

Botniabanan

Utställelsehandling 2003-11-03



Järnvägsplan 72, Ängersjö - Sörmjölle

Del 1 (4). Planbeskrivning och miljökonsekvensbeskrivning
km 81+800 - 96+223

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING

Läsanvisningar	3
----------------------	---

1. KARTÖVERSIKT

Översiktskarta	4
----------------------	---

2. PLANBESKRIVNING

2.1. Sammanfattning	6
2.2. Ändamål med botniabanan	10
Proposition från 1997	10
Samhällsekonomi	10
2.3 Utredningar och beslut som föregått järnvägsplanen	10
Botniabaneidén	10
Tidigare studier och utredningar	11
Förstudie	11
Järnvägsutredning	11
Beslut om korridor och tillåtlighetsprövning	13
2.4 Natura 2000 - Riksintressen	13
Natura 2000	13
Riksintressen	13
2.5 Den planerade järnvägen	13
Järnvägsplanens syfte	13
Lagstiftning	13
Banverkets miljöpolicy	14
Miljömål för projektet	14
Metod och process	14
Optimering av valt alternativ	14
Teknisk standard	21
Framtida trafikering	21
Resecentrum	21
Vägomläggningar	22
Korsande ledningar	23
Åtgärder för att säkra en god miljö	24
Estetiska överväganden	24
Avvattning	25
Konstbyggnader	26
Geotekniska undersökningar	26
Hydrogeologiska undersökningar	26
Bergtekniska undersökningar	27
2.6 Effekter av den föreslagna järnvägen	27
Järnvägsspecifika effekter	27
Övriga effekter	27

3. GENOMFÖRANDE BESKRIVNING

3.1 Övergripande frågor	29
Tidsplan	29
Organisation av arbetet	29
Genomförandeavtal	29
3.2 Ekonomiska frågor	29
Anläggningskostnader	29
Finansiering	29
3.3 Fastighetsrättsliga frågor	29
Järnvägsplanens rättsverkan	29
Övriga fastighetsrättsliga frågor	30
Ersättning	30
Fastighetskonsekvensbeskrivning	30

4. ÖVRIG PLANERING

4.1 Kommunala markanvändningsplaner	31
4.2 Vägplanering	33
4.3 Försvarsintressen	33

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

5.1 Sammanfattning	35
5.2 Förutsättningar	46
Syfte	46
Metod och process	46
Jämförelsealternativet	46
Utredningsalternativet	47
Avgränsningar av MKB-arbetet	47
Landskapet	47
5.3 Miljökonsekvenser	
Miljö	
Landskapsbild	51
Naturmiljö	62
Kulturmiljö	74
Rekreation och friluftsliv	82
Hälsa	
Buller	86
Vibrationer	95
Luftföroreningar	95
Elektromagnetiska fält	96
Ljusstörningar	96
Barriäreffekter	97
Hushållning med naturresurser	
Jordbruk	100
Skogsbruk	101
Grus och Berg	104
Vattenresurser	104

Rennäring	105
Energi	105
Masshantering	108
Säkerhet	112
Störningar och påverkan under byggtiden	117
Förutsättningar	117
Styrande dokument	118
Etableringsområden	119
Transporter och masshantering	120
Uppläggning och massor under viss tid	120
Förorening på mark och vatten	120
Buller under byggtiden	122
Vibrationer under byggtiden	124
Skyddsåtgärder	124
Miljömål, hänsynsregler och sakprövningar	
De nationella miljömålen	125
Regionala miljömål	126
Miljöbalken - allmänna hänsynsregler	127
Sakprövningar enligt miljöbalken, plan- och bygglagen samt lagen om kulturminnen.	128
Verksamheter som skall tillståndsprövas eller anmälas	130
5.4 Ordförklaringar	132
5.5 Källor och underlag	134
5.6 Samråd	135

Medverkande

Följande personer har deltagit aktivt i arbetet med järnvägsplan för Botniabanan mellan Ängersjö - Sörmjöle. Ytterligare personer eller organisationer som deltagit i samråd redovisas i avsnitt 5.6 Samråd.

Banverket

Peter Törnkvist
Anders Kers
Ulf Wallén

Projektchef
Projekteringsledare
Digitala leveranser

Bengt Schibbye, Schibbye Landskap
Patrik Hult, Swepro, Bromma
Leif Åkerlöv, Ingemansson, Stockholm

Miljösamordnare
Säkerhetsamordnare
Buller- och vibrationssamordnare

Referensgrupp

Förutom representanter för Banverket, Botniabanan AB och WSP Sverige AB har följande myndigheter, organisationer och företag deltagit i referensgruppens möten.

Björn Hedman
Bo Berge
Katarina Jonsson
Hans Allergren
Staffan Sjöström
Claes-Göran Norrman

Vägverket Region Norr
Länsstyrelsen Västerbottens län
Länsstyrelsen Västerbottens län
Umeå kommun
Umeå kommun
SJ Green Cargo

WSP

Uppdragsledning

Ove Forsvall

Uppdragsledare och linjestudier

Teknikansvariga

Torbjörn Sundén
Håkan Sterley
Stig Karlsson
Kjell-Ove Karlsson
Lars Holmgren
Bodil Martens
Mats Nyberg

Väg och mark
Linjestudier
Avvattning
Konstbyggnader
MKB - Buller och vibrationer
MKB - Riskanalys
GIS

Underkonsulter

Annica Carlsson Forsberg
Eric Carlsson
Jan Eriksson
Mats Andersson
Ralf Holmberg
Anders Dahl
Västerbottens Museum

Tyréns AB - MKB samordnare/Estetik
Tyréns AB - Geoteknik/Geohydrologi
Charta AB - Mätning
Hushållningssällskapet - Naturinventering
Nitro Consult AB - FKB inventering
NovaPlan, Datavisualisering
Arkeologiska utredningar

Allmänna uppgifter om järnvägsplanen

Denna järnvägsplan är upprättad av:

Banverket
Norra Banregionen
Projekt Botniabanan
Box 43
971 02 LULEÅ

Besöksadress: Residensgatan 18, Luleå. Tel 0920-352 00

Frågor om järnvägsplanen besvaras av:

Anders Kers

Tel 0660-29 49 76 eller 070-326 33 26

Peter Törnkvist

Tel 0660-29 49 97

Utställningsplatser:

- Umeå stadsbibliotek
- Hörnefors kommunaldelskontor
- Banverkets Regionkontor i Luleå

Mer information

På Botniabanan AB:s och Banverkets webbplats finns mer information om projektet BOTNIABANAN. Här finns bl a hela den banutredning som legat till grund för val av korridor samt Banverkets beslut.

På Botniabanan AB:s webbplats www.botniabanan.se finns också information om projektet.

Copyright

Copyright Lantmäteriverket 1999. Ur GSD-Ekonomiska kartan, höjdkurvor, Dnr: 507-96-3585.

INLEDNING

Detta dokument *Planbeskrivning och miljökonsekvensbeskrivning*, redovisar de inledande och beskrivande delarna av Järnvägsplan för Botniabanan, delen Ängersjö – Sörmjölje, benämnd JP72.

En järnvägsplan är ett omfattande dokument som består av denna handling men också av samrådsredogörelse, tekniska PM, översiktsritningar, planer, profiler m.m. som redovisas i pärmar. Till järnvägsplan finns också underlagsmaterial.

Hela järnvägsplanen utgörs av följande delar:

Del 1.

Planbeskrivning och Miljökonsekvensbeskrivning

Kap 1	Kartöversikt
Kap 2	Planbeskrivning
Kap 3	Genomförandebeskrivning
Kap 4	Övrig planering
Kap 5	Miljökonsekvensbeskrivning

Del 2 (A4-pärm):

Kap 6	Fastighetsfrågor
Kap 7	Samrådsredogörelse
Kap 8	Tekniska PM
Kap 9	Lag om byggande av järnväg

Del 3 (A4-pärm):

Kap 10	Ritningsförteckning
Kap 11	Översiktsritningar plan
Kap 12	Översiktsritningar profil
Kap 13	Planritningar
Kap 14	Illustrationsritningar

Del 4 (A4-pärm):

Kap 15	Profilritningar - järnväg
Kap 16	Profilritningar - väg
Kap 17	Normalsektioner
Kap 18	Tvärsektioner
Kap 19	Detaljrutningar
Kap 20	Förslagsskisser-bro

Läsanvisningar

Detta dokument, kap 1-5, Del 1 - *Planbeskrivning och miljökonsekvensbeskrivning* beskriver projektets och planeringens förutsättningar dels övergripande för Botniabanan och dels för föreliggande järnvägsplan JP72 samt miljökonsekvenser under drifttid och byggtid specifikt för delen Ängersjö – Sörmjölje.

Dokumentet inleds med:

Kapitel 1 Kartöversikt som visar objektets geografiska läge och avgränsning.

Kapitel 2 Planbeskrivning beskriver bl.a. motiv för byggande, tidigare studier och utredningar, gällande lagstiftning, nuvarande förhållanden samt hur järnvägsplanen optimerats och vilka alternativ som valts bort.

Kapitel 3 Genomförandebeskrivning beskriver bl.a. genomförande - processen, anläggningskostnader och behov av kompletterande utredningar.

Kapitel 4 Övrig planering redovisar gällande kommunal planering ex. översiktsplaner och detaljplaner, vägverkets planering samt eventuella försvarsintressen.

Kapitel 5 Miljökonsekvenser redovisar miljökonsekvenser under drifttid och under byggtid samt miljömål, hänsynsregler och kommande sakprövningar. Källor och underlag samt vilka samråd som hållits redovisas avslutningsvis.

Kapitel 5 inleds med sammanfattning i text, plan och profil. Därefter följer en allmän beskrivning av det landskap /stad som järnvägen går igenom.

Jämförelsealternativet (0-alternativet) beskrivs samt avgränsning av MKB-arbetet.

Miljökonsekvenserna under drifttid är indelade i fyra huvudområden *miljö, hälsa, hushållning med naturresurser och säkerhet*

För varje miljöintresse redovisas

- Sammanfattande bedömning
- Förutsättningar.
- Miljökonsekvenser för jämförelsealternativet.
- Miljökonsekvenser för föreslagen järnväg där konsekvenserna bedöms med inarbetade åtgärder.
- Planerade åtgärder dvs åtgärder som skall arbetas in i kommande bygghandlingar eller beaktas under byggtid men som ej kan fastställas i järnvägsplanen.

Miljökonsekvenserna under byggtid beskrivs i avsnittet *Störningar under byggtid*. I detta avsnitt beskrivs vilka arbeten som kommer att utföras och vilka störningar som förväntas. Styrande dokument och erforderliga skyddsåtgärder redovisas också. Kapitel 5 avslutas med en beskrivning av miljömål, hänsynsregler och kommande sakprövningar.

1. KARTÖVERSIKT

Översiktskarta

Nedanstående översiktskarta i skala cirka 1:30 000 redovisar den föreslagna järnvägens lokalisering och längdmätning.

För en mer detaljerad karta i skala cirka 1:5000 hänvisas till planer och profiler under kapitel 5.1 *Sammanfattning* i detta dokument, sid 35.

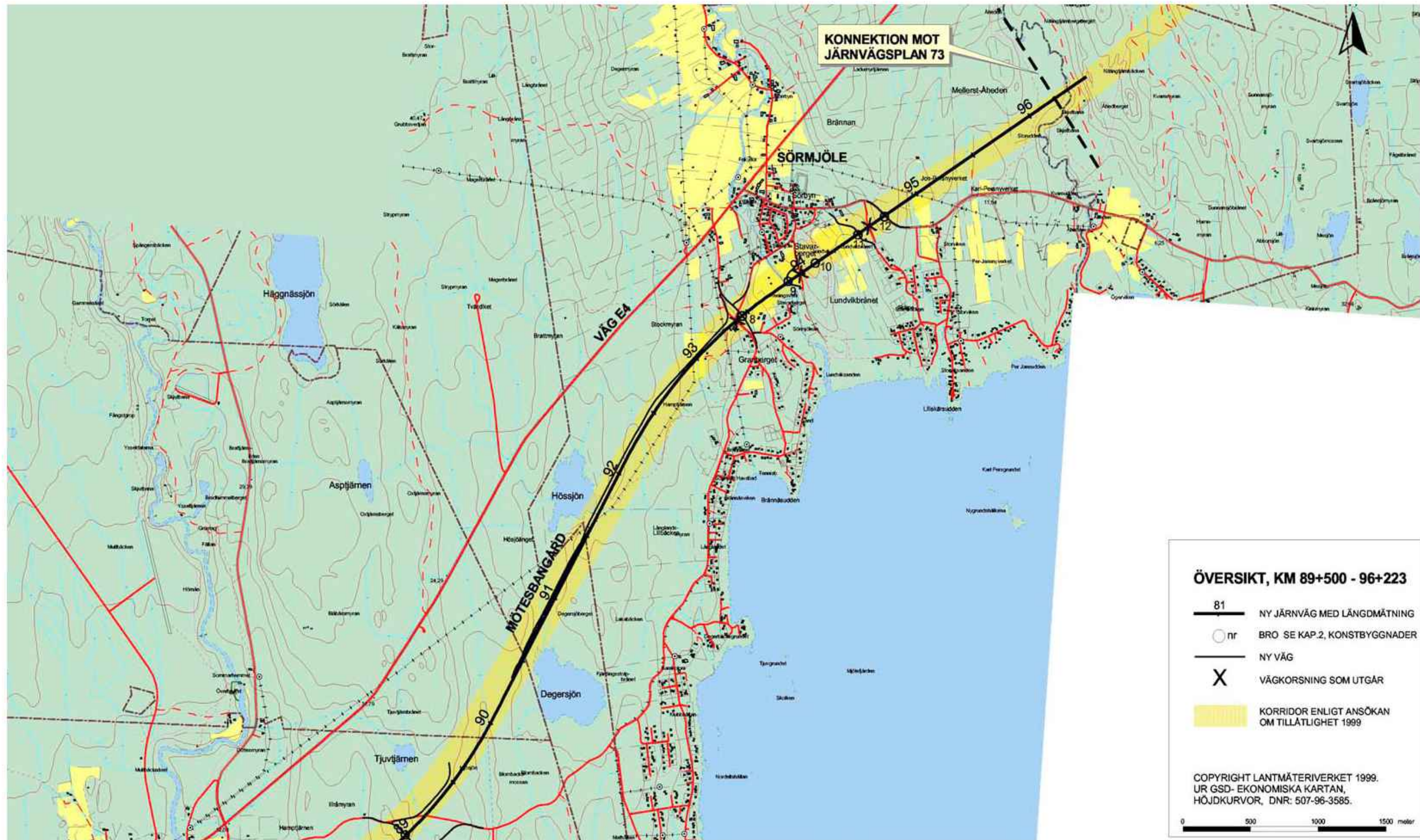
I separata pärmar del 3 och 4 redovisas järnvägsplanens planer och profiler i skala 1:2000.

Järnvägsplan 72 börjar öster om Ångerån. Föreslagen järnväg går söder om Hörneå by och passerar genom Hörnefors samhälle där resecentrum anläggs och går sedan vidare genom Sörmjöle by fram till Åhedån.

Järnvägen löper på hela sträckan söder väg E4. Avståndet mellan föreslagen järnväg och väg E4 varierar.

Större vattendrag som passerar på bro är Hörneån och Sörmjöleån.





2. PLANBESKRIVNING

2.1 Sammanfattning

Omfattning

Botniabanan omfattar 19 mil ny järnväg utmed Norrlandskusten mellan Nyland och Umeå. Området saknar idag järnväg då Stambanan genom mellersta och övre Norrland passerar mer befolkningsglea delar längre in i landet.

Järnvägsplanen JP72 omfattar sträckan Ängersjö – Sörmjöle, som är en 14,5 km lång delsträcka mellan Nordmaling och Umeå. Planens utsträckning är km 81+800 – 96+223. Se översiktsskator, sid 4-5.

I järnvägsplanen ingår resecentrum med tillhörande plattform på bro i Hörnefors samt en mötesbangård på ca 1 km mellan Hörnefors och Sörmjöle. Vidare ingår förberedelser för en planerad framtida hållplats i Sörmjöle. Vägomläggningar, konstbyggnader m m som ingår framgår i andra avsnitt av detta kapitel. Normalsektioner redovisas i järnvägsplanens del 4 (separat pärm).

Syfte

Syftet med Järnvägsplanen är att säkra markåtkomst för byggandet av Botniabanan, och att ge en detaljerad beskrivning av järnvägens sträckning. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att förebygga störningar och andra olägenheter anges i planen.

Syftet med Botniabanan är bl a att förbättra förutsättningar för regional samverkan och miljömässigt hållbara transporter utmed Norrlandskusten, att skapa en järnväg av nationell betydelse genom Norrland som dessutom är en integrerad del i det europeiska järnvägsnätet, att skapa förutsättningar för nya effektiva kombitransportsystem, och att skapa helt nya marknader för persontrafik med snabbtåg. Botniabanan ska medverka till en balanserad konkurrens mellan transportlagen, till gagn för näringsliv, hushåll och miljö. Botniabanan ska även möjliggöra framtida utbyggnad av en Norr-Botniabana.

Utredningar och beslut som föregått järnvägsplanen

Planer på att bygga en kustjärnväg från Ådalen och norrut har funnits sedan slutet av 1800-talet, men har av olika skäl inte realiserats. Idén med Botniabanan väcktes 1986. Banverket genomförde hösten 1991 en egen samhällsekonomisk analys (P1991:3), som bekräftade Botniabanegruppens tidigare resultat, d v s att Botniabanan hade god samhällsekonomisk lönsamhet. I proposition 1993/93:176, föreslogs att Botniabanan skulle ingå i en långsiktig inriktning för järnvägsnätet i Sverige. Våren 1994 tillkallade Kommunikationsdepartementet en särskild utredare för den vidare utbyggnaden av Botniabanan. Parallellt med den statliga utredningen genomförde

Botniabanegruppen bl a egna kompletterande studier. Banverket genomförde samtidigt utredningen ”Botniabanan - ett lönsamt projekt” (RNP 1996:4). Den statliga utredaren kom dock i juni 1996 fram till andra resultat (SOU 1996:95) än Banverket och Botniabanegruppen.

Flertalet remissinstanser, bland annat Banverket och SJ, motsatte sig utredarens beräkningar. Slutligt avtal mellan staten och regionen skrevs under den 27 november 1997 om finansiering och byggande av Botniabanan.

Denna del av Botniabanan har tidigare behandlats i bl a följande utredningar:

- Förstudie Husum - Umeå (BV 1997)
- Järnvägsutredning Nordmaling - Umeå (BV 1998)
- Skisser till fördjupad översiktsplan, Umeå kommun, Hörnefors samhälle.

Den planerade järnvägen

Planering och byggande av järnväg regleras av en rad lagar. Huvudlagar är lag om byggande av järnväg (1995:1649) samt miljöbalken (1998:808). Även plan- och bygglagen (1987:10) samt kulturminneslagen (1988:950) berörs.

Samråd ska hållas med fastighetsägare, kommuner och andra som kan ha väsentligt intresse i saken. Syftet med samråd är att samla in kunskaper, synpunkter samt att informera om projektet.

När järnvägsplanen fastställts av Banverket kan framtagande av bygghandlingar påbörjas. Parallellt tas även ett objektspecifikt miljöprogram fram.

Botniabanan utgörs av 19 mil ny järnväg (Umeå - Nyland), varav denna järnvägsplan omfattar 14,5 km längs sträckan Ängersjö - Sörmjöle. Botniabanan ska byggas med hastighetsstandard 200 km/tim för konventionella tåg och 220 km/tim för moderna tåg med goda kurvtagningsegenskaper samt 250 km/tim för sk snabbtåg. Inga plankorsningar mellan väg och järnväg kommer att medges.

Förutsättningar

Järnvägsplanarbetet har föregåtts av en järnvägsutredning för delsträckan som sedermera legat till grund för Banverkets beslut om val av korridor för regeringens tillåtelseprövning. I utredningen studerades ett stort antal alternativa sträckningar som underhand utkristalliserade sig till fyra huvudalternativ; alternativ öst, öst 2, väst, öst-väst.

Utgående från de studier som utförts i järnvägsutredningen, de kompletterande studierna, inkomna remissyttranden samt hållna samråd har Banverket bedömt att alternativ Öst bäst uppfyller kraven på god miljö, god ekonomi och god funktion för Botniabanan, delen Ängersjö - Sörmjöle.

Regeringens beslut om tillåtlighet innebär bl a att villkor för JP72 uppställs beträffande, säkerhet, estetik, hantering av massor, buller och tidpunkt för fastställelse. (Se kapitel 2.3).

Nuvarande förhållanden

Idag saknas järnväg mellan kustens tätorter mellan Nyland och Umeå. Den enkelspåriga Stambanan genom övre Norrland som har låg geometrisk standard och bristande kapacitet, passerar genom glest befolkade områden cirka 20-30 km från kusten. Järnvägsförbindelsen mellan Vännäs via Umeå till hamnen i Holmsund fyller heller inte dagens krav på en modern järnväg med snabbtåg och hög godskapacitet.

Väg E4 passerar området mer eller mindre parallellt med den planerade järnvägen.

Markområden som berörs av föreslagen järnväg, utgörs i huvudsak av skogs- och myrmarker med insprängda åkermarkspartier. Föreslagen järnväg berör även boende- och kulturmiljöer vid passagen genom Hörnefors samt rekreativområden i Hörnefors och Sörmjöle. Större vattendrag som berörs av föreslagen järnväg är Hörneån och Sörmjöleån.

Linjesträckningen

Under arbetet med järnvägsplanen har ett omfattande arbete utförts för att anpassa och precisera linjesträckningen i plan och profil efter rådande miljö- och terrängmässiga samt geotekniska förutsättningar.

Teknisk standard

De uppsatta tekniska kraven beträffande geometri, bärighet, mötesstationer, persontrafikstationer m m har kunnat uppnås på hela sträckan.

Geoteknik, Geohydrologi

Grundförstärkningsåtgärder i form av tryckbankar erfordras inom fyra begränsade områden vid km 82+000, 83+950, 90+750 och 94+300. Inga speciella grundvattensänkningar erfordras förutom vid brolägen.

Vägomläggningar

Större vägomläggningar erfordras vid:

Kustlandsvägen byggs om på en ca 300 meter lång sträcka vid km 83+500 och 85+000.

Befintliga gator och vägar i Hörnefors bibehålls i befintligt läge tack vare hög bro för järnvägen vid passage genom Hörnefors.

Kustlandsvägen byggs om på en ca 700 m lång sträcka vid km 89+000.

I Sörmjöle vid km 93+400 byggs Bovikenvägen om på en ca 500 meter lång sträcka.

I övrigt byggs servicevägar för drift och underhåll av järnvägen. Enskilda ägovägar byggs om vid ett antal ställen.

Miljö

Enligt lagstiftningen ingår i järnvägsplanen en miljökonsekvensbeskrivning som ska godkännas av Länsstyrelsen. Enligt miljöbalken är syftet med en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) att identifiera och beskriva de direkta och indirekta miljöeffekter som den planerade järnvägen kan medföra. Effekter som kan uppstå på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö ska beskrivas. Även effekter på samhällningen med material, råvaror och energi ska ingå i en miljökonsekvensbeskrivning. MKB:n skall möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljö.

Miljökonsekvensbeskrivningen har bearbetats i en process med allmänna informationsmöten, markägarsamråd och samråd med företrädare för Länsstyrelsen, kommuner, statliga verk m fl. Länsstyrelsen godkände miljökonsekvensbeskrivningen.

Fyra protokollförda referensgruppsmöten har hållits under projektets gång. Faktainsamling har skett genom litteratur- och kartstudier, fältinventeringar och kontakter med Banverket, Länsstyrelse, kommuner, intresseföreningar m fl. Framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen har följt samma öppna process med myndighetssamråd o d.

De viktigaste negativa miljökonsekvenser som uppstår är i huvudsak relaterade till:

- kulturmiljöintressen, främst bruksmiljön i Hörnefors och Kustlandsvägen.
- landskapsbildsfrågor i Hörneå, Sörmjöle samt Hörnefors.
- boendemiljön – bullerpåverkan i Hörneå, Sörmjöle samt Hörnefors.
– barriäreffekter och visuella intrångseffekter i bebyggelsemiljöerna i Hörnefors och Sörmjöle
- rekreation och friluftslivsintressen.

För att minimera de negativa miljökonsekvenserna föreslås bl a följande åtgärder:

- lokalisering av järnvägen söderut i Hörnefors och Sörmjöle
- lång bro vid passage genom Hörnefors, samt planskildheter för rekreation och friluftsliv i Hörneå och Sörmjöle
- återskapande av Kustlandsvägens karaktär vid vägomläggningar
- terrängmodellering och landskapsåtgärder
- bullerskyddsåtgärder.

Miljöåtgärder beskrivs i detalj under kap 5 Miljökonsekvensbeskrivning.



Karta. Befintligt järnvägsnät i regionen



Botniabanan genom Hörnefors, visas i sin ungefärliga sträckning.



Botniabanan vid Sörmjöle, visas i sin ungefärliga sträckning.

2.2. Ändamålen med Botniabanan

Proposition från 1997

I propositionen 1997/98:62 påtalar regeringen att "Avsaknaden av en järnväg längs Norrlands relativt sett tät befolkade kust begränsar möjligheten till en effektiv trafikförsörjning". I propositionen lyfts den betydligt kortare restiden mellan orterna längs mellersta Norrlandskusten fram och möjligheterna att ge näringslivet effektivare långväga godstransporter. Regeringen lyfter även fram att det är ett "nationellt intresse att säkerställa en viktig länk i det nationella järnvägsnätet som får stor betydelse för näringslivets konkurrenskraft och för miljön."

I propositionen påpekar regeringen att med Botniabanan erhålls:

- Vidgad arbetsmarknad genom möjligheterna till dagpendling
- Ökad tillgängligheten till högre utbildning
- Effektiva godstransporter för näringslivet
- Ökad kapacitet för godstransporter
- Minskad störningskänslighet för järnvägstransporterna
- Minskad restid för persontrafik på längre sträckor

Huvudavtal mellan staten, regionerna och kommunerna

I huvudavtalet för Botniabanan (daterat 1997-11-27) som är skrivet mellan staten, kommunerna längs Botniabanan och Västernorrlands- och Västerbottens läns landsting framhålls att det övergripande syftet med Botniabanan är att "...skapa en järnväg av nationell betydelse genom Norrland av samma standard som i övriga Sverige". I huvudavtalet lyfts ett antal underliggande delasppekter som i vissa fall anger ramarna för och i andra fall direkt anger de ändamål som Botniabanan är ämnad att uppfylla.

Ur huvudavtalet går att utläsa följande delsyften med Botniabanan:

- Att bli en integrerad del av det europeiska järnvägsnätet och en viktig länk i det framtida järnvägssystemet. Det ger förbättrad tillgänglighet för det exportintensiva näringslivet i norra Sverige.
- Att effektivisera trafiksystemet till och från Norrland och göra järnvägsalternativet attraktivt och konkurrenskraftigt.
- Att på ett avgörande sätt skapa bättre förutsättningar för näringslivet i Norrland.
- Att bidra till en regional samverkan och balans.
- Att ge betydande miljövinster genom avlastning av vägtrafiken från främst framtida ökning av såväl gods- som persontransporter.
- Att utgöra en naturlig del i ett framtida tungtrafiknät för näringslivets transporter.
- Att tillsammans med Stambanan fungera som ett dubbelspår för godstrafiken, vilket höjer den genomsnittliga transporthastigheten och bidrar till att öka räckvidden för ett godståg över natten.

- Att väsentligt minska kostnaderna för vagnlast- och systemtågtrafiken.
- Att skapa förutsättningar att bedriva en effektiv och attraktiv kombi- trafik.
- Att möjliggöra samverkan mellan tåg och lastbil även på kortare avstånd inom Norrland och i fråga om högvärdigt gods. När det handlar om stora godsmängder kan järnvägen också bli ett effektivare matartransportsystem för sjöfarten än lastbilen.
- Att öppna helt nya marknader för persontrafik med snabbtåg.
- Att skapa en integrerad bostads- och arbetsmarknad samt förbättrade utbildningsmöjligheter.
- Att möjliggöra förlängd snabbtågstrafik till/från Stockholm och regionaltågstrafik mellan Luleå och Umeå.
- Att effektivisera natttågstrafiken.
- Att bli ett lockande alternativ till buss och bil.

Ändamålen

Sammantaget åskådliggör propositionerna tillsammans med huvudavtalet en tydlig bild av ändamålen med Botniabanan. Dessa kan därmed sammanställas till följande huvudrubriker och underrubriker.

Regionförstoring, för att uppnå samverkan mellan orter som kompletterar varandra. Ökad tillgänglighet till regionens samlade resurser leder till

- Samverkande och därigenom större och mera differentierade arbetsmarknader
- Bredare utbud av högre utbildning inom dagpendlingsavstånd, med åtföljande förbättrad spridning av kompetensförsörjningen
- Breddad utbud av samhällsservice som kan nås, organiseras och drivas effektivt
- Samverkande och därmed utökat utbud av kultur och fritidsaktiviteter.

• **Näringslivsutveckling**, med ambitionen att utveckla ett framtidsinriktat och långsiktigt hållbart näringsliv. Det förutsätter:

- Goda lokaliseringsförutsättningar
- Smidiga tjänsteresor
- Effektiva tunga transporter och kombitransporter

• **Stärka förutsättningarna för en samverkande bebyggelseutveckling och transportstruktur**. Viktiga aspekter är:

- Resecentrum/stationslägen i utvecklingsbara lägen
- Rationella kopplingar till andra trafikslag
- Framtida stationsutbyggnad möjliggörs i fler orter, som idag bedöms för små
- Flexibilitet för långsiktig utveckling/rationella förlängningsmöjligheter
- Möjlighet till framtida industrispårutbyggnad
- Anslutning till flygplatser (befintliga och planerade)

- **God miljö och långsiktig hållbarhet**. Av särskild betydelse är:
 - Avlastning av vägtrafiken
 - Långsiktig ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet

Samhällsekonomi

Samhällets resurser är begränsade varför samhället på något sätt måste prioritera insatser i t ex trafiksystem. Banverket använder, liksom Vägverket, planeringsverktyget samhällsekonomiska bedömningar i sin planeringsverksamhet. Dels för att prioritera mellan olika investeringar, dels för att välja ut det bästa av alternativa utbyggnadsförslag (exempelvis val av sträckning).

I en samhällsekonomisk bedömning tas hänsyn till samtliga effekter av en åtgärd. Exempel på effekter vid investeringar i järnvägar är intäkter och kostnader för trafikutövaren, minskad resuppoiffning/restid för resenärerna, minskade luftföroreningar till följd av överflyttning från övriga transportslag etc.

Samhällsekonomiska beräkningar enligt gängse metoder visar på en god lönsamhet för Botniabanan som helhet och ger en nettonuvärdekvot på mer än 0,50, vilket innebär att samhället får tillbaka mer än 1:50 kr på varje satsad krona. Detta ligger till grund för beslut om Botniabanan och framgår av Banverkets PM1991:3 samt "Botniabanan - ett lönsamt projekt. En samhällsekonomisk analys", RNP 1996:4. Vid val av alternativ i järnvägsutredningen har differenskalkyler utförts för att väga alternativens samhällsekonomiska nytta mellan varandra.

2.3 Utredningar och beslut som föregått järnvägsplanen

Botniabaneidén

Idén att bygga en kustväg från Ådalen och norrut har funnits sedan slutet av 1800-talet. Övergången över Ångermanälven och det höga bergmassivet mellan Ådalen och Bjästa var emellertid svåra att klara av med dåtidens byggmetoder. Ett stort antal resultatlösa försök gjordes att vinna gehör för en förlängd kustjärnväg. Även om en kustjärnväg hade byggts skulle den ha krävt betydande ombyggnader för att uppnå den standard som idag erfordras.

Idén med Botniabanan väcktes 1986 och avser ny järnväg mellan Nyland i Ådalen och Umeå, en sträcka på 19 mil. Som ett viktigt komplement uppmärksammades behovet av en uppgradering av den krokiga och backiga Ådalsbanan mellan Nyland och Sundsvall.

Hela sträckan Sundsvall-Umeå, benämns "Botniabanestråket".

Kapacitetsproblem för godstrafik på Stambanan stärkte påtagligt motiven för en kustbana.

Projektets grundidéer baserades redan från början på olika regionala funktionskrav, som efterhand vidareutvecklades till en samlad strategi för hållbar utveckling.

Tidigare studier och utredningar

Efter att Botniabaneidén, då benämnd "förlängning av Ostkustbanan", presenterats 1986 vidtog förberedande utredningsinsatser. Det samlade intresset växte och i januari 1989 tog näringslivet initiativ till en utredning. En ledningsgrupp, Botniabanegruppen, tillsattes med representanter för såväl näringslivet, länsmyndigheter som kommuner. En mycket aktiv utredningsfas vidtog. Botniabaneutredningen fick starkt stöd från SJ som i november 1989 presenterade en "40-miljardersvision" i vilken Botniabanan lyftes fram som ett av de mest intressanta projekten. Banverket genomförde hösten 1991 en samhällsekonomisk analys (P1991:3), som bekräftade Botniabanegruppens resultat, d v s att Botniabanan hade god samhällsekonomisk lönsamhet. Detta gav en grund för att beakta Botniabanan i den kommande långtidsplaneomgången. De geografiska perspektiven för Botniabanan vidgades, bl a avseende Norrbotten, den finska delen av Kvarke-regionen, liksom kopplingarna i norr mot såväl Norge, Finland som nordvästra Ryssland.

I proposition 1992/93:176, föreslogs att Botniabanan skulle ingå i en långsiktig inriktning för järnvägsnätet i Sverige och fick uppbackning av trafikutskottet. Riksdagen beslutade i juni 1993 att Botniabanan skulle byggas med en första deletapp för ca 1 miljard kronor under perioden 1993-2003. I Banverkets förslag till stornätsplan för 1994-2003 lades Ömsköldsvik-Husum som första etapp.

Våren 1994 tillkallade Kommunikationsdepartementet en särskild utredare för den vidare utbyggnaden av Botniabanan. Parallellt med den statliga utredningen genomförde Botniabanegruppen egna kompletterande studier och fortsatt metodutveckling, bl a för att beskriva och värdera samhällseffekterna. Banverket genomförde samtidigt utredningen "Botniabanan – ett lönsamt projekt" (RNP 1996:4). Den statliga utredaren kom dock i juni 1996 fram till andra resultat (SOU 1996:95) än Banverket och Botniabanegruppen. Flertalet remissinstanser, bland annat Banverket och SJ, motsatte sig utredarens beräkningar. Efter en interpellationsdebatt den 3 december 1996 redovisade kommunikationsministern den 6 december regeringens ställningstagande att Botniabanan skulle byggas. Därefter utsågs en särskild statlig förhandlare med uppgift att förhandla fram ett avtal mellan staten och regionen. En gemensam avsiktsförklaring skrevs under den 5 mars. Slutligt avtal mellan staten och regionen skrevs under den 27 november 1997, varvid staten tog på sig finansiering av själva banan och regionen tog ansvar för byggandet av resecentra samt för delfinansiering av regional trafik. Som gemensamt bolag för finansiering och byggande inrättades "Botniabanan AB".

I februari 1998 uppdrog regeringen till Banverket att förbereda genomförandet av Botniabanan. Under våren beslutade riksdagen även om 1,6 Mdr kr till Ådalsbanan inom ramen för Stornätsplanen. Banverket förstärkte sina planerings- och projekteringsinsatser och tillsatte en projektchef för Botniabanan planering. Botniabanan är planerad att tas i bruk i början av år 2008.

Järnvägsplaner har tagits fram för sträckan Nyland-Ömsköldsvik-Nordmaling. Byggandet av Botniabanan pågår sedan 1999. En järnvägsplan har också tagits fram för ett anslutningsspår till pappers- och massafabriken i Husum (M-real).

Förstudie

I "Förstudie för Botniabanan, delen Husum-Umeå" studerades 1997 översiktligt fyra alternativa järnvägskorridorer mellan Nordmaling och Umeå: Väst, Mitt, Öst och Öst – Väst. Efter remiss beslutade Banverket att gå vidare med järnvägsutredning och fördjupade studier avseende Väst, Öst och Öst-Väst.



Botniabanan Förstudie Husum - Umeå

Järnvägsutredning

En järnvägsutredning (Botnia 1998:12) – genomfördes under 1998 avseende sträckan mellan Nordmaling och Umeå.

I samband med utredning hölls samråd med berörda och intresserade. Därefter har såväl enskilda som kommuner och organisationer med flera lämnat remissvar.

Utredningsalternativ

I järnvägsutredningen har ett stort antal möjliga korridorer för ny järnväg mellan Nordmaling och Umeå studerats. Under arbetets gång har fyra utredningskorridorer studerats mer i detalj. Järnvägsutredningen redovisar följande:

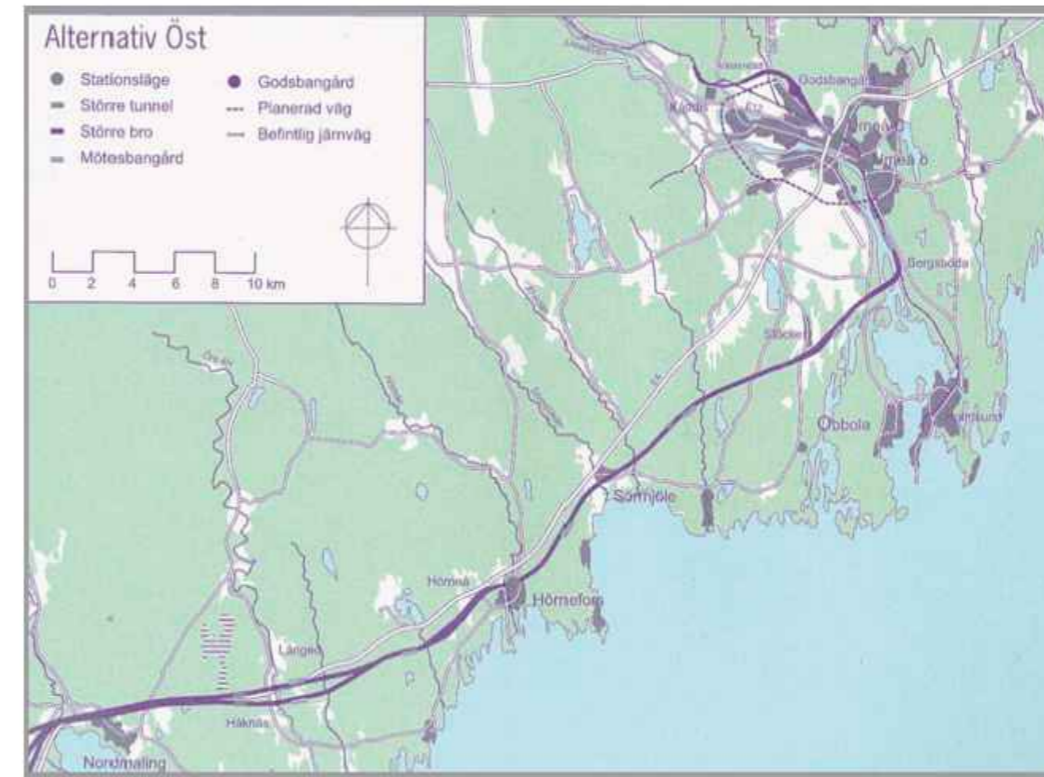
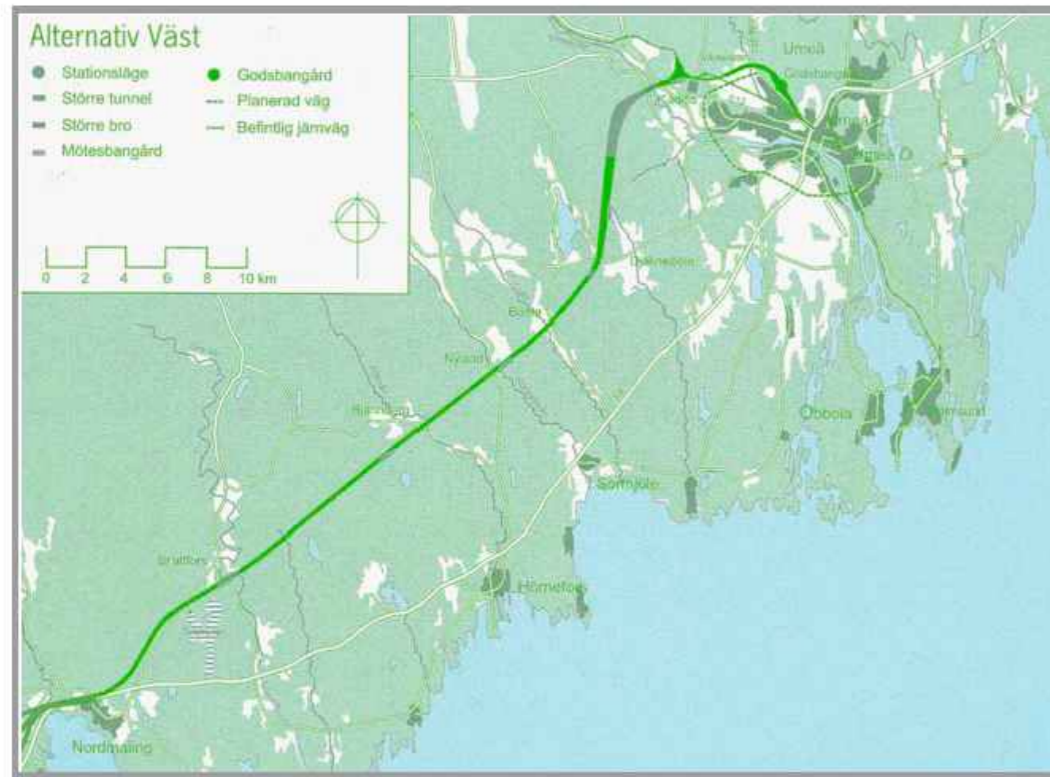
Öst. Från Nordmaling går banan parallellt med väg E4 på dess norra eller södra sida. Öre älv passerar på en ca 250 m lång bro. Banan går genom Hörnefors samhälle med ett resecentrum vid Bruksgatan. Korridoren passerar i södra delarna av byarna Sörmjöle och Stöcke. Umeälvens delta och ön Stor-Sandskår passerar på ca 1900 m lång bro. En ny godsbangård anläggs vid Hissjövägen och banan passerar Västerslätt för att sedan ansluta till befintligt spår mot Vännäs.

Öst 2. Sträckningen är en variant på alternativ Öst. Banan går i västra kanten av Hörnefors samhälle där ett resecentrum anläggs. Banan går sedan i norra delen av byn Sörmjöle och ansluter åter till Öst vid Norrmjöleån.

Väst. Från Nordmaling går banan i skogs- och myrmark nordväst om Torsmyran. Öre älv passerar på en ca 160 m lång bro. Korridoren går genom skogsterräng och passerar Hörneåns och Sörmjöleåns dalgångar. Böstaåns dalgång passerar på en ca 375 m lång bro. Norr om Djäkneböle går korridoren i en ca 5 km lång tunnel genom Klabberget. Sedan passerar Umeälvens dalgång på en ca 340 m lång bro. Banan går i norra kanten av byn Kåddis och passerar Klockarbäckens industriområde. Vid Hissjövägen anläggs en ny godsbangård. Banan följer sedan befintlig sträckning genom Umeå med föreslagna resecentra vid Umeå C och Umeå Ö.

Öst - Väst. Sträckningen är en kombination av Öst 2 och Väst. Ett resecentrum anläggs i västra delen av Hörnefors samhälle. Sedan går korridoren genom skogsterrängen och ansluter till korridor Väst vid Djäkneböle.

Utredningsalternativ



Beslut om korridor och tillåtlighetsprövning

Banverket beslutade att välja **korridor Öst** för regeringens tillåtlighetsprövning. Banverksanalyser visar att korridor Öst är den enda av de studerade korridorerna som tillgodoser ändamålen med Botniabanan och att alternativ saknas.

Regeringen beslutade 2003-06-12 om tillåtlighet enligt 17 kap miljöbalken för Botniabanan på delen Nordmaling-Umeå (se del x, flik xx.x). Tillåtlighetsbeslutet är utformat med villkor. I det följande anges de olika villkoren samt att det beskrivs hur Banverket avser att uppfylla respektive villkor för JP72.

Länsstyrelsen beslutade att godkänna miljökonsekvensbeskrivningen xxxx-xx-xx (se del x flik xx.x).

1. Villkor om säkerhet

”Botniabanans järnvägssystem i tunnlar ska utformas så att det möjliggör självutrymning vid händelse av olycka. Banverket ska i samråd med Statens räddningsverk och Länsstyrelsen i Västerbottens län utarbeta ett program för det fortsatta säkerhetsarbetet avseende sträckan mellan Nordmaling och Umeå innan järnvägsplan ställs ut”.

På motsvarande sätt som skett för Botniabanans södra del har ett program för säkerhet tagits fram och samråd har hållits. Banverket bedömer med detta att regeringens villkor är uppfyllt.

I del x flik xx.x redovisas följande:

- Program för säkerheten - JP72
- Samrådsdokument för beslut kring vissa säkerhetsfrågor - person, egendom och miljö - i Botniabanan.
- Rapport Botnia 2001:008.
- Säkerhetskoncept för driftskedet. Rapport Botnia 2000:008.
- Minnesanteckningar från samrådsmöte.
- Räddningsverkets yttrande över ”Program för säkerhet”.

2. Villkor om estetik

”I frågor rörande estetisk utformning av Botniabanan mellan Nordmaling och Umeå och dess påverkan på landskapsbilden skall Banverket samråda med Länsstyrelsen i Västerbottens län, Nordmalings och Umeå kommun”.

Arbetet med järnvägsplanen bedrivs med en referensgrupp för estetik. Länsstyrelser och berörda kommuner ingår i gruppen.

3. Villkor om hantering av massor

”Banverket skall upprätta en plan för användning och eventuell deponering av de jord- och bergmassor som uppkommer vid anläggandet av Botniabanan mellan Nordmaling och Umeå. Banverket skall vid planens upprättande samråda med Länsstyrelsen i Västerbottens län samt berörda kommuner. Planen skall underställas berörd länsstyrelse för godkännande innan byggnads- och anläggningsåtgärder vidtas”.

Banverket åtar sig att ta fram den plan som efterfrågas och att underställa den för länsstyrelsens godkännande. Innehållet i planen, samt tidpunkten för framtagande, läggs fast i senare skede, efter avstämning med länsstyrelsen och berörda kommuner.

4. Villkor om buller

”Bullerskyddsåtgärder längs Botniabanan skall vidtas med strävan att innehålla följande riktvärden i den mån det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt:

30 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå inomhus.

45 dB(A) maximalnivå inomhus nattetid.

55 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå vid uteplats.

60 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå i bostadsområden i övrigt.

70 dB(A) maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad.

Ovan redovisade riktvärden bör även tillämpas för fritidsbostäder och vårdlokaler. För arbetslokaler är riktvärdet 60 dB(A) maximal ljudnivå inomhus samt för undervisningslokaler 45 dB(A) maximal ljudnivå inomhus under lektionstid. I rekreationsområden i tätort är riktvärdet 55 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå och i friluftsområden där naturupplevelsen är en viktig faktor 40 dB(A) dygnsekvivalent ljudnivå”.

Järnvägsplanen utformas i enlighet med villkoret.

5. Villkor om tidpunkt för fastställelse

”Järnvägsplan för den planerade verksamheten enligt lagen (1995:1649) om byggande av järnväg skall fastställas av Banverket senast den 1 juli 2009. Tillståndet förfaller beträffande den del av verksamheten för vilken järnvägsplan inte har fastställts vid denna tidpunkt”.

Banverket noterar tidbegränsningen. Enligt den tidplan som finns för projektet bör JP72 ha fastställts under år 2004.

Järnvägsplanen har upprättats på grundval av regeringens beslut om tillåtlighet. Den till järnvägsplanen hörande miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) har godkänts av Länsstyrelsen den xx ymånad 2003. Järnvägsplanen ska efter utställelse fastställas av Banverkets huvudkontor.

2.4 Natura 2000 - Riksintressen

Natura 2000

JP72 berör ej Natura 2000 områden.

Riksintressen

Områden som är av riksintresse för naturvården, kulturmiljövården eller friluftslivet skall skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön. Behovet av grönområden i tätorter och i närheten av tätorter skall särskilt beaktas (Miljöbalken, första avdelningen, 3 kap 6§).

Järnvägsplan 72 berör ett av rennäringens riksintresseområden. Området är beläget nordost om Hörnefors på ömse sidor av väg E4. Området används som kärnområde för vinterbete av samebyn Ubmeje tjeälddie vid svåra betesförhållanden efter nyår. Området har av svensk-norska renbetesdelegationen föreslagits som norskt konventionsområde för Ildgrubens reinbetesdistrikt. Förslaget lades fram den 31 maj 2001. JP72 löper parallellt med den södra gränsen av riksintresseområdet. Vid passage av Åhedån (i konnektion mot JP73) görs ett mindre intrång i riksintresseområdet och i det föreslagna konventionsområdet.

Riksintresseområden för natur- och kulturminnesvård, friluftsliv samt övriga kommunikationer berörs ej.

2.5 Den planerade järnvägen

Järnvägsplanens syfte

Järnvägsplanens syfte är att säkra markåtgången av järnvägen och att ge en detaljerad beskrivning av järnvägens sträckning och vilken mark som behöver tas i anspråk för järnvägen och för byggandet av järnvägen. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått för att förebygga störningar och andra olägenheter ska anges i planen. Järnvägsplanen ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning (MKB), genomförandebeskrivning och förteckning över berörda fastigheter och ägare till dessa.

Järnvägsplanen ska tjäna som remisshandling för berörda kommuner, myndigheter och allmänheten genom att på ett begripligt sätt redovisa konsekvenserna av föreslagna järnvägsdragning. Berörda lämnas möjlighet att under utställning av planen lämna synpunkter som i möjligaste mån beaktas innan planen lämnas för fastställelse.

Lagstiftning

Planering och byggande av järnväg regleras av en rad lagar. Huvudlagar är lag om byggande av järnväg (1995:1649) samt miljöbalken (1998:808). Även plan- och bygglagen (1987:10) samt kulturminneslagen (1988:950) berörs.

Miljöbalken

Bestämmelserna i miljöbalken syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl.

Miljöbalken skall tillämpas så att:

- Människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan.
- Värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas.
- Den biologiska mångfalden bevaras.
- Mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas.
- Återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås.

Lagen om byggande av järnväg

I lag om byggande av järnväg anges bland annat att det vid planläggning och byggande av järnväg ska ses till att järnvägen får ett sådant läge att ändamålet med järnvägen nås med minsta möjliga intrång och olägenhet utan oskälig kostnad.

Hänsyn ska tas till både enskilda och allmänna intressen såsom miljöskydd, natur- och kulturvården, stads- och landskapsbild. En estetisk utformning ska eftersträvas.

Järnvägsplanen kan inte vinna laga kraft i strid med gällande detaljplan.

Banverkets miljöpolicy (1999-03-01)

Miljöarbetet är viktigt för järnvägens utveckling

Vi ser järnvägen, med dess fördelar, som en viktig förutsättning för utvecklingen av ett hållbart samhälle. Järnvägens framtida roll är därför beroende av ett aktivt och engagerat miljöarbete hos alla inom järnvägssektorn.

Alla har ett miljöansvar

Vi har ett ansvar för att hela järnvägssektorn utvecklas i enlighet med trafik- och miljöpolitiken. Det betyder att vi ska arbeta för minskad omgivningspåverkan och en hållbar samhällsutveckling. Internt i verket ska miljöansvaret ingå som en naturlig del av verksamhetsansvaret. Vi ska som en självklar miniminivå tillämpa gällande lagstiftning, föreskrifter och andra krav. Det ingår i varje chefs och medarbetares uppgift att identifiera och hantera verksamhetens miljöfrågor i enlighet med denna policy.

Vi ska bidra till en hållbar utveckling

Vi ska följa upp, stödja och driva på järnvägssektorns miljöanpassning och samverka med trafikföretag, näringsliv, kommuner m.fl. för effektiva och miljöanpassade transportlösningar. Som banhållare ska vi planera, projektera, bygga och förvalta statens spåranslagningar så att negativa miljöeffekter av våra åtgärder och trafikerade påtagligt begränsas. I detta ingår att hushålla med energi och naturens resurser. Miljökrav skall ställas vid all upphandling. Vi ska verka för att miljöpolicyen följs av verkets leverantörer, entreprenörer och konsulter.

Vi ska ständigt förbättra vårt miljöarbete

Miljöarbete ska bedrivas öppet och i samverkan med andra myndigheter, de trafikerade företagen, näringslivet och allmänheten. Vi ska arbeta förebyggande och med krav om ständig förbättring.

Utvecklingen av verkets ledningssystem ska utvärderas mot kraven i standarden ISO14001.

Ett framgångsrikt miljöarbete kräver ständigt ökade kunskaper. Vi ska engagera och fortlöpande utbilda alla medarbetare så att de ges förutsättningar att förverkliga miljöpolicyen och leva upp till vårt miljöansvar.

Miljömål för projektet

I policydokumentet "Botniabanan och miljön" redovisas policy och gemensamma riktlinjer för miljöarbetet i projekt Botniabanan.

För projektet finns här beskrivet övergripande rekommendationer.

- Skadeverkningar på miljön förebyggs, undanröjs eller mildras. De inarbetade och planerade åtgärder som anges i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska genomföras.
- Botniabanan ska gestaltas medvetet och med omsorg. Det gäller både landskapsutformning och gestaltning av byggda delar som broar, teknikhus mm. Banverkets arbete med god järnvägs-gestaltning ska följas och tillämpas.
- Största möjliga hänsyn skall tas till berörda miljöintressen, dvs, boende, rekreation och friluftsliv, natur, kultur och naturresurser. Projektet skall sträva efter miljöriktig upphandling och miljöriktiga inköp. Projekteringen ska sträva efter att följa AIs och byggsektorns Kretsloppsråds anvisningar för miljöanpassad projektering.
- Behovet av transporter under planering, projektering och byggande ska minimeras. Transporter med låg hälso- och miljöpåverkan eftersträvas.
- Användningen av ändliga resurser minimeras genom att använda och förädla material som finns inom eller i nära anslutning till arbetsområdet.

- I alla skeden ska vi sträva efter bästa möjliga samarbete med lokala och regionala miljömyndigheter.
- Allmänheten ska informeras om pågående och förväntade arbeten.

Metod och process

Enligt lag om byggande av järnväg ska samråd hållas med fastighetsägare, kommuner och andra som kan ha väsentligt intresse i saken. Syftet med samråden är att samla in kunskap som finns om det aktuella området, få synpunkter på projektet och informera berörda om projektet. Samråden ska redovisas i en samrådsredogörelse.

Samrådet med länsstyrelsen omfattar även miljökonsekvensbeskrivningen. Miljökonsekvensbeskrivningen ska vara godkänd av länsstyrelsen innan järnvägsplanen ställs ut. Järnvägsplanen ska ställas ut under minst tre veckor. När utställsetiden gått ut ska ett PM upprättas där varje erinran sammanställs och bemöts.

Planen ska fastställas efter samråd med Länsstyrelsen. Innan fastställelse ska länsstyrelsen yttra sig över järnvägsplanen. Det PM som upprättas efter utställsetiden ska Länsstyrelsen ha tillgång till innan de avger sitt yttrande.

När länsstyrelsen lämnat sitt yttrande sänds planhandlingarna till Banverkets huvudkontor för fastställelseprövning. Innan beslut tas ska de enskilda som framfört synpunkter få tillfälle att ta del av och yttra sig över de PM som upprättas efter utställsetiden. Om Länsstyrelsen i sitt samlade yttrande inte tillstyrker fastställelse ska Banverket hänskjuta frågan om att fastställa planen till regeringens prövning.

Fastställelsebeslutet kan överklagas till regeringen. Det måste ske inom tre veckor från det att den klagande fick del av beslutet.

Beslutet att fastställa en järnvägsplan upphör att gälla om järnvägsbygget inte påbörjats inom fem år från utgången av det år då beslutet vunnit laga kraft.

Optimering av valt alternativ

Under arbetet med järnvägsplanen har ett omfattande arbete utförts för att anpassa och precisera linjesträckningen efter rådande miljö- och terrängmässiga samt geotekniska förutsättningar. Fördjupade studier av tillhörande anläggningar som resecentrum Hörnefors, planering för framtida hållplats Sörmjöle samt bullskyddsåtgärder har genomförts. Här har tekniska, miljömässiga, säkerhets- och ekonomiska parametrar vägts in.

I järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning anges ett antal åtgärder för att mildra intrångseffekterna och därmed säkra en god miljö. De åtgärder som anges om "inarbetade åtgärder" kommer att fastställas i järnvägsplanen.

Lokaliseringen av järnvägslinjens läge i plan och profil har särskilt anpassats efter följande miljöintressen: kulturområdet i Hörnefors, våtmarker och fågelområde vid Hössjön, bebyggelse och rekreationsområde i Sörmjölle, Åhedån med intilliggande bäckraviner i anslutning till järnvägsplan 73. Profil för järnvägslinjen har studerats för att undvika schakt av sulfidjord.

Korsningspunkter mellan järnväg och vägar/gator har studerats för att minimera påverkan av landskapsbilden och undvika tekniska lösningar som innebär större schakter i befintliga miljöer.

Järnvägen skär av den kulturhistoriskt värdefulla Kustlandsvägen på ett flertal ställen. För att minimera ingrepp, som bryter mot vägens karaktär (ex djupa schakter, bergsprängning, onaturliga uppfyllnader) eller för att undvika tekniska lösningar som på sikt kan skapa problem (ex. pumpstationer i lågpunkter) har vägen flyttats till mera lämpliga korsningspunkter som bättre följer terrängen och den karaktär vägen har idag.

Utsättning av preliminär linje tillsammans med fältbesök, inventeringar, inmätningar och ett samrådsförfarande har sedan varit underlag för en fortsatt interaktiv process där önskvärda justeringar med utgångspunkt från korridorrens mittlinje utförts. 17 alternativa linjesträckningar inom korridoren har studerats. Efter utvärdering har ett inriktningsbeslut tagits för vald linjesträckning (linje D). Inriktningsbeslutet har fattats i nära samverkan bl.a. med projektets referensgrupp.

På följande kartor sid 16-18 redovisas två alternativa järnvägslinjer.

Linje U är jämförbar med den linje som presenterades i järnvägsutredningen.

Linje D är den optimerade linjen som valts i det fördjupade arbetet med järnvägsplanen.

Optimering i Hörnefors

Vid passagen genom Hörnefors har Umeå Kommun framfört att det är nödvändigt att justera linjen söderut i kanten av bruksområdet för att minimera intrånget i kulturmiljön. Linjen har därför justerats så långt söderut som möjligt i korridoren med bibehållet riktvärde på radie 3200 m. Detta har medfört att föreslagen järnvägslinje är förskjutet ca 300 m längre norrut vid byn Hörneå samt att linjen har flyttats i anslutning mot järnvägsplan JP71 jämfört med linje i järnvägsutredning, ca 110 m, norrut vid Ängerån. Övrig jämförelse mellan optimerad linje D i Hörnefors och utredningslinje U visar på

Fördelar i Hörneå

- Mindre påverkan på värdefulla naturmiljöer sydost om Hörneå.
- Mindre påverkan på aktivt brukad åkermark.

Nackdelar i Hörneå

- Negativ påverkan för boende på grund av buller vilket innebär behov av bullerskyddsåtgärder.

- Kulturlandskapet påverkas, berör gamla Kustlandsvägen som läggs om på en sträcka av ca 200 m. Passage av odlingsmark ungefär likvärdiga.
- Nyckelbiotop i Hörneå påverkas.

Utvärdering av de två alternativen, utredningslinje U och optimerad linje D, visar bl.a. att den optimerade linjen D i jämförelse med utredningens linje U innebär:

- Mindre intrång i kulturmiljön. Bruksområdet och sambanden inom området bevaras i princip intakt. Inga barriärer inom området, inga värdefulla byggnader påverkas. Slaggvarpshögen väster om ån tangeras och kommer att påverkas under byggtid vid grundläggning av två brostöd.
- Större förändringar vid Bruksgatan. Fyra fastigheter inlöses.
- Lägre bullernivåer pga effektivare dämpning.
- Större påverkan på naturmiljö då bäck/dike grävs om öster om Sundelinsvägen i Hörnefors.

Mot bakgrund av ovanstående har sammantaget bedömts att linje D är den fördelaktigaste.

Två alternativa profillägen för Botniabanans passage genom Hörnefors har studerats.

Låg profil enligt järnvägsutredning innebär att järnvägen förläggs planskilt över Bruksgatan och Sundelinsvägen. För att klara den fria höjden schaktas gatorna ned ca 2 meter. Tre broar (över respektive Bruksgatan, Hörnån samt Sundelinsvägen) föreslås som förbinds med stödmurar i passage av de centrala Hörnefors.

Hög profil optimerat alternativ innebär att järnvägen förläggs planskilt över Bruksgatan, Sundelinsvägen med utgångspunkt från Bruksgatans befintliga höjd på en lång sammanhängande bro över Bruksgatan, Hörnån, Sundelinsvägen och Bruksområdet.

Utvärdering av de två alternativa profillägena visar att Alternativ Hög profil jämfört med Alternativ Låg profil enl. järnvägsutredning innebär:

- Ingen profilsänkning av gatorna för att uppnå planskildhet, befintlig höjd på Bruksgatan, bibehålls.
- Ingen omläggning av kommunala ledningar i och längs gatorna. Befintliga anslutningar till fastigheter och kvartersgator, bibehålls.
- Mindre påverkan på stadsbilden. Hög bro dominerar men befintlig mark påverkas ej.
- Befintliga stråk och rörelsemönster i området påverkas ej.
- Högre anslutande bankar, blir mer dominanta och tar mer mark i anspråk

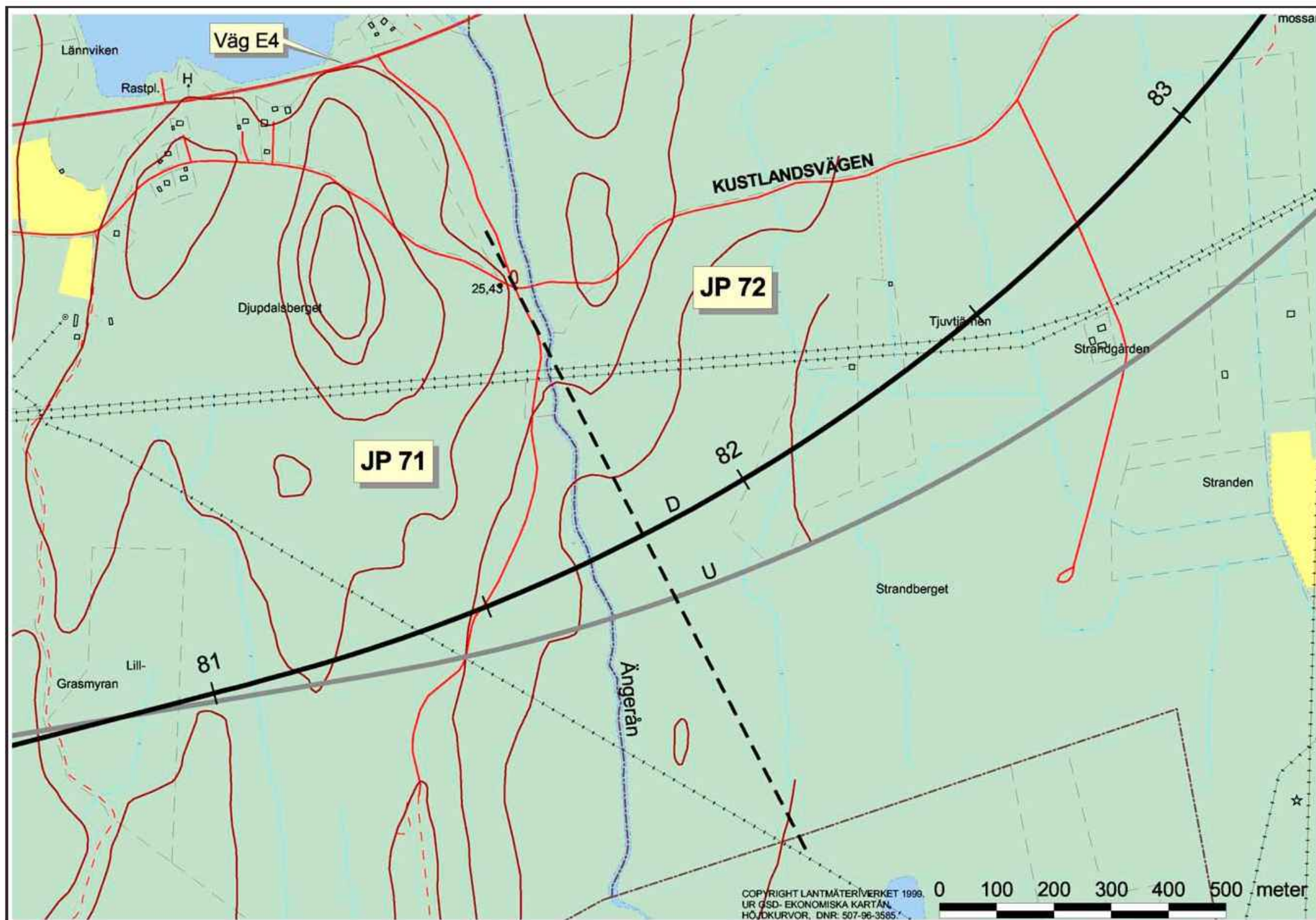
- Mindre barriäreffekt. God visuell och fysisk kontakt under föreslagen bro
- Mindre barriäreffekt för rekreation och friluftsliv, möjlighet att röra sig fritt under bron
- Större kontakt med bruksmiljön, en högre bro blir dock mera framträdande på avstånd.

Påverkan för planering av Resecentrum.

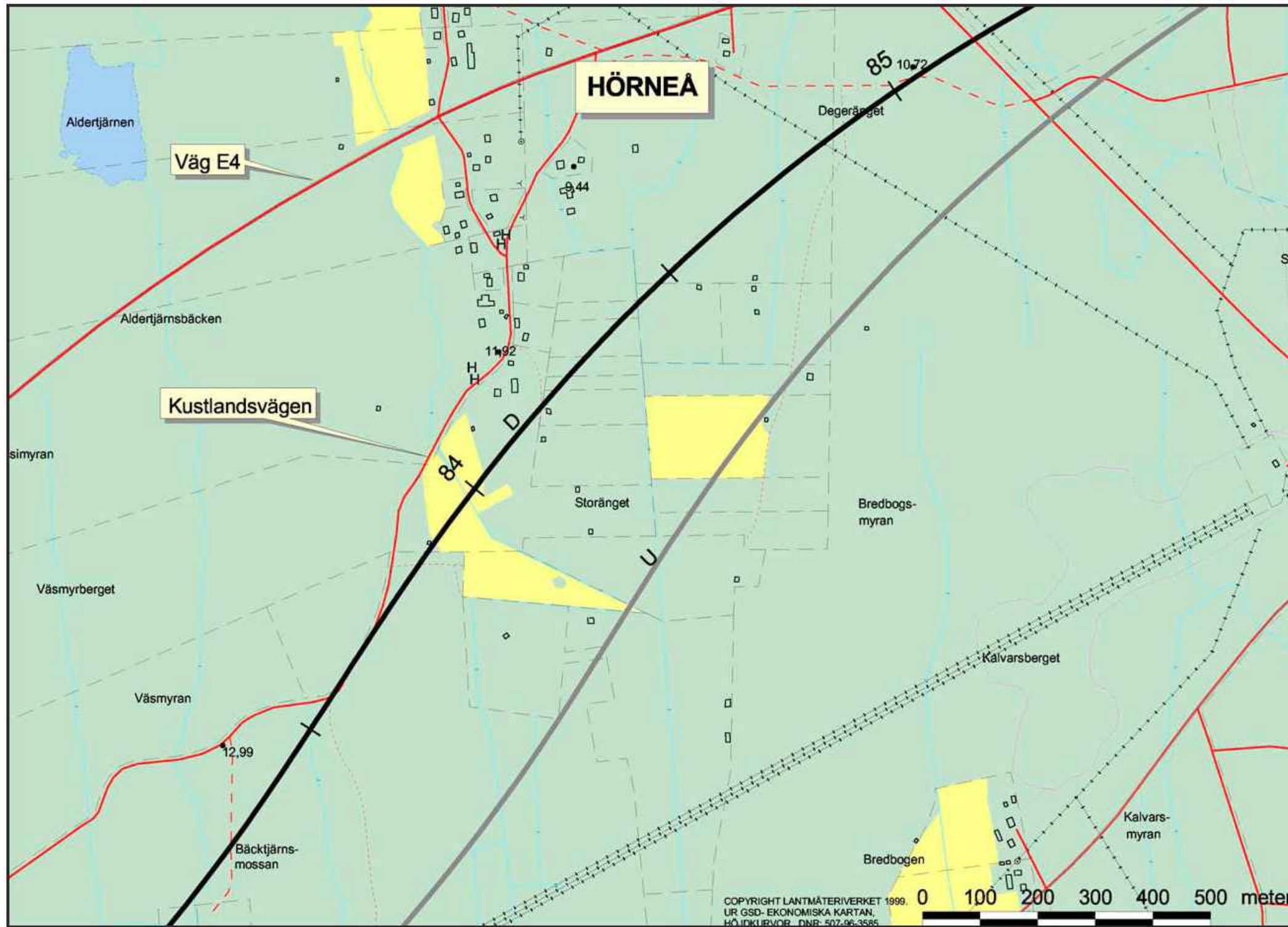
Placering både väster och öster om Bruksgatan möjliggör:

- Bättre tillgänglighet.
- Mer attraktiv närmiljö.
- Bättre säkerhet för gående och cyklister.
- Tydligare exponering av Hörnefors resecentrum.

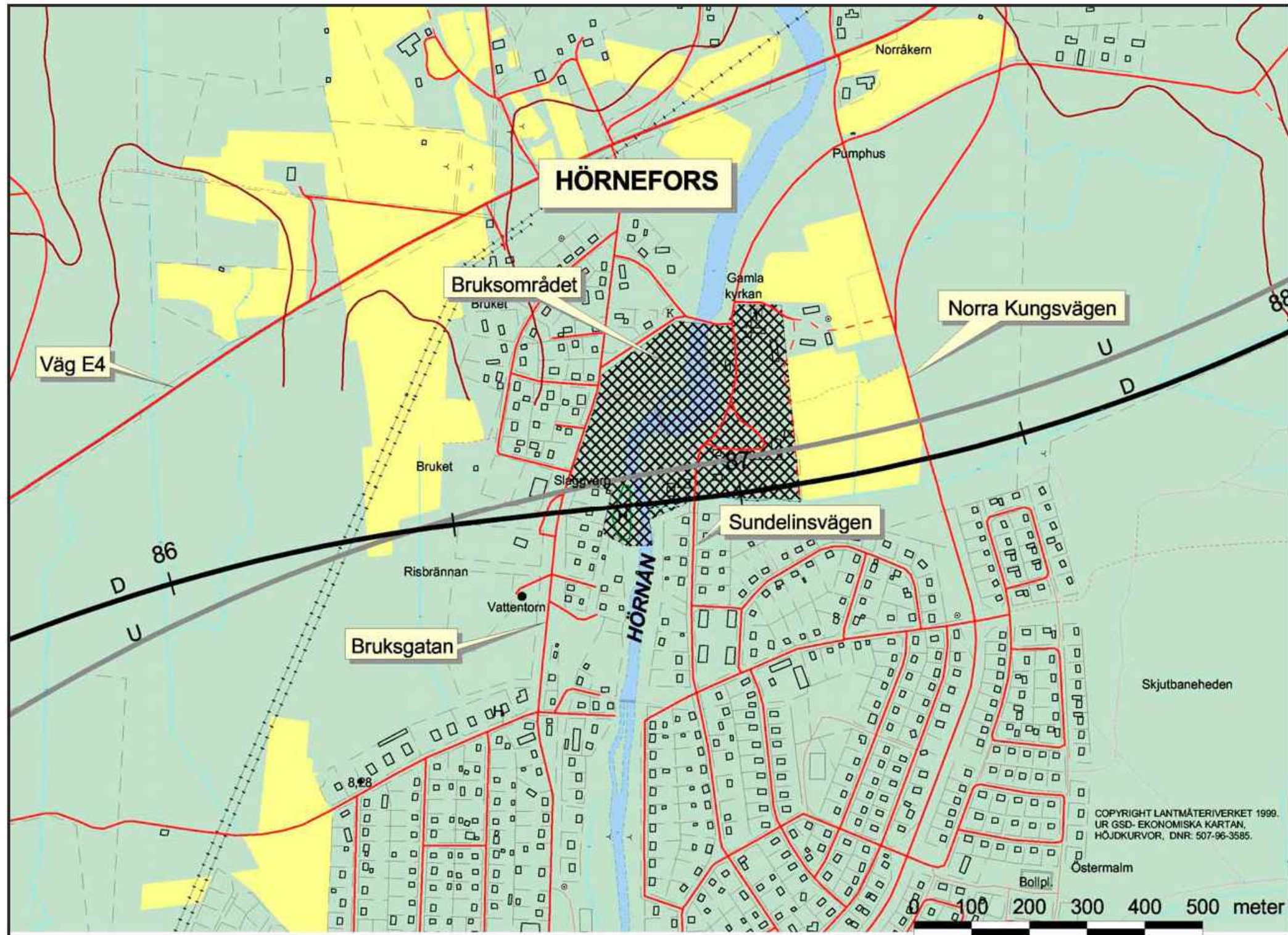
Mot bakgrund av ovanstående har sammantaget bedömts att hög profil genom området är fördelaktigast.



Alternativa linjer vid passage av Ångerån. Vald linje D, markerad med svart färg.



Alternativa linjer vid passage av Hörneå. Vald linje D, markerad med svart färg.



Alternativa linjer vid passage av Hörnefors. Vald linje D, markerad med svart färg.



Illustration av bro över Bruksgatan alternativ lågprofil. Bullerskydd samt kontaktledningar är ej illustrerade på detta tidiga alternativ, som avförts från fortsatta studier.

Illustration J&W, 1999



Illustration av bro över Bruksgatan alternativ högprofil

Optimering i Sörmjölle

Se karta sid 20.

Vid passage genom Sörmjölle har linjen flyttats ca 70 meter söderut jämfört med järnvägsutredningens bansträckning. Detta innebär mindre påverkan på den norra delen av närrekreationsområdet Stavarberget, samt att jämvägen kommer längre ifrån central bebyggelse. För att undvika påverkan på strandvegetation vid Hössjön är linjen justerad för att passera längre ifrån Hössjön.

Övrig jämförelse mellan optimerad linje D i Sörmjölle och utredningslinje U visar att

- Linjen ligger i anslutning till skogsgräns vilket ger mindre påverkan på landskapsbilden.
- Färre antal bullerutsatta.
- Sämre passage av Hössjön. Linjen kommer närmare sjön än alternativ U, utloppet påverkas dock ej.
- Negativ påverkan på boendemiljön för en fastighet (inlöses).
- Mindre påverkan på rekreation/friluftsliv. Ingen påverkan på pulkabacke, mindre påverkan på motionsspår då övergången på bro kan ske i marknivå.

Sammantaget har bedömts att linje D är fördelaktigast.

Profilen har optimerats i höjd vid passage genom Sörmjölle.

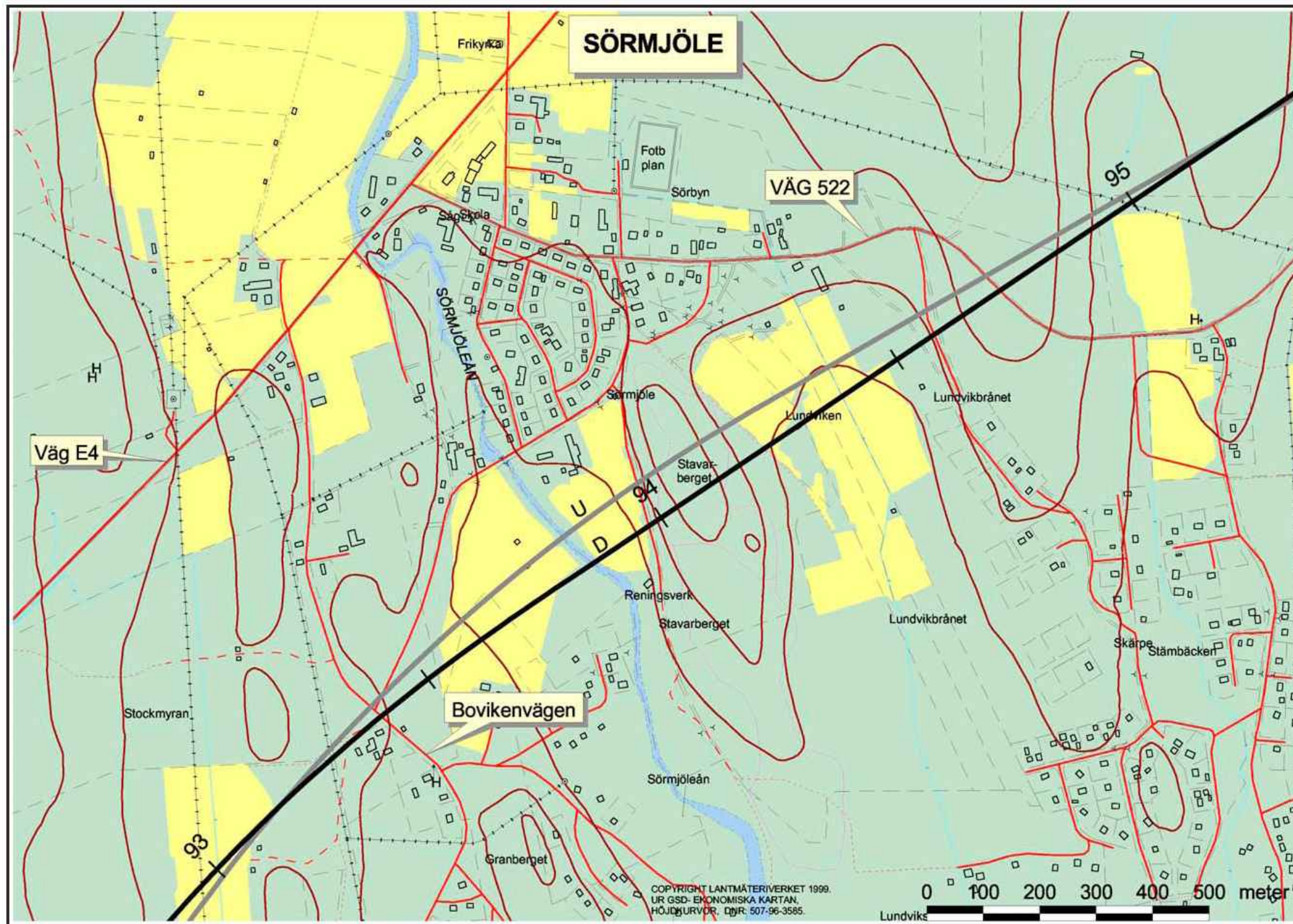
Viktiga korsningspunkter att beakta längs linjen är planskildhet vid Bovikenvägen, Sörmjölleån och väg 522 samt tillgänglighet till framtida hållplats väster om Sörmjölleån.

- Planskildhet för Bovikenvägen. För att uppnå planskildhet har Bovikenvägen sänkts 6,0 meter och flyttats österut, fri höjd 4,7 meter.
- Planskildhet för Sörmjölleån. Väg till reningsverk dras in under jämvägsbro, fri höjd 3,6 meter och uppfyller kommunens krav.
- Planskildhet för väg 522. Korsningspunkt i befintligt läge. Vid framtida hållplats väster om Sörmjölleån sker en uppfyllnad av ca 3 meter. Tillgänglighet sker via Bovikenvägen.

Ett högre profilläge har också studerats men har avförts p g a negativa konsekvenser. Alternativet medför höga bankar (ca 6 meter) det vill säga större miljöpåverkan och svåra geotekniska sättnings- och stabilitetsproblem mellan Sörmjölleån - Stavarberget. Tillgänglighet för framtida hållplats väster om Sörmjölleån skulle erfordra ramp och hiss.

Sammantaget har bedömts att det lägre profilalternativet är fördelaktigast.

Vid anslutning mot järnvägsplan 73 har samordning och justering av linjen både i plan och profil skett, vilket resulterat i ett läge norr om Åhedån som medför miljömässiga fördelar bl a genom att Åhedån ej behöver grävas om samt att intrång i bäckravinen minskar.



Alternativa linjer vid passage av Sörmjöle. Vald linje D, markerad med svart färg.

Teknisk standard

Botniabanan skall utformas på ett sådant sätt att snabbtågstrafikering medges. Detta ställer särskilda krav på spårens utformning i plan och profil. Hela sträckan är utformad för hastigheten 200 km/h för konventionellt tåg, 250 km/h för snabbtåg.

- Minsta horisontalradie på sträckan är 3200 m.
- Största längslutning är max 1%.
- Största tillåtna axellast (STAX) är 25 ton för banöverbyggnad, 30 ton för broar.
- Banöverbyggnaden utförs med 50 cm makadam klass 1, räler beteckning UIC60 med betongslipers c/c 60 cm med fjädrande befästning. Växlar i huvudtågsväg medger min 70 km/h i avvikande spår.
- Sträckan kommer att vara utrustad med ATC (Automatic Train Control).
- På sträckan föreslås en mötesstation vid Hössjön mellan Hörnefors och Sörmjölle. Mötesstationen utformas med tre spår och för att två 750 m långa tåg skall kunna mötas med samtidig infart.
- Resecentrum planeras i centrala Hörnefors. Stationen placeras på lång bro med en 175 m lång plattform. Skissarbete för byggnader vid resecentrum med angörningar och parkeringsytor pågår i kommunens regi.

Framtida trafikering

Trafikering för Botniabanan sträckan, Nordmaling – Umeå, år 2010, beräknas vad gäller persontrafiken per dygn bestå av 12 interregionala tåg, tågtyp S250, 12 regionala tåg, tågtyp M200 och 2 natttåg. Godstrafiken beräknas bestå av 6 kombi och 14 systemtåg per dygn. Totala antalet tåg som trafikerar Botniabanan blir alltså närmare 50 per dygn. Trafiken på Botniabanan utifrån dessa förutsättningar illustreras i vidstående tabell.

Tågtyp	Antal tåg per dygn
Interregionala snabbtåg	12
Natttåg	2
Regionaltåg	12
Godståg	18-20

Resecentrum

Hur resecentrum i Hörnefors slutligen kommer att se ut är för närvarande för tidigt att säga. Huvudinriktningen i planeringsarbetet framgår dock av vidstående skissförslag. Ett detaljplaneförslag för resecentrum Hörnefors kommer att upprättas av kommunen och behandlas enligt plan- och bygglagen. Planförslaget för resecentrum kommer då att bli föremål för särskilt samråd med berörda intressenter, grannfastighetsägare och allmänhet.

Preliminärt bedöms att ca 170 000 antal resenärer kommer att nyttja resecenter i Hörnefors (avser år 2010).



Principskiss. Framtida resecentrum i Hörnefors



Kavaljersperspektiv över framtida resecentrum i Hörnefors
Illustrationer Sweco/FFNS.

Vägomläggningar

Följande vägomläggningar enligt vidstående tabell, planeras som följd av att Botniabanan mellan Ängersjö och Sörmjöle anläggs. Se även översiktskartorna på sid 4-5. Observera att enskilda vägar som inte har officiella namn har angetts i längdmätning (Beträffande vägar som stängs tas här endast större vägar upp, synliga på översiktskartorna sid 4-5. På järnvägsplanens planritningar framgår även mindre skogsvägar som stängs.)

Dessutom omlägges ägovägar eller ersättes med nya ägovägar för åtkomst till fastigheter.

I kommunens fördjupade översiktsplan i Hörnefors finns även en omläggning av väg 514, som planeras förlängas fram till väg E4. Denna väg är inte aktuell i dagsläget. Södra Kungsvägen kommer därvid att ligga kvar som utfart mot väg E4.

För omläggning av de allmänna vägarna upprättar Vägverket förstudier och arbetsplaner.

De formella kraven på en arbetsplans innehåll och handläggning regleras i Väglagen (SFS 1971:948) och Vägkungörelsen (SFS 1971:954). Se även VV:s Publ 1993:59.

Vid upprättande av en arbetsplan skall samråd i fråga om vägens sträckning och vägföretagets utformning i övrigt ske med berörda fastighetsägare och myndigheter samt övriga intressenter.

Det formella samrådet sker i form av ett markägarsammanträde där väghållningsmyndigheten redovisar sitt förslag och markägarna samt andra berörda får tillfälle att framföra sina synpunkter.

Arbetsplanen ställs ut för allmänhetens granskning hos väghållningsmyndigheten och kommunen. Fastställelse av arbetsplaner görs av Vägverket i Borlänge.

Detaljplan kan där det erfordras reglera omläggning av allmänna vägar, kommunala vägar och den nya järnvägssträckningen.

Kustlandsvägen kommer att påverkas på fem ställen. Beskrivning av Kustlandsvägen samt den påverkan föreslagen järnväg för med sig beskrivs i kapitel 5 under *Kulturmiljö*.

Botniabanan påverkan på Kustlandsvägen i sin helhet redovisas i separat PM, "PM Botniabanan påverkan på Kustlandsvägen", som biläggs järnvägsplanen.

Nr	Väg	Planerad vägomläggning
1	Enskild väg, km 82+744	Vägen behåller samma planläge och kommer att gå på en bro över järnvägen. I anslutning till planskildheten kommer vägen att höjas ca 3 meter.
2	Kustlandsvägen, km 83+650 km 85+000 km 88+986	Vägen berörs på tre ställen. Mellan km 83+500 och 83+800 justeras vägläget. Vid km 84+900 till 85+200 dras vägen om och ansluts norr om järnvägen mot S Kungsvägen. Vid km 88+986 dras vägen om och kommer att gå över järnvägen på en bro ca 200 meter söder om nuvarande väg.
3	Enskild väg, km 84+900	Vägen läggs om på södra sidan om järnvägen och ansluts mot S. Kungsvägen.
4	S. Kungsvägen, km 85+164	Ligger kvar i samma läge och kompletteras med gång- och cykelväg längs norra sidan av vägen. Port anläggs under järnvägen med en fri höjd på 4,7 meter.
5	Enskild väg km 85+680	Vägen stängs och en vändplan byggs öster om järnvägen.
6	Bruksgatan, km 86+685	Ingen ombyggnad erfordras då järnvägen går på en bro över området för vägen.
7	Sundelins väg, km 86+920	Ingen ombyggnad erfordras då järnvägen går på en bro över området för vägen.
8	Kungsvägen, km 87+336	En järnvägsbro byggs och vägen ligger kvar oförändrad.
9	Enskild väg, km 89+500	Vägen stängs. En ny ca 500 meter lång väg anläggs väster om järnvägen som sammanbinder vägen med Kustlandsvägen.
10	Bovikenvägen (del av Kustlandsvägen, enskild väg), km 93+454	En järnvägsbro vid km 93+454 föreslås. Vägen läggs om till ett planskilt läge ca 60 meter öster om befintlig väg.
11	Poststigen (enskild väg), km 93+500	Anslutningen mot Bovikenvägen flyttas ca 60 meter norrut.
12	Enskild väg, km 93+980	Vägen läggs om så att en underfart erhålls under bron vid Sörmjöleån. Vägen ansluts åter till den befintliga vägen vid reningsverket.

Nr	Väg	Planerad vägomläggning
13	Enskild väg, km 94+600	Vägen stängs. En ny gång- och cykelväg, som passerar i en port under järnvägen, anläggs ca 100 meter västerut.
14	Väg 522 (Allmän väg Kustlandsvägen), km 94+723	Vägen passerar över järnvägen på en bro. Planläget bibehålls, men den höjs ca 80 cm vid passagen.
15	Enskild väg, km 96+090	Vägen stängs och vändplaner byggs på ömse sidor om järnvägen.

Korsande ledningar

Befintliga ledningskorsningar med föreslagna åtgärder redovisas i nedanstående förteckning:

Ung. läge i längdmätning, km	Objekt	Ägare	Bedömd åtgärd	Anm
82+400	Elkabel Luftledn.	Umeå Energi	Förläggs i skydds- rör vinkelrätt under bana.	
84+835	Elkabel Luftledn.- 40 kV	Vattenfall- Norrnät AB	Förläggs i skydds- rör vinkelrätt under bana.	
84+845	Elkabel Luftledn.- 40 kV	Vattenfall- Norrnät AB	Förläggs i skydds- rör vinkelrätt under bana.	
85+005	Tele	Telia	Förläggs i skydds- rör vinkelrätt under bana.	
85+170	Elkabel	Umeå Energi	Förläggs i skydds- rör under bro.	Under bro, Kungsvägen
85+170	Tele	Telia	Förläggs i skydds- rör under bro.	Under bro, Kungsvägen
85+190	Elkabel	Umeå Energi	Förläggs i skydds- rör under bro.	Under bro, Kungsvägen
86+300	Vattenled- ningV225	UMEVA	Förläggs i skydds- rör betong 600.	
86+315	Elkabel Luftledn.- 40 kV	Vattenfall- Norrnät AB	Förläggs i skydds- rör vinkelrätt under bana.	
86+670	Tele	Telia	-	Under bro (station).
86+691	Elkabel	Umeå Energi	-	Under bro i Bruksgatan (station).
86+695	Dagvatten 2-ledning- ar	UMEVA	Omläggs till 86+710	Under bro (station).
86+705	Elkabel	Umeå Energi	Flyttas till 86+712	Under bro (station).

Ung. läge i längdmätning, km	Objekt	Ägare	Bedömd åtgärd	Anm
86+765	Spill- vattenled- ning	UMEVA	-	Under bro (station).
86+800	Vatten Sötvatten- tub	UMEVA	-	Under bro (station).
86+900 87+100 Höger sida	Längs- gående Tele	Telia	Omläggs till läge längre från bana på höger sida.	Vid bro (station).
86+916	Elkabel	Umeå Energi	-	Under bro i Sundelinsväg- en (station).
86+920	Vatten-, Spill-, Tele-, Dag- vatten- ledning	UMEVA Telia	-	Under bro i Sundelins- vägen (station).
87+097	Elkabel	Umeå Energi	Läggs om till km 86+985.	Under blivande bröstöd (station).
87+330	Elkabel	Umeå Energi	Förläggs i skydds- rör under bro.	Under bro i Kungsvägen.
87+345	Tele 2	Telia	Förläggs i skydds- rör under bro.	Under bro i Kungsvägen.
91+620	Elkabel Luftledn.- 40 kV	Vattenfall- Norrnät AB	Förläggs i skydds- rör vinkelrätt under bana.	

Ung. läge i längdmätning, km	Objekt	Ägare	Bedömd åtgärd	Anm
92+960	Elkabel Luftledn.- 40 kV	Vattenfall- Norrnät AB	Förläggs i skydds- rör vinkelrätt under bana.	
93+285	Elkabel	Umeå Energi	Förläggs i skydds- rör vinkelrätt under bana.	
93+398	Elkabel	Umeå Energi	Flyttas till km 93+454.	Under bro
93+515	Elkabel	Umeå Energi	Förläggs i skydds- rör vinkelrätt under bana.	
94+720	Tele	Telia	Förläggs till vägbro km 94+724.	Väg 522
94+815	Tele	Telia	Förläggs till vägbro km 94+724.	Väg 522
94+991	Vattenled- ning V160x9,5	Mjölle- bygdens vatten- förening	Förläggs i skyddsror betong 400.	
94+992	Elkabel Luftledn.	Umeå Energi	Förläggs i skydds- rör vinkelrätt under bana.	

Åtgärder för att säkra en god miljö

De åtgärder som vidtagits i järnvägsplanarbetet för att säkra en god miljö finns beskrivna under rubriken **Inarbetade åtgärder** för respektive miljöintresse i kapitel 5, Miljökonsekvensbeskrivning.

De inarbetade åtgärder kommer att fastställas och utgör åtagande för Banverket att genomföra. Följande punkter redovisar översiktligt de viktigaste inarbetade åtgärderna.

- Förutom anordnande av planskilda korsningar för i dag befintliga vägar har följande åtgärder inarbetats med syfte att minimera barriäreffekter. Passage för skoter, vilt, jordbruk och det rörliga friluftslivet vid km 83+900. Omläggning av gamla Kustlandsvägen mellan km 83+600 – 83+800. Lång bro i Hörnefors samhälle. Skidbro över järnväg på Stavarberget. Järnvägsbro vid km 94+485 över planerad gång- och cykel passage vilken ersätter befintlig ”genväg” mellan Lundviksbrånet och Sörmjöle by.
- I Hörnefors föreslås att järnvägen passerar på en lång bro mellan Bruksgatan och bruksområdet. Bron kommer att ligga på en nivå som medför att befintlig gator och marknivåer bevaras intakt. Bron bidrar till att barriäreffekten i samhällets centrala delar blir marginell.
- Bullerskyddsåtgärder föreslås där så erfordras i form av vall, skärm eller fasadåtgärder. Skärmarna skall utformas och grundläggas enligt Botniabanans typritningar för träskärmar och skärmar i glas/stål. Vid passage av bebyggelse i Hörneå föreslås en bullerskyddsvall till en höjd 3,0 meter över rök (räls överkant). I Hörneå föreslås en genomsiktig skärm där järnvägen går på bro och träskärm där järnvägen går på bank, höjd över rök 2,0 meter. I Sörmjöle föreslås en skärm 2,0 m över rök mellan Bovikenvägen och Lundviksbrånet. På bron över Bovikenvägen skall skärmen vara genomsiktig. På bron över Sörmjöleån skall skärmen vara 1,5 meter över rök. Där järnvägen går i skärning vid Stavarberget erfordras ingen skärm.
- Vid passage av Bruksområdet i Hörneå har järnvägen flyttats så långt söderut i järnvägskorridoren som möjligt för att minimera intrånget i kulturmiljön och spara de värdefulla flygelbyggnaderna.
- Låg profil har föreslagits genom Sörmjöle för att undvika höga bankar och för att skapa en god tillgänglighet till en eventuell framtida plattform.
- Vid passage av bebyggelsen Sörmjöle föreslås landskapsåtgärder i form av flackare slänter samt skogsklädda vallar mellan järnvägen och bebyggelsen för att tona ner intrycket av järnvägsbanken och erfordrar bullerskyddsplank.
- Vid passage av Sörmjöle by har järnvägen flyttats söderut för att bevara pulkabacken på Stavarberget samt för att minimera påverkan på boendemiljö i ”centrala” Sörmjöle.

- Passage av myrar samt passage av Hössjön och Degersjön utformas med sprängstensfyllningar för att minimera påverkan på hydrologin.
- Järnvägsprofilen samt föreslagna underfarter har utformats och lokaliserats så att schakt i sulfidjord undviks. Detta gäller särskilt portarna vid km 83+900 och km 94 +485.
- Parallellvägar anläggs vid sidan av järnvägen för att skapa åtkomst till de fastigheter som påverkas av järnvägen. Vägarna redovisas på illustrationskartor kap 5.1 samt under kapitel 5.3 Skogsbruk.
- Etableringsområden har så långt som möjligt lokaliserats till hyggen eller öppna ytor, ex nedlagd odlingsmark.
- Områden för uppläggning av massor permanent eller för viss tid har i första hand arbetats in i bullerskyddsvall, terrängmodelleringen av järnvägsbanken eller lokaliserats till hyggen eller andra öppna ytor.

Åtgärder som skall vidtas för att eliminera eller minska riskerna för skador under byggtiden redovisas under rubriken Skyddsåtgärder, kapitel 5.3 Störningar och påverkan under byggtiden.

Estetiska överväganden

Järnvägsplanarbetet har utgått från de riktlinjer som redovisas i policydokumentet/miljöhandboken ”Botniabanans och miljön”. Det är av största vikt att den kommande projekteringen fullföljer dessa intentioner vad gäller;

- Landskapsanpassning av bankar och skärningar. Järnvägsbank har avsatts för att möjliggöra variation i slänlutning i exponerade lägen.
- Passage av vattendrag bl a åtgärder för att minimera grumling
- Planteringar/vegetationsetablering
- Riktlinjer för gestaltning.

Utformning av bullerskyddsskärmar skall följa de riktlinjer som redovisas i följande dokument samt typritningar;

- ”PM inför projektering och gestaltning av bullerskydd längs Botniabanans 2002-03-01”
- ”Översiktlig landskapsanalys Hörneå inför projektering och gestaltning av bullerskydd längs Botniabanans”
- Botniabanans typritningar för grundläggning och utformning av skärmar i trä och i glas.

Utöver detta har följande estetiska överväganden gjorts i arbetet med jämvägsplanen.

- Broar med likartad konstruktion föreslås såväl vid Södra Kungsvägen som vid Norra Kungsvägen för att få en enhetlig karaktär i Hörneå samhälle.
- Vid passage av Hörneå har både ett lågt alternativ med stödmurar och bankar (utredningsalternativet) samt ett högt alternativ på bro med pelare studerats. Det högre alternativet, bro med 12 spann föreslås genom Hörneå. Detta alternativ medför att befintliga marknivåer och gatunivåer bibehålls vilket är positivt för stadsbilden. Alternativet ger även förutsättningar för etablering av ett resecentrum i ett mera attraktivt läge samt ger mindre barriäreffekter såväl fysiskt som visuellt. Bron blir ett dominerande element i Hörneå stadsbild vilket ställer höga krav på utformning och materialval. Höga krav på estetik och arkitektonisk kvalite skall ställas i kommande skeden av projekteringen. Stor omsorg skall läggas på bropelare, landfästen samt perong. Brons landfästen utformas med stödmurar för att skapa en mera stadsmässig och öppen karaktär (jordkoner med erosionskydd undviks). Övergång till bank utförs med flack lutning där så är möjligt.
- Flacka slänter med varierande lutning i kombination med planteringar föreslås vid de höga bankarna och vid landfästen före och efter bron i Hörneå. Mjukt formad vall som följer landskapets former föreslås mot ladugårdsbyggnaden i bruksområdet. Vallens trädplanteras. På motsatta sidan av banken bör en bred vegetationsridå planteras i slänfot i den del som utnyttjats under byggtid för att tona ner intrycket av den höga banken och bullerskyddet från söder.
- Broar vid Bovikenvägen och Sörmjöleån utformas med tre spann för att ge en luftig karaktär.
- Genomsiktliga bullerskyddsskärmar föreslås på den långa bron genom Hörneå samt över Bovikenvägen.
- Mjukt formad skogsklädd vall, föreslås för att tona ner järnvägsbanken samt föreslaget bullerskydd där järnvägen passerar bebyggelse i Sörmjöle. I Hörneå föreslås en bullerskyddsvall som på sikt kommer att beskogas. Vallens ger ett effektivt och beständigt skydd mot järnvägen.
- Bankar och skärningar i skogsmark och i extensiva ytor bekläds med avbaningsmassor, vid behov i kombination med skogsplantering. Planteringar föreslås vid exponerade områden exempelvis vid broars landfästen och inom Hörneå samhälle.
- Vegetationsridåer har sparats så långt som möjligt i exponerade lägen ut mot vägar, bebyggelse etc.

Avvattning

Allmänt

Trummor och dagvattenledningar har dimensionerats enligt Vägverkets publikation 1990:11 "Hydraulisk dimensionering, diken, trummor, ledningar, magasin".

Utbyggnaden av järnvägen medför inga ökade vattenmängder då ballasten i överbyggnaden kommer att verka utjämnande på flödet. Ytvattnet infiltrerar genom överbyggnaden och avrinner via dränledningarna.

Trummor och dagvattenledningar utförs av betongrör, armerade vid dim. ≥ 400mm.

Dränledningar utförs av PEH-rör dim. 200 mm.

Tryckledningar utförs av PE-rör dim 100 mm.

Omläggningar av befintliga dagvattenledningar utförs av betongrör, armerade vid dim. ≥ 400 mm.

Material i vattenledningar utförs lika som befintliga ledningar. Skyddsroren utförs av armerade betongrör.

Längs hela sträckan dras ett flertal vattendrag /diken samman till gemensamma utlopp i trummor och diken, vilket framgår av illustrationsplaner.

Dimensioner på trummor framgår av VA-profiler och i Tabell för avrinningsområden med uppgifter på area, rinnlängd, tid, intensitet, flöden och trumlutningar.

Flöden har beräknats efter 50-årsregn med Z-parametern = 20.

Korsande trummor läggs på samma eller något lägre nivå än den bottennivå som det vattendrag / dike trumman ersätter. Trumman bör dock läggas något vid sidan om befintlig sträckning, då grundförhållandena här är bättre.

Dagvattenledningar

Km 82+300 - 83+800

Sträckan ligger mestadels i skärning, varför terrassen avvattnas med dränringar. Efter trumma i km 82+520 föreslås att diket fördjupas.

Km 87+800 - 89+600

Diken längs sträckan, som ansluter mot järnvägens skärning från vänster sida ansluts till järnvägsdike.

Sträckan ligger i skärning, varför terrassen avvattnas med dränringar.

Km 89+150 – 89+600

Ett av utloppen från sjön Tjuvtjärnen leds via ny dagvattenledning längs järnvägens vänstra sida till utlopp i dike och därefter till trumma i km 89+705.

Km 90+040 – 90+700

Sträckan ligger i skärning, varför terrassen avvattnas med dränringar. Avvattningen från en svacka i terrängen avleds i ny dagvattenledning på norra sidan km 90+230 – km 90+700 för att mynna i dike och trumma.

Km 91+840 – Km 93+530

Sträckan ligger mestadels i skärning, varför terrassen avvattnas med dränringar.

Km 93+454

Underfart avvattnas via pumpning och tryckledning till dike / vattendrag.

Km 93+880

Väg till reningsverk under järnvägsbro för Sörmjölån avvattnas till ån. Se väghandling.

Omläggning av befintliga ledningar

Befintlig V225 i km 86+300 omläggs i skyddsror ø 600.

Km 86+695

Befintlig dagvattenledning D500, vattenledningar V280 och V100 hamnar i brostöd och föreslås omläggning till km 86+710. Ny dagvattenledning D500 leds till Hörnån. Avvattning från blivande parkeringar för resecentrum kan anslutas till D500.

El- och telekablar

El- och telekablar läggs om i skyddsror. Lägen och åtgärder framgår av korsningslista i järnvägsplanens beskrivning.

Befintliga luftledningar (Umeå Energi) km 82+400 och 94+992 kablifieras under järnvägen och läggs i skyddsror.

Befintliga kraftluftledningar (Vattenfall Normät AB) i km 84+835, 84+845, 86+315, 91+620 och 92+960 kablifieras under järnvägen och läggs i skyddsror.

ID	Avrinningsområde km	Area (ha)	Rinnlängd m	Tid 0,5 m/s min	Intensitet l/s ha	Flöde 50-års l/s	Trumma Dim mm	Tr. Lutn. %
1	Till trumma 1, 82/300	54	1400	47 min	160	86	400	0,5
2	Till trumma 2, 82/520	119	2000	67 min	120	143	600	0,3
3	Till trumma 3, 83/150	236	1000	33 min	203	479	1000	0,2
4	Till trumma 4, 83/980	364	5000	167 min	68	248	800	0,2
5	Till trumma 5, 84/410	111	2600	87 min	100	111	600	0,3
6	Till trumma 6, 84/760	16	1000	33 min	203	32	400	0,5
7	Till trumma 7, 85/320	1161	7000	233 min	54	627	1200	0,2
8	Till trumma 8, 85/510	82	2200	73 min	120	98	600	0,3
9	Till trumma 9, 85/775	13	800	27 min	235	30	400	0,5
10	Till trumma 10, 85/995	157	3600	120 min	76	118	800	0,2
11	Till trumma 11, 86/445	16	700	23 min	257	41	400	0,5
12	Till trumma 12, 87/200	33	1200	40 min	166	55	400	0,5
13	Till trumma 13, 87/380	10	400	13 min	370	37	400	0,5
14	Till trumma 14, 87/750	107	1500	50 min	145	152	600	0,3
15	Till trumma 15, 89/705	57	900	30 min	257	146	600	0,3
16	Till trumma 16, 89/925	58	1100	37 min	182	106	600	0,3
17	Till trumma 17, 90/840	211	2300	77 min	110	231	800	0,2
18	Till trumma 18, 91/700	610	4700	157 min	69	421	1200	0,2
19	Till trumma 19, 92/320	17	800	27 min	235	40	400	0,5
20	Till trumma 20, 93/010	89	1700	57 min	130	116	600	0,3
21	Till trumma 21, 93/570	4	300	10 min	411	22	400	0,5
22	Till trumma 22, 94/225	11	400	13 min	370	41	400	0,5
23	Till trumma 23, 94/385	66	1300	43 min	160	106	600	0,3
24	Till trumma 24, 94/960	159	2200	73 min	120	191	800	0,2
25	Till trumma 25, 95/440	34	950	32 min	209	71	400	0,5

Konstbyggnader

Det ingår 11 konstbyggnader i järnvägsplanen.

Objekten redovisas på översiktskartorna på sid 4-5 enligt nedan följande numrering.

Bro	Objekt	Beskrivning
1	Vägbro för enskild väg	Km 82+744. Plattbro i tre spann, spännvidder 12+15+12 meter. Fri höjd 6,65 meter över järnväg. Bron grundläggs med plattor på morän.
2	Järnvägsbro för viltpassage, rekreation, jordbruk	Km 83+900. Plattbro i ett spann. Fri öppning 7 meter. Fri höjd 3,5 meter. Bron grundläggs med plattor på morän.
3	Järnvägsbro över S. Kungsvägen	Km 85+163. Plattbro i ett spann. Fri öppning 17 meter. Fri höjd 4,7 meter över väg. Bron grundläggs med plattor på morän.
4	Vakant	Framtida föreslagna bro utgår.
5	Järnvägsbro och plattform för Hörnefors central	Km 86+640 till 87+020. Trågbalkbro i 12 spann. Spännvidder 16+22+9x30+24 meter. Fri höjd 4,7 meter över väg. Bron grundläggs med plattor på morän.
6	Järnvägsbro över N. Kungsvägen	Km 87+336. Trågbalkbro i ett spann. Spännvidd 19 meter. Fri höjd 4,7 meter över väg. Bron grundläggs med plattor på pålar.
7	Vägbro för enskild väg	Km 88+986. Plattbro i ett spann. Fri öppning 7,5 meter för järnväg. Fri höjd 6,65 meter över järnväg. Bron grundläggs med plattor på packad sprängbotten.
8	Järnvägsbro över Bovikenvägen.	Km 93+454. Plattbro i tre spann. Spännvidder 9+12+9 meter. Fri höjd 4,7 meter över väg. Bron grundläggs med plattor på morän.
9	Järnvägsbro över Sörmjöleån.	Km 93+855. Trågbalkbro i tre spann. Spännvidder 16+20+16 meter. Fri höjd 3,6 meter över väg. Bron grundläggs med plattor på pålar.
10	Skidbro över järnväg vid Stavarberget.	Km 94+100. Träbro i ett spann med spännvidden 20 meter och bredden 5,0 meter. Fri höjd 6,65 meter över järnväg. Bron grundläggs med plattor på berg.
11	Järnvägsbro över gång- och cykelväg.	Km 94+485. Plattbro i ett spann. Fri öppning 6 meter. Fri höjd 2,5 meter över gång- och cykelväg. Bron grundläggs med plattor på morän.
12	Vägbro för väg 522.	Km 94+724. Plattbro i tre spann. Spännvidder 12+15+12 meter. Fri höjd 6,65 meter över järnväg. Bron grundläggs med plattor på morän.

2. PLANBESKRIVNING

Geotekniska undersökningar

Geotekniska undersökningar har utförts längs planerad bansträckning. Resultatet från undersökningarna och konsekvenserna av förhållandena framgår av beskrivningen nedan. I detalj framgår de geotekniska förhållandena av tekniskt PM geoteknik.

Längs med bansträckningen varierar de geologiska förhållandena från moränjord och berg inom höjdområdena till sedimentjordar inom lågpartierna. Sedimenten är ofta finsandiga och siltiga. Även mindre områden med lera och sulfidjord förekommer. Lokalt både vid moränjord och sediment förekommer torvbildningar.

Morän är den vanligaste förekommande jordarten längs sträckan. Moränen är fastlagrad och sandig och/eller siltig. Den övervägande delen av schaktmassorna längs sträckan består av morän. Den sandiga och siltiga sandiga moränen kan användas till fyllnadsmassor i järnvägsbanken. Siltmoränen, med hög finkornshalt, är dock ej lämplig som fyllning under järnvägsbanken och måste därför användas till terrängmodellering eller köras till permanent uppläggning.

Berg i dagen och berg i skärningar förekommer på några delar längs sträckningen. De volymmässigt största bergschakterna förekommer dels öster om Hörnefors mellan km 88+000 till km 89+500 och dels vid passagen av Stavarberget i Sörmjöle mellan km ca 94+000 och km 94+200.

Inga bergtekniska undersökningar har utförts längs sträckan. Berget bedöms dock ha tillräcklig hög kvalitet för att fungera som underballastfyllning i järnvägskroppen.

Torv längs bansträckningen förekommer i några myr- och låglänta partier. Torven finns både i skärningsdelen och bankfyllnadsdelarna. I bank fordras urgrävning av torven.

Sulfidjorden och leran som förekommer är lös, sättningsbenägen och har begränsad bärighet. Med föreslagna profillinje och med en liggtid på ett år av järnvägsbanken kan sättningskraven för spåren klaras, på vissa sträckor krävs även överlast.

De flesta broarna längs sträckningen kan grundläggas med plattor i moränjord eller fasta sediment. Undantag gäller för bron över Norra Kungsvägen, och för bron över Sörmjöleån, som grundläggs på pålar.

Längs den aktuella sträckan förekommer svartmocka. Svartmocka är en sulfidjord (svavel- och järnhaltig) som vid kontakt med syre oxiderar till sulfat. Vid oxidationen startar en försurningsprocess och metaller lakas ur jorden. Vatten som kommer i kontakt med jorden kan få lågt pH-värde.

Tack vare att profilen valts så att överlast och förlängd liggtid kan användas som sättningsbegränsade åtgärder erfordras ingen schakt i sulfidhaltiga jordar. Broars lägen och grundläggning har även valts, så att ingen schakt skall ske i sulfidhaltiga jordar.

Hydrogeologiska undersökningar

I järnvägsplanarbetet har geohydrologiska undersökningar utförts. De geohydrologiska förhållandena framgår av beskrivningen nedan. I detalj framgår de geohydrologiska förhållandena av Tekniskt PM Geohydrologi.

Inom moränmarksdelarna ligger grundvattenytan normalt mellan ca 0 till ca 2,0 meter under markytan. Inom sedimentjordsdelarna ligger grundvattenytan normalt mellan ca 0 till ca 3,0 meter under markytan.

Jorden längs bansträckningen är i huvudsak tät. Undantaget är sandiga och grusiga svallsediment som förekommer lokalt längs sträckningen. Den största förekomsten av vattengenomsläppliga svallsediment finns öster om Hörnån i Hörnefors, väster om Sörmjöleån i Sörmjöle och väster om Åhedån.

Föreslagna järnvägslinje innebär att permanenta grundvattensänkningar inträffar i skärningar. I skärningsdelarna är jorden till övervägande del tät, med små grundvattenmagasin. Omgivningspåverkan blir därför liten (ca 10 – 50 m) och tillströmningen blir låg.

Längs sträckan skär linjen igenom myrmarker med yttlig torvbildning på två olika ställen, dels vid km ca 83+600 sydväst Hörneå och dels vid km ca 88+500 öster om Hörnefors.

Vid bankfyllning på torv utförs urgrävning och för att ej hindra grundvattenströmning under järnvägsbanken utförs återfyllningen med vattengenomsläpplig sprängsten.

I Hörneå, Hörnefors och Sörmjöle finns några enskilda grävda vattentäkter relativt nära järnvägslinjen (= 200 m). Vid brunnarna i Hörneå består jorden av silt på siltmorän och i Sörmjöle utgörs marken i stort av svallad sandig eller grusig morän på fast morän eller på sandig siltig morän. För fyra av de grävda brunnarna, varav två påverkas av skärningen för Bovikenvägen under järnvägen, finns risk för minskad vattentillströmning. I Sörmjöle, ca 350 m från järnvägslinjen, finns en bergborrad brunn som försörjer ca 150 hushåll. Risken för påverkan av vattentillströmningen och risken för förorening av denna brunn bedöms som liten. Kontroll av vattentillströmning till brunnen skall ske före-, under- och efter byggtiden.

Bergtekniska undersökningar

Inga speciella bergtekniska undersökningar har utförts (se vidare geoteknisk undersökning).

Under detaljprojektering kontrolleras bergkvalitén i de större bergsskärningarna, för användbarheten i järnvägsbanken.

2.6 Effekter av den föreslagna järnvägen

Järnvägsspecifika effekter

Restid/komfort

Efter utbyggnad av Botniabanan bedöms restiden mellan Örnsköldsvik och Umeå bli ca 40 minuter. Restiden mellan Nordmaling och Umeå bedöms bli ca 17 minuter med interregionala tåg och ca 25 minuter med regional tåg.

Kapacitet

Botniabanan byggs med enkelspår och därför är mötesbangårdarnas läge av största vikt. Järnvägsplanen innefattar en mötesbangård mellan Hörnefors och Sörmjölle km 90+400-91+400.

Trafiksäkerhet

Botniabanan byggs med hög standard, vilket ger mycket hög säkerhet för järnvägen. De höga hastigheterna och säkerhetsstandarderna innebär att korsningar i plan med allmänna och enskilda vägar inte accepteras. Samtliga allmänna vägar korsas därför med planskilda förbindelser. Det enskilda vägnätet planeras om till vissa delar så att planskilda passager medges för alla vägar.

Viltpassager finns vid Hörneå samordnat med Vägverkets viltpassage för väg E4 samt vid broar vid Ängerån samt Åhedån.

Planskilda förbindelser för vägar kan i viss mån också komma att nyttjas av vilt. En samplanering av viltstängsel kommer att ske mellan Vägverket och Banverket. Se även 5.3 Miljökonsekvenser, avsnitten Naturmiljö samt Rennäring.

Sträckan kommer att vara utrustad med ATC (Automatic Train Control).

Övriga effekter

Markanvändningseffekter

Nedanstående tabell redovisar markarealer som berörs av järnvägsplanen. Arealer är angivna i m². Tillfällig nyttjanderätt avses behövas 12 månader efter trafikstart. I fastighetskonsekvensbeskrivningen beskrivs hur varje enskild fastighet påverkas av järnvägsplanen.

Markslag	Äganderätt (m ²)	Servituträtt (m ²)	Tillfällig nyttjanderätt (m ²)
Övrig mark (skogsmark, tomtmark, vägar)	474 000	152 000	767 000
Åker	48 000	28 000	59 000

Tabell , arealer av olika markslag som berörs av järnvägsplanen.

Miljöeffekter

I kapitel 5, Miljökonsekvensbeskrivning, redovisas utförligt den planerade järnvägens miljökonsekvenser.

Jämställdhetsperspektiv

Hur ser ett jämställt transportsystem ut?

Vad är ett jämställt samhälle och ett jämställt transportsystem om inte ett transportsystem öppet för både kvinnor och män, utformat för alla typer av ärenden oavsett kön. Med tåget ska man kunna åka oavsett om man åker med barn eller åker i tjänsten. I dagsläget råder det ingen större obalans mellan könen när det gäller antal tågresenärer totalt sett, men om man tittar på tjänsteresenärgruppen så dominerar männen medan kvinnorna dominerar i gruppen fritidsresenärer. Återigen handlar det till stor del om rådande strukturer i det svenska samhället som visar sig i tågresandestatistiken.

Vad kan Botniabanan bidra med?

Botniabanan med sin regionförstorande potential öppnar en större arbetsmarknad för både män och kvinnor. Centrala stationslägen underlättar även för de människor som saknar tillgång till bil, men även för bilresenärer ska det vara möjligt att parkera bilen vid stationen för att åka vidare med tåget. Botniabanan är en länk i hela resan och därför är ett bra samarbete med kommuner, trafikhuvudmän och tågtrafikoperatörer ett måste för att människor på ett smidigt och säkert sätt ska kunna ta sig till/från bostaden och till resans målpunkt.

Med tågets möjligheter att arbeta under resan öppnas nya dörrar att arbeta på längre avstånd från hemorten och kunna utnyttja restiden till arbete.

Till skillnad från tidigare finns det idag en medvetenhet om att resenärgruppen inte är en homogen grupp med homogena krav och behov på tågresandet. Att lägga ett jämställdhetsperspektiv på Botniabanan är att inse att våra kunder består av båda könen och att det mellan könen men även inom mans och kvinnogruppen, finns skillnader i behov och önskningsar. Visionen om ett jämställt transportsystem handlar om den dag då vi inte längre kan binda samman vissa krav och beteenden med ett visst kön utan att vi istället utgår från de krav och behov som finns hos resenärerna. Anläggandet av Botniabanan kan inte lösa samhällets strukturella skillnader mellan könen men Botniabanan kommer att vara en transportlänk som är öppen för både män och kvinnor.

Regionala utvecklingseffekter

Botniabanan kommer att betjäna kuststråkets städer och tätorter samt betydelsefull industri. Längs kusten finns fem av Sveriges 30 befolkningsmässigt största kommuner. Urbaniseringsgraden är relativt hög.

En tydlig specialisering har utvecklats i kommunernas näringsliv. Kuststråket innehåller fyra administrativa centra med universitet och högskolor, ett 10-tal viktiga industriorter med högproduktiv exportindustri samt ett antal mindre industriorter med jordbruksomland. Specialiseringen är bra i ett internationellt konkurrensperspektiv, men samtidigt skapas problem i ett regionalt funktionsperspektiv, när långa avstånd och bristfälliga kommunikationer inte medger inbördes balansering av arbetsmarknaderna.

Botniabanan kommer att tillgodose god tillgänglighet med centralt lokaliserade resecentra. Samordningen med övriga transportslag blir god. Detta ger goda förutsättningar för att utveckla konkurrenskraftig snabbtågstrafik, vilket kommer att skapa helt nya förutsättningar för ett dynamiskt samspel mellan orterna. Övrig samhällsplanering har anpassats för att ta vara på järnvägstrafikens funktion. Nyttoeffekterna stärks härigenom, bland annat genom att strategiska funktioner och ny bebyggelse läggs nära resecentra.

För godstrafiken kan tågvikterna öka med 50% till följd av att man med Botniabanan kan undvika de kraftiga längslutningar som finns längs den befintliga Stambanan. Därtill ges tillgänglighet till större industriföretag som idag saknar järnvägsanslutning. Detta ger förutsättningar för god driftsekonomi och stärkt konkurrenskraft för godstrafiken och näringslivet.

Genomgående sträckning i de olika tätorterna ger rationella trafikeringsförutsättningar. Botniabanans regionala samspelseffekter sträcker sig geografiskt avsevärt längre än själva banan och omfattar hela sträckan från Sundsvall i söder via Umeå och vidare norrut till Västerbottens inland samt via Stambanan norrut mot Skellefteå och städerna i Norrbotten.

Umeå och Sundsvall blir särskilt viktiga noder i persontrafiksystemet följt av Örnsköldsvik, Härnösand och Kramfors. Särskilt Örnsköldsvik och Kramfors kommer att stärkas genom att dessa industriorter ges förbättrad koppling till kompletterande arbetsmarknader, högre utbildning, kulturutbud och näringslivsservice.

Med genomgående sträckning i Umeå skapas goda möjligheter att i en framtid eventuellt förlänga trafikeringslinjen norrut mot Boden/Luleå, Uleåborg och Kiruna/Narvik. Vidare skapas nya möjligheter för persontrafikering till Lycksele och Storuman i Västerbottens inland, vilket stärker den regionala funktionen för inlandet, både genom att invånarnas egna resmönster tillgodoses och genom att den strategiskt viktiga rese- och turistnäringen stärks.

För orterna Vindeln, Vännäs, Hörnefors, Nordmaling, Husum, Sollefteå, Långsele och Timrå kommer Botniabanan att ge betydelsefulla integrations-effekter till större och mer differentierade arbetsmarknader. Dessutom stärks förutsättningarna för industrin i dessa orter, bland annat kan nämnas att Husum har en av Europas största massa- och pappersfabriker.

3. GENOMFÖRANDE- BESKRIVNING

3.1 Övergripande frågor

Tidsplan

Järnvägsplanen förväntas fastställas under år 2004. Byggstart planeras ske under år 2005. Banan beräknas att tas i bruk hösten år 2008.

Organisation av arbetet

Järnvägsplan JP72 har framtagits av Banverket Norra Banregionen. Arbetet har bedrivits i nära samarbete med referensgrupp bestående av representanter för Umeå kommun, Länsstyrelsen i Västerbotten, SJ Green Cargo, Vägverket och Botniabanan AB.

Banverket kommer att handlägga ärenden angående marklösen.

Ansvarig för detaljplanering av byggandet och genomförandet är Botniabanan AB som är ett bolag bildat speciellt för detta ändamål. Botniabanan AB ägs av staten tillsammans med Kramfors-, Ömsköldsviks-, Nordmalings- och Umeå kommuner.

Botniabanan AB kommer att upphandla entreprenörer för själva byggandet och kommer under hela byggtiden att utföra byggledning och kontroll av arbetet.

För planering och byggande av resecentrum i Hörnefors ansvarar Umeå kommun.

Genomförandeavtal

Ett huvudavtal för byggande av Botniabanan har tecknats mellan staten, Västernorrlands läns landsting, Västerbottens läns landsting, Kramfors kommun, Ömsköldsviks kommun, Nordmalings kommun och Umeå kommun den 27 november 1997. Avtalet omfattar bl a bakgrund och syfte med projektet, tidsplan, ekonomisk reglering mellan parterna, ansvarsfrågor, äganderätt och trafikering. Avtalet trädde i kraft 1 juli 1998.

3.2 Ekonomiska frågor

Anläggningskostnader

I juni 2001 redovisades en kostnadsöversyn för projekt Botniabanan. Av denna framgår att kostnaden för projektet i sin helhet bedöms till ca 10,9 miljarder kronor.

Finansiering

Botniabanan AB har i uppdrag att finansiera projektet i sin helhet.

3.3 Fastighetsrättsliga frågor

Järnvägsplanens rättsverkan

En fastställd järnvägsplan har rättsverkan som påverkar förutsättningarna för markåtkomst och användning av mark. Av planen framgår vilka markområden som behövs permanent och vilka som bara behövs tillfälligt. I praktiken innebär en fastställd järnvägsplan att:

- Järnvägsbyggaren ges rätt att lösa in mark som behövs permanent för järnvägen. Inlösen kan ske genom begäran om lantmäteriförrättning, alternativt genom att väcka talan om inlösen hos fastighetsdomstolen.
- Järnvägsbyggaren är skyldig att lösa in mark som behövs permanent för järnvägen om fastighetsägaren begär det.
- Järnvägsbyggaren ges rätt att tillfälligt ta i anspråk mark som behövs under byggskedet.
- Det är förbjudet att utan tillstånd från Banverket uppföra byggnad eller vidta andra åtgärder som kan försvåra användningen av område som enligt järnvägsplanen behövs för järnvägen.

Mark som behövs permanent för järnvägen

Banverket söker lantmäteriförrättning för att lösa den mark och upplåta de servitut som behövs permanent för järnvägen. Inom ramen för förrättningen kan:

- dels överenskommelser träffas som underlag för lantmäteribesluten
- dels frågorna avgöras av Lantmäterimyndigheten genom beslut utifrån reglerna i fastighetsbildningslagen.

Lantmäterimyndigheten kommer att ombesörja att mark, skog, byggnader mm kommer att värderas på ett enhetligt sätt som underlag för förhandlingar och beslut. Banverket kommer regelmässigt att förhandla med berörda fastighetsägare kring ersättningen för aktuella markupplåtelse m m. I mera komplicerade fall där exempelvis rörelsefastigheter berörs kommer särskilda utredningar att behöva göras i syfte att nå överenskommelse om ersättningsnivåer och andra skadeförebyggande åtgärder. I dessa fall kan värderingen m m komma att beställas direkt av Banverket.

Den mark som enligt järnvägsplanen ska tas i anspråk med äganderätt omfattar järnvägskonstruktionen med tillhörande bankar, skärningar, slänter, diken, överdiken, bullerskyddsåtgärder, staket, servicevägar, släntavrundningar mm. För broar och tunnlar sker markupplåtelsen genom inrättande av servitut.

Mark som behövs tillfälligt för järnvägen

Mark kan även behövas tillfälligt under järnvägens byggnadsskede, t ex upplag, etableringsytor och byggvägar. För detta ändamål avser Banverket att träffa särskilda avtal med fastighetsägare (tillfällig nyttjanderätt). För den mark som tillfälligt krävs under byggtiden, och som finns med i fastställd järnvägsplan, kan sådan rätt även erhållas genom beslut av länsstyrelsen. Tillfällig nyttjanderätt bedöms behövas upp till fyra år efter trafikeringstart.

Markytor för permanent uppläggning av fasta ämnen illustreras endast i järnvägsplan. Tillåtelse att nyttja områdena sker genom förhandling och upprättande av avtal med berörda markägare.

Tillträde

Tillträde till järnvägsområde och rättighetsområde enligt järnvägsplan kan ske:

- enligt överenskommelse med fastighetsägare
- efter beslut av lantmäterimyndighet i lantmäteriförrättning
- efter beslut av länsstyrelsen avseende tillfälliga nyttjanderätter

På motsvarande sätt kan länsstyrelsen besluta om förtida tillträde vad avser tillfälliga nyttjanderätter.

I lantmäteriförrättning kan Banverket få förtida tillträde till områden inom den fastställda järnvägsplanen oaktat att lantmäterimyndighetens beslut om fastighetsbildningen inte vunnit laga kraft.

Övriga fastighetsrättsliga frågor

Trädsäkring

Banverket kommer i första hand att träffa avtal med berörda fastighetsägare om fällning av farliga träd utmed järnvägen. Inom ramen för en lantmäteriförrättning kan även servitut upplåtas för detta ändamål. Alternativt kan Länsstyrelsen fatta beslut om trädsäkring av ledningar.

Markbyten

Banverket kommer att vara positiva till och medverka till att markbyten/försäljningar kommer till stånd i syfte att begränsa skadorna på fastigheter som berörs av järnvägsbygget. Dessa åtgärder genomförs i lantmäteriförrättningen för byggandet av järnvägen eller i senare separata lantmäteriförrättningar.

Dikningsåtgärder

Åtgärder på befintliga täckdikningssystem kan behöva åtgärdas i samband med järnvägsutbygget. Sådana åtgärder utförs som dikningsförrättningar enligt lagen med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet eller i vissa fall som gemensamt arbete inom ramen för en lantmäteriförrättning.

Allmänna vägar

Ändring av allmänna vägar sker i enlighet med väglagens bestämmelser. För E4:an har efter samråd med Vägverket framkommit att behov av arbetsplan ej föreligger. Arbetsplan upprättas för väg 1077.

Ersättningsvägar

Nya vägar fram till korsningen med järnvägen illustreras i järnvägsplanen men sträckningen prövas och läggs fast först i den särskilda lantmäteriförrättningen som hanterar vägfrågorna. I förrättningen tas beslut om vägens läge, standard, vilka som ska vara delägare i vägen, andelstal för utförande och drift samt fråga om förvaltningen av vägen. När vägen är byggd och godkänd kommer den att övergå till en gemensamhetsanläggning och förvaltas av delägarna. Banverket bekostar anläggandet av ersättningsvägen. Det kan i vissa fall även bli fråga om omprövning av äldre gemensamhetsanläggningar för väg. I ringa fall samplaneras behovet av tillfälliga byggvägar med behovet av ersättningsvägar.

Tillstånd för vattenverksamhet

Under detaljprojekteringsskedet kommer tillstånd att sökas för vattenverksamhet enligt MB 11 kap 1 ex för tunneln, för anläggande av järnvägsrummor i vattendrag och bäckomgravningar.

3. GENOMFÖRANDEBESKRIVNING

Ersättning

Lantmäterimyndigheten kommer att värdera markinträdet för varje fastighet och ett värderingsunderlag upprättas som underlag för beslut. I den utsträckning särskild överenskommelse om ersättningsbelopp inte träffats bestäms ersättningen i lantmäteriförrättningen. Ersättningen bestäms utifrån reglerna i expropriationslagen. I princip innebär det att fastighetsägaren ska hållas skadeslös genom att han får ersättning för minskningar i marknadsvärdet samt ersättning för andra kostnader som uppstår i form av exempelvis rörelseskada, flyttkostnader o dyl.

Ersättning kan också utgå för miljöskada som drabbar omgivningen på grund av järnvägstrafiken. Sådan skada ersätts om den kvarstår efter det att skadeförebyggande åtgärder vidtagits. Exempel på sådana skador är buller, vibrationer, ändringar av grundvattennivå mm. En förutsättning för att ersättning ska utgå för miljöskada är även att den överstiger en viss nivå samt att den varken är orts- eller allmänvanlig. Ersättningsfrågorna enligt miljöskyddslagstiftningen prövas antingen inom ramen för en lantmäteriförrättning eller genom att fastighetsägaren väcker särskild talan i frågan vid fastighetsdomstolen.

Ersättning för eventuella byggsador eller dylikt ska i första hand regleras och ersättas av den som orsakat skadan (entreprenören). Innan entreprenören avslutat sin åtgärd ska han få en nöjdförklaring av fastighetsägaren. Denna typ av ersättningsfrågor kan även under vissa förutsättningar behandlas i lantmäteriförrättningen.

Banverket svarar för samtliga kostnader som är förknippade med de fastighetsrättsliga åtgärderna som beskrivits ovan.

4. ÖVRIG PLANERING

4.1 Kommunala markanvändningsplaner

Översiktplaner

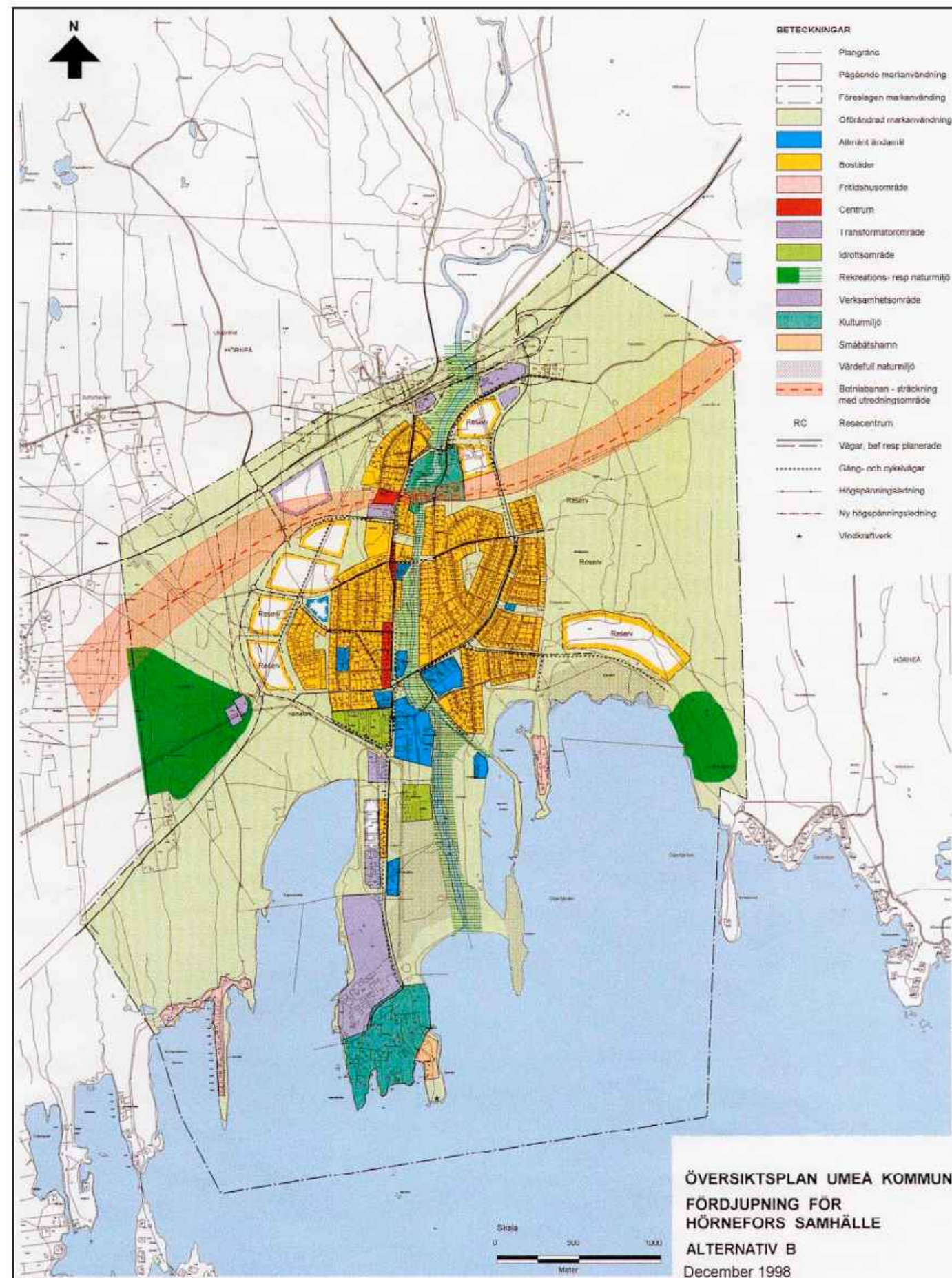
Översiktsplan Umeå kommun - Öpl 98 antagen av kommunfullmäktige 1998-05-25 anger riktlinjer för bl a planering av Botniabanan. I dessa riktlinjer anges att en fördjupad översiktsplan ska upprättas för Botniabanan. Kommunledningen har också angivit att denna planeringsprocess ska bedrivas parallellt med Banverkets jämvägsutredning för Botniabanan.

Översiktsplan Umeå kommun - fördjupning för Botniabanan är antagen av Kommunfullmäktige 1999-04-06. Fördjupningen lägger bl a fast kommunens uppfattning om lämplig sträckning för Botniabanan, vilken överensstämmer med det av Banverket valda alternativet. I den fördjupade översiktsplanen anges också riktlinjer för det fortsatta planeringsarbetet.

I processen med plansamråd och utställning av den fördjupade översiktsplanen har prövats olika alternativa sträckningar för Botniabanan, de alternativ som anges i Banverkets jämvägsutredning för delen Nordmaling - Umeå. Tre av dessa har under planeringsprocessen förkastats till förmån för det valda alternativet, alternativ Öst.

Översiktsplan Umeå kommun - fördjupning för Hörnefors samhälle har också skett parallellt med Banverkets jämvägsutredning. Karta till översiktsplanen redovisas till höger. Under planeringsarbetet har tre alternativa utvecklingsriktningar för samhället prövats.

Fördjupningen är antagen av Kommunfullmäktige 1999-12-20



Utdrag ur kommunens översiktsplan

Detaljplan och områdesbestämmelser

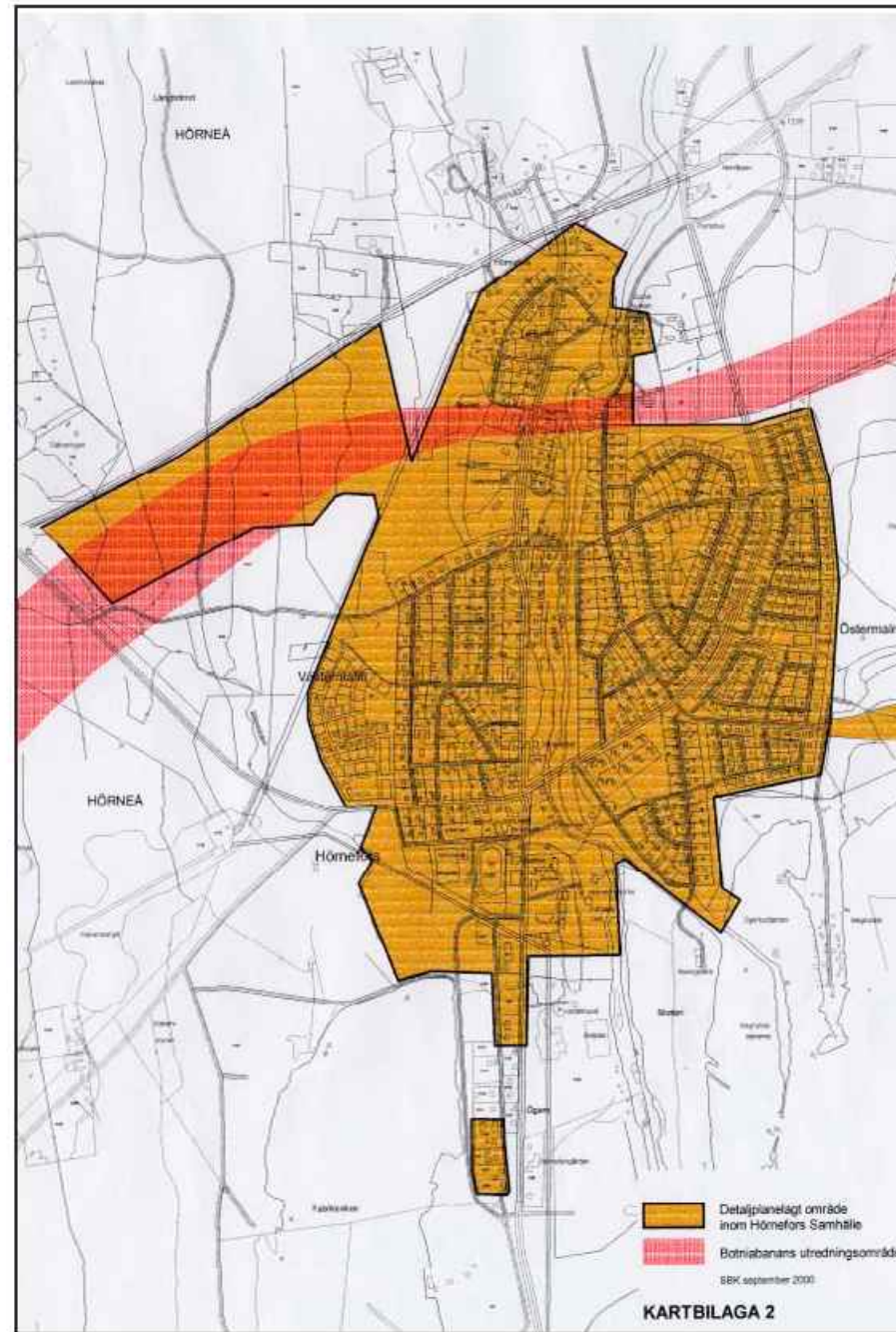
Kommunen har, enligt Huvudavtal om byggande av Botniabanan 1997, åtagit sig att ansvara för och bekosta de detaljplaner som erfordras för att genomföra planering och byggande av Botniabanan. Detaljplan för Hörnefors samhälle berörs i Banverkets järnvägsutredning, delen Nordmaling – Umeå.

Område med fastställd detaljplan i Hörnefors samhälle redovisas på vidstående karta. Följande detaljplaner berörs:

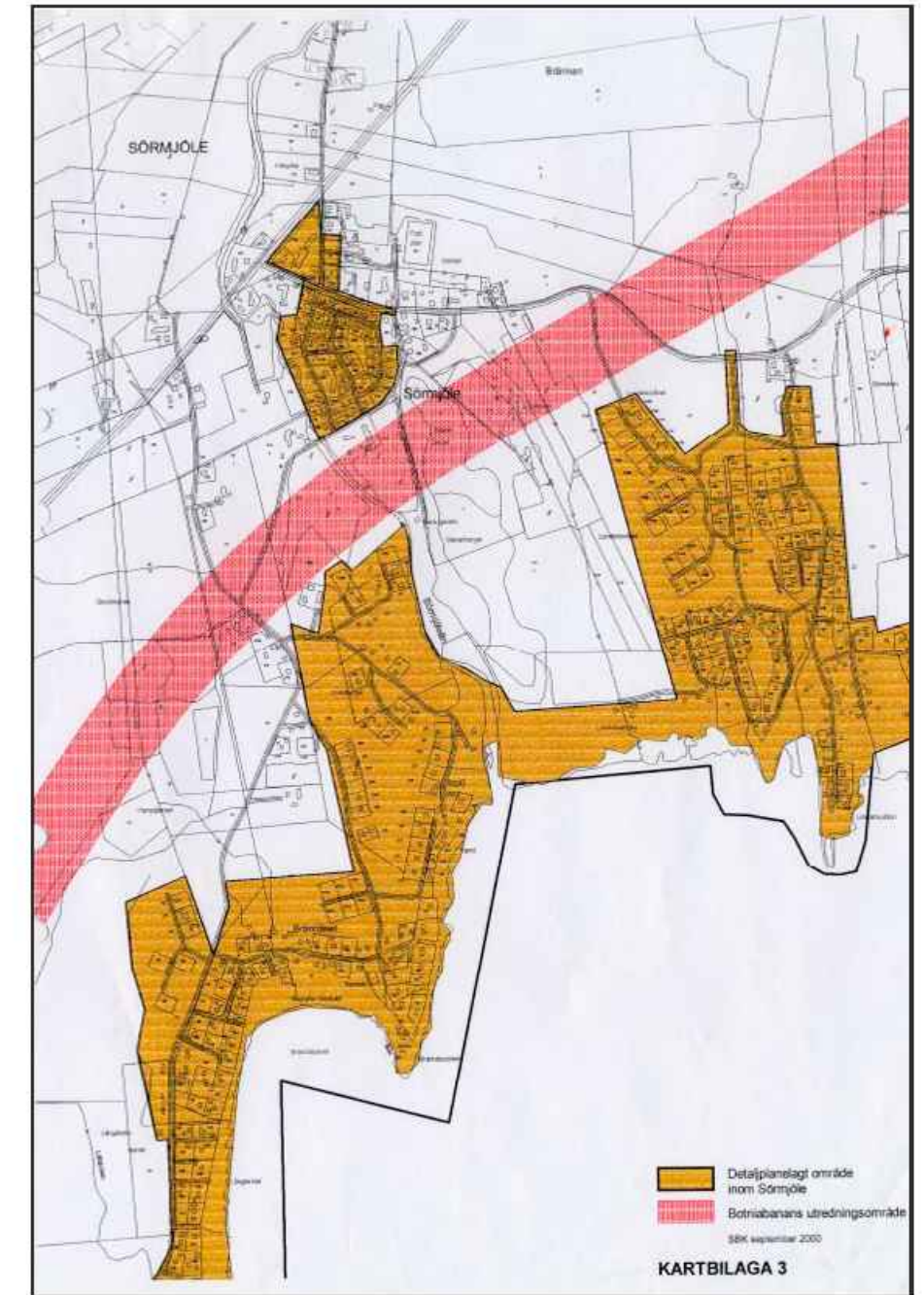
- Del av Hantverkaren,
- Västra industriområdet,
- Västermalm,
- Hantverkaren,
- Hörnefors Municipalsamhälle.

Botniabanan planeras i en bansträckning genom samhällets norra del där detaljplan för bostadsbebyggelse och för industriändamål gäller. Ändring och upphävande av detaljplan krävs vid passagen av samhället. Bostäderna är byggda vilket kräver ändring av detaljplan samt inlösen av fem enbostadshus. Industriområdet är helt oexploaterat varför detaljplan för detta avses upphävas.

Område med fastställd detaljplan i Sörmjölle redovisas på kartan längs till höger. Botniabanan planeras i en bansträckning som ej berör detaljplanelagd mark.



Karta. Detaljplanelagd mark i Hörnefors.



Karta. Detaljplanelagd mark i Sörmjölle

(Utdrag ur Umeå kommuns komplettering inför tillåtlighetsprövning, av järnvägsutredning, delen Nordmaling -Umeå.)

4.2 Vägplanering

Åtgärder som föranleds av Botniabanan

Allmänna och planerade vägar

Södra Kungsvägen, som korsar järnvägen vid km 85+164 kommer att ligga kvar i samma läge som idag. En port med fri höjd 4,7 meter anläggs. Vägen kompletteras med en gång- och cykelväg längs norra sidan.

För Bruksgatan, Sundelins väg och södra Kungsvägen har Banverket i samråd med Umeå kommun och Vägverket utrett vägarnas framtida dragning. Vägarna kommer att kunna bibehållas i befintligt läge tack vare valet av det höga alternativet som valts för Botniabanan vid passage genom Hörnefors.

Väg 522, som korsar järnvägen vid km 94+724, förläggs på en bro över banan i samma planläge som idag.

För de allmänna vägarna som förändras upprättar Vägverket förstudier och arbetsplaner.

Övriga vägar

För befintliga och nytillkommande enskilda vägar har Banverket studerat plan och höjdlägen för att erhålla en bra åtkomst till fastigheter och utägor.

Vid km 82+744 föreslås en vägbro över järnvägen i befintligt planläge för lokalvägen. För att nå ägorna söder om järnvägen föreslås en parallellväg anläggas söder om spåret från ca km 82+200 till 83+100. Denna väg ansluts till den korsande vägen vid km 82+744.

Kustlandsvägen norr om järnvägen på sträckan km 83+500-83+800 föreslås läggas om parallellt med järnvägen.

Vid km 83+900 anordnas en port för vilt. Genom denna port anläggs en enkel väg för jordbruksfordon. Den dras på södra sidan av järnvägen fram till jordbruksmarken på andra sidan av bäcken vid km 84+000.

Till försignalen för blockposten vid km 84+650 dras en ca 300 m lång väg på norra sidan av spåret. Den ansluts mot Kustlandsvägen.

Vid km 85+000 förläggs också Kustlandsvägen parallellt norr om järnvägen fram till Södra Kungsvägen. Ägovägen som ansluter mot Kustlandsvägen dras på södra sidan om järnvägen fram till Södra Kungsvägen.

Ägovägen som korsar järnvägen vid km 85+600 stängs och en vändplan anordnas söder om järnvägen.

För att kunna sköta bl a snöröjning på plattformen i Hörnefors föreslås en traktorväg upp till plattformen i sydvästra änden av bron.

Vid km 88+400-88+935 föreslås en skogsväg söder om järnvägen, med anslutning till föreslagen omläggning av Kustlandsvägen med vägbro över järnvägen vid km 88+986. På sträckan 89+100-89+500 föreslås en skogsväg på norra sidan om järnvägen. Till denna väg ansluts en serviceväg till infartssignal vid km 89+900, samt en serviceväg till försignal vid km 88+900.

En serviceväg anläggs på västra sidan av mötesbangården km 90+400 - 91+600. Denna väg dras parallellt med järnvägen, fram till Bovikenvägen.

Vid km 93+454 föreslås en järnvägsbro över Bovikenvägen som föreslås få ett nytt planläge något öster om befintlig väg. Poststigens anslutning till Bovikenvägen flyttas ca 100 meter norrut. Vid passagen av Sörmjöleån föreslås en ny anslutning till reningsverket i bronns östra fack. För motionsspåren på Stavarberget föreslås en bro över järnvägen vid km 94+100.

En järnvägsbro vid km 94+485 föreslås över en gång- och cykelväg till bostadsområdet söder om järnvägen. Befintlig väg vid km 94+600 stängs därvid. Traktorvägen som korsar järnvägen vid km 96+100 får ingen anslutning över spåret. Vändplaner anordnas på båda sidor om spåret. På norra sidan dras en parallellväg fram till fastighetsgränsen vid km 95+800.

4.3 Försvarsintressen

Försvarsmakten har i samband med järnvägsutredningsarbetet tagit del av den föreslagna sträckningen.

Några försvarsintressen berörs ej.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

5.1 Sammanfattning

De miljökonsekvenser som uppstår är i huvudsak relaterade till:

- kulturmiljöintressen, främst bruksmiljön i Hörnefors och Kustlandsvägen.
- landskapsbildsfrågor i Hörneå, Sörmjöle samt Hörnefors.
- boendemiljön – bullerpåverkan i Hörneå, Sörmjöle samt Hörnefors.
– barriäreffekter och visuella intrångseffekter i bebyggelsemiljöerna i Hörnefors och Sörmjöle
- rekreation och friluftslivsintressen.

Järnvägsplan 72 sträcker sig mellan Ängerån och Åhedån. Järnvägen passerar stora sammanhängande skogsområden med inslag av mindre våtmarksområden. Landskapet är relativt flackt, mindre höjdryggar sträcker sig i nord-sydlig riktning. Järnvägen kommer till största delen att ligga på bank. Två större skärningar uppkommer där järnvägen korsar höjdryggar dvs vid Jubrånet och vid Stavarberget.

I projekteringen föreslås åtgärder för att undvika påverkan på hydrologin vilket gör att konsekvenserna vid passage av skogs- och våtmarker kommer att bli begränsade.

Järnvägen passerar öppna kulturlandskap vid byarna Hörneå och Sörmjöle samt vid Hörnefors samhälle.

Följande sammanfattning av miljökonsekvenserna redovisas geografiskt med början vid Ängerån. Vägomläggningar är relativt omfattande i denna järnvägsplan och redovisas även under en egen rubrik.

Ängerån - Hörnefors

På denna sträcka passeras två områden med nyckelbiotopskaraktär. Konsekvenserna för naturvärdet bedöms som små i det ena fallet (sumpskog/granskog vid Strandberget) eftersom endast en lokal påverkan vid dikesomgrävningar förväntas. Konsekvenserna för den andra nyckelbiotopen belägen öster om Hörneå bedöms som måttlig eftersom naturvärdet redan påverkats av avverkningar och effekterna i övrigt är små.

Strax före Hörneå kommer järnvägen att tangera Kustlandsvägen. Vägen läggs om på en sträcka av ca 200 meter. Vägens karaktär skall återskapas i det nya läget. På samma ställe korsas en gammal stig som kallas för Vadstigen. Tillgängligheten tillgodoses genom en omläggning av stigen så att den ansluter till en passage under järnvägen vid km 83+900 (se nedan). Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små om den nya vägdragningen utförs enligt de riktlinjer som angetts under planerade åtgärder, kapitel 5.3 Kulturmiljö.

Vid km 83+900 föreslås en järnvägsbro belägen i gränsen mellan skog och åkermark. Bron skall fungera som passage för vilt, för jordbruksmaskiner, det rörliga friluftslivet, förbindelse med Vadstigen samt för skotertrafik.

Konsekvenserna i Hörneå är relaterade till boendemiljön, och landskapsbild. För att minimera bullerstörningarna föreslås en bullerskyddsvall. Konsekvenserna bedöms som måttliga för att vallen på sikt kommer att beskogas och inordna sig i det igenväxande landskapet. Den föreslagna bullerskyddsvallen kommer att vara en mera långsiktig och beständig lösning för upplevelsen av järnvägen och landskapet än vad ett bullerskyddsplank hade varit.

Mellan Hörneå och Hörnefors korsas Kustlandsvägen igen. För att undvika djupa bergsschakter och pumpstationer som skulle förändrat vägens karaktär flyttas Kustlandsvägen och läggs parallellt med järnvägslinjen fram till Södra Kungsvägen. För att nå Kustlandsvägen öster om Södra Kungsvägen måste man följa Kungsvägen på en sträcka av 200 meter. Konsekvenserna för Kustlandsvägen på denna del blir stora för att vägen fragmenteras och de historiska sambandet bryts.

Mellan Hörneå passerar järnvägen ett skogsområde som avsatts för friluftsliv i kommunens översiktsplan. Konsekvenserna bedöms som stora för att området blir bullerstört samt för att det splittras och möjligheterna att utnyttja området begränsas.

Hörnefors

Konsekvenserna i Hörnefors blir påtagliga avseende buller och visuella intrångseffekter och är i första hand relaterade till kulturmiljön, boendemiljön och landskapsbild. Barriäreffekterna i samhället har minimerats med en lång bro som korsar den del av Hörnefors där bebyggelsen är belägen på ömse sidor av järnvägen. Tack vare bron bevaras gator och stråk intakta. De visuella intrångseffekterna kommer dock att innebära att sambandet mellan bebyggelsen norr om järnvägen och de övriga samhället bryts.

Konsekvenserna för kulturmiljön och landskapsbild bedöms som stora för att det visuella sambandet mellan slaggvarphögarna och den övriga bruksmiljön bryts. Den föreslagna bron med anslutande höga bankar och erforderliga bullerskyddsskärmar kommer att dominera omgivningen och kontrastera mot omgivande kulturmiljö och angränsande villakvarter. Vegetationsridåer planteras i släntfot för att tona ner intrycket av järnvägen.

En lång järnvägsbro föreslås mellan Bruksgratan, över Hörnån fram till Bruksområdet. Bron utformas med tolv spann. Banan kommer att ligga åtta meter ovanför befintlig mark. Anslutande bankar blir höga. Ett nytt resecentrum anläggs mellan Bruksgratan och Hörnån. De fastigheter som i dagsläget finns inom området inlöses och rivs. Bullerskyddsskärmar föreslås i princip genom hela Hörnefors. Två meter hög genomsiktig skärm föreslås på den långa bron. Två meter höga plank föreslås där järnvägen går på bank.

Föreslagen järnväg har lokaliserats för att minimera intrånget i det ur kulturmiljösynpunkt skyddsvärda bruksområdet. Järnvägen passerar på föreslagen bro i den södra delen av området.

Den långa bron passerar över det skyddsvärda vattendraget Hörnån. Inga bropelare föreslås i Hörnån. Risk för grumling i vattendraget finns i samband med omgrävning av diken öster om ån. Risk för påverkan på vattendraget föreligger i samband med schakt i de arsenik- och blyhaltiga slaggvarps högarna. Erforderliga åtgärder skall vidtas för att minimera påverkan under byggtid.

Hörnefors - Sörmjöle

Området mellan Hörnefors och Sörmjöle utgörs av skogsmark. Några dikesomläggningar föreslås, skogsmarken är redan idag dränerad vilket gör att nedströmseffekterna i de påverkade områdena bedöms som små.

Öster om Hörnefors passeras ”Jubrånet”, en krönrygg med välutvecklade strandvallar. Området hyser geovetenskapliga värden, naturvärdesklass II. Järnvägen passerar området i en djup skärning. Konsekvenserna för naturvärdet bedöms som måttligt p g a att delar av strandvallarna schaktas bort och området splittras. I anslutning till Jubrånet korsas Kustlandsvägen. För att undvika onaturliga uppfyllnader vid passage av järnvägen föreslås en flyttning av vägen så att den bättre följer terrängen. Skogsmark tas i anspråk. Det geovetenskapliga värdet påverkas marginellt av den föreslagna vägomläggningen. Konsekvenserna för Kustlandsvägen bedöms som små tack vare att vägen fortsättningsvis harmonierar med den ursprungliga utformningen och kommer att följa terrängen.

Fram till Sörmjöle passerar järnvägen skogsmark med några mindre myrar, ett flertal skogsdiken, några bäckar samt två sjöar, Hössjön och Degersjön, vilka hyser vissa naturvärden (klass III) samt ornitologiska värden. Degersjön påverkas marginellt, en smal skogsridå sparas mellan järnväg och vattenyta. Vid Hössjön kommer den föreslagna servicevägen att ta värdefull strandvegetation i anspråk. Hydrologin i området påverkas i liten omfattning.

Sörmjölje

Konsekvenserna i Sörmjölje är i första hand relaterade till barriäreffekter och visuella intrångseffekter i anslutning till boendemiljön, landskapsbilden samt rekreation och friluftsliv.

Järnvägen passerar och delar av odlingslandskapet i Sörmjölje på en tre meter hög bank.

Där järnvägen passerar bebyggelsen i Sörmjölje föreslås bullerskyddsplank. För att tona ner järnvägsbanken och det två meter höga planket föreslås en mjuk vall som på sikt beskogas och döljer järnvägen. Avbaningsmassor utlägges på vallen.

Konsekvenserna för landskapsbilden genom Sörmjölje bedöms som måttliga till följd av föreslagna landskapsåtgärder (terrängmodellering och planteringar) i anslutning till järnvägen. Konsekvenserna i de område där järnvägen korsar Bovikenvägen (del av Kustlandsvägen) bedöms som stora p g a att den planskilda korsning som föreslås bryter mot den gamla vägens karaktär där väglinjen anpassats efter terrängens förutsättningar.

Konsekvenserna för rekreation och friluftsliv bedöms som stora för att järnvägen passerar Stavarberget i en 10 – 11 meter djup skärning mitt igenom rekreationsområdet. Området blir bullerstört. Järnvägen har flyttats längre söderut för att bevara pulkabacken intakt. Skidspåren påverkas. En skidbro över järnvägen anläggs uppe på berget och skidspåren dras om.

Tillgängligheten längs befintliga vägar bibehålls. Ny gång- och cykelväg med passage under järnvägen förslås till Lundviksbrånet.

Naturmiljön påverkas marginellt. Sörmjöljeån passerar på bro med tre spann. Inga arbeten i vatten förväntas.

Sörmjölje - Åhedån

Delen mellan Sörmjölje och Åhedån utgörs av skogsmark. Järnvägen ligger på bank. Skogsmarken splittras och befintliga skogsbilvägar skärs av. Planskilda korsningar och parallellvägar har föreslagits för att bibehålla tillgängligheten men konsekvenser i form av splittrade brukningsenheter samt vägförlängningar kommer att uppstå.

Vägomläggningar

Järnvägen korsar befintliga vägar i 14 korsningspunkter. Ett flertal väg-omläggningar föreslås. Dessa är direkta effekter av järnvägen och redovisas i föreliggande miljökonsekvensbeskrivning.

Korsningar med oförändrad plan och profil.

Tack vare den långa bron genom Hörnefors centrum kan fyra korsande gator/vägar (Södra Kungsvägen, Bruksgatan, Sundelinsgatan och Norra Kungsvägen) bibehålla sin nuvarande plan och profil utformning.

Korsningar med ändrad profil.

I två korsningspunkter bibehålls nuvarande planläge medan profilen höjs. Detta gäller vid skogsbilväg km 82+744 där vägen höjs 2,5 meter samt vid väg 522 mot Norrmjölje där vägen höjs 0,8 meter. Marginell påverkan på miljöintressen förväntas.

Föreslagna vägomläggningar

Kustlandsvägen söder om Hörneå omlägges på en sträcka av ca 300 meter. Konsekvenserna för vägens kulturmiljövärde bedöms som små förutsatt att den nya vägdragningen utförs enligt uppställda riktlinjer.

Kustlandsvägen mellan Hörneå och Södra Kungsvägen läggs om så att den ansluter till Södra Kungsvägen 200 meter norr om nuvarande korsning. Skogsmark påverkas. Konsekvenserna för vägens kulturmiljövärde bedöms som stora för att det historiska sambandet bryts.

Enskild väg väster om Hörneå omläggs. Befintlig anslutning mot Kustlandsvägen ersätts med anslutning till Södra Kungsvägen. Skogsmark påverkas.

Kustlandsvägen mellan Hörnefors och Sörmjölje omlägges på sträcka av 500 meter. Järnvägen korsar vägen i en liten skärning. För att skapa en smidig och terränganpassad övergång föreslås en vägomläggning söder om befintlig väg. Vägen kommer att inkräkta på Jubrånet som hyser geovetenskapliga värden, naturvärdesklass II. Strandvallarna påverkas ej. Konsekvenserna för landskapsbild samt vägens kulturmiljövärde bedöms som små.

Bovikenvägen i Sörmjölje flyttas 60 meter öster om nuvarande väg. Ny anslutning från Poststigen föreslås 60 meter norr om nuvarande. Skogsmark påverkas. Vägen schaktas ner 6,0 meter vilket kräver en pumpstation. Vattnet leds till ett befintligt dike norr om järnvägen som mynnar ut i Sörmjöljeån. Marginell påverkan på vattenkvaliteten i vattendraget förväntas (normal vattenyta lika med havsnivå). Konsekvenserna för vägens kulturmiljövärde och landskapsbild bedöms som stora till följd av att den planskilda korsningen kommer att kontrastera i det småskaliga landskapet och den karaktäristiska anpassningen till terrängen frångås.

Gång- och cykelväg mot Lundviksbrånet flyttas väster om befintlig väg. Planskild passage under järnvägen skapas. Skogsmark påverkas.

Masshantering

Omsättningen av massor inom järnvägsplan 72 är stort. Schaktmassor från järnvägen skall så långt som möjligt användas inom eller i nära anslutning till objektet. Överskottsmassor utnyttjas i terrängmodellering och för landskapsåtgärder.

Ett underskott av massor beräknas uppstå. Hanteringen av massor skapar ett behov av att mellanlagra de massor som skall användas inom objektet. Ett flertal områden i bansträckningens absoluta närhet föreslås som lämpliga för mellanlagring och uppläggning av avfall (jord, sten och torv), upplag (berg) och deponi (t ex sulfidhaltiga sediment).

Ingen schakt i sulfidhaltiga jordar bedöms bli aktuella enligt de geotekniska undersökningar som utförts fram till projektering av järnvägsplan.

Säkerhet

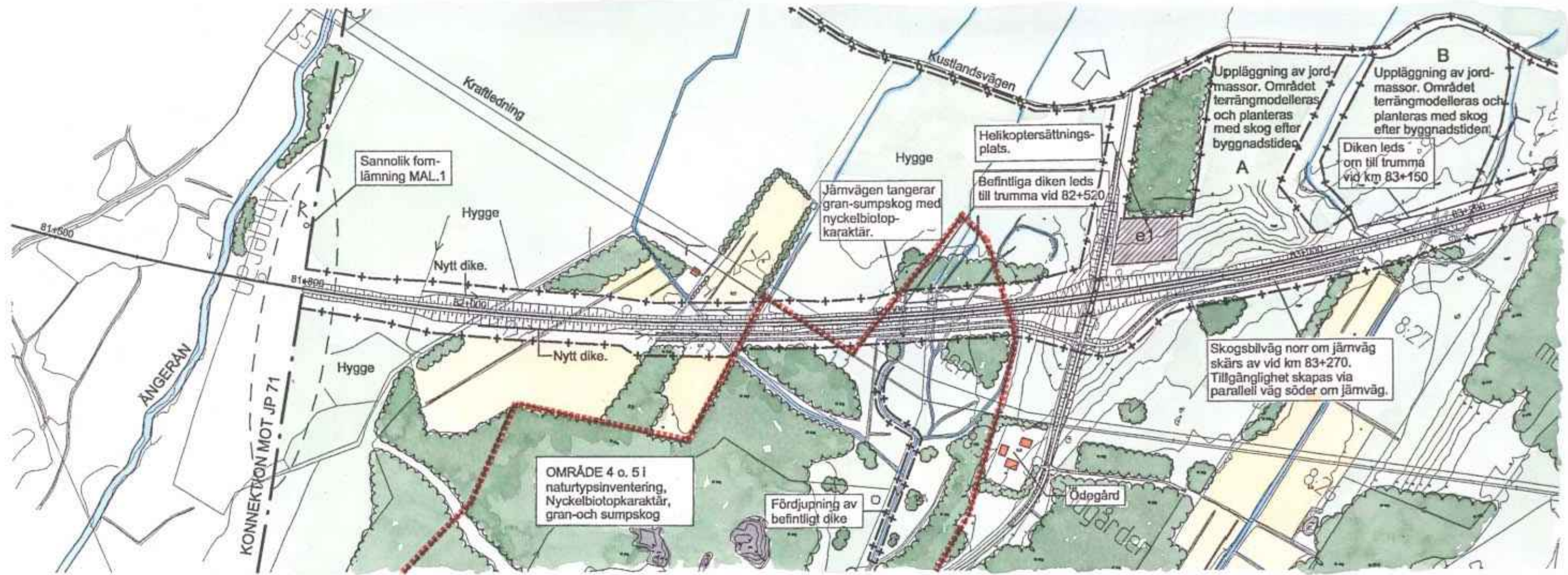
Botniabanan planeras för att uppnå god säkerhet generellt. Järnvägen kommer att utformas med planskilda korsningar, ATC-system m m. En risk och säkerhetsanalys har utförts enligt en bearbetad version av analysmodellen MIR (= Modul för inventering av risker). Dessutom görs för varje järnvägsplan en sammanställning i dokumentet ”Program för säkerheten”. Sannolikheten för stora trafikolyckor är mycket liten. Sannolikheten för många andra tillbud är också mycket liten.

Störning och påverkan under byggtid

Masshanteringen innebär stora konsekvenser under byggtiden genom en ökad belastning på det befintliga vägnätet genom transporter till objektet med bergkross för bankroppen samt transporter från objektet med överskottsmassor (till övervägande del morän). Transporterna medför ökade utsläppsmängder, buller och ökade trafikmängder under byggtiden.

Det befintliga vägnätet korsas på flera ställen vilket innebär olägenheter och försärad framkomlighet under byggtiden. Järnvägslinjen, föreslagna nya vägar för service och skogsbruk samt befintligt vägnät ska i största möjliga mån användas under byggtid.

Bergskärningar föreslås mellan km 83+430-83+570, 88+200-89+500, 90+300-90+450, vid planskildhet för Bovikenvägen samt mellan km 94+00-94+200. Vid bergsskärningar kommer sprängning att ske. Två krossplatser föreslås på sträckan. Den ena krossplatsen är belägen i skogsmark långt från bebyggelse mellan Hörnefors och Sörmjölje. Den andra krossplatsen är belägen i skogsmark väster om Åhedån. Avståndet till närmaste bebyggelse är 700 meter.

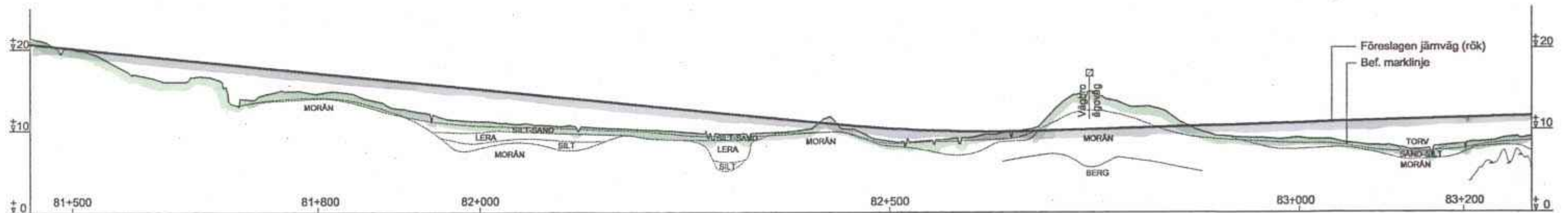


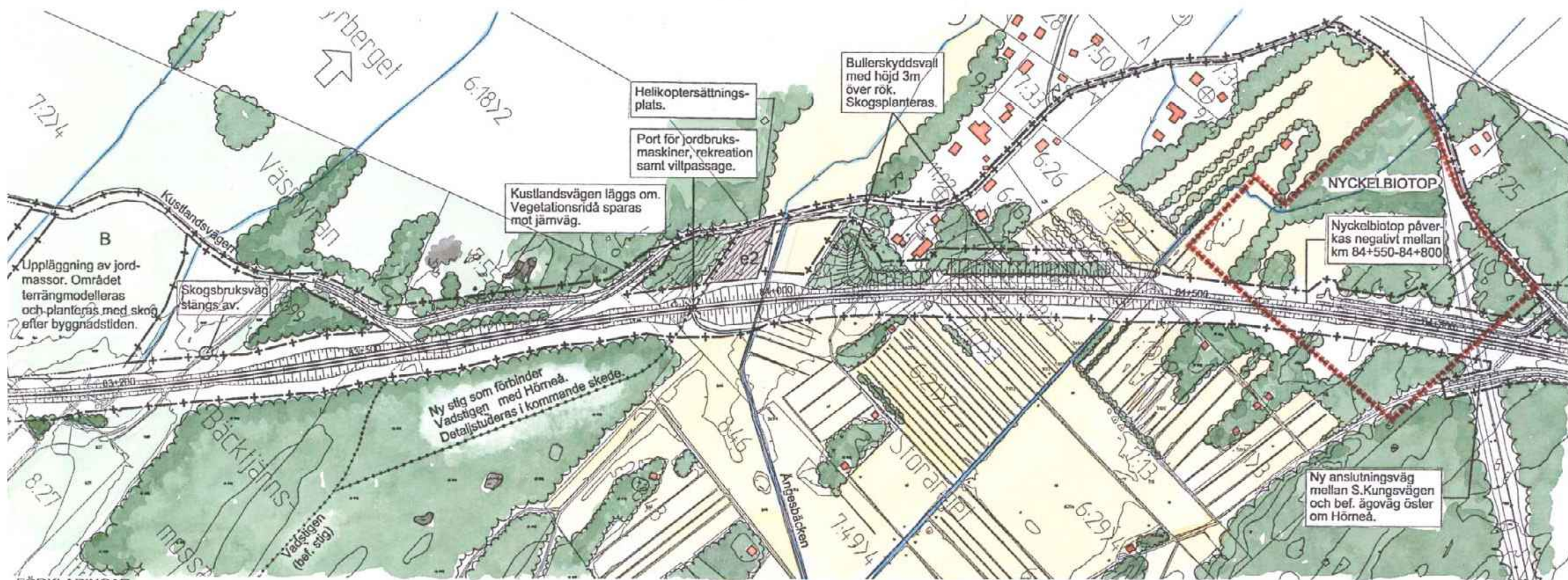
FÖRKLARINGAR

- Gräns för tillfällig nyttjanderätt
- Gräns för servitut, vägar
- Etableringsområde
- Gräns för skyddsvärda natur- och kulturmiljöer förutom Hörnån och Sörmjöleån
- Bullerskyddsskärm

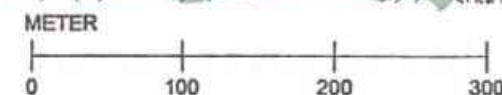


PLAN o. PROFIL KM 81+800 - 83+200

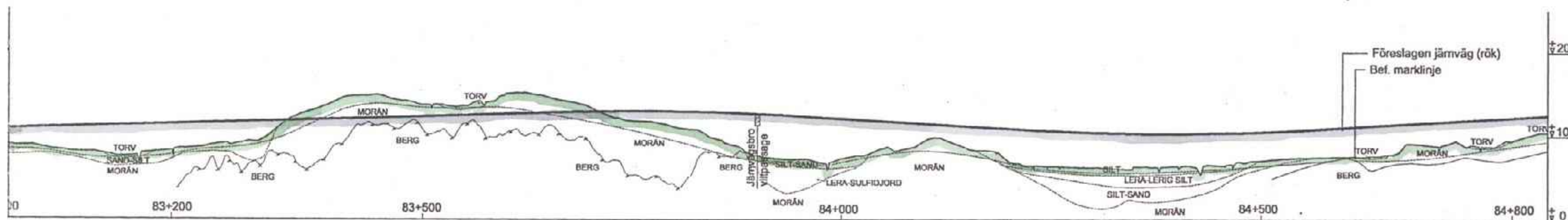


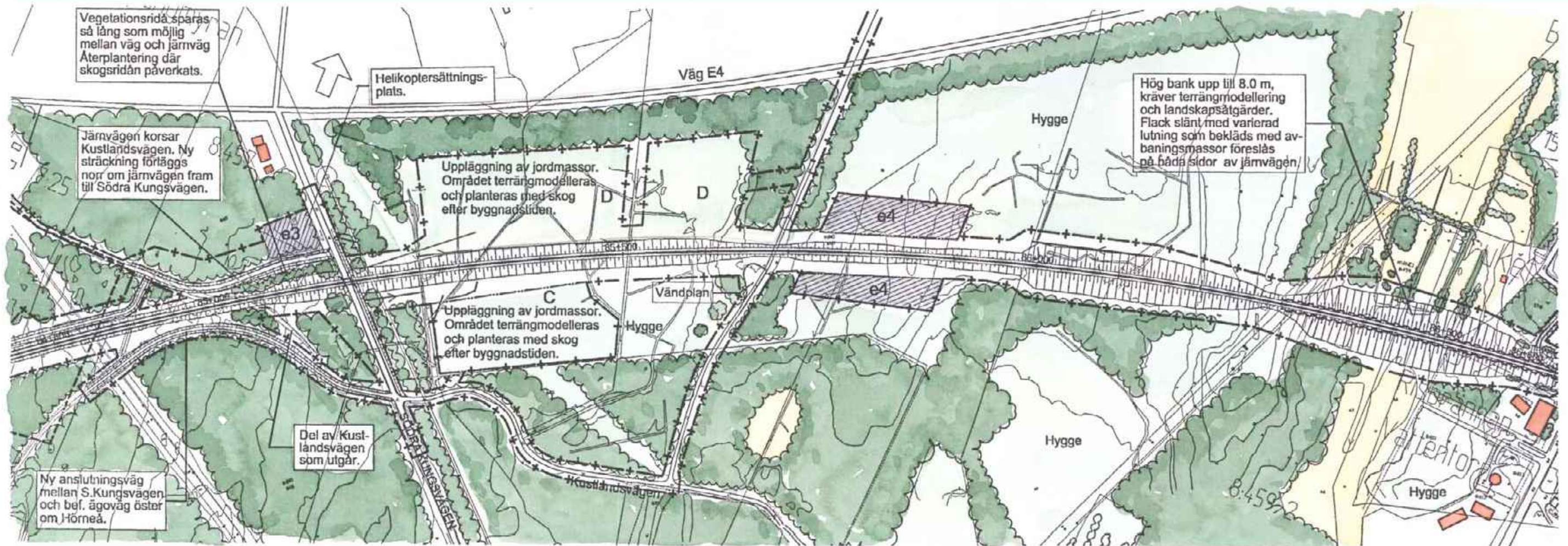


- FÖRKLARINGAR**
- +— Gräns för tillfällig nyttjanderätt
 - - - Gräns för servitut, vägar
 - e Etableringsområde
 - Gräns för skyddsvärda natur- och kulturmiljöer förutom Hörnån och Sörmjölån
 - Bullerskyddsskärm



PLAN o. PROFIL KM 83+200 - 84+800





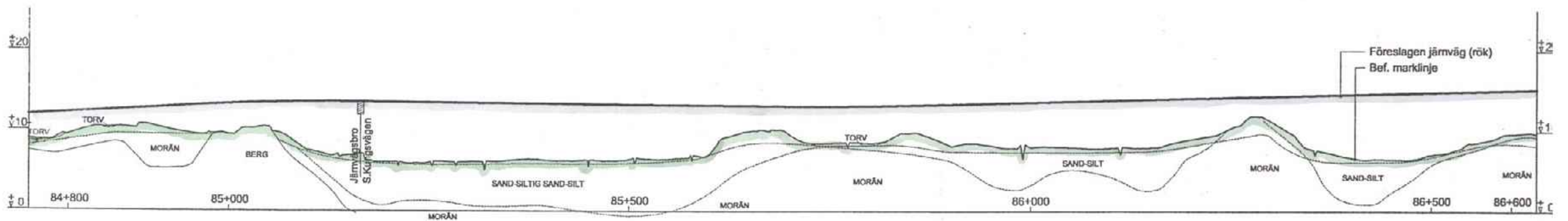
FÖRKLARINGAR

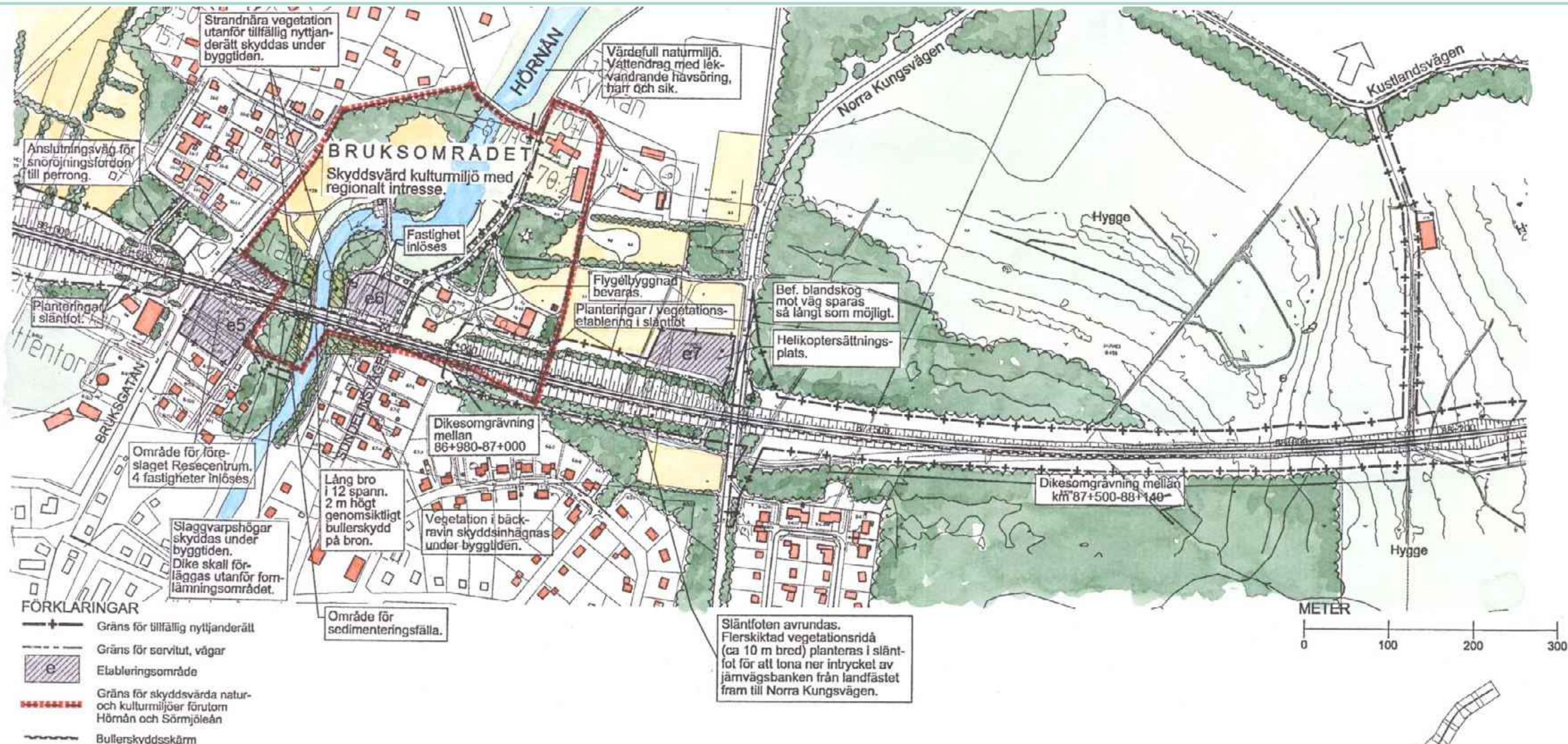
- +— Gräns för tillfällig nyttjanderätt
- Gräns för servitut, vägar
- ▨ Etableringsområde
- Gräns för skyddsvärda natur- och kulturmiljöer förutom Hörnån och Sörmjöleån
- ~ Bullerskyddsskärm

METER

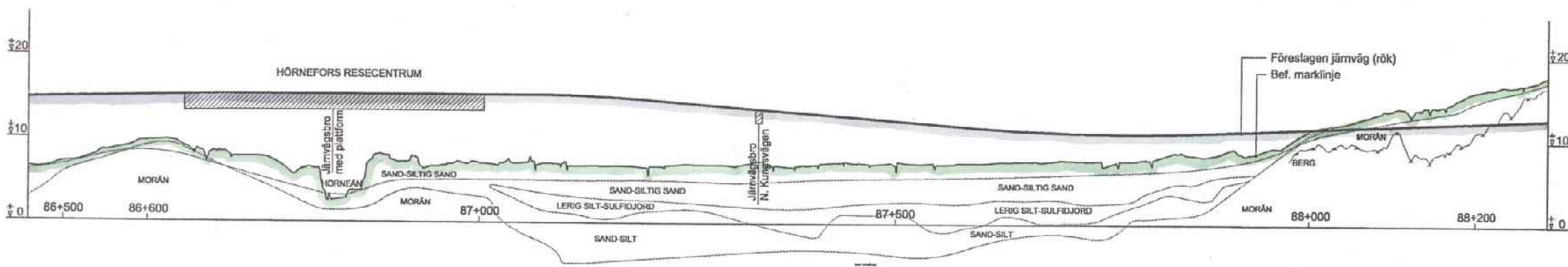


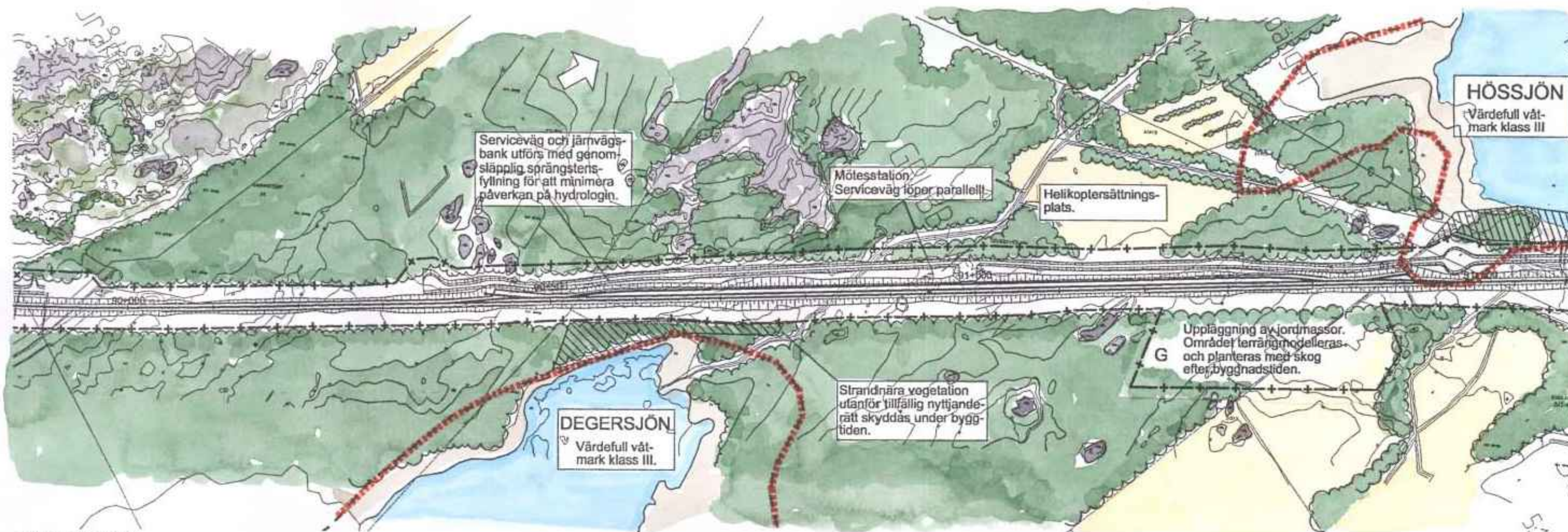
PLAN o. PROFIL KM 84+800 - 86+600





PLAN o. PROFIL KM 86+600 - 88+200



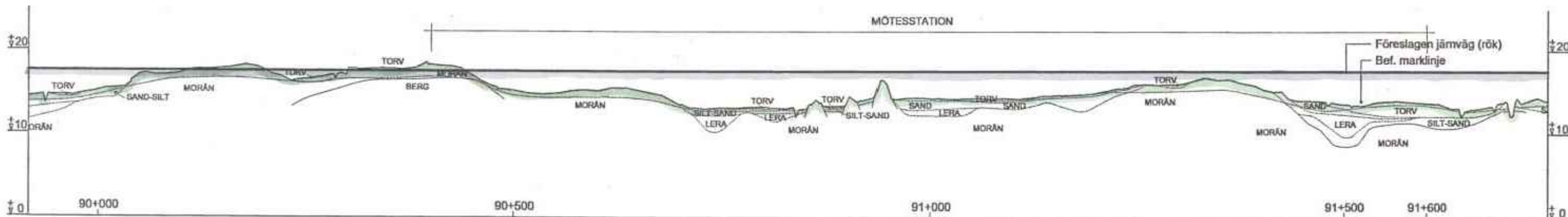


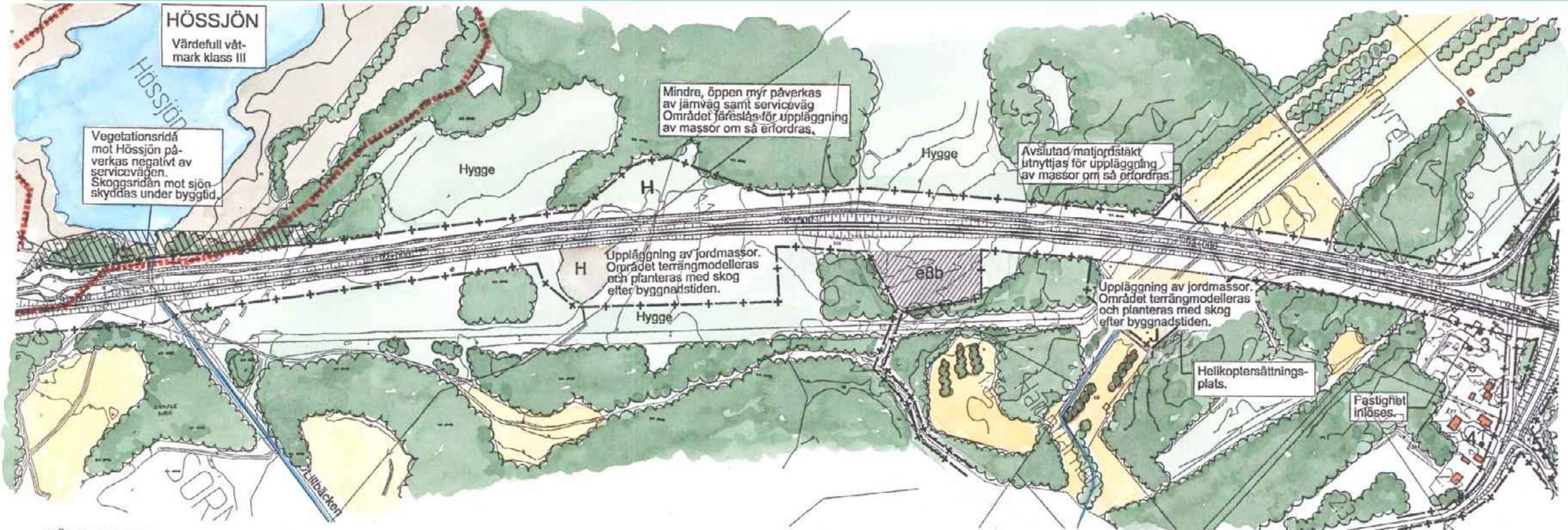
FÖRKLARINGAR

- +— Gräns för tillfällig nyttjanderätt
- Gräns för servitut, vägar
- e Etableringsområde
- Gräns för skyddsvärda natur- och kulturmiljöer förutom Hörmån och Sörmjöleån
- ~~~~~ Bullerskyddsskärm



PLAN o. PROFIL KM 90+000 - 91+600

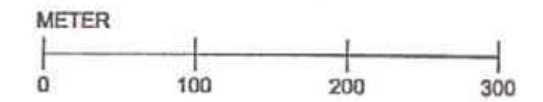




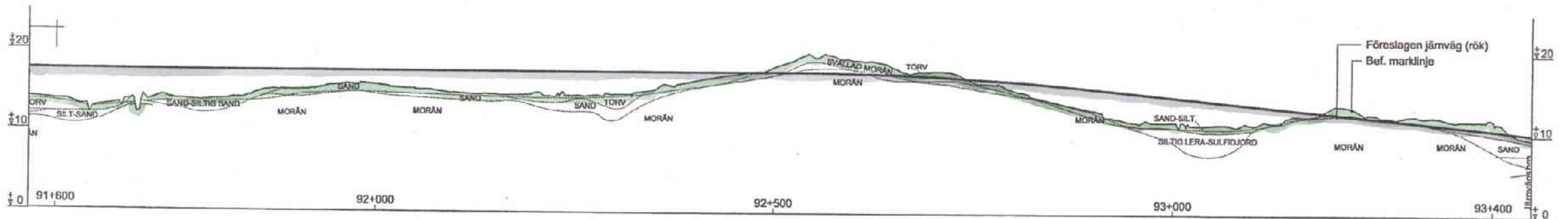
FÖRKLARINGAR

- +— Gräns för tillfällig nyttjanderätt
- Gräns för servitut, vägar
- e Etableringsområde
- Gräns för skyddsvärda natur- och kulturmiljöer förutom Hörmån och Sörmjöleån
- Bullerskyddsskärm

- Brunnar**
- 3 ● Sörmjöle 2:12
 - 4 ● Sörmjöle 2:27
 - 5 ● Sörmjöle 2:25

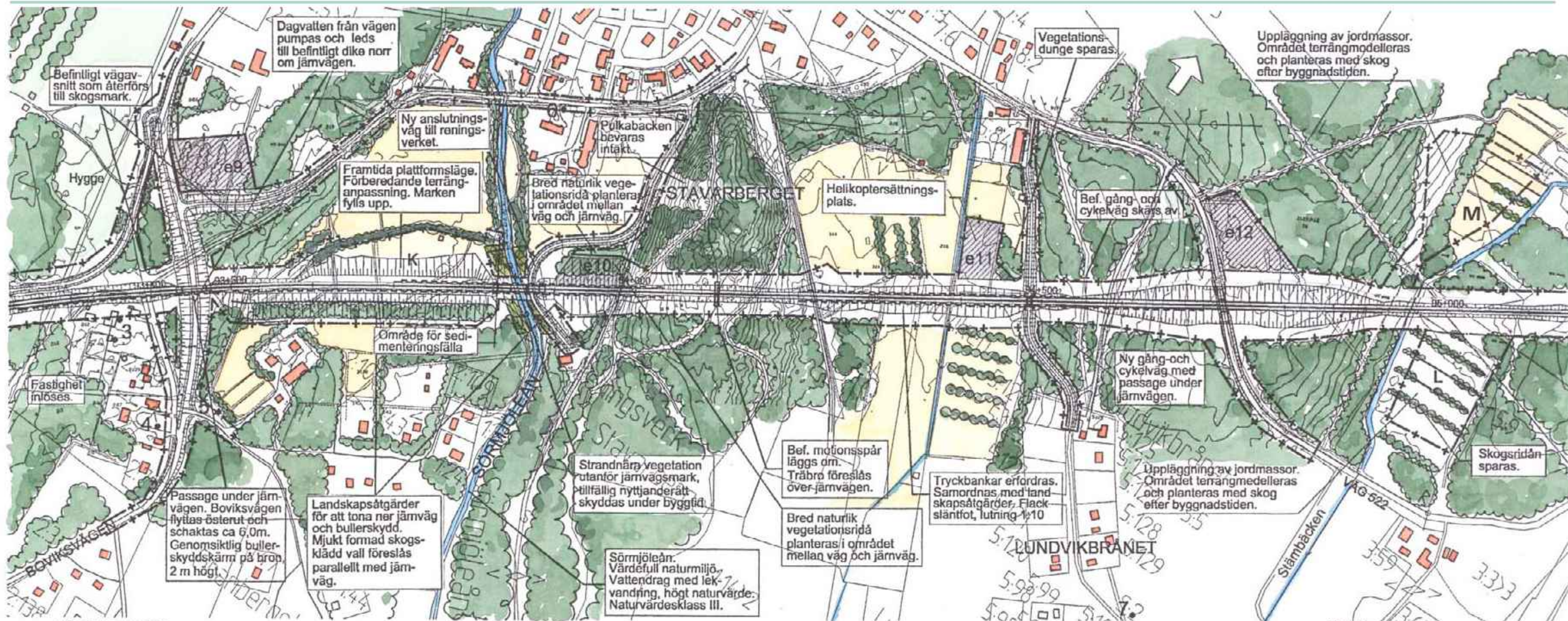


PLAN o. PROFIL KM 91+600 - 93+400



5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

5



FÖRKLARINGAR

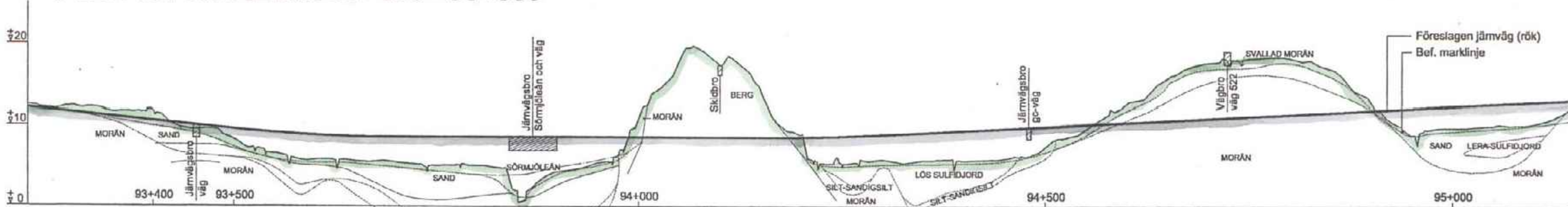
- Gräns för tillfällig nyttjanderätt
- Gräns för servitut, vägar
- Etableringsområde
- Gräns för skyddsvärda natur- och kulturmiljöer förutom Hömän och Sörmjöleån
- Bullerskyddsskärm

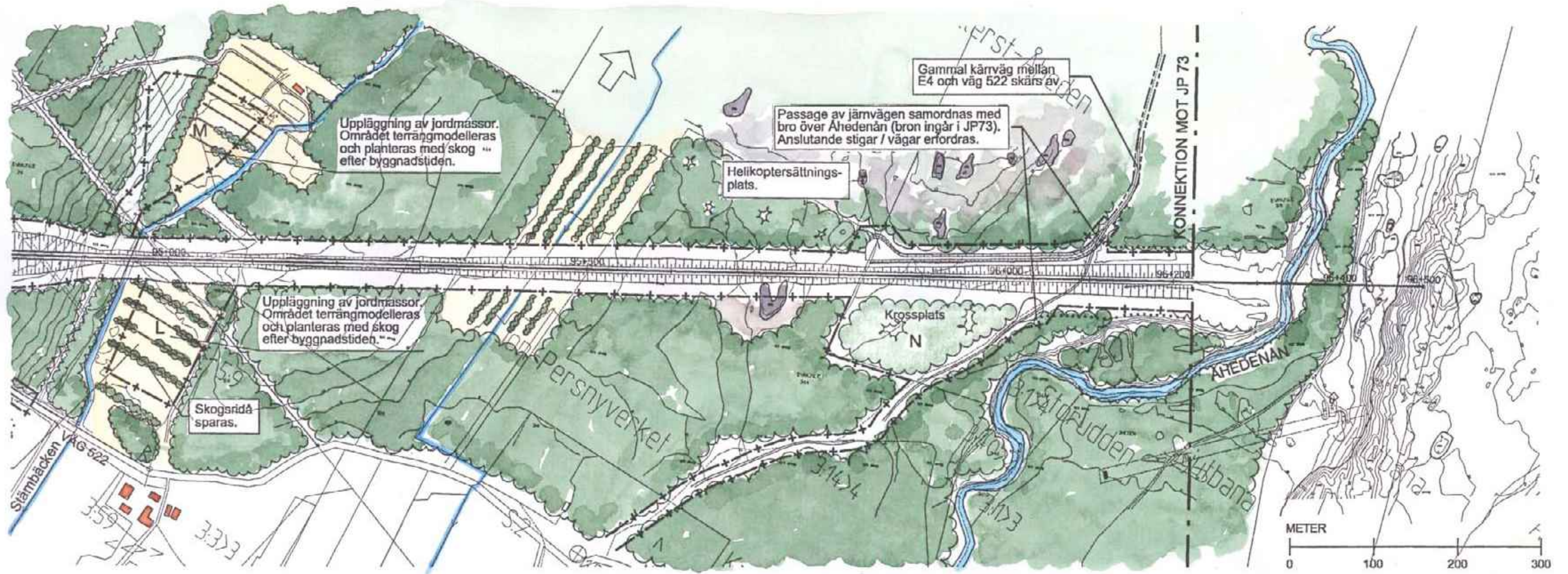
Brunnar

- 3 ● Sörmjöle 2:12
- 4 ● Sörmjöle 2:27
- 5 ● Sörmjöle 2:27
- 6 ● Sörmjöle 1:14, 4
- 7 ● Sörmjöle 5:5



PLAN o. PROFIL KM 93+400 - 95+000

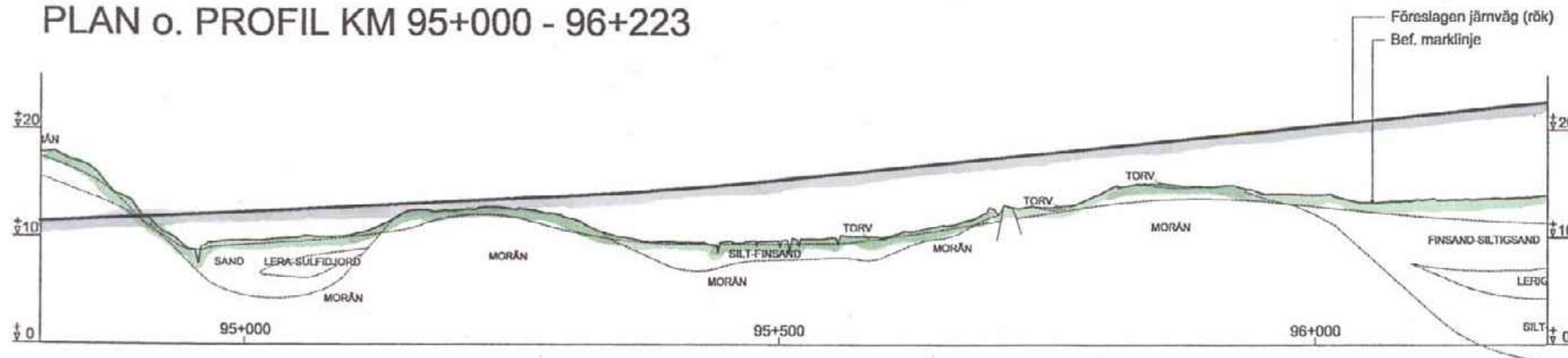




FÖRKLARINGAR

- Gräns för tillfällig nyttjanderätt
- Gräns för servitut, vägar
- Etableringsområde
- Gräns för skyddsvärda natur- och kulturmiljöer förutom Hömän och Sörmjölån
- Bullerskyddsskärm

PLAN o. PROFIL KM 95+000 - 96+223



5.2 Förutsättningar

Syfte

Syftet med miljökonsekvensbeskrivningen är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som en planerad verksamhet kan medföra på människor, djur, växter, mark, vatten, luft, klimat, landskap och kulturmiljö samt beskriva åtgärder som ska vidtas för att mildra dessa effekter. Den ska också beskriva konsekvenserna för hushållning med mark, vatten och den övriga fysiska miljön, samt hushållning med material, råvaror och energi samt möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljö.

Metod och process

Denna järnvägsplan baseras på en tidigare järnvägsutredning för Botniabanan, Sträckan Nordmaling - Umeå (BOTNIA1998:12, december 1998).

MKB:n i utredningsskedet fokuserades på alternativskiljande konsekvenser mellan de olika utredningsalternativen.

I denna MKB för järnvägsplan fördjupas konsekvensbeskrivningarna för den valda sträckningen.

Konsekvenserna beskrivs och bedöms efter det förutsättningar som redovisas i järnvägsplanen och de åtgärder som inarbetats.

Inarbetade åtgärder

De inarbetade åtgärderna kommer att fastställas och utgör åtagande för Banverket att genomföra.

Planerade åtgärder

MKB'n innehåller även förslag till planerade åtgärder. De planerade åtgärderna skall utföras men kan inte fastställas i järnvägsplanen. De planerade åtgärderna skall inarbetas vid detaljprojektering för bygghandling eller under själva byggskedet.

Samtliga åtgärder skall följa de krav och riktlinjer som redovisas i policydokumentet "Botniabanan och miljö".

Utförning av bullerskyddsskärmar skall följa de riktlinjer som redovisas i följande dokument samt typritningar;

- "PM inför projektering och gestaltning av bullerskydd längs Botniabanan 2002-03-01"
- "Översiktlig landskapsanalys Hörnefors inför projektering och gestaltning av bullerskydd längs Botniabanan"
- Botniabanans typritningar för grundläggning och utförning av skärmar i trä och i glas.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Metodik för konsekvensbedömning

Miljökonsekvensbeskrivningens avsnitt *Miljö, Hälsa, Hushållning med naturresurser* samt *Säkerhet* tar upp de bestående konsekvenserna som bedöms uppstå till följd av järnvägsutbyggnaden. Konsekvenserna som uppstår under en tidbegränsad period under byggtid redovisas i avsnittet *Störningar och påverkan under byggtiden*.

Med konsekvenser menas de värderande effekterna som den föreslagna järnvägen medför efter åtgärd. Konsekvenserna graderas i små, måttliga och stora. Om inget annat anges avses negativ konsekvens.

Bedömning/värdering av konsekvenserna görs genom en sammanvägning av det berörda intressets värde och av ingreppet efter störningen. I följande tabell görs en förenklad beskrivning av bedömningsmetodiken.

	Ingreppets omfattning Stor	Ingreppets omfattning Måttligt	Ingreppets omfattning Liten
Intressets värde Högt	Stor	Stor-måttlig	Måttlig-liten
Intressets värde Måttligt	Stor-måttlig	Måttlig	Små
Intressets värde Lågt	Måttlig	Måttlig-små	Små

Tabell, bedömningsgrunder

Metodiken för bedömning av säkerhetsfrågor redovisas under kapitlet *Säkerhet*.

Godkännande av MKB

Enligt lagen om byggande av järnväg 2 kap 2 § ska miljökonsekvensbeskrivningen godkännas av berörda länsstyrelser innan den tas in i järnvägsplanen och denna ställs ut.

Ett godkännande innebär att länsstyrelsen anser att miljökonsekvensbeskrivningen utgör ett tillräckligt underlag för en samlad bedömning av den planerade anläggningens inverkan på miljön, hälsan och hushållningen med naturresurser. Godkännandet innebär endast att beskrivningens kvalitet och omfattning godkänns och innefattar inget ställningstagande till om miljökonsekvenserna kan godtas eller till om projektet bör genomföras.

Revideringar av järnvägsplanen efter utställelsen kan medföra att ny prövning av en reviderad miljökonsekvensbeskrivning krävs.

Jämförelsealternativet

Jämförelsealternativet/Nollalternativet beskriver den situation som skulle uppkomma om Botniabanan inte skulle byggas. Det omfattar i princip enbart den infrastruktur som finns idag, d v s stambanan genom övre Norrland, väg E4, sex flygplatser med linjefart och tre större hamnar med fraktsjöfart.

Om Botniabanan inte byggs skulle flyg- och bilresor fortsätta att dominera det långväga resandet. För godstransporter skulle sjöfarten fortsatt svara för närmare hälften av de långa nord-sydgående godstransporterna i övre Norrland, lastbilarna för en fjärdedel och järnvägen för en tredjedel. Lastbilstransporterna skulle även för de mera kortväga transporterna spela en stor roll. Begränsad tågvikt och kapacitet på stambanan sänker produktiviteten och höjer kostnaderna och medför att järnvägens andel av godstrafiken successivt minskar i jämförelsealternativet.

Jämförelsealternativet innebär att transportsektorns utsläpp av ett stort antal ämnen som är skadliga för hälsa och miljö ökar, jämfört med om Botniabanan byggs, exempelvis kväveoxider + 370 ton/år, kolväten + 28 ton/år, kolmonoxid + 160 ton/år, partiklar + 12 ton/år, koldioxid + 54 000 ton/år.

Efter två års drift är Botniabanan en miljövinst, jämfört med jämförelsealternativet. Då har de utsläpp av koldioxid som bygget av banan tillför under hela byggtiden tjänats in genom de minskade utsläppen från transportsektorn.

I jämförelsealternativet skulle det bli svårare än med utbyggd järnväg att nå miljömålen för; *frisk luft, bara naturlig försurning, begränsad klimatpåverkan, ingen övergödning samt levande sjöar och vattendrag*.

Inga nya intrång i natur- och kulturmiljöer eller rekreationsområden uppkommer i jämförelsealternativet. Alla transporter sker längs befintliga stråk.

Den ökade trafiken i den befintliga infrastrukturen skulle med jämförelsealternativet innebära att de störningar som finns idag förstärks. Längs väg E4 kvarstår barriäreffekter och luftföroreningar och bullersituationen försämras något till följd av ökad trafik. Godsbangårdarna ligger i jämförelsealternativet kvar i centrum, vilket medför större bullerstörningar och större hinder för ny markanvändning i centrala lägen av städerna än om Botniabanan byggs.

Godstransporter med tåg är 10-15 gånger säkrare än godstransporter på väg. I jämförelsealternativet fortsätter järnvägstransporter av farligt gods att gå på stambanan genom övre Norrland. Vägtransporterna fortsätter på dagens vägar genom landsbygd och samhällen. En framtida ökning av transporter med farligt gods sker på väg, bland annat därför att tillväxten inte kan ske på järnväg.

Därmed ökar också sannolikheten för att olyckor ska inträffa med dess transporter. Sannolikheten för personskador genom olyckor är större med vägtrafik än med tågtrafik. Den fortsatta tillväxten av personresor med bil skulle i jämförelsealternativet medföra att antalet människor som skadas allvarligt eller dödas ökar.

Jämförelsealternativet innebär fortsatt begränsade valmöjligheter för kostnads-effektiva, funktionella och miljöanpassade godstransporter från de exportintensiva industrierna längs Norrlandskusten. Förutsättningarna för ökad tillväxt och ökad förädling och därmed ökad sysselsättning i Norrland försämras i samma takt som kraven på miljövänliga och långsiktigt hållbara transportlösningar ökar.

Jämförelsealternativet ger inga möjligheter att utveckla en modern regional persontågsservice mellan städerna/orterna längs norrlandskusten. Därmed är det inte möjligt att genom järnvägen förbättra utbudet av arbetstillfällen, utbildning, service och kultur- och fritidsaktiviteter samtidigt som livskvalitetsfördelarna i medelstora och småstäder och landsbygd bibehålls. I jämförelsealternativet är det svårare att åstadkomma bättre kompetensförsörjning eller bättre samverkande arbetsmarknader än om Botniabanan finns som ett alternativ i infrastrukturen.

Utredningsalternativet

Förutsättningarna för utredningsalternativet - föreslagen järnväg redovisas i kap 2. Planbeskrivning.

Avgränsningar av MKB-arbetet

Järnvägsplanens miljökonsekvenser fokuserar sig på de lokala, fysiska miljöeffekterna längs med sträckan.

De storskaliga effekterna av Botniabanan har ej bedömts med undantag för luftföroreningar där konsekvenserna för järnvägprojektet i sin helhet bedömts. Hur elektriciteten för tågdriften produceras har inte vägts in i bedömningarna.

Övergripande miljö- och resursfrågor kopplade till utbyggnaden av spårbunden trafik etc anses behandlas i tidigare skeden och i mera strategiska analyser.

Förslag till utformning och gestaltning ingår ej i detta planeringskede. Redovisningen avser den nivå som krävs för att säkra markåtgång för projektet med hänsyn tagen bl a. till miljömässiga överväganden. Dessa överväganden grundar sig på policydokumentet *Botniabanan och miljön* samt översiktliga studier av markbehov för exempelvis estetiska avväganden.

Enligt Miljöbalken 6 kapitlet 7§ skall en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en redovisning av alternativa platser och motivering varför ett visst alternativ valts.

Järnvägsutredningen har resulterat i att en korridor valts. Inom denna korridor har man i järnvägsplanearbetet och MKB-arbetet sökt att finna det lämpligaste läget i plan och profil.

I arbetet med järnvägsplanen har alternativa sträckningar studerats inom korridoren och redovisas under kapitel 2.5 ”Optimering av alternativ”.

Landskapet

Landskapets framväxt

Landskapet som järnvägsplan 72 sträcker sig genom karaktäriseras av ett flackt kustlandskap med mindre höjdryggar som sträcker sig i nord-sydlig riktning. Höjdskillnaderna i landskapet är små och mjukt formade och varierar i huvudsak mellan +10 meter över havet till 20 meter över havet. Ett par höjder + 30 meter över havet förekommer.

Det flacka moränlandskapet utgörs i huvudsak av skogsmark med inslag av hållmarker och mindre myrar.

Vattendragen i området skär genom landskapet relativt obemärkta. Längs de större ådalarna förekommer älvssediment som under lång tid varit uppodlade och där bebyggelsen lokaliserats. Den nord-sydliga strukturen framhävs av de än så länge relativt öppna odlingslandskapet längs med Hörnån och Sörmjöleån.

Objektet ligger inom den naturgeografiska regionen ”Kustslätter och dalar med finsediment kring Norra Bottenviken” (Region 29 A, Nordiska ministerrådets naturgeografiska indelning av Norden).

Området ligger under den högsta kustlinjen vilket innebär att området legat under vatten efter senaste istiden. Landskapet har påverkats av inlandsisen och landhöjningsprocessen.

Inlandsisen smälte bort för 8000-9000 år sedan i Västerbottens kustland. Under äldre bronsåldern börjar de första delarna av sträckan att stiga ur havet, först kom Jubrånet öster om Hörnefors och sträckans nordligaste del. Moränhöjden öster om Hörnefors utgjorde en ö under delar av bronsåldern för att senare bli en flikig moränudd.

De senast ur havet stigna partierna är de låglänta delarna väster om Hörnefors och kring Sörmjöle. Dessa partier steg ur havet först under sen järnålder eller medeltid.

Vid medeltiden låg kustlinjen ungefär där 5-10 meters kurvorna ligger på gällande topografisk karta.

Berggrunden längs den aktuella sträckan utgörs till största delen av mer eller mindre omvandlade gråvackesediment (sedimentgnejs), med inlagringar av sura och basiska vulkaniter. Yngre granitoider och djupgrönstenar bildar massiv i dessa. Berggrunden genomkorsas av pegmatit-plit- och diabasgångar (Beskrivning till kvartärgeologiska kartorna 19J/20J och 20K/20L).

De lösa jordlagren som täcker berggrunden är framförallt bildade under och efter istiden.

Landisens nötning och avläggning av morän gav normalt upphov till talrika drumliner i Västerbottens kustland. En drumlin är en utsträckt moränform i isrörelseriktningen som bildats av is i rörelse.

Längs den aktuella sträckan finns det dock väldigt få drumliner och endast norr om Sörmjöle berörs dessa.

De forna isälvarna drog med sig stora mängder vatten som i sin tur förde med sig jord och sten. Materialet avsattes som isälvsediment. Aktuellt område innehåller inga lokaler med isälvsediment.

Eftersom området ligger under högsta kustlinjen så har det utsatts för svallning av havet. Detta innebär att framförallt höjdryggar har svallats ur på sitt finmaterial som sedan sedimenterat i vikar och läsidor. Man delar in svallsedimentet i finkorniga svallsediment (finmo, mjåla och lera) samt svall-sediment bestående av sand-grovmo upp till klapper (sten).

Svallsediment i området finns främst vid Jubrånet, öster om Hörnefors. Ett mindre område ligger söder om Sörmjöle. Finkorniga svallsediment finns söder om Hörneå.

Sulfidlera (svartmokka) bildas där finkorniga havs- och sjösediment har kunnat avsättas i exempelvis avsnörda havsvikar där organiskt material sedimenterat tillsammans med mineral i en anerob (syrefri) miljö. Efterhand som landet har rest sig ur havet har sulfidleran oxiderat och en så kallad torrskorpa har bildats ovanpå. Torrskorpan utgörs ofta av silt och kan vara mellan 1,5 - 3,0 meter tjock. Ytlig sulfidlera förekommer söder om Hörneå och vid Sörmjöleån.

Älvsediment är den vanligaste förekommande sedimentjorden. Dessa sediment överlagras ofta de finkornigare sjö- och havssedimenten. I de grunda dalgångarna finner vi sammanhängande älvsedimentområden. Både Hörnån, Åhedån och Sörmjöleåns dalgångar består av älvsediment-huvudsakligen av mo och sand.

Längs dessa tre dalgångar finns även den största delen av den odlade marken.

Mark- och grundvattenförhållanden

Enligt det geotekniska undersökningarna varierar de geologiska förhållandena längs sträckningen från moränjord och berg inom höjdområdena till sedimentjordar inom lågpartierna.

Sedimenten är ofta finsandiga och siltiga. Även mindre områden med lera och sulfidjord förekommer.

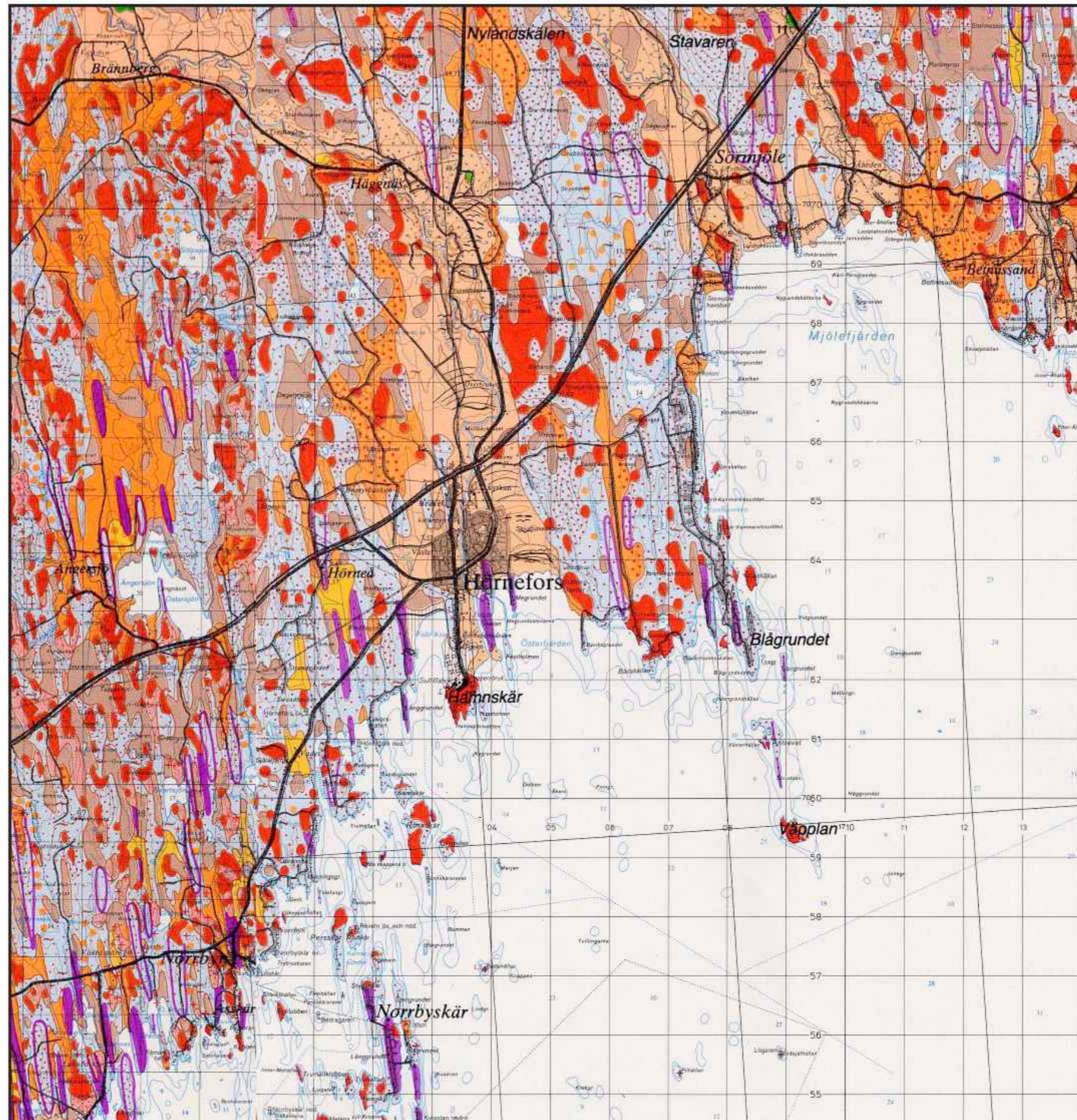
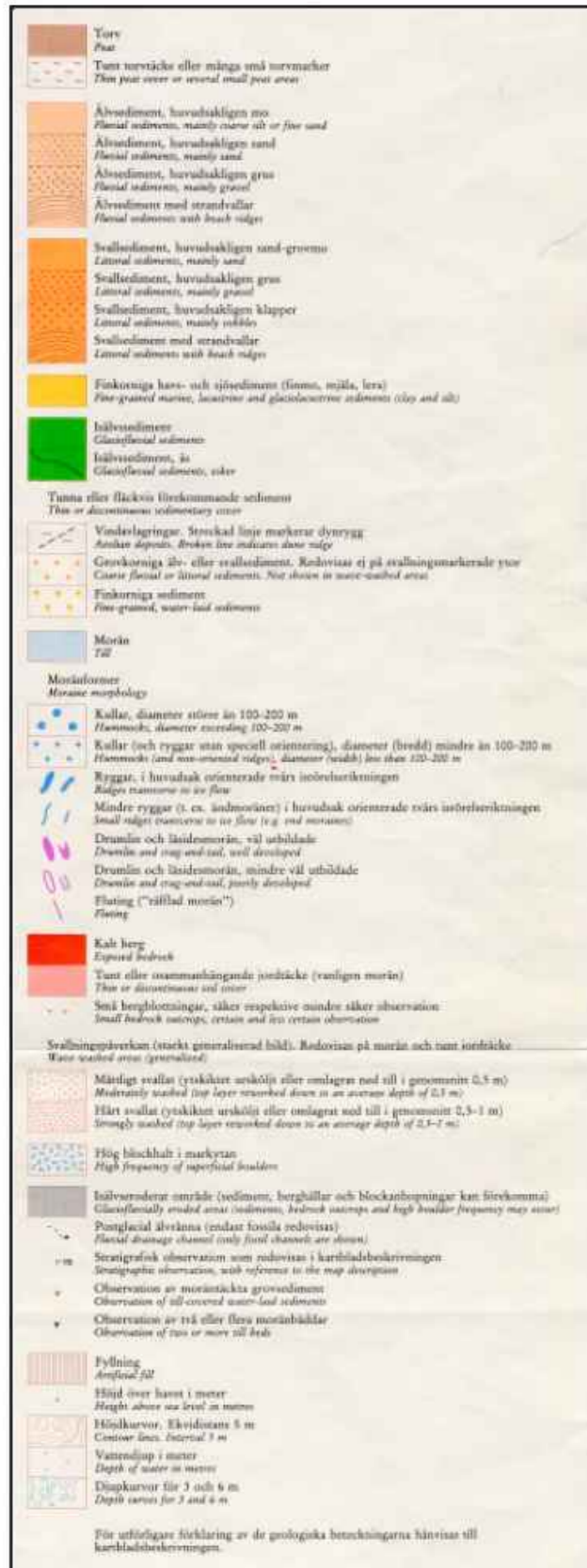
Lokalt både vid moränjord och sediment förekommer torvbildningar kring Hörneån.

Morän är den vanligaste förekommande jordarten längs sträckan. Moränen är sandig eller siltig.

Grundvattenytan ligger normalt mellan 0 - 2 meter under markytan.

Jordartskarta över området redovisas på följande uppslag.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Utdrag ur kvartärgeologiska kartan,
 20 K Umeå/ 20 L Holmön och 20 J, SGU.

Kulturlandskapets utveckling

Det till Hörneå, Hörnefors och Sörmjölje omgivande kulturlandskapet har en flertusenårig historia. Det kanske tydligaste elementet i vårt kulturlandskap är de öppna odlingsmarkerna.

De första människorna i Västerbottens kustland kan spåras till ungefär 7000 år f Kr. Vid den här tiden levde man som jägare, fiskare och samlare. Idag är det lite känt om i vilken omfattning människorna påverkade det naturliga landskapets utveckling, men vi kan anta att deras påverkan på den omgivande miljön var mycket liten.

Det är först när jordbruket etableras som vi får en mera omfattande mänsklig påverkan på landskapet. De första spåren av jordbruket i Västerbottens södra kustland kan spåras till 700-900 f Kr. Vid den här tiden är bebyggelsen delvis permanent och mindre fasta åkersystem börjar anläggas. Boskapsskötsel skapar ett behov av slätter- och betesmarker. Skogsbyte och slätter av strandängar var viktiga födokällor.

Bebyggelsen utvecklas efterhand mot en mera permanent typ vid 500-700 e Kr. Vid denna tid började skogarna att påverkas genom att näringsrikare och fuktigare marker, framförallt dominerade av gran, röjdes och odlades upp. Skogsbetet ökade och börjar påverka vegetationen.

Under de följande århundradena ökar andelen öppen odlingsmark successivt. Från 1500-talet börjar det öppna odlingslandskapet på allvar att breda ut sig.

Under första halvan av 1700-talet ökade befolkningen kraftigt. Från 1750-1800 fördubblades länets befolkning. Detta ledde till att hemmans-klyvningarna ökade med följd att brukningsenheterna blev fler och mindre.

För att råda bot på detta problem skedde det sk *storskiftet* på 1750-talet. Det syftade till att dela in åker, äng och utägor till så stora skiftesenheter som möjligt. *Storskiftet* fick dock bara begränsat genomslag i Västerbotten. Efter en förordning från 1827 infördes det sk *laga skiftet* som fick större genomslag. Här slogs mindre jordlotter ihop och hus flyttades ut från bykämorna.

Under andra hälften av 1800-talet fortsatte exploateringen av landskapet och allt större odlingsmarker skapas. Under första halvan av 1900-talet nådde odlingslandskapet sin kanske största utbredning. Därefter stagnerade nyutbredningen av odlingsmarker.

Efter 1950-talet har utvecklingen vänt och fram till i dag har betydande delar av odlingsmarkerna fått växa igen. Det kvarvarande odlingslandskapet har utvecklats mot ett mer storskaligt odlingslandskap. Odlingslandskapet längs med aktuellt objekt är småskaligt och förekommer vid byarna Hörneå, Sörmjölje samt i Hörnefors utkanter. Stora delar brukas ej i dagsläget.

Bebyggelsens utveckling

Hörnefors

Hörnefors förekommer i skriftliga källor för första gången i 1543 års jordebok för Västerbotten och i 1550 års skattebok för Ångermanland.

Under början på 1700-talet skiljde sig inte Hörnefors från många andra byar längs den Västerbottniska kusten. Jordbruket med fisket som binäring dominerade fortfarande.

Vid mitten av 1700-talet infördes reformprogram som ändrade förutsättningarna för Hörneforsområdet. År 1739 släpptes skogen till andra behov än brukshanteringen och finbladiga sågverk gymnades skattemässigt. Under 1750-talet ökade även möjligheterna till att få tillstånd till sk privilegierade bruk.

År 1765 upphävdes det Bottniska handelstvånget som innebar att de norrländska städerna fick rätt att segla på utländska orter.

De gynnsamma villkoren för företagande lockade 1774 köpmannen Olof Bjur från Umeå att köpa upp ett stycke mark vid Hörneåns utlopp. Hans planer var att starta ett manufakturverk för tillverkning av järnvaror och skeppsbyggnad.

År 1775 anlades en manufaktursmedja söder om Kustlandsvägen. Samtidigt anlades en stångjärnsmedja några kilometer uppströms det övre bruket.

Hörnefors tidiga brukssamhälle hade inte den strikta planering som annars var vanlig vid många bruksorter. Den första bruksbebyggelsen i Hörnefors växte fram längs den gamla byvägen söder om Kustlandsvägen.

Driften vid bruket pågick fram till slutet av 1800-talet. Bruket utvecklades mellan åren 1889-1902 då slutligen manufakturverket lades ner.

År 1903 köpte Mo & Domsjö Hörnefors bruk. Den nye bruksägaren Frans Kempe drev frågan om att göra Hörnefors till en egen socken. År 1908 invigdes en ny kyrka i Hörnefors som hade bekostats av bruket.

Under åren 1905-06 anlades en sulfittfabrik på Hamnskär. Det nya bruket fick en tidsenlig utformning med en central bruksgata med arbetarbostäder och en inspektorsbostad. På 1930-talet byggdes ett antal arbetarbostäder av lamellhustyp samt ett antal tjänstemannabostäder på berget vid Hamnskär.

På 1920-talet uppförde företaget ett egnahemsområde vid Västermalm. Området fick en rutnätsplan och karaktär av en gles trädgårdsstad med inslag av en del flerfamiljshus.

År 1941 blev Hörnefors ett municipalsamhälle. En stadsplan upprättades av länsarkitekten Karl Sörensen. Planen var tidstypisk och ett centrum byggdes kring korsningen Bruksgatan/Kungsgatan.

Under 1940-talet började området Östermalm att byggas med huvudsakligen egnahem.

Under 1960- och 70-talen växte Östermalm långsamt åt öster med nya villaområden.

1970-talet lades massatillverkningen ner och en del mindre industrier och företag etablerades i de gamla brukslokalerna. Idag är Hörnefors genom sin närhet till Umeå en pendlingsort.

Hörneå/Bäck

Hörneå by består egentligen av två delar, Hörneå och Bäck. Enligt 1543 års jordebok fanns det två invånare i Bäck eller ”Becken” som platsen då kallades. I Hörnö som senare blev industrisamhället Hörnefors fanns vid samma tid 7 stycken invånare.

Hörneå by skiljde sig vid den här tiden inte från andra byar i kustlandet. Man livnärde sig på jordbruk med fiske och jakt som binäringar.

Bebyggelsen i Hörneå var på 1600- och 1700-talet samlade vid Kankmyrbäcken väster om Hörneån (Bäck) och dels vid själva Hörneån (Hörnefors). Under 1700-talet utvecklades de två bydelarna på olika sätt. Delarna vid Hörneån blev bruksort och så småningom dagens tätort Hörnefors.

I Bäck fortsatte jordbruket att vara den viktigaste försörjningskällan. Under början på 1800-talet fanns fyra bönder i Bäck.

Under åren 1785-1808 skedde storskiftet i Hörneå och Bäcks byar. Ytterligare en omorganisation av ägorna i byn skedde i och med laga skifte år 1872-1888.

Vid tiden för laga skiftet var Bäcks by formerad som en klungby efter vägen. Den strukturen är idag i stort sett intakt och gårdarna ligger placerade längs den gamla ursprungliga byvägen ner mot väg E4. Bykärnan upplevs idag fortfarande som genuin och gårdarna ligger bitvis tätt intill vägen (Hörneå, vår by och dess historia 1999).

Sörmjölje

Sörmjölje förekommer i skriftliga källor från mitten på 1500-talet. Det gamla namnet på byn var ”Södermiölu”.

Vid 1500-1600-talet var Sörmjölje den största byn i trakten. Här fanns bland annat ett gästgiveri och byn var centrum för fisket i området. Man livnärde sig på jordbruk med fiske och jakt som starka binäringar. Bebyggelsen i Sörmjölje var vid denna tid formerad som en klungby som främst sträckte sig på Sörmjöljeåns östra sida. Byn var delad i en nordlig del ”Norrbyn” och en sydlig del ”Sörbyn”.

Under slutet av 1700-talet började bruksepoken växa fram i Hörnefors. Detta ökade utkomstmöjligheterna för de kringliggande byarna. Jordbruket var dock fortfarande den dominerade näringen i byarna kring bruket.

Under slutet av 1700-talet anlades ett mindre skeppsbyggeri vid Sörmjölefjärden. Samtidigt fick handeln i Sörmjöle ett uppsving.

Under slutet av 1700- och början på 1800-talet följde Sörmjöle by utvecklingen i kustlandet med omorganisation av jordbruksmarken genom storskifte och laga skifte. Några större genomgripande förändringar av byns struktur skedde dock inte på grund av detta.

Först vid 1900-talets mitt börjar bebyggelsen att förändras. I och med Umeås tillväxt och närheten till nuvarande väg E4 var platsen intressant för småhusbebyggelse. År 1956 upprättades en byggnadsplan (vid nuvarande Näverstigen-Skolvägen) i Sörbyn. Området började att byggas 1965 och småhusbebyggelsen fortsatte sedan successivt att breda ut sig väster om ån.

Längs kusten började fritidshusbebyggelse växa upp efter andra världskriget. Den utvecklingen har successivt fortsatt och har bildat en relativt utbredd fritidsbebyggelse framförallt kring Granberget/Brännäset, söder om Sörmjöleån och vid Lundviksbrånet nordväst om Sörmjöle.

Infrastrukturens utveckling

Så länge människan har haft behov av att färdas på land – så länge har det funnits stigar och vägar. Från förhistorisk och långt fram i historisk tid används båtar längs kusten, på sjöar och vattendrag, de färdades på hästryggen eller vandrade till fots på stigar. Vintertid nyttjades frusna myrar och sjöar för transporter på slädar eller skidor.

En av våra äldsta kända landleder, den s k Norrstigen följde under medeltiden Norrlandskusten och gick mellan kungsgårdar upp genom Ångermanland. Det finns inga säkra belägg för att Norrstigen fortsatt genom Västerbotten men i början av 1600-talet omnämns Kustlandsvägen. Den var då en enklare gång- och ridstig som sammanband gårdar och byar längs Västerbottenskusten. Där vägen korsade vattendrag eller andra vägar uppstod förutsättning för utveckling med handel, förädling av råvaror och bebyggelse. Kustlandsvägen innebar även att det på jämna avstånd uppfördes gästgiverier för att erbjuda de resande kost, logi och hästbyte. Längs Kustlandsvägen transporterades posten via utsedda postbönder vilka ansvarade för transporten inom en sträcka av 2-3 mil. Vägens standard beskrivs i reseskildringar i mitten av 1700-talet som en ganska svårframkomlig väg. Bevarade avsnitt av Kustlandsvägen fungerar idag som allmänna vägar, enskilda vägar eller övergivna vägar.

Vid slutet av 1800-talet skedde en befolkningsökning och en kraftig expansion av sågverksindustrierna längs kusten. Industrialiseringen förändrade befolkningsfördelningen och deras rörelsemönster. Med industrialiseringen följde krav på goda kommunikationer vilket innebar ett förbättrat vägunderhåll med statsbidrag för nybyggnad och omläggning av befintliga vägar samt anläggande av ett stort antal enskilda vägar i kustsocknarna.

Kustlandsvägen fick genom vägväsendets förstatligande 1944 beteckningen Riksväg 13 vilket medförde förändringar av vissa sträckningar. Allt tyngre och tätare trafik under 1950- och 60-talen innebar att slingrade och krokiga vägar blev ett säkerhetsproblem vilket åtgärdades genom att lägga vägarna utanför tätt bebyggda områden. Den ökade bilismen innebar en utbyggnad av serviceanläggningar invid vägen som bensinstationer, rastplatser och motell. Riksväg 13 kom 1962 att ingå i Europavägnätet och benämnas E4.

Kraftledningar

Under första hälften av 1900-talet krävde växande industrier och samhällen i stort, större mängder billig energi. Detta innebar inledningen med att storskaligt utvinna energi ur det strömmande vattnet.

Från kraftverk i inlandet löper kraftledningar, vilka omgärdas av en vegetationsfri ledningsgata, i riktning mot industrier och samhällen vid kusten.

Markanvändning

Skogsbruket utgör den dominerande markanvändningen på aktuell sträcka. Skogsmarken brukas mycket aktivt och man ser tydliga spår av detta i form av hyggen och ungskog av varierande ålder. Skogsmarken ägs till största delen av Holmen Skog.

Jordbruksmark förekommer i liten omfattning. Ett aktivt jordbruk finns i Hörneå. Övrig jordbruksmark hävdas ej.

I Sörmjöle bedrivs matjordstäkt på nedlagd åkermark.

Inom Hörnefors och Sörmjöle finns områden med detaljplan. I Hörnefors berörs områden med detaljplan. I Sörmjöle berörs inte detaljplanelagda områden.

Gällande planer redovisas under kapitel 4.

5.3 Miljökonsekvenser

Miljö

LANDSKAPSBILD

Regeringen har beslutat om ett särskilt villkor för estetik, varvid en särskild referensgrupp för estetiska frågor har tillsatts. Villkoret och Banverkets åtagande i denna fråga framgår av kapitel 2 Planbeskrivning.

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Skogsmark

Järnvägen passerar stora sammanhängande skogsområden på en sammanlagd sträcka av 11 km (3/4 delar av sträckan). Konsekvenserna för landskapsbilden där järnvägen passerar skogsmark bedöms i de flesta fall som små för att den visuella kontakten med järnvägen är begränsad. Konsekvenserna bedöms som måttliga i de fall järnvägen är mera exponerad exempelvis i korsningspunkter med vägar där nya planskilda korsningar anläggs.

Kulturlandskap och byar/samhällen

Hörneå

I Hörneå passerar järnvägen i gränzonen mellan åkermark och en skogsklädd höjdrygg på vilken bebyggelsen är belägen. Järnvägen ligger på en bank som varierar i höjd från 5,0 meter i väster till 3,0 meter i öster.

En bullerskyddsvall föreslås mellan åkerlandskapet och bebyggelsen. Den visuella kontakten mellan byn och odlingsmarken kommer att brytas.

Konsekvenserna bedöms som måttliga för att vallen på sikt kommer att beskogas och inordna sig i det igenväxande landskapet. Den föreslagna bullerskyddsvallen kommer att vara en mera långsiktig och beständig lösning för upplevelsen av järnvägen och landskapet än vad ett bullerskyddsplank hade varit.

Hörnefors

Botniabanan passerar genom Hörnefors samhälle. Järnvägen blir ett nytt element i stadsbilden (landskapsbilden) som på ett påtagligt sätt, upplevelsemässigt, kommer att dela tätortslandskapet såväl funktionellt som visuellt.

Mellan Bruksgatan och den bortre delen av bruksområdet kommer järnvägen att gå på en lång bro i 12 spann, cirka 8 meter ovanför befintlig mark.

De värdefulla delarna av bruksområdet och dess bebyggelse påverkas men stora delar av bebyggelsen kan bevaras intakt.

Tack vare bronns höjd och längd upprätthålls delar av den fysiska och visuella kontakten längs Bruksgatan, i parkområdet längs Hörnån samt längs Sundelinsvägen. Befintliga marknivåer och lokalators anslutningar kan bibehållas.

Den visuella kontakten mellan kvarteren och invanda stråk på vardera sidan av järnvägen påverkas men kan upprätthållas tack vare den valda brolösningen.

Anslutande bankar är höga. I kombination med bullerskyddsskärmarna som föreslås kommer de att bli dominerande i sin omgivning. För att tona ner intrycket av banken och bullerskyddsskärmen föreslås flacka slänter där utrymme medges samt flerskiktade planteringar i släntfot.

Ett nytt resecentrum anläggs mellan Bruksgatan och Hörnån. De fyra fastigheter som i dagsläget finns inom området rivs. Den föreslagna järnvägen och resecentrum innebär stora förändringar i samhället.

Höga estetiska och arkitektoniska krav skall ställas på utformning av bron, bullerskyddsskärmarna samt resecentrum för att skapa en så attraktiv miljö som möjligt.

Konsekvenserna för landskapsbilden i Hörnefors bedöms som stora för att bron med anslutande höga bankar samt bullerskyddsskärmarna kommer att dominera omgivningen och kontrastera mot den omgivande kulturmiljön och angränsande villakvarter.

Sörmjöle

Järnvägen passerar delar av odlingslandskapet i Sörmjöle på en tre meter hög bank. En bro med tre spann föreslås över Sörmjöleån. Stavarberget passeras i en 10 – 11 meter djup skärning. Bullerskyddsskärmarna föreslås på ömse sidor genom byn. Landskapsåtgärder föreslås för att tona ner intrycket av järnvägen och bullerskärmen.

Järnvägen blir ett nytt element i landskapsbilden som påverkar de funktionella och visuella sambanden mellan byn och dess kopplingar till havet.

Konsekvenserna för landskapsbilden genom Sörmjöle bedöms som måttliga till följd av föreslagna landskapsåtgärder (terrängmodellering och planteringar) i anslutning till järnvägen.

Konsekvenserna i de område där järnvägen korsar Bovikenvägen (del av Kustlandsvägen) bedöms som stora p g a den planskilda korsning som föreslås. Den föreslagna vägutformningen bryter mot den gamla linjeföringen där vägen var anpassad till terrängen.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Landskapets struktur

Förutsättningarna för landskapsbilden beskrivs detaljerat i kapitel 5.2 *Landskapets framväxt, Kulturlandskapets utveckling samt Bebyggelsens utveckling*.

Järnvägsplan 72 passerar genom ett relativt likartat landskap med små nivåskillnader. Marknivåerna varierar mellan + 10 möh till 20 möh. Längs föreslagen linjesträckning finns ett par höjder, Stavarberget samt Jubranet, som når upp till + 30 möh.

Strukturen i landskapet är nord-sydlig och markeras av små höjdryggar och de större vattendragen Hörnån samt Sörmjöleån. Riktningarna i landskapet är knappt skönjbara i terrängen eftersom landskapet är flackt och till största delen skogsbevuxet. Naturliga utflickar finns ej. På följande ställen längs sträckningen kan dock strukturen avläsas.

- Vid passage av Hörneå förekommer en uppodlad relativt smal (cirka 600 meter bred) dalsänka i nord-sydlig riktning som avgränsas av skogsmark.
- Vid passage av Hörnefors och Hörnån återfinns ett kulturlandskap i nord-sydlig riktning som utvecklats på det älvsediment som kantar Hörnåns stränder samt en tätortsbebyggelse som utvecklats längs vattendraget i riktning mot havet.
- Vid passage av Sörmjöle framträder, i nord-sydlig riktning, Stavarberget och en höjdrygg benämnd Lungviksbrånet i ett för övrigt flackt och öppet kulturlandskap som vuxit fram på älvsediment längs med Sörmjöleån.

Ångerån - Hörnefors

Mellan Ångerån och Hörnefors samhälle förekommer stora relativt nyupptagna hyggen och ungskogspartier av varierande ålder som avlöser varandra längs föreslagen järnvägslinje. Landskapet har en öppen karaktär på grund av alla storskaliga hyggen. Vegetationsridåer har sparats mot vägar vilket gör att den visuella kontakten med den öppna terrängen är begränsad och att landskapet, från de mest trafikerade vägarna, upplevs som ett homogent slutet skogslandskap.

Hörneå

I byn Hörneå förekommer odlingsmark i dalsänkan mellan Väsmyrberget och Kalvarsberget. Odlingsmarken ligger till stor del i träda, endast den östra delen av dalgången brukas. Odlingslandskapet har ännu idag en öppen karaktär men förbuskningen pågår och risken för att landskapsbilden kommer att förändras är stor. Bebyggelsen är belägen på en skogsklädd höjdrygg norr om de öppna fälten.



Foto. Odlingslandskapet i Hörneå, vy mot norr. Den röda linjen markerar föreslagen järnvägslinje.



Foto. Skogslandskapet sydväst om Hörnefors. Den röda linjen markerar föreslagen järnvägslinje.

Hörnefors

Den planerade järnvägen passerar Hörnefors centrala delarna genom en relativt glesbebyggd del mellan centrum och väg E4.

Den planerade järnvägen korsar Bruksgatan som är ett viktigt stråki samhället och som binder samman centrum med väg E4. Gatan kantas med bebyggelse, till övervägande del trähusbebyggelse i 1 1/2 - 2 våningar, med stora tomter och upp vuxen vegetation.

Väster om Bruksgatan utgörs området av ett blandskogsområde mellan villabebyggelse i norr och en industri fastighet (fd. jämfär) i söder. Närmast Bruksgatan ligger en öde industribyggnad.

Öster om Bruksgatan (delen mellan Bruksgatan och Hörnån) utgörs områdets norra del av parkmark som sträcker sig ner mot Hörnån. I den södra delen ligger äldre villabebyggelse med stora tomter vilka omges av höga häckar.

Hörnåns stränder utgörs av tät lövri där förutom i de tidigare ommärkta parkmarkspartiet där öppna gräsytor sträcker sig ner mot det forsande vattendagat. Norr om planerad järnväg fanns tidigare en fördämning, en kvarleva från tidigare bruksverksamhet. Dammen har nyligen (2003) tagits bort för att främja fiskvandring vilket förändrat karaktären i området.

Öster om Hörnån ligger det gamla bruksområdet som genomkorsas av Sundelinsvägen. Vägen kantas av en väl vuxen björkallé. Bebyggelsen som härrör från bruksperioden ligger utspärdd i ett grönområde med halvöppen karaktär. Området med sin bebyggelse, vegetation och närhet till Hörnån ger ett lugnt och rofyllt intryck. En bäckravin gränsar i söder mot äldre villabebyggelse längs Sundelinsvägen.

Öster om bruksområdet och fram till Norra Kungsvägen breder öppna fält ut sig norr om planerad järnväg. Fälten innehåller bland annat fotbollsplaner och träningsfält för brukshundsklubben. Fälten avgränsas i väst-östlig riktning av höga karaktäristiska lärkridar.

Villaområden från 1970-talet och framåt är belägna på ömse sidor om Norra Kungsvägen, söder om planerad järnväg.



Foto. Området mellan väg E4 och Hörnefors centrum, vy mot norr. Röd linje markerar föreslagen järnvägslinje.

Hörnefors- Sörmjöle

Delen mellan Hörnefors och Sörmjöle utgörs av skogsmark på vilket aktivt skogsbruk bedrivs och som resulterat i stora hyggen.

Mellan Hörnefors och Sörmjöle finns två mindre sjöar Degersjön och Hössjön. Sjöarna har karaktären av större tjärnar och omges av skogsmark. Ingen bebyggelse förekommer vid dessa sjöar.

Sörmjöle

Planerad järnväg passerar Sörmjöle by utanför det mest tät bebyggda delarna. Landskapet utgörs av ett småskaligt mosaiklandskap som framgår av bilden till höger.

Väster om Sörmjöleån är bebyggelsen utspridd mellan öppna fält och mindre skogsdungar. Öster om ån är bebyggelsen mera koncentrerad och samlad i ett gatunät. Karaktären på bebyggelsen är mycket variationsrik från moderna villor till västerbottensgårdar med välbevarade, ålderdomliga gårdsmiljöer.

De öppna fälten som berörs av linjesträckningen håller till stora delar på att växa igen eftersom merparten av dessa områden för närvarande inte hävdas som odlingsmark. Den visuella kontakten mellan byn och havet avgränsas av vegetation.

Sörmjöle-Åhedån

Mellan Sörmjöle by och objektets slut vid Åhedån är marken skogsbevuxen. På några ställen finns inslag av lövvegetation där marken tidigare varit brukad eller använts för bete. En öppen glänta (en liten myr med inslag av berg i dagen) ligger mitt på sträckan. Vid Åhedån utgörs skogen av ca 10-årig genomsiktig ungskog av tall med ett välutvecklat fältskikt av lav- och ljungvegetation.



Foto. Skogslandskapet öster om Hörnefors. Den röda linjen markerar föreslagen järnvägslinje.



Foto. Vy över Sörmjöle, sett från öster. Den röda linjen markerar föreslagen järnvägslinje.

MILJÖKONSEKVENSER - LANDSKAPSBILD

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser - där föreslagen järnväg står i stor kontrast med omgivande landskap eller där omfattande fysiska förändringar påverkar orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar och landmärken etc.

Måttliga konsekvenser - där föreslagen järnvägen dominerar eller kontrasterar omgivningen i begränsad omfattning eller där mindre fysiska förändringar förslås som påverkar orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, landmärken etc.

Små konsekvenser - där föreslagen järnväg harmonierar med omgivande landskap, liten kontrast, ingen påverkan på orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar etc.

Jämförelsealternativet

Ett aktivt jordbruk är en förutsättning för bevarandet av det öppna kulturlandskapet. Odlingsmarken i området hävdas ej vilket gör att landskapet successivt kommer att förbuskas och växa igen. Det intensiva skogsbruk som bedrivs i området samt förändringar av markanvändningen innebär påverkan på landskapsbilden.

Föreslagen järnväg

Påverkan samt konsekvenser för landskapsbilden redovisas i tabell där respektive delområde beskrivs. I följande text beskrivs konsekvenserna mera generellt.

Skogsmark

Föreslagen järnväg passerar till största delen skogsmark. Stor andel av skogen utgörs av öppna hyggen som gör att järnvägen till en början kommer att exponeras i det omgivande landskapet. På ett flertal ställen där järnvägen korsar slutavverkningsområden kommer järnvägen att döljas bakom de befintliga vegetationsridåer som i regel har sparats mellan öppna hyggen och vägar. I partier med uppvuxen skog kommer exponeringen att vara låg.

Konsekvenserna för landskapsbilden i skogsmark bedöms som liten till måttlig för att järnvägen inte kommer att vara exponerad. Vid passager av vägar kommer järnvägen att exponera och landskapsbilden påverkas genom nya planskilda korsningar.

Byar och samhällen

Föreslagen järnväg passerar två byar och ett större samhälle.

Hörneå

Föreslagen järnväg kommer att passera Hörneå på 3-4 meters bank. Järnvägen kommer att gå i gränzonen mellan odlingslandskapet och den höjdrygg där bybebyggelsen är belägen.

En bullerskyddsvall föreslås norr om järnvägen mellan bebyggelsen och Botniabanan. Vallan kommer att ha en höjd av 3 meter över rök (räls överkant).

I ett tidigare skede av järnvägplanen föreslogs skärm i detta läge men har ersatts av en bullerskyddsvall. På sikt kommer järnvägen att döljas bakom en skogsklädd höjd. Landskapsbilden förändras, men i jämförelse med skärm, är detta en mera långsiktig och hållbar lösning för de boende i Hörneå.

Den visuella kontakten med odlingslandskapet kommer att skäras av men konsekvenserna bedöms som måttliga för att den visuella kontakten med den aktivt brukade marken i området redan idag är påverkad av den pågående igenväxning längs diken och åkermark.

Vallen ut mot bebyggelsen ges en flack lutning och skogsplanteras i kombination med avbaningsmassor.

Hörefors

Föreslagen järnväg passerar Hörefors samhälle på en sträcka av 1,5 kilometer. Järnvägen passerar på en 377 meter lång bro i 12 spann mellan Bruksgatan och Bruksområdet. Avståndet mellan landfästena är ca 320 meter. Höjden på bron är ca 8,0 meter ovan befintlig mark.

Två meter höga bullerskyddsskärmar (över rök) föreslås vid passagen av Hörefors. På bron utförs bullerskyddet med genomsiktliga skärmar. Där järnvägen ligger på bank föreslås träskärmar.

Ett resecentrum anläggs mellan Bruksgatan och Hörmån. Järnvägen och Resecentrum kommer att ta i anspråk fyra fastigheter väster om ån och en fastighet öster om ån.

Konsekvenserna för landskapsbilden i Hörefors bedöms som stora för att bron med anslutande bankar kommer att innebära stora fysiska förändringar som står i kontrast med nuvarande landskapsbild/stadsbild.

Järnvägen blir ett nytt element i samhällsbilden som på ett påtagligt sätt kommer att upplevsmässigt dela tätortens landskap funktionellt och visuellt. Tack vare bron höjd och längd upprätthålls delar av den fysiska och visuella kontakten längs Bruksgatan, i parkområdet längs Hörneå samt längs Sundelinsvägen.

Befintliga marknivåer och lokalators anslutningar kan bibehållas. De värdefulla delarna av bruksområdet och dess bebyggelse påverkas, men stora delar av bebyggelsen kan bevaras intakt.

Den visuella kontakten mellan kvarteren och invanda stråk på vardera sidan om järnvägen påverkas, men kan upprätthållas tack vare den valda brolösningen.

Detaljutförande av bron med tillhörande bullerskyddsskärmar är av stor vikt för hur bron kommer att upplevas.

Upplevelsen av bron genom samhället visualiseras på följande skisser och fotomontage.

Hörefors - Bruksgatan



Foto. Bruksgatan, vy mot norr. Nuläge.



Illustration. Bruksgatan med föreslagen järnvägsbro, vy mot norr.

Passage av Hörnefors. Föreslagen järnväg med bro över Bruksgatan, Hörnån och Sundelinsvägen samt föreslaget resecentrum.



Hörefors-Sundelinsgata

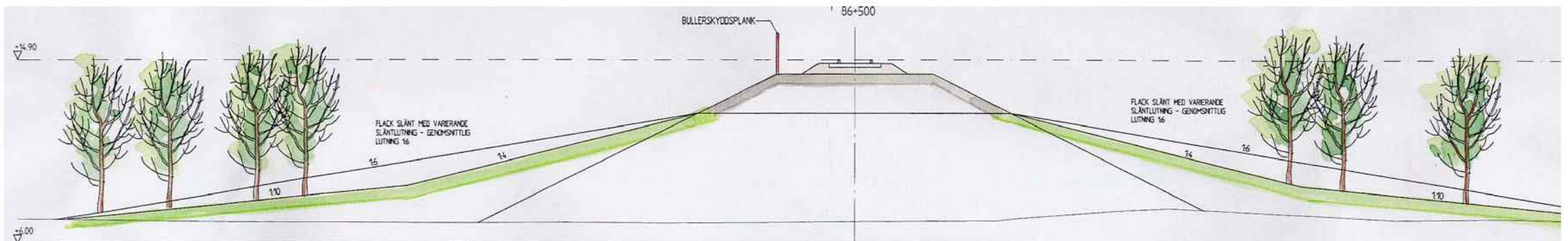


Foto. Sundelinsvägen, vy mot norr. Nuläge.



Fotomontage. Sundelinsvägen med föreslagen bro, vy mot norr.

Landskapsåtgärder i Hörefors.



För att tona ner de höga bankarna i anslutning till bron i Hörefors föreslås landskapsåtgärder.

I jämvägsplanen har mark avsatts för detta ändamål väster om bron samt öster om bron vid jämvägsbanken i jämnhöjd med ladugården i Bruksområdet och ut mot de öppna fälten. På den motsatta sidan skall en flerskiktad vegetationsridå planteras för att minska jämvägen exponering ut mot villaområdena.

Sörmjölje

Passagen av de "öppna fälten" i Sörmjölje sker på en ca tre meter hög bank. Passagen av Stavarberget sker i en djup bergsskärning med branta väggar. Höjdryggen (drumlinen) norr om Lundviksbrånet passerar i skärning ned till 7,0 meter.

Två meter höga bullerskyddsskärmar (över rök) föreslås där järnvägen ligger på bank. Detta innebär att bullerskyddsskärmar kommer att anläggas genom hela byn förutom där järnvägen passerar Stavarberget.

En flack skogsklädd vall redovisas i järnvägsplanen söder om järnvägen (väster om ån) och norr om järnvägen (öster om ån) för att tona ner intrycket av järnvägsbanken och bullerskyddsplanken (se redovisad principillustration). Vallarna kommer att på sikt beskogas. De visuella sambanden i stora delar av byn påverkas marginellt men utan föreslagna åtgärder skulle bullerskyddsskärmarna bli ett nytt, främmande och dominerande element i den lantliga bymiljö som finns här idag.

Den stora förändring ur landskapsbildssynpunkt är ombyggnaden av Bovikenvägen, som flyttas österut och sänks ca sex meter för att kunna passera under järnvägen. För att skapa en luftig och öppen karaktär har en trespanns järnvägsbro med tre spann inarbetats i järnvägsplanen. Se illustration till höger.

Med de inarbetade landskapsåtgärderna kommer konsekvenserna för landskapsbilderna att vara måttliga tack vare att kontrasten med omgivande landskap begränsas och en mjuk och mera naturlig övergång mellan järnväg och det öppna landskapet skapas.

Vägomläggningar

Föreslagen järnväg korsar befintligt vägsystem på flera ställen. För att skapa funktionella passager under eller över järnvägen krävs i de flesta fall att befintliga vägar justeras i plan och profil. De föreslagna plan- och profiländringarna för korsande vägar innebär på sina ställen relativt omfattande påverkan på landskapsbilderna. Varje korsningspunkt redovisas i följande tabell - Landskapsbild.

Av de 14 korsningspunkterna som föreslås kommer fyra korsande gator/vägar att bibehålla sin nuvarande utformning dvs Södra Kungsvägen, Bruksgatan, Sundelinsgatan och Norra Kungsvägen, samtliga i Hörnefors.

Marginell påverkan på landskapsbilderna på grund av ny vägdragning förväntas där vägen bibehåller nuvarande planläge medan profilen höjs. Vid skogsbilväg km 82+744 höjs vägen 2,5 meter. Vid väg 522 mot Norrmjölje höjs vägen 0,8 meter.

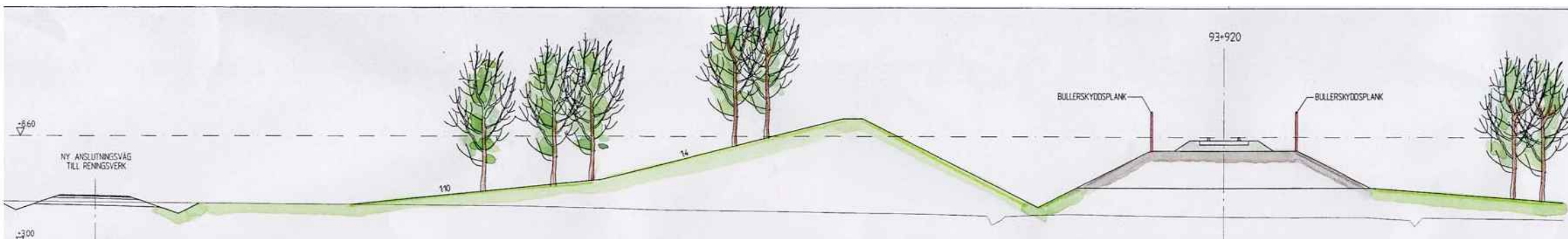
Liten påverkan på landskapsbilderna förväntas när Kustlandsvägen söder om Hörnefors omlägges på två ställen, dels mellan Ångerån och Hörneå på en sträcka av ca 300 meter, dels mellan Hörneå och Södra Kungsvägen där vägen läggs om så att den ansluter till Södra Kungsvägen 200 meter norr om nuvarande anslutning.

Liten påverkan på landskapsbilderna förväntas även där enskild väg väster om Hörneå omlägges samt vid föreslagna ny gång- och cykelväg mot Lundviksbrånet.

Av de 14 korsningspunkterna som föreslås är det endast vägomläggning av Kustlandsvägen vid Jubrånet och Bovikenvägen i Sörmjölje som ger betydande förändringar.

Kustlandsvägen mellan Hörnefors och Sörmjölje omlägges på en sträcka av 500 meter. Järnvägen korsar vägen i en liten skärning. För att skapa en smidig och terränganpassad övergång föreslås en ny vägdragning söder om befintlig väg. Tack vare att vägen terränganpassas bedöms konsekvenserna bli måttliga.

Bovikenvägen i Sörmjölje flyttas 60 meter öster om nuvarande väg. Vägen schaktas ner 6,0 meter. Skogsmark påverkas. Landskapsbilderna påverkas i stor omfattning. Se illustration till höger.



Landskapsåtgärder i Sörmjölje. Vall parallell med banvallen möjliggör etablering av skyddande skogsridå i nivå med räls överkant.

Sörmjölle. Bovikenvägen



Foto. Bovikenvägen idag, vy mot norr.



Illustration av framtida scenario. Föreslagen planskildhet vid Bovikenvägen i Sörmjölle. Bovikenvägen flyttas ca 60 meter mot skogsdungen till höger i fotot ovan.

Inarbetade åtgärder

Följande åtgärder har inarbetats i järnvägsplanen för att minimera påverkan på landskapsbilden

- Terränganpassning av de nya vägarna samt utformning av broar i exponerade lägen.
- Bullerskyddsvall i Hörneå samt vallar mellan bebyggelse och järnväg för att tona ner intrycket av järnvägen i Sörmjölle.
- Mark har avsatts för terrängmodellering där järnvägen passerar på höga bankar.
- Lång, sammanhängande bro i Hörnefors för att bevara befintliga marknivåer och skapa en mindre visuell barriär i Hörnefors. Genomsiktliga bullerskyddsskärmar på bron. Lokalisering av resecentrum i ett ur stadsbildssynpunkt mera exponerat samt attraktivare läge vid Hörnån.
- Etableringsområden lokaliseras så att vegetationsridåer sparas mot vägar och bebyggelse.

Planerade åtgärder

Styrande dokument i den fortsatta projekteringen är policydokumentet "Botniabanan och miljön".

- Detaljutformning av broar. Broar såväl gång- och cykelbroar som järnvägsbroar (pelare, landfästen, stödmur etc) ges en medveten utformning samt anpassning av broarna i landskapet/stadsbilden. Höga krav skall ställas på estetik och arkitektonisk kvalitet.
- Detaljutformning av bullerskyddsåtgärder i enlighet med den gestaltningspolicy för bullerskyddsskärmar, översiktlig områdesanalys Hörnefors samt typritningar på skärmar som Botniabanan AB utarbetat, se även sid 46 spalt 1. Projekteringen skall ske i samråd med Umeå kommuns stadsarkitekt.
- Detaljutformning, av landskapsåtgärder, planeringsförslag samt övrig vegetationsetablering utarbetas.
- Bank och skäringsslänter bekläds med avbaningsmassor för att etablera vegetation med naturlig karaktär i skogsmark och på slänter med extensiv karaktär (ex vallar i Hörneå och Sörmjölle).
- I exponerade lägen exempelvis vid broars landfästen samt vid passage av den höga järnvägsbanken i Hörnefors skall planteringar utföras.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

LANDSKAPSBILD		Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Positiva konsekvenser
Läge(km)	Beskrivning	Påverkan / ingrepp	Konsekvenser efter inarbetade åtgärder som ingår i järnvägsplanen	Planerade åtgärder, fastställes ej i järnvägsplanen men skall utföras.	
81 +800 83 +300	Relativt öppen mark. Skogsmark med ungskog eller nyligen avverkad. Inslag av gammal åkermark med lövridåer och äldre skog.	Järnvägen går till största delen på bank. Bankhöjden varierar mellan 2,0 - 3,5 meter. Mellan km 82 +600 - 82 +800 går järnvägen i skärning. Vid km 82 +730 där järnvägen korsar befintlig skogsbilväg, föreslås en vägbro. Bron kommer att ligga ungefär 2,0 meter ovan befintlig mark. Mellan km 82 +750 - 83 +200 har områden avsatts för mellanlagring/ uppläggning/deponi av avfall (jord, sten och torv). Området är idag kalavverkat.	Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som små. Järnvägen kommer till en början att vara exponerad i den öppna terrängen men ej synlig från Kustlandsvägen som löper parallellt på ett avstånd av 200-400 meter eller från någon annan utblickspunkt. Konsekvenserna p g a mellanlagring/ uppläggning/deponi av avfall (jord, sten och torv) bedöms som små.	Uppläggning av massor permanent upplag skall landskapsanpassas och ges en naturlig utformning. Maxhöjd 2,0 m.	
83 +300 - 83 +870	Skogsmark, blandskog gran, tall, inslag av löv. Slutet krontak. Inslag av mindre myrar med öppen karaktär. Blockrik terräng. Kustlandsvägen slingrar sig fram genom skogen.	Järnvägen går i skärning på en sträcka av 400 meter. Skärningen är ca 2,0 meter djup. I början och slutet av delsträckan går järnvägen på bank max 2,5 meter hög. Järnvägen tangerar Kustlandsvägen på en sträcka av 175 meter. e.	Kustlandsvