga järnvägen, samma tåg kommer att trafikera den nya sträckningen. I samband med framtida underhållsarbeten av banan kan dieseldrivna lok komma att användas.

Eldriven järnväg är mycket skonsam mot miljön och ger inga direkta avgasutsläpp.

Den nya järnvägssträckningen kortar ner restiderna något, vilket kan ge effekten att en viss omfördelning från vägtrafik till järnvägstrafik sker.

Ingen förändring i trafikmängd förväntas på väg 76 efter ombyggnaden. Utsläppen till luft påverkas i positiv riktning av jämnare trafikrytm då Trafikverket planerar att höja hastigheten från 70 km/h till 80 km/h från Gösta Nygrens väg och österut. Utsläppen kommer att påverkas i negativ riktning av att hastigheten planeras att höjas från 50 km/h till 60 km/h i centrala Furuviik. Den sammanlagda förändringen av utsläpp till luft kan anses försumbar.

Sammanfattande bedömning

En utbyggd järnväg innebär att trafik kan flyttas över från väg till järnväg vilket är positivt för luftkvaliteten. Inga gällande riktvärden för luftkvalitet kommer att överskridas.

Åtgärder

Inga särskilda åtgärder är inarbetade.

Konsekvenser

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att både gods- och persontrafik kommer att öka på väg då befintligt spår inte ger utrymme för kapacitetsökningar. Detta innebär en ökning av luftföroreningar från vägtrafiken.

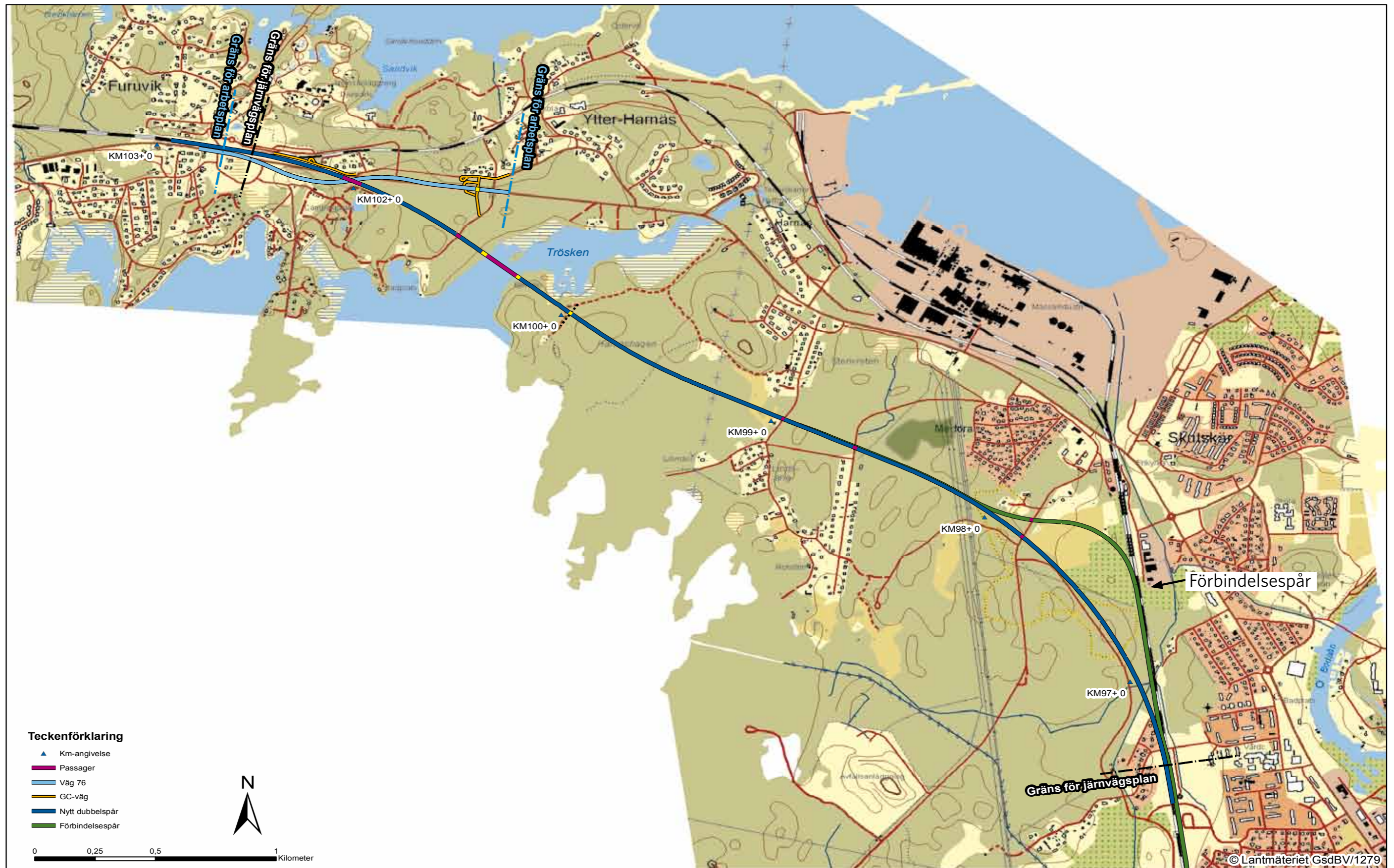
Järnvägen

Elektrifierad järnväg är mycket skonsam mot luftmiljön eftersom inga direkta avgasutsläpp alstras. Järnvägen kommer att vara elektrifierad och trafikeras av dieseldrivna lok i mycket liten omfattning.

Järnvägen ger positiva effekter avseende luftföroreningar eftersom gods- och persontransporter kan överflyttas från väg till järnväg.

Väg 76

Med en utbyggd järnväg kan trafik flyttas från väg till järnväg vilket minskar luftutsläpp från väg. Inga riktvärden eller miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet bedöms överskridas.



Figur 5.8.6 Karta över passagemöjligheter förbi väg och järnväg.

5.8.4 Elektromagnetiska fält

Längs elektrifierade järnvägsspår försörjer kontaktledningen loket med elektrisk ström och runt ledningen alstras ett magnetfält. Magnetfältet är starkast nära järnvägen och blir snabbt svagare längre bort. Magnetfältet kring järnvägen är också starkast i anslutning till att tåget passerar. Då det inte finns något tåg på sträckan alstras normalt inget magnetfält alls. Det elektriska fältet finns dock hela tiden.

Elektromagnetiska fält är överföring av energi i form av vågrörelser och är det gemensamma namnet för elektriska och magnetiska fält. Elektriska fält alstras av elektrisk spänning och styrkan mäts i volt per meter (V/m). Magnetiska fält alstras av elektrisk ström och mäts i enheten mikrottesla (μT). Vid en tågpassage håller sig det magnetiska fältets medelvärde inom intervallet 0,3-1 μT på ett avstånd av 20 meter från kontaktledningen.

Några gränsvärden finns för närvarande inte, men 0,1 μT motsvarar normalt bakgrundsvärde för magnetfält i bostäder i tätorter och städer och 0,2 μT representerar en gräns till ett förhöjt värde. Arbetarskyddsstyrelsen och strålskyddsinstitutet håller på att förbereda föreskrifter och allmänna råd för sådana gränsvärden.

I vardagslivet kommer vi ofta i kontakt med kraftigare magnetiska fält när vi använder elektriska hushållsapparater än då vi vistas under en större kraftledning. I tabell 5.8.4 redovisas värden för magnetiska fält som vi exponeras för i vardagsmiljön.

	Mikrottesla (μT)	Avstånd (m)
Kraftledning	0,3-3	50
Järnväg när tåget passerar	0,3-1	20
Hårtork	1-6	0,1
Elspis	0,5-1,5	0,2
Dammsugare	0,1-1	1
Rakapparat	10-800	0,03

Tabell 5.8.4 Exempel på värden för magnetfält i vardagsmiljön.

Tidigare genomförda forskningar inom elektromagnetiska fält visar på att man kan se en viss ökning av leukemirisk hos befolkningsgrupper som exponeras för magnetiska fält på 0,4 μT eller mer (avser långvarig exponering för 50 Hz magnetfält i bostäder). Däremot ser man ingen riskökning under 0,4 μT .

Enligt Socialstyrelsen är det vetenskapliga underlaget fortfarande inte tillräckligt gediget för att man ska kunna sätta ett gränsvärde. Det beror bland annat på att det saknas en biologisk förklaringsmodell för påverkan på cancerrisken.

Inga bostadshus ligger inom 25 meter från järnvägen. Vid detta avstånd är magnetfältet från järnvägen normalt svagare än de som förekommer i de flesta svenska bostäder. Ingen boende utsätts för någon långvarig exponering av magnetiska fält från järnvägen på över 0,4 μT . Det är endast vid tågpassage som dessa nivåer kan uppmätas. Tågpassager sker under en mycket begränsad tid och i begränsad omfattning över dygnet.

I avvaktan på forskningsresultat tillämpar Trafikverket försiktighetsprincipen. Detta innebär att Trafikverket planerar, projekterar och bygger statens spåranläggningar så att magnetfälten begränsas.

Sammanfattande bedömning

Inga fastigheter kommer att ligga närmre järnvägen än 25 meter vilket innebär att konsekvenserna för de elektromagnetiska fälten blir försumbara.

Åtgärder

Inga särskilda åtgärder är inarbetade.

Konsekvenser

Nollalternativ

Inom ett avstånd av 20 meter från spåret ligger 5 bostadsfastigheter.

Järnvägen

På sträckan mellan Furuvik och Stora Enso kommer befintlig ledning att rivras vilket innebär att de elektromagnetiska fälten försvinner på denna sträcka vilket är positivt för boende i närheten.

Inom ett avstånd av 20 meter från det nya dubbelspåret finns två fastigheter. Dessa fastigheter kommer troligtvis att lösas in av andra orsaker. Konsekvenserna bedöms därför bli försumbara.

5.8.5 Ljusstörningar

Med ljusstörningar avses de störningar som närboende kan utsättas för från strålkastarna när tåg och biltrafik passerar, vilket kan ge upphov till störningar nattetid. Risken för ljusstörningar är större om kurvradier på järnväg och väg är snävare.

Sammanfattande bedömning

Risken för ljusstörningar för boende med anledning av järnvägs- och vägtrafik bedöms som små.

Åtgärder

Inga särskilda åtgärder är inarbetade.

Konsekvenser

Nollalternativ

Risk för ljusstörningar för boende utefter befintlig järnväg finns på ett antal ställen utefter spåret där kurvradierna är relativt snäva. Ljusstörningar från biltrafik kan även förekomma då en del fastigheter ligger nära vägen.

Järnvägen

Risken för ljusstörningar för närboende är mycket små genom järnvägens stora kurvradier, men även genom att det i anslutning till bostadsområdena kommer att uppföras bullervallar/plank som även avskärmar ljuset från tåget.

Väg 76

Ombyggnaden av vägen innebär ingen särskild risk för ljusstörningar för närboende då vägen kommer att gå i skärning på avsnittet.

5.9 Naturresurser

5.9.1 Skogs- och jordbruk

Planerad järnvägssträckning går huvudsakligen i grandominerad skogsmark. Mindre områden med öppen mark förekommer nära bostadsbebyggelse i Fleräng/Lindsängsområdet och öster om Bultbo. Markerna nyttjas som betesmark. Naturresursen vatten beskrivs i kapitel 5.10 Mark och vatten.

Sammanfattande bedömning

Järnvägen passerar huvudsakligen genom skogsmark. Järnvägen kommer att innebära ett hinder för åtkomsten av skogsfastigheterna i området. För att minska barriäreffekterna, som järnvägen skapar, kommer det att anläggas planskilda korsningar. Vid Bultbo blir intrånget större då förbindelsespåret splittrar den öppna marken. Hagmarkerna vid Fleräng/Lindsäng kommer att splittras och försvårar användandet.

Åtgärder

- Planskilda korsningar anläggs för att underlätta passager, se figur 5.8.6.

Konsekvenser

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser uppstår om tillgängligheten till produktiv skogs- och jordbruksmark försvinner och ett ekonomiskt lönsamt skogs- och jordbruk inte kan bedrivas.

Måttliga konsekvenser uppstår om tillgängligheten till produktiv skogs- och jordbruksmark minskar men inte mer än att ett ekonomiskt lönsamt skogs- och jordbruk kan bedrivas även fortsättningsvis.

Små konsekvenser uppstår då tillgängligheten produktiv skogs- och jordbruksmark kvarstår och därmed möjliggör ekonomiskt lönsamt nyttjande av naturresursen.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär inget nytt intrång i jord- och skogsmark.

Järnvägen

Förbindelsespåret gör intrång i jordbruksmark öster om Bultbo vilket splittrar upp området och försämrar tillgängligheten till det. Den öppna marken vid Fleräng/Lindsängsområdet kommer att splittras av dubbelspåret vilket försvårar användandet av området med risk för igenväxning. Konsekvenserna bedöms bli måttliga för jordbruket.

På resten av sträckan sker intrång i skogsmark. Tillgängligheten till markerna kan komma att försämrats och svårare att bruka. Detta studeras vidare i kommande skede. Konsekvenserna bedöms bli små för skogsbruket.

Väg 76

Norr om Furuviks camping går väg 76 genom tätortsnära skogsmark. Konsekvenserna bedöms bli små.



Figur 5.9.1 Betes- och skogsmark vid Fleräng/Lindsängsområdet.

5.10 Mark och vatten

5.10.1 Sammanfattande bedömning

Tidigare undersökningar har visat på förhöjda metallhalter i närhet till Medoratippen (mellan Medora och Fleräng) och i anslutning till befintligt spår vid Skutskärs Bruk (bland annat två deponier). Det kan även finnas föroreningar vid Harnäs Bruk, i befintlig banvall, samt inom bangården vid Skutskärs station. Kompletterande provtagning har inte genomförts i detta skede och osäkerheten är stor om hur pass omfattande förorenings-situationen är i dessa områden. Genom att utföra undersökningar som avgränsar de identifierade förorenade områdena är det möjligt att uppskatta omfattning samt vilka åtgärder som kommer att vara nödvändiga i samband med uppförandet av järnvägen för att motverka spridning av föroreningar.

Vid Trösken har en undersökning från 1996 visat på förhöjda halter föroreningar i sedimenten öster om läge för ny bro. En ny undersökning gjordes 2009 vid läge för ny bro, den visade inte några förhöjda halter av föroreningar. Sedimenten består av dy, silt och i viss mån block. Eftersom förekomst av föroreningar inte helt kan uteslutas kommer skyddsåtgärder att vara nödvändiga i samband med uppförande av bro. Ett exempel på skyddsåtgärd är siltskärm för att förhindra spridning av eventuella föroreningar och minimera grumling i samband med schaktning då grumlings-benägenheten hos silt är mycket stor.



Figur 5.10.1 Timmerrännan vid bostadsområdet Turkiet.

5.10.2 Förutsättningar

Hydrologi

På den aktuella sträckan går banan huvudsakligen genom morän-jordar som bitvis överlagras av silt. Moränen har i vissa fall bedömts som sandig eller grusig med stor genomsläpplighet. Några mer vattenförande jordar än morän förekommer inte på sträckan. Järnvägen korsar den gamla Timmerrännan, mindre diken samt sjön Trösken.

Timmerrännan

Den sk. Timmerrännan byggdes för att kunna transportera flottningstimmer till Skutskärs Bruk. Efter att flottningen upphört användes Timmerrännan under en tid för brukets interna vattenförsörjning. I dagsläget har Timmerrännan ingen funktion förutom att avvattna ett stort skogsområde söder om Skutskär. Avrinningsområdet vid järnvägens passage över Timmerrännan är beräknat till ca 44 km². Flödet i rännan kan tidvis vara stort och översvämningar förekommer i det aktuella området. Själva rännan utgörs huvudsakligen av ett stort grävt dike utan skarpa svängar eller plötsliga nivåskillnader.



Figur 5.10.2 Sjön Trösken.

Mindre vattendrag

De övriga vattendragen på sträckan utgörs enbart av mindre grävda diken som anlagts i syfte att avvattna markerna. De dimensionerande flödena är små och terrängens flacka karaktär innebär låga strömningshastigheter varvid erosion inte utgör något stort problem. De små diken finns i så gott som samtliga lågpunkter som järnvägen passerar vilket innebär att trummor kommer att läggas i dessa punkter. Vid Stenvretsvägen måste diket grävas om i en båge runt den planerade vägporten.

Trösken

Sjön Trösken är ca 5 km² stor och har två naturligt tillrinnande vattendrag, Älgängsås och Kubbobäcken. Förutom dessa sker ett stort tillskott genom en vattentub som ingår i Korsnäs pappersbruks vattenförsörjning. Det naturliga utloppet ur Trösken sker i Harnäsviken men det stora utloppet sker vid sjöns norra ände genom Korsnäs vattentub.

Korsnäs pappersindustri har ett stort behov av färskvatten vilket tas från Dalälven genom två separata anläggningar. Dels är det den gamla Timmerrännan som löper med självfall de ca tre milen från Rämson vid Dalälven till Korsnäs. Dels är det vattentuben genom vilken vatten från Dalälven strax söder om Skutskärs samhälle pumpas till Trösken varefter det får rinna med självfall genom ytterligare en tub ut till Korsnäs fabrik. Timmerrännan till Korsnäs passerar igenom Tröskens tillrinningsområde och genom läckaget i rännan ger den faktiskt ett litet tillskott till Trös-



Figur 5.10.3 Damm vid Tröskens utlopp.

ken, detta måste dock anses vara marginellt i sammanhanget.

Avledningen av vatten från Dalälven genom Trösken till Korsnäs pappersbruk styrs av ett avtal från 1953 tecknat mellan Korsnäs Aktiebolag och Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag, (Stora Enso). Någon vattendom finns alltså inte för denna verksamhet. I avtalet framgår att Korsnäs ansvarar för nivåhållning. Under perioden juni till september gäller intervallet +8,60 till +8,80 och övrig tid +8,20 till +9,00. I avtalet är höjder angivna i relation till Sveriges normalnollplan. Idag sker nivåmätningen automatiskt och kan kontinuerligt följas genom Korsnäs fabriksinfosystem. Enligt Korsnäs pumpas idag omkring 10 000 m³ per timme (2,8 m³/s) in i Trösken och samma mängd tas ut i den norra änden. Nivåhållningen sker genom att reglera inpumpningen och uttaget genom tuberna samt genom att reglera utloppet vid Harnäs.

Den naturliga tillrinningen till Trösken, genom dess flacka nederbördsområde, torde vara i storleksordningen 0,5-1,0 m³/s räknat som ett årsmedel och baserat på SMHI:s schablonvärden för specifik avrinning. Avrinningsområdet vid mynningen till havet är 119 km². Under perioder med kraftig nederbörd eller vid snösmältning är tillrinningen betydligt högre och Korsnäs har vid något enstaka tillfälle haft svårt att hålla vattennivån inom det avtalade intervallet.

Föroreningsförekomsten i sedimenten i sjön Trösken har undersökts vid två tillfällen, (LV-Lab 1996 och Tyréns 2009).

Enligt sedimentundersökningen (Tyréns 2009) utgörs sjöbotten i läge för ny bro av dyga sediment vilka underlagras av silt. I den västra strandkanten låg tjocka lager vass på botten. Botten på den östra strandkanten visade på hård botten. Den östra strandkanten var även blockig. Dy och silt har stor grumlingsbenägenhet i samband med schaktning.

Undersökningen genomförd 1996 visade på förhöjda halter av flera metaller till skillnad från sedimentundersökningen från 2009, som tyder på att föroreningshalter i de ytliga sedimenten vid platsen för ny bro inte skulle vara förhöjda. Eftersom de två undersökningarna motsäger varandra går det inte att utesluta att en schaktning skulle orsaka spridning av föroreningar nedströms Tröskens utlopp i samband med att området schaktas.

Enskilda vattentäkter

Underlag från SGU:s brunnregister har kontrollerats. Av materialet framgår att brunnarna invid fastigheter längs järnvägssträckningen uteslutande är energibrunnar. De flesta fastigheterna är anslutna till det kommunala vatten- och avloppsnätet. För att fånga upp ev enskilda brunnar pågår en inventering.

Hydrogeologi

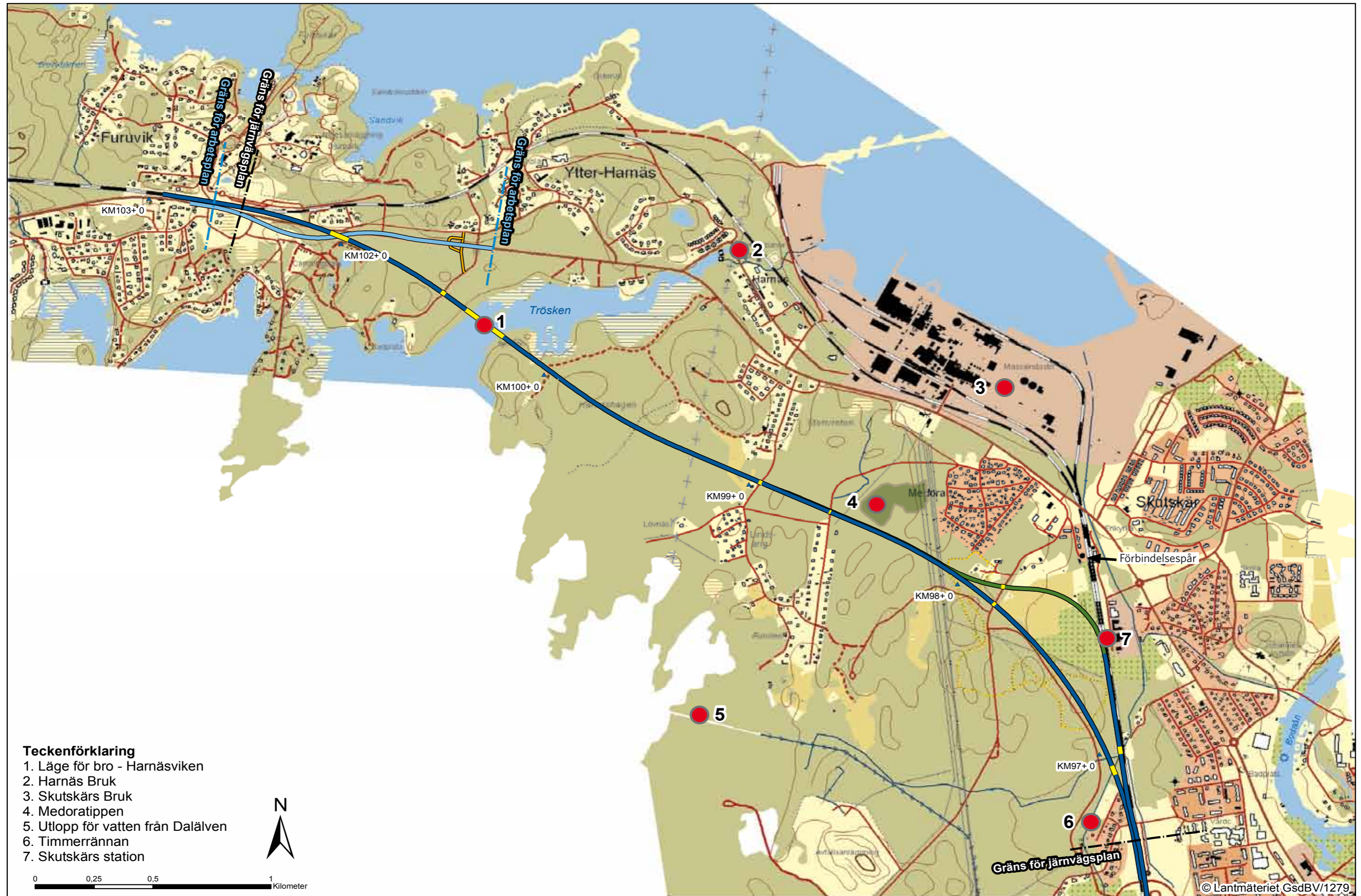
Medoratippen

Det är oklart när tippen började användas. Det som är känt är att tippen användes av Skutskärsverken (massabruk och sågverk) från början av 50-talet fram till 60-talet. Innan dess användes den av kloralkalifabriken som ligger på norra sidan av det större tippområdet. Tippmassorna ska till största delen bestå av bark från massaindustrin, processavfall från kloralkalifabriken samt grovavfall i form av skrot, blykablar, oljerester och plåt. Tippen har inga tätlager eller anlagda lakvattendiken.

Jorden utgörs av morän som till större delen är sandig och grusig men har delvis ett stort inslag av silt. Grundvattnets nuvarande strömningsriktning är huvudsakligen nordligt riktad vilket medför att förorenings-spridning från deponin sker bort från den planerade järnvägen. För att detta strömningsmönster ska bibehållas är det viktigt att järnvägen inte får en dränerande funktion i detta område. Urgrävningar bör därför hållas till ett minimum och återfyllnad bör ske med täta massor.



Figur 5.10.4 Vid Medoratippen har generationers skräp samlats.



Figur 5.10.5 Karta över områden med risk för förekomst av föroreningar.

Förorenad mark

Industrier och andra mänskliga verksamheter är ofta en källa till att föroreningar sprids till luft, mark och vatten. Det finns och har funnits industrier etablerade i anslutning till järnvägar. Både järnvägen i sig och industrierna kan ha gett upphov till att områden förorenats.

Inga miljötekniska undersökningar i mark har utförts under upprättande av Järnvägsplan Skutskär - Furuviik. Det finns emellertid ett flertal kända områden i anslutning till järnvägen där tidigare undersökningar visat på förhöjda halter föroreningar. Dessa är enligt Järnvägsutredning Ostkustbanan Skutskär - Furuviik (2004), Medoratippen (mellan Medora och Fleräng) och anslutning till befintligt spår vid Skutskärs Bruk. Det kan även finnas föroreningar vid Harnäs Bruk och i befintlig banvall samt inom bangården vid Skutskärs station. Det har även uppmätts förhöjda halter föroreningar i sjön Tröskens bottensediment. Under senhösten 2009 genomförde Tyréns AB en sedimentundersökning i läge för den nya bron för att undersöka föroreningsförekomsten i de ytliga bottensedimenten. Undersökningen visade att inga analyser överskred Naturvårdsverkets jämförelsevärden för förorenade sediment. Tidigare undersökning av Tröskan (LV-Lab 1996) i samma område har visat på förhöjda halter av kvicksilver, zink, kadmium samt bly, koppar och krom. Platserna finns redovisade i figur 5.10.5. Bron över Harnäsviken kommer även att hanteras mer ingående i kommande miljökonsekvensbeskrivning vid ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

5.10.3 Åtgärder

- De undersökningar som genomförts inom området är översiktliga provtagningar. För att öka kunskapen om föroreningarnas utbredning och omfattning behövs ytterligare undersökningar genomföras. Detta gäller främst i områden där schaktning kommer att ske i befintlig järnväg eftersom det är nödvändigt att veta hur eventuellt förorenade massor ska hanteras. Hantering av potentiellt förorenade massor ska ske så att risken för skador på omgivningen minimeras på såväl kort som lång sikt. Hur pass förorenade massorna är blir avgörande för om de kommer att kunna återanvändas inom projektet, alternativt kräva omhändertagande på deponi. All hantering av massor inklusive deponering är mycket kostsam, detta går att minimera med ökad kunskap. Det kommer att vara nödvändigt att upprätta kontrollprogram i samband med entreprenaden för att säkerställa rätt hantering av massorna.
- Vid Medoratippen är det viktigt att urgrävningar för banvall hålls till ett minimum och inte sker under grundvattenytan. All urgrävning för järnvägen måste göras på ett sådant sätt att befintliga hydrogeologiska förhållanden bibehålls. Återfyllnad under grundvattenytan bör ske med täta massor.
- Under och efter byggtiden krävs en noggrann uppföljning av grundvattennivåer i Medoratippen och i dess närområde.
- Kontrollprogram behöver även upprättas för vattenkvaliteten under brobygget för bron över Tröskan. Detta behövs för att kontrollera att funktionen av skyddsåtgärder upprätthålls. Exempel på metod är turbiditetsmätningar. Motivet till detta är att säkerställa att inga förorenade sediment sprids nedströms Harnäsvikens utlopp.
- Permeabilitetsundersökningar kan behövas vid vissa vägportar för att bedöma influensområde och ev behov av pumpstation.
- Avvattning av järnvägen kommer att ske genom öppna diken som leder ut till befintliga diken och vattendrag. För att säkerställa att naturmiljön inte påverkas negativt kommer kompletterande inventeringar och kontrollprogram att upprättas i samband med byggnation. Om behov av dikesrensning utanför järnvägsanläggningen uppstår kommer detta att hanteras med berörda myndigheter. Avvattning från järnväg kommer att ske och pumpstationer vid vägportar kommer att anläggas.

5.10.4 Konsekvenser

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser uppstår när bebyggelse får sättningsskador eller när skred inträffar till följd av ändrade grundvattenförhållanden. Vidare uppstår stora konsekvenser när vattenförsörjning för samhällen påverkas i form av försämrade kvantitet eller kvalitet. Slutligen uppstår stora konsekvenser när ändrade grundvattenförhållanden medför negativ påverkan på läckage från deponier.

Måttliga konsekvenser uppstår när brunnar som används för enskild vattenförsörjning påverkas i form av försämrade kvantitet eller kvalitet eller när markområden påverkas i form av uttorkning eller försumpning.

Små konsekvenser uppstår när grundvattenförhållanden ändras i mindre markområden utan påverkan på brunnar eller bebyggelse.

Nollalternativ

Nollalternativet innebär att befintlig järnväg blir kvar. Konsekvenserna av detta blir att när underhållsarbeten i områden för befintlig banvall genomförs kommer miljöteknisk provtagning att vara nödvändig som kontroll, detta eftersom banvallen kan vara förorenad.

Järnvägen

Timmerrännan

Järnvägen kommer att gå på bro över rännan och en omgrävning kommer att ske så att vattnet rinner vinkelrätt under järnvägen. Grävning i vattendrag för omlodande av vatten kan leda till grumling samt att finmaterial sprids längre nedströms vilket kan påverka organismer som lever nedströms.

Mindre vattendrag

De små diken finns i så gott som samtliga lågpunkter som järnvägen passerar vilket innebär att trummor kommer att läggas i dessa punkter. Vid Stenvretsvägen måste diket grävas om i en båge runt den planerade vägporten. Detta medför att dikesvattnet får en längre transportsträcka och därmed en mindre

gradient i diket. Befintliga diken och vattendrag bedöms klara det tillkommande vattnet från järnvägen och därmed inte heller påverka naturmiljön längs sträckan.

Medoratippen

För att grundvattnets befintliga strömningsmönster mot norr ska bibehållas är det viktigt att järnvägen inte får en dränerande funktion i detta område. Om schaktning under grundvattenytan skulle ske, som skulle leda till förändrade strömningsförhållanden för grundvattnet, kan detta leda till en okontrollerad spridning av förorenat grundvatten till omgivningen.

Grundvattensänkningar

De grundvattensänkningar som är aktuella är framförallt vid vägportar där sänkningarna blir permanenta.

Vägport Bultbovägen

Då grundvattensänkningen omfattar två vägportar kommer dess influensområde att bli ovalt och förmodligen ganska stort med tanke på moränens genomsläpplighet. Vid porten kommer den permanenta grundvattensänkningen att bli drygt 4 meter och avledningen av vattnet sker till befintligt dike öster om vägporten. Det ger en minskad tillgång till grundvatten för exempelvis träd och vissa markväxter, detta kan leda till uttorkning för vissa exemplar.

Vägport Parkvägen

Avvattningen kan lösas med självfall eftersom den permanenta grundvattensänkningen är mycket liten vilket får små eller inga konsekvenser.

Vägport Stenvretsvägen

Vid porten kommer den permanenta grundvattensänkningen att bli ca 4 meter och avledningen av vattnet sker till ett befintligt vattendrag som passerar i närheten. Närmsta bebyggelse som inte löses in är belägen ca 100 meter norr om den planerade porten och ligger sannolikt utanför sänkningens influensområde. Ett mindre vattendrag rinner idag ca 15 meter söder om det läge där porten planeras. Detta dike kommer att ledas om i en båge söder om vägporten.

Vägport Tröskenvägen

Vägporten kommer preliminärt att behöva en grundvattensänkning till ca 3-4 meter under nuvarande grundvattennivå. Ofördelaktiga förhållanden med genomsläppliga jordar eller sprickigt berg i kontakt med sjön skulle betyda att vatten från sjön induceras och strömmar mot vägporten, vilket leder till översvämningar.

Skärning km 99+760 till km 99+920

På denna sträcka passerar banan genom en kulle som höjer sig markant från omgivande mark. Den högsta nivån är ca +18 och borrhningar visar att berget ligger först på ca +9. Anläggandet av banan kommer att medföra en permanent sänkning av grundvattnet i höjddpartiet. Effekterna av detta torde dock vara mycket små och enbart påverka de delar som ligger i direkt anslutning till skärningen. Mängden vatten som behöver avledas bedöms vara mycket liten.

Vägport väg 76

Moränen kan vara förhållandevis genomsläpplig och ge upphov till ett större influensområde. Är den befintliga bebyggelsen i anslutning till porten grundlagd på lera finns risk för sättningar.

Förorenad mark

Skulle järnvägen få en grundvattensänkande funktion vid Medoratippen finns risk att det förorenade grundvattnet delvis ändrar strömningsriktning och att föroreningen därmed sprids till områden som idag är opåverkade. Det kan inte heller uteslutas att mängden föroreningar som lakar ut från tippen ökar.

5.11 Masshantering

Då järnvägen mellan Skutskär och Furuvik byggs om kommer stora mängder massor att hanteras. För att minska miljöförstörelsen och påverkan är det viktigt att i ett så tidigt skede som möjligt få grepp om vilken typ av massor det rör sig om, vilken mängd, var uttagen blir och vilka massor som kan återanvändas i projektet.

5.11.1 Sammanfattande bedömning

När järnvägen byggs och väg 76 byggs om kommer stora mängder massor att hanteras. De massor som inte kan användas i projektet kommer att läggas i upplag. Vid val av plats för uppläggning av överskottsmassor skall hänsyn tas till var behovet av massor finns, markförhållanden, värdefulla naturvärden, synbarhet i landskapet mm. De områden som föreslås kommer att rymma en större mängd massor än det verkliga behovet för att ge valmöjlighet att välja den lämpligaste platsen med hänsyn till behov, miljö och ekonomi.

I den nya järnvägssträckningen är de geotekniska förutsättningarna till stora delar goda för byggande av järnväg. Jorden utgörs huvudsakligen av morän som på delar av sträckan är överlagrad främst av silt alternativt organisk jord. Vid schaktning i sedimenten i Trösken finns risk för spridning av tungmetaller i vattnet. De uppgrävda sedimenten kan komma att kräva deponering.

5.11.2 Åtgärder

- I första hand ska material som uppkommer under anläggningsarbetet återanvändas. Vid materialbrist bör lokala material användas i så stor utsträckning som möjligt för att minska transporter. Användning av naturgrus ska undvikas.
- Massorna bör läggas upp så att exponeringen i området blir så liten som möjligt.
- Innan definitivt beslut tas angående vilka upplagsplatser som skall användas bör en geoteknisk undersökning göras.
- Där det finns risk för att massorna är förorenade skall en kompletterande undersökning göras.
- Samråd enligt kulturminneslagen (KML) skall ske innan val av upplagsplatser görs.
- Upplag som kommer att användas tillfälligt under byggskedet skall återställas och terrängen passas till omgivande mark.

- Avbaningsmassor, marktäckande växtlighet inklusive det översta mullskiktet, ska nyttjas för att täcka bankar och skärningar.

5.11.3 Konsekvenser

I samband med järnvägsprojektet kommer stora mängder massor att hanteras. Överskottsmassor skall återanvändas i möjligaste mån i projektet, men det kommer ändå att uppstå en hel del överskottsmassor. Om det inte finns andra lämpliga användningsområden bör massorna transporteras så kort sträcka som möjligt och läggas upp permanent utefter järnvägssträckan. En del massor kan användas i bullervallar. De områden som valts ut som lämpliga enligt bedömningskriterier nedan kommer att rymma en större mängd massor än vad behovet kommer att vara i slutändan. Om bedömningskriterierna följs kommer de negativa konsekvenserna för upplagen att minimeras.

Områden som i projektet kommer att användas för upplag- och etableringsytor har valts med hjälp av bedömningskriterierna på föregående sida. Ibland uppstår konflikter mellan olika bedömningskriterier/aspekter. Upplag föreslås exempelvis inom riksintresseområdet *Kalkområdet sydost om Gävle* pga att behovet är stort. Förslaget upplag inom riksintresset ligger i närheten av en skärning och en bullervall dit massor kan nyttjas. Vald plats har goda geotekniska förutsättningar för upplag. För att bygga bro över Harnäsviken krävs etableringsområde invid stranden. Vid detaljprojekteringen kommer även åtgärder detaljstuderas och inarbetas i handlingarna för att begränsa intrång i t.ex. naturvärden.

På sträckan kommer följande mängd massor och mängder att

Schakt- och fyllnadsmassor			
Schakt	Volym (m ³)	Fyllning	Volym (m ³)
Jordschakt	290 000	Jordfyllning inkl. vegetationsavtagning	120 000 - 160 000
Vegetationsavtagning	40 000	Överbyggnad (berg)	150 000
Totalt schakt	330 000	Bullervallar	145 000

Tabell 5.11.1 Massor som kommer att hanteras i projektet.

hanteras:

Massöverskottet i projektet beräknas till ca 25 000 - 65 000 m³ jordmassor. Användning av all vegetationsavtagning innebär att överskottsmassorna kan begränsas till ca 30 000 m³ att lägga på upplag.

Bedömningskriterier till grund för val av upplägningsplats:

Behov

Upplagsplatserna kommer att väljas med tanke på var det kommer att finnas behov. Exempel på sådana områden är i närheten av större skärningar.

Kulturmiljö

Områden med närhet till värdefulla kulturmiljöer eller fasta fornlämningar ska generellt undvikas.

Områdets geotekniska förhållanden och bärighet

De geotekniska undersökningar som gjorts utefter sträckan kommer att ligga till grund för val av platser. Områden med sämre stabilitet sorteras bort eller ges särskilda riktlinjer avseende högsta tillåtna höjd på upplagen mm. Det kan även finnas med områden där ingen geoteknisk undersökning gjorts, men som ändå har bedömts värdefull att ha med som en tänkbar placering. I dessa områden bör geotekniska undersökningar göras i det kommande detaljprojekteringskedet innan definitivt beslut fattas om att använda dem för upplag.

Naturtyper

Områden som har värdefulla eller känsliga naturtyper ska undvikas i största möjliga mån. Som underlag för dessa bedömningar används de naturinventeringar som gjorts för projektet samt egna fältiakttagelser. Våtmarker ska generellt undvikas då dessa är värdefulla biotoper och viktiga för den biologiska mångfalden. Undantaget är torv och övriga lösa sediment från myrar som kan läggas upp vid myrkanten.

Närhet till vattendrag

Områden i anslutning till vattendrag ska generellt undvikas. Om ett vattendrag ändå kommer att ligga nära kommer särskilda anvisningar och riktlinjer att utarbetas i detaljprojekteringskedet.

Synbarhet i landskapet

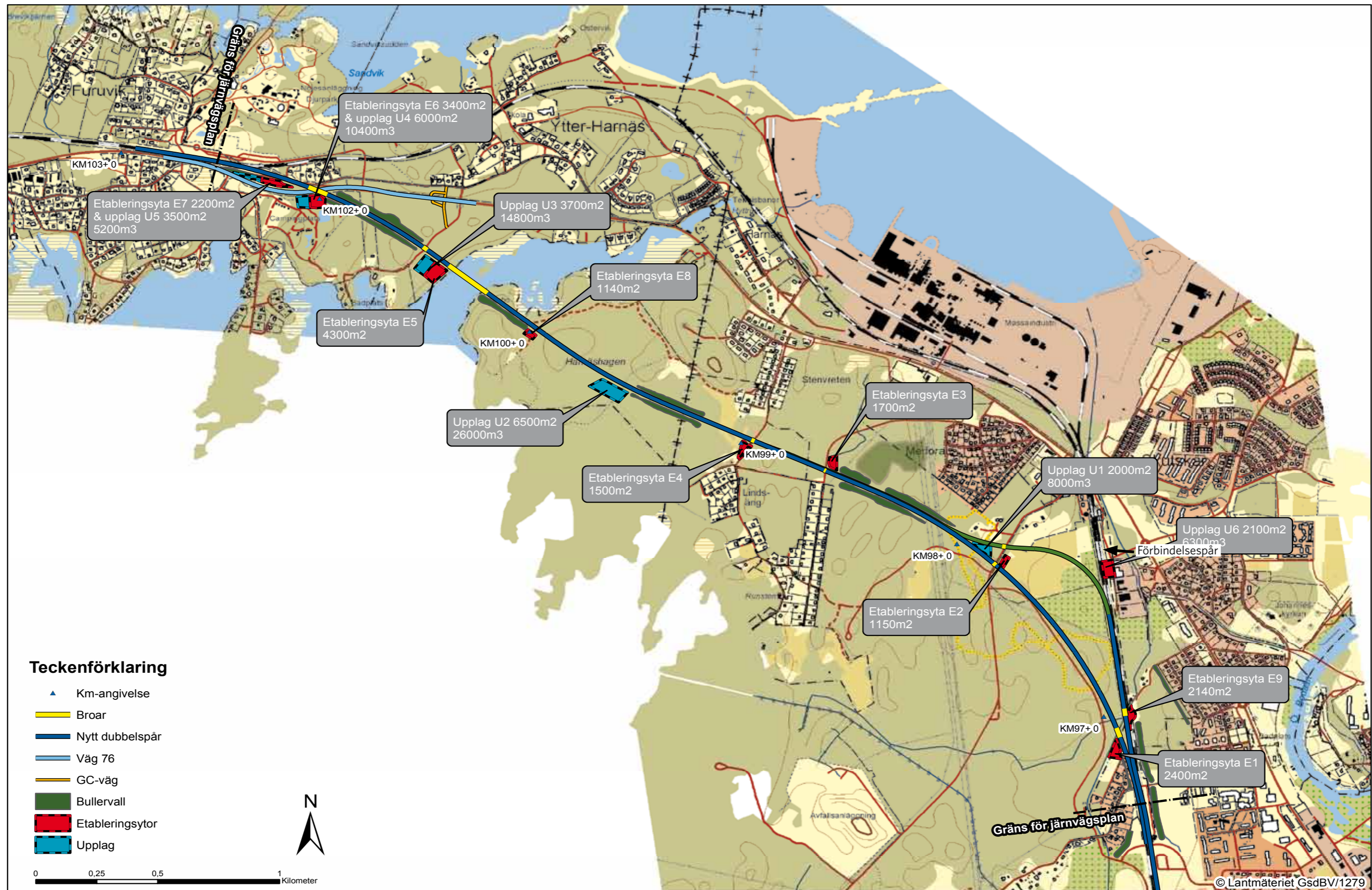
Platserna väljs även med hänsyn till hur synliga upplagen blir i landskapet.

Topografiska förhållanden

Upplag i branta sluttningar ska undvikas i möjligaste mån, där sådana områden inte kan undvikas kommer föreskrifter att anges för att undvika skred.

Transporter

Områden väljs även med hänsyn till att transporter av massor ska minimeras.



Figur 5.11.1 Karta etablerings- och upplagsytor.

5.12 Robusthet och säkerhet

Analysen avser risk för att skada människor genom olyckshändelser och behandlar följaktligen olycksrisker. Vid nybyggnad av väg och järnväg tillämpas hög standard och riskfrågor beaktas inom samtliga teknikområden.

En utförlig utredning har upprättats ”PM Risk och säkerhet – tillhörande MKB”.

5.12.1 Järnväg

Säkerheten inom järnvägen är generellt hög och med nytt dubbelspår förbättras situationen. De främsta riskerna bedöms vara konflikt med befintlig trafik under byggfasen samt olyckor med farligt gods i bebyggt område. Vid eventuella olyckor på järnvägen kan servicevägar användas som tillfart för utryckningsfordon.

Byggfasen

Under byggfasen, då det finns tillfälliga och ofullständiga konstruktioner, finns det risk för ras, kollaps och vattengenombrott. Kemikalieutsläpp av mindre storlek är också relativt vanligt förekommande under denna fas. Spill kan t.ex. bestå av bränsle eller sprängämnesrester. Trafikolyckor kan också ske då byggtrafiken använder tillfälliga anslutningar. Även konflikter med befintlig trafik på Ostkustbanan kan orsaka problem.

Arlandas försörjning av flygbränsle kan vara känsligt för störning vid eventuellt avbrott, både vid byggskedet och vid ordinarie drift.

Omgivningens påverkan på järnvägsdriften

Om rangering av farligt gods är vanligt förekommande bör denna verksamhet utreda sin omgivningspåverkan för att undvika olyckor som kan påverka både bebyggelse och aktuell järnvägs trafikering.

Olyckor med farligt gods samt urspårning

Avstånd till bebyggelse är sådant att risken för påverkan vid urspårning är låg, såvida inte ett utsläpp av farligt gods följer.

Risken till följd av transport av farligt gods är aldrig oacceptabelt hög (riskmättet individrisk har beräknats och kriteriet 10^{-7} per år använts), dock ska åtgärder vidtas i de fall då avstånd till fasad understiger 23 m (18 m för brandspridning och 5 m för urspårning) ska åtgärd som skyddar fasaden vidtas. En bullervall fyller

denna funktion, likaså kan skyddet utgöras av absorberande bullerskärm. Krav som ställs är att vall/skärm:

- sluter tätt vid marken
- är ogenomsläpplig, dvs tät
- är obrännbar

Detta gäller endast för bebyggelse såsom bostäder och inte lager, tekniska anläggningar etc.

5.12.2 Väg 76

Ombyggnationen innebär en ökad säkerhet då standarden förbättras, vilket är gynnsamt för de transporter av farligt gods som trafikerar vägen. Väg 76 tillhör det rekommenderade vägnätet för farligt gods, vilket innebär att genomfartstrafik får förekomma.

Vägen blir nedsänkt i förhållande till viss bebyggelse, men något förhöjd vid annan bebyggelse. Aktuella avstånd överstiger de konsekvensavstånd som fås vid en konsekvensanalys av ett utsläpp av brandfarlig vätska och efterföljande antändning. Risknivån är låg och inga åtgärder krävs.

Trafikverket har krav på miljövänlighet vid val av drivmedel, oljor mm. Kraven ska följas för att minska risken för föroreningar av omgivande mark och vatten.

5.13 Påverkan under byggskedet

I detta avsnitt beskrivs de miljökonsekvenser som uppstår under byggskedet av järnvägen och väg 76.

5.13.1 Sammanfattande bedömning

Störningar och påverkan under byggtiden kommer att förekomma och dessa kan vara av betydande omfattning. Så långt det är möjligt ska åtgärder planeras och genomföras för att undvika detta. Åtgärderna kan vara fysiska, men kan även innebära att ny teknik tillämpas och att använda resurssnåla byggmetoder. Dessa miljökonsekvenser är i många fall övergående och pågår under en kortare tid. Påverkan under byggtiden kan för vissa aspekter och intressen vara större än den befintliga järnvägen och vägen. Ny järnväg mellan Skutskär och Furuviik samt ombyggnationen av väg 76 ska enligt plan startas 2011 och beräknas pågå i tre år.

5.13.2 Förutsättningar

I järnvägsplanen definieras ett järnvägsområde och med detta avses det område som Trafikverket köper in och utgörs av spår-område, servicevägar, teknikhus, ställverk mm. En stor del av arbetet kan bedrivas inom detta järnvägsområde, men därutöver finns det behov av områden för etableringar, transportvägar mm. Exempel på arbeten som kommer att utföras när järnvägen byggs är:

- Schaktning och fyllning
- Transporter av massor och material
- Sprängning
- Bergkross
- Grundförstärkningsarbeten
- Spårarbeten
- El, tele- och signalarbeten
- Kontaktledningsarbeten
- Betongarbeten

De förväntade störningarna från dessa arbeten är främst påverkan på mark och vatten, buller och störningar från transporter av material och massor.

5.13.3 Åtgärder

- Inför anläggande av arbetsvägar, upplag och etableringsytor ska eventuell förekomst av fornlämningar uppmärksammas för att inte skada fasta fornlämningar.
- Entreprenören ska redovisa vilka kemikalier som kommer att användas och dessa ska vara granskade att användas enligt Trafikverkets kemikaliegranskningsfunktion. Särskild uppmärksamhet ska iaktas vid hantering av ämnen som kan förorena mark och vatten vid områden med höga naturvärden.
- Lokalisering och utformning av platser för lagring och tankning är av stor vikt.
- För att begränsa grumling kan olika åtgärder vidtas, t ex att översilningsskärmar anordnas i serie efter varandra eller att anlägga skärmar vid utsläppspunkten i recipienten. Val av åtgärd samt utformning av dessa studeras vidare i detaljprojekteringen.
- Grumlande arbeten utförs i möjligaste mån under perioder då påverkan på fisk och andra vattenlevande djur är liten.
- Skyddsåtgärder utförs vid brobygge för att minimera grumling, t ex schakt innanför spont och siltgardiner.
- Miljökontrollprogram upprättas för brobygget över Trösken.



Figur 5.13.1 Exempel från Ostkustbanan under byggskedet.

- I de lägen där bebyggelse finns i anslutning till områden som ska grundvattensänkas bör hydrogeologin undersökas genom slugtest eller provpumpning.
- Vid genomförandet av grundvattensänkningar ska plats-specifika kontrollprogram upprättas där grundvattennivåer regelbundet avläses tillsammans med volym pumpat vatten.
- Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt miljöbalken kapitel 11 ska göras för bro över Harnäsviken.
- I bygghandlingsskedet detaljstuderas hur särskilt känsliga områden ska skyddas under byggtiden.
- En masshanteringsplan ska tas fram.
- Massorna ska sorteras så att de är lätta att nyttja.
- För att minimera störningar och påverkan på människor samt natur- och kulturmiljöer kommer skyddsåtgärder att krävas
- Även träd och annan vegetation ska skyddas under byggtiden, där det finns behov, genom markering och stängsling.
- Vid upphandling av entreprenörer kommer beställaren att ställa ett antal generella krav bl.a. genom FU 2000. Inför byggskedet kommer miljökontrollprogram att upprättas. Syftet med dessa är att beskriva de krav och skyddsåtgärder som kommer krävas samt förslag för att minimera störningar inom varje delprojekt. Utöver detta kommer entreprenören upprätta egen miljöplan och kontrollprogram för entreprenören som ska godkännas av beställaren.
- Entreprenören ska välja maskiner, utrustning och arbetsmetod som ger minsta möjliga bullerstörning.
- Information till närboende om arbeten som skall utföras, bl a bullrande verksamheter.
- Kontroll av byggbuller ska ske.
- Inför bullrande verksamheter skall samråd ske med Furuviksparken.

5.13.4 Konsekvenser

Etableringsområden

Etableringsområden kommer att behövas under byggtiden för uppställning av arbetsbodarna, maskiner, materiel mm. De föroreningar som kan uppstå är främst:

- Farligt avfall som petroleumprodukter, oljefilter mm.
- Övrigt avfall från verksamheten
- Tvättvatten från maskinerna
- Sanitärt avlopp från arbetsbodarna

Inom etableringsområdena kommer bullrande transporter att ske, fordon, materiel och bodar står uppställda och i dessa hanteras farliga ämnen. Under byggtiden sker fysiskt intrång, buller, förändring av landskapsbilden och det finns risk att mark och vatten förorenas. Efter avslutad byggnation återställs etableringsområdena och skog planteras i de områden som tidigare utgjorde skogsmark.

Förorening och påverkan på mark och vatten

Under byggskedet kommer kemikalier, petroleumprodukter, hydraulolja mm att hanteras. Hanteringen av dessa produkter kan medföra att spill sker i samband med olyckor eller ovarsamhet vid hantering och förvaring.

I anslutning till brobyggen, schaktning, omgrävning och trumläggning sprids finmaterial och grumlar vattnet. Detta kan medföra att reproduktion av fisk och bottenlevande organismer störs under de perioder som markarbetena pågår.

Vattenverksamhet är tillståndspliktig alt anmälningspliktig om allmänna eller enskilda intressen skadas enligt 11 kapitlet i miljöbalken.

De temporära grundvattensänkningarna i byggskedet bör kunna utföras med djupa pumpbrunnar i de fall moränen bedöms vara genomsläpplig. Är moränen tätare rekommenderas wellpoints. Om det bortpumpade grundvattnet är grumligt och utgör en betydande del av det totala flödet i vattendraget bör vattnet passera igenom en temporär sedimentationsfälla av lämpligt slag.

Grävda och borrade brunnar kan påverkas avseende vattenkvalitet och kvantitet vid en grundvattensänkning.

Även byggnader som är grundlagda på sättningkänsliga jordar kan skadas vid en grundvattensänkning.

Grumling

I samband med sprängningsarbeten kan kväve från odetonerat sprängmedel läcka ut till vattendrag och sjöar. Detta kan orsaka förhöjda kvävehalter i vattendrag och sjöar. Sprängningsarbeten kommer troligen att ske där väg 76 går i skärning med järnvägen, samt vid väg- och GC-portar.

Schaktning för grundläggning av bron över Trösken kommer sannolikt att orsaka en stor grumling eftersom massorna till stor del består av silt. Schaktning för brostöd bör ske innanför spont. Som vid all schaktning i vatten måste flora och fauna skyddas vilket är speciellt viktigt i detta projekt då bottensedimenten troligen är förorenade. Vidare är Korsnäs pappersbruk känsliga för grumling då deras produktion är beroende av rent processvatten från sjön. För de grumlande arbetena bör ett miljökontrollprogram upprättas där vattnets turbiditet mäts i ett antal strategiskt placerade mätpunkter.

Transporter och masshantering

Transporter av material och massor kommer till stor del att ske i järnvägslinjen, men kommer trots detta att orsaka trafikstörningar och utsläpp till luft.

Buller från byggverksamheten kan vara ganska omfattande och bedöms efter naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser. Bullrande verksamheter kan även ge upphov till störning av fågellivet.

Problem med damning kan uppstå av transporter och maskiner och kan påverka områden som passerats eller på annat sätt berörs av arbetena. Omfattningen är dock svår att förutsäga eftersom störningen är beroende av dammande material och väder.

5.14 Samlad bedömning

Tabell 5.14.1 redovisar en sammanställning av gjorda bedömningar i MKB i jämförelse med nollalternativet. Bedömningarna är subjektiva bedömningar.

Påverkan på miljö och hälsa	Järnvägsalternativet samt väg 76	Nollalternativet
Riksintressen	Påverkar en mindre del av riksintressets norra delar och konsekvenserna bedöms som små.	Ingen påverkan på riksintresset sker.
Landskapsbild	Järnvägen går mestadels på bank i skogsmark där den inte är så exponerad. Vid känsliga avsnitt såsom vid öppet landskap vid Bultbo, Lindsäng, bro över Harnäsviken och järnvägens passage av väg 76 är exponeringen av järnvägen och väg 76 stor. Konsekvenserna bedöms som måttliga.	Järnvägen blir en fortsatt visuell barriär framförallt mot havet.
Kulturmiljö	Stort intrång sker i Bultboområdet, detta tillsammans med påverkan av upplevelsevärdena i Björnboområdet medför, att konsekvenserna bedöms bli måttliga.	Inga intrång sker i kulturmiljöer.
Naturmiljö	Både järnväg och väg 76 kommer att göra intrång i områden med naturvärden. I området finns rikligt med orkidéer. Konsekvenserna bedöms bli måttliga.	Inga intrång sker i naturvärden.
Rekreation- och friluftsliv	Planskilda passager underlättar passage av både järnväg och väg 76 och möjligheten att röra sig i området. Befintlig camping vid Furuvik kommer att flyttas, liksom det befintliga motionsspåret i Bultboområdet. Konsekvenserna bedöms bli måttliga.	Möjlighet att bedriva ett rörligt friluftsliv i området sydväst om järnvägen kvarstår. Barriären mot kusten blir fortsatt kraftig. Motionsspåret vid Bultbostugan kan vara kvar. Flytt av campingen sker även i nollalternativet.
Buller	Bostadsområden som tidigare har varit relativt tysta kommer att få bullerstörningar. Åtgärder bl.a. i form av vallar och plank kommer att göras utefter långa sträckor för att en god boendemiljö ska uppnås. Konsekvenserna bedöms som måttliga avseende buller.	Nollalternativet innebär en överflyttning av trafik till väg genom att järnvägen inte klarar av en kapacitetsökning, med en ökning av vägtrafikbullret som följd. Bostadsområden som ligger i anslutning till befintlig järnväg kommer att få fortsatta bullerstörningar.
Barriärer	Planskilda passager kommer att underlätta passager av järnvägen och minska barriärerna. Konsekvenserna bedöms som små.	
Naturresurser	Alternativet innebär ett mindre intrång i skogs- och jordbruksmark och små konsekvenser. Planskilda korsningar underlättar skogsbruket.	Nollalternativet innebär inget ytterligare intrång i naturresurser.
Mark och vatten	Förorenade sediment kan finnas i Harnäsviken. Förorenad mark kan även finnas i befintlig banvall. Kontrolleras i nästa skede inför byggnationen. Järnvägen innebär ingen risk för att lakvatten ska lakas ut från Medoratippen. Permanenta grundvattensänkningar kommer att ske vid några av vägportarna. Konsekvenserna bedöms bli små.	I samband med underhållsåtgärder måste hänsyn tas till att befintlig banvall kan vara förorenad.
Robusthet och säkerhet	En ny järnväg innebär att mer godstrafik kan transporteras med järnväg, vilket är positiva konsekvenser för robusthet och säkerhet.	Innebär en ökad trafikering av farligt gods på allmän väg vilket ökar risken för olycka.
Påverkan under byggtiden	Störningar kommer att ske i samband med byggnationen, bl.a. transporter ger upphov till buller och damning. Andra åtgärder kan förorsaka grumling av vattendrag. Störningarna är tillfälliga och övergående. Stora konsekvenser.	Underhållsarbete kan ge upphov till störningar som är övergående.

- Ingen påverkan
- Små konsekvenser
- Måttliga konsekvenser
- Stora konsekvenser

Tabell 5.14.1 Samlad bedömning av projektets påverkan på miljö och hälsa.

6 Miljömål och miljö kvalitetsnormer

6.1 Miljömål

Sveriges riksdag har fastställt 16 nationella miljö kvalitetsmål. Målen beskriver det tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturreсурser som krävs för att samhället ska vara ekologiskt hållbart. De nationella miljömålen utgör grund för regionala och lokala miljömål. I texten nedan nämns de miljömål som är relevanta för det här projektet, för mer information om de nationella miljömålen se www.miljomal.nu.

6.1.1 Regionala miljömål för Uppsala län

De regionala miljömålen för Uppsala län utgår från de 16 nationella miljömålen. Länsstyrelsen har som uppdrag att samordna länets miljömål och anpassa de nationella miljömålen utifrån de specifika förhållanden som råder i länet, men också att stödja kommunerna med underlag så att de kan formulera egna kommunspecifika miljömål och åtgärdsprogram.

De regionala miljömålen är specificerade inom vissa områden, de som till störst del berörs av projektet är:

Begränsad klimatpåverkan

Utsläppen av växthusgaser i Uppsala län ska som ett medelvärde för perioden 2008-2012 vara minst 4 % lägre än utsläppen år 1990.

Frisk luft

Halten svaveldioxid, kvävedioxid, marknära ozon, flyktiga organiska ämnen, partiklar och bens(a)pyren i luften ska minskas.

Bara naturlig försurning

Utsläppen av svaveldioxid och kvävedioxid ska minskas.

Grundvatten av god kvalitet

Senast år 2010 ska användningen av mark och vatten inte medföra sådana ändringar av grundvattennivåer som ger negativa konsekvenser för vattenförsörjningen, markstabiliteten eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem.

Hav i balans

Senast år 2010 ska minst 70 % av länets kust- och skärgårdsområden med höga natur- och kulturvärden ha ett långsiktigt skydd. Hänsyn bör tas så att skyddets utformning bidrar till utvecklingen av en livskraftig bygd. Senast år 2010 ska en strategi finnas för hur kustens och skärgårdens kulturarv och odlingslandskap ska bevaras och brukas, med fiskenäringen och småskaligt jord- och skogsbruk som väsentliga inslag. Strävan ska vara att samordna arbetet med Stockholms och Södermanlands län.

Myllrande våtmarker

Skogsbilvägar ska inte byggas över våtmarker med höga natur- eller kulturvärden eller så att dessa våtmarker påverkas negativt på annat sätt.

Levande skogar

Skogsmarken ska brukas så att fornlämningar inte skadas och så att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar är försumbara senast 2010. Skogens betydelse för naturupplevelser och friluftsliv ska tas tillvara.

Ett rikt odlingslandskap

Särskild uppmärksamhet ska riktas mot de strukturer och linjelement i landskapet som har kulturhistorisk hävd, exempelvis bryn, väg- och dikesrenar samt ägogränser, vilka också kan vara viktiga spridningsvägar för växter och djur.

God bebyggd miljö

Senast år 2010 ska fysisk planering och samhällsbyggande i Uppsala län grundas på program och strategier för hur ett varierat utbud av bostäder, arbetsplatser, service och kultur kan åstadkommas så att transportbehovet minskar och förutsättningarna för miljöanpassade och resurssnåla transporter förbättras.

Andelen människor i Uppsala län som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder ska ha minskat med 5 % till år 2010 jämfört med år 1998.

År 2010 ska uttaget av naturgrus i länet vara högst 0,6 miljoner ton per år, för att säkra nuvarande och framtida vattenförsörjning.

Ett rikt växt- och djurliv

Senast år 2015 har länets befolkning tillgång till tätortsnära natur med höga frilufts-, kulturmiljö- och naturvärden.

6.1.2 Lokala miljömål för Älvkarleby kommun

Miljömålen för Älvkarleby kommun inriktar sig på områden där kommunen har möjlighet att påverka, antingen inom egen verksamhet eller genom information och myndighetsutövning gentemot enskilda eller företag. Skolan ska ge förståelse för sambandet mellan den egna livsstilen och konsekvenserna för miljön. Miljömålen är satta för år 2007-2010.

De lokala miljömål som berörs av projektet är:

Luft

- Senast 2010 ska luftkvaliteten i kommunen uppfylla de nationella miljömålen för Frisk luft.
- Minska mängden luftföroreningar genom att minska miljöpåverkan från transporter.

God bebyggd miljö

- Alla boende i Älvkarleby kommun ska ha nära till naturen.
- Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse skyddas
- Antalet människor som utsätts för bullerstörningar överstigande gällande riktvärden för buller i bostäder ska minskas.

Vatten

- Kommunens samtliga grundvattentäkter ska skyddas.

6.1.3 Regionala miljömål för Gävleborgs län

De nationella miljömålen som är uppsatta av Riksdagen har preciserats och anpassats av länsstyrelsen till förutsättningarna i Gävleborgs län. År 2007 togs ett åtgärdsprogram fram, med fokus på att nå de miljömål som är möjliga att genomföra fram till år 2010. Åtgärdsprogrammet utgör en viktig grund för länets miljöarbete. Arbetet för att nå miljömålen bedrivs främst inom offentlig sektor, näringsliv och intresseorganisationer. Arbetet med att ta fram målen har gjorts i fem brett förankrade arbetsgrupper. Aktörer inom kommuner, företag och intresseorganisationer m.fl. har deltagit i arbetet.

De regionala miljömålen är specificerade inom vissa områden, de som till störst del berörs av projektet är:

Begränsad klimatpåverkan

2010 ska utsläppen av koldioxid från fossila bränslen inom den landbaserade transportsektorn understiga 690 000 ton, vilket motsvarar nivån år 2000.

Frisk luft

År 2010 ska utsläppen av flyktiga organiska ämnen (VOC), exklusive metan, understiga 6 000 ton per år, vilket motsvarar en minskning med 40 % jämfört med år 1997.

År 2010 ska total drivmedelsförbrukning för den landbaserade transportsektorn understiga 290 000 m³ vilket motsvarar förbrukningen år 2000.

Bara naturlig försurning

2010 ska utsläppen av svaveldioxid till luft understiga 2 000 ton per år, vilket motsvarar en minskning med 20 % jämfört med år 2000.

2010 ska utsläppen av kväveoxider till luft understiga 7 800 ton per år, vilket motsvarar en minskning med 30 % jämfört med år 2000. Kväveoxidutsläppen från vägtrafiken bör understiga 2 300 ton per år, vilket motsvarar en minskning med 50 % jämfört med år 2000.

Levande sjöar och vattendrag

Natur- och kulturmiljöer vid sjöar och vattendrag ska bevaras och brukas så att de utgör resurser i ett socialt, ekonomiskt och miljömässigt hållbart samhälle.

Grundvatten av god kvalitet

2010 ska användningen av mark och vatten inte medföra sådana ändringar av grundvattennivåer som ger negativa konsekvenser för vattenförsörjningen, markstabiliteten eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem.

Myllrande våtmarker

Skogsbilvägar ska byggas på så vis att negativa effekter på våtmarker med höga natur- eller kulturvärden undviks.

Mål	Projektets påverkan
 1. Begränsad klimatpåverkan	Ny järnvägsdragnings ökar kapaciteten för järnvägen och kommer därmed kunna minska vägtrafiken. Detta bidrar till minskade utsläpp av växthusgaser.
 2. Frisk luft	Ny järnvägsdragnings minskar utsläppen från främst vägtrafiken.
 3. Bara naturlig försurning	Den största delen av det sura nedfallet i Sverige kommer från andra länder. Dock kommer den ökade järnvägstrafiken och därmed den minskade vägtrafiken ha positiv inverkan på minskade utsläpp av försurande ämnen.
 4. Giftfri miljö	Hanteringen av drivmedel under byggskedet medför risk för läckage. För kemiska produkter ska produktvalsprincipen tillämpas.
 6. Säker strålmiljö	Inget bostadshus ska ligga inom ett avstånd av 20 m från järnvägen.
 8. Levande sjöar och vattendrag	Järnvägens utformning i passager av vattendrag utformas så att de inte utgör hinder för fisk och andra djur. Risk för grumling av Trösken finns under byggskedet.
 9. Grundvatten av god kvalitet	Inget skyddsområde för vattentäkt eller värdefull geologisk vattenförande formation berörs av vägen eller järnvägen.
 10. Hav i balans samt levande kust och skärgård	Den nya dragnings av järnvägen ökar tillgängligheten till kusten i områdena kring Skutskär och Furuviik genom att delar av befintlig järnväg rivs.
 11. Myllrande våtmarker	Järnvägen kommer att påverka en liten del av våtmarksområdet vid Harnäsvisken.
 12. Levande skogar	Skogsmark med lundartade skogar och växtarter kommer att tas i anspråk. Sumplövskogen väster om Skutskärs bangård kommer att påverkas.
 13. Ett rikt odlingslandskap	Den nya järnvägssträckan gör intrång i odlingslandskapet, framför allt mellan Stenvreten och Lindsäng samt sydost om Medora.
 15. God bebyggd miljö	Den nya järnvägen ger en positiv påverkan på bebyggelsen kring den befintliga järnvägen. Vissa tidigare ostörda områden påverkas negativt.
 16. Ett rikt växt- och djurliv	Vissa skyddsvärda arter kan påverkas negativt. Den nya järnvägen kommer att bilda en barriär i landskapet som kan påverka djurlivet negativt.

Tabell 6.1.1 Sammanställning av projektets påverkan på de olika miljömålen.

God bebyggd miljö

2010 ska fysisk planering och samhällsbyggande grundas på aktuella program och strategier för hur ett varierat utbud av bostäder, arbetsplatser, service och kultur kan åstadkommas så att transportbehovet minskar och förutsättningarna för miljöanpassade och resurssnåla transporter förbättras.

Kulturhistoriska och estetiska värden ska tas till vara och utvecklas. Grön- och vattenområden i tätorter och tätortsnära områden ska bevaras, vårdas och utvecklas för såväl natur- och kulturmiljö som friluftsliv.

2010 ska antalet människor som utsätts för trafikbullerstörning i bostäder minska med minst 5 % jämfört med år 1998.

2010 ska uttaget av naturgrus i länet vara högst 600 000 ton.

Ett rikt växt- och djurliv

2010 ska naturtyper och livsmiljöer av betydelse för de listade arterna ha definierats och förlusten av dessa ha hejats.

6.1.4 Lokala miljömål för Gävle kommun

Fullmäktige i Gävle kommun beslutade den 4 april 2005 att anta de lokala miljömålen. Kommunen antar de nationella miljömålen som lokala inriktningsmål och för de mål där kommunen har rådighet eller andra skäl även antar delmål.

För Gävle kommun är det bara ett lokalt miljömål som har direkt anknytning till projektet:

Begränsad klimatpåverkan

Biltrafikökningen skall i förhållande till invånarantalet under perioden 2003 till 2010 vara 1 % lägre än den nationella ökningen under samma period.

6.2 Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Avsikten med dem är att förebygga eller åtgärda miljöproblem, uppnå miljö kvalitetsmålen och att genomföra EG-direktiv. Miljö kvalitetsnormer kan fastställas av regeringen eller av en myndighet som regeringen utser. Det finns idag normer för utomhusluft, fisk- och musselvatten, omgivningsbuller samt en förordning om vattenförvaltning med sikte på miljö kvalitetsnormer. Miljö kvalitetsnormerna berör framförallt miljö kvalitetsmålen Frisk luft, Bara naturlig försurning, God bebyggd miljö samt Hav i balans.

De miljö kvalitetsnormer som berörs av ny järnvägssträckning och ombyggnation av väg 76 mellan Skutskär och Furuvik är normer för utomhusluft, omgivningsbuller och förordningen om vattenförvaltning.

6.2.1 Miljö kvalitetsnormer för frisk luft

Regeringen har utfärdat en förordning (2001:527) om miljö kvalitetsnormer (MKN) för utomhusluft. Normerna syftar till att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla krav som ställs genom vårt medlemskap i EU.

Regeringen utfärdade år 1998 en förordning om miljö kvalitetsnormer för utomhusluft. De ämnen som reglerades var kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid och bly. Förordningen har sedan dess reviderats ett antal gånger och kompletterats med ytterligare normer, för partiklar (PM10), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Normerna baseras huvudsakligen på krav i EG-direktiv.

6.2.2 Förordningen om omgivningsbuller och EU:s bullerdirektiv

EU behandlar omgivningsbuller som ett av de viktigaste miljöproblemen. Den 1 juli 2004 trädde förordning (2004:675) om omgivningsbuller i kraft. Förordningen genomför bullerdirektivet, Direktiv 2002/49/EG om bedömning och hantering av omgivningsbuller, i svensk lagstiftning.

Direktivet om bedömning och hantering av omgivningsbuller syftar till att samordna bullerarbetet i EU genom gemensamma bullermått, gemensamma kartläggnings- och bedömningsmetoder, information till allmänheten och fastställda handlingsplaner.

Direktivet ska också vara en grund för åtgärder för att minska buller från större källor, i synnerhet väg- och järnvägsfordon och infrastruktur, flygplan och helikoptrar samt större industriell verksamhet.

Enligt förordningen finns en skyldighet att genom kartläggning av buller och upprättande av åtgärdsprogram, sträva efter att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. Detta är en miljö kvalitetsnorm enligt miljöbalken – en så kallad målsättningsnorm.

6.2.3 Förordning om vattenförvaltning (SFS 2004:660)

Förordningen om vattenförvaltning, som styr det svenska genomförandet av EU:s vattendirektiv, innebär att Sverige skall kartlägga och analysera alla vatten, fastställa mål/kvalitetskrav och upprätta åtgärdsprogram för vattenmiljöerna i Sverige samt övervaka dem. Syftet är att uppnå målsättningen ”god vattenstatus” i alla vatten senast år 2015.

Miljö kvalitetsnorm för vattenförekomst Tröskan

En miljö kvalitetsnorm ska baseras på vattnets status idag samt en bedömning av om vattnet är konstgjort, kraftigt modifierat eller om ett undantag ska tillämpas. Det är respektive vattenmyndighet som fastställer miljö kvalitetsnormer för distriktets vattenförekomster. Det projekterade området tillhör Bottenhavets vattendistrikt. Miljö kvalitetsnormen är den vattenkvalitet som åtgärdsprogrammen ska syfta till att uppnå. För vattenförekomst Tröskan är målet att uppnå *god ekologisk status* år 2021 och *god kemisk ytvattenstatus* år 2015 (med undantag för kvicksilver).

Den ekologiska statusen i ytvattenförekomsten har klassificerats till *måttlig, otillfredsställande eller dålig* och Vattenmyndigheten har bedömt att det finns skäl att fastställa miljö kvalitetsnormen till *god ekologisk status* med tidsfrist till 2021. Det är ekonomiskt orimligt och/eller tekniskt omöjligt att vidta de åtgärder som skulle behövas för att uppnå *god ekologisk status* 2015.

Den kemiska ytvattenstatusen har klassificerats till *god kemisk ytvattenstatus*. När den kemiska ytvattenstatusen har klassificerats till *god* eller *uppnår ej god* i en ytvattenförekomst ska miljö kvalitetsnormen fastställas till *god kemisk ytvattenstatus* om inga undantag fastställts.

7 Allmänna hänsynsregler

7.1 Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

I miljöbalkens 2 kapitel redovisas de allmänna hänsynsregler som gäller vid prövning om tillåtlighet, tillstånd, godkännande och dispens. Nedan redovisas miljöbalkens allmänna hänsynsregler och hur Trafikverket avser att tillämpa dessa i projektet.

7.1.1 Bevisbörderegeln, MB 2:1

Bevisbörderegeln innebär att det är den som driver en verksamhet eller vidtar en åtgärd som ska visa att hänsynsreglerna följs.

- Syftet med framtagande av miljökonsekvensbeskrivningen är ett led i uppfyllelsen som visar att hänsynsreglerna iaktas.

7.1.2 Kunskapskravet, MB 2:2

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

- Kunskapskravet efterlevs genom samråd, sammanställning av underlag från olika källor samt beräkningar och bedömningar som görs vid framtagandet av järnvägs- och arbetsplanen samt miljökonsekvensbeskrivningen. Den processen syftar till att skaffa sig kunskap om miljöfrågorna i projektet för att minimera störningar.

7.1.3 Försiktighetsprincipen, MB 2:3

Försiktighetsprincipen innebär att redan risken för negativ påverkan på människors hälsa och miljön medför en skyldighet att vidta åtgärder för att förhindra en störning. 3 § innehåller även principen om att förorenaren betalar – Polluter Pays Principle (PPP), d.v.s. att det alltid är den som orsakar eller riskerar att orsaka miljöstörning som ska bekosta de åtgärder som behövs för att undvika en skada och principen om bästa möjliga teknik, d.v.s. att bästa möjliga teknik ska användas för att förebygga skador och olägenheter.

- De förslag till skyddsåtgärder, begränsningar och de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön finns beskrivna i miljökonsekvensbeskrivningen.

7.1.4 Lokaliseringsprincipen, MB 2:4

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

- Vid arbetet med järnvägs-/arbetsplanen har det bästa alternativet valts med hänsyn till funktion, teknik, miljö och ekonomi.

7.1.5 Hushållnings- och kretsloppsprinciperna, MB 2:5

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

- Vid byggande av järnvägen kommer jord- och bergmassor att återanvändas i så stor utsträckning som möjligt. Material från den del som rivs av väg 76 ska i största möjliga mån återanvändas.

7.1.6 Produktvalsprinciperna, MB 2:6

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

- I Trafikverkets systemmodell FU 2000 Generella miljökrav - entreprenader beskrivs hur kemiska produkter ska väljas. De krav som ställs där är att alla märkningspliktiga produkter ska vara granskade av Trafikverkets granskningsfunktion innan de får användas. Trafikverkets mål är att de miljömässigt bästa alternativen ska väljas. Uppföljning av kravet sker vid miljöronder och den årliga miljörapporten.

7.1.7 Skälighetsprincipen, MB 2:7

Skälighetsregeln innebär att hänsynsreglerna ska tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader. Kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga att genomföra.

- Nyttan för miljö och hälsa av de åtgärder som föreslås i föreliggande miljökonsekvensbeskrivning avvägs mot kostnaderna i järnvägsplanen.

7.1.8 Skadeansvaret, MB 2:8

Skadeansvaret innebär att det är den som orsakat en skada på miljön som är ansvarig för att skadan blir avhjälpd.

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

8 Sakprövningar

Sakprövningar krävs enligt miljöbalken för framförallt vattenverksamhet och miljöfarlig verksamhet. Med miljöfarlig verksamhet avses utsläpp av avloppsvatten, fasta ämnen eller gaser, användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenheter för människor eller miljön.

Detta innebär att arbeten i vatten, eller arbeten som kan komma att påverka vattenmiljön, kan behöva tillståndsprövas likväl som uppläggning av fasta ämnen som kan leda till föroreningar. MKB är underlag för eventuell ansökan om tillstånd. Tillståndsärenden behandlas av miljödomstol, länsstyrelsens miljöprövningsdelegation eller länsstyrelsen. Vissa anmälningsärenden kan även behandlas av bygg- och miljönämnden i kommunen. En verksamhet som inte omfattas av tillstånds- eller anmälningsplikt, men som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön ska anmälas för samråd hos tillsynsmyndigheten.

8.1 Verksamheter som ska tillståndsprövas eller anmälas

I projektet har vi bedömt att följande verksamheter skulle kunna behöva tillståndsprövas eller anmälas:

Verksamhet	Typ av ärende	Lagrum	Myndighet
Omgrävning, ny bro samt breddning av bef järnvägsbro för Timmerrännan.	Anmälningsärende		Länsstyrelsen
Permanent grundvattensänkning vid skärning km 99+760 - 99+920, vägportar vid Bultbovägen, Stenvretsvägen, ev Tröskenvägen, samt vid väg 76.	Vattenverksamhet	11 kap MB	Miljödomstolen
Bro över Harnäsviken.	Vattenverksamhet	11 kap MB	Miljödomstolen
Markavvattning.	Vattenverksamhet	11 kap MB	Länsstyrelsen
Mellanlagring av avfall (t ex jord, sten och torv).	Tillstånd/anmälningsärende	9 kap MB	Miljönämnden i Älvkarleby och Gävle kommun alt. Länsstyrelsen i Uppsala och Gävleborgs län
Schaktning av förorenade sediment i Harnäsviken i samband med brobygge.	Anmälningsärende	10 kap MB	Älvkarleby och Gävle kommun
Schaktning i befintlig banvall.	Anmälningsärende	10 kap MB	Älvkarleby och Gävle kommun
Transport av massor.	Tillstånd	15 kap MB	Länsstyrelsen i Uppsala och Gävleborgs län
Väsentlig ändring av naturmiljön, t ex förbindelsepassage vid bl.a. hagmarker väster om Skutskär och vid Lindsängen.	Väsentlig ändring av naturmiljön	12 kap MB	Länsstyrelsen i Uppsala län
Ev borttagande av fornlämningar mm.	Tillstånd	KML	Länsstyrelsen i Uppsala och Gävleborgs län
Bullerplank, vall.	Bygglov	PBL	Älvkarleby och Gävle kommun
Teknikhus.	Bygglov	PBL	
Borttagande av fridlysta arter.	Dispens		Länsstyrelsen i Uppsala och Gävleborgs län

Tabell 8.1.1 Verksamheter som kräver tillstånd eller är anmälningspliktiga.

9 Källor

Skriftliga källor

- Banverket, *Ostkustbanan, Järnvägsutredning Skutskär-Furuvik*, Utställelsehandling, juni 2004.
- Banverket, *Banverkets Arkitekturpolicy*, BVPO 6, 2002-01-01.
- Banverket, *Gestaltningprogram inom Banverket, - en vägledning*, dec 2005.
- Banverket, *Infrastruktur: byggande, drift och underhåll*, Dnr: F08-6623/SA60.
- Banverket, *Omkring spåret, gestaltungsfrågor i järnvägsbyggnad*, 2000.
- Banverket, *Banutredning Älvkarleö-Bomansberget*, 1993.
- Braf Lena, *Naturinventering inför planering av järnvägsplan Skutskär-Furuvik enligt MODUA1*, 1996.
- Gävle kommun, *FÖP FURUVIK Antagandehandling*, 2007-05-28.
- Hagberg B, *Uppsala-Gäfle järnvägar 1874-1924*, 1925.
- J&W, *Medoratippen, Miljöteknisk markundersökning*. Upprättad av på beställning av Banverket, 1997-04-18.
- J&W, *PM Medoratippen, Förslag till åtgärder i samband med urgrävning/schaktning av avfallsmassor*. Upprättad på beställning av Banverket, 1997-05-05.
- J&W, *Medoratippen, Översiktlig miljöteknisk markundersökning*. Upprättad på beställning av Stora Cell AB, 1997-08-20
- J&W, *PM Åtgärdsförslag – Medoratippen, Skutskär*, Upprättad på uppdrag av Stora Cell AB, 1997-09-24.
- J&W, *Medoratippen – Östra delen, Miljöteknisk markundersökning*. Upprättad på beställning av Stora Cell AB, 1997-10-30.
- J&W, *Älvkarleö-Bomansberget, MOD UA 1, Åtgärdsprogram, PM betr järnvägsskärning genom Medoratippen*. Upprättad på beställning av Banverket, 1998-04-08.
- J&W, *Limnologisk undersökning i sjön Trösken, Gävleborgslän*, 1996-07-25. *Miljötekniska markundersökningar, Medoratippen, Grundvatten, LV Lab Kemisk och biologisk miljökontroll*, 1998-04-08.
- Länsmuseet Gävleborg, *Ostkustbanan Bomansberget-Länsgränsen*. Arkeologisk utredning, 1996. *Alternativa sträckningar UA 1*

och UA 5. Internrapport 1996:32.

Länsmuseet Gävleborg, *Bebyggelse lämningar i Björnbo*. Arkeologisk dokumentation. Rapport 1999:08, 1999.

Länsstyrelsen Uppsala län, *Naturvårdsprogram för Uppsala län*, 1987.

Länsstyrelsen Gävleborgs län, *Värdefull natur i Gävleborg*. Rapport 1997:12, 1997.

Norell, Bo, *Biologisk inventering av den planerad bansträckningen Skutskär-Furuvik*, 2003.

Riksantikvarieämbetet, *Ostkustbanan. Arkeologisk utredning järnvägen ostkustbanan delen Älvkarleö-Länsgränsen*. UV Uppsala Rapport 1996:43, 1996.

Trafikverket, *Förstudie AP Rv76*, 2010.

Tyréns, *PM Sedimentundersökning, Harnäsviken*, 2010-01-07.

Vägverket. *Landskapets karaktärsdrag, - en beskrivning för infrastruktursektorn*. VV 2006:33

Vägverket, tidigare AP rv 76, 2006.

Digitala källor

Gävle kommun, www.gavle.se

Länsstyrelsen Gävleborgs län, www.lst.se/gavleborg

Länsstyrelsen Uppsala län, www.lst.se/upsala

Miljömål, www.miljomal.nu

Naturvårdsverket, www.naturvarsverket.se

Riksantikvarieämbetets fornsök FMIS, www.raa.se/cms/fornsok/start.html

Trafikverket, www.trafikverket.se

Svenska Järnvägsföreningens minnesskrift 1876-1926), www.historiskt.nu/normalsp/ugj/ugj_historik_12b.html

Viss-Vatteninformationssystem Sverige, www.viss.lst.se

Älvkarleby kommun, www.alvkarleby.se

Bilder

Foton och illustrationer kommer från Tyréns AB och Trafikverket.



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

www.trafikverket.se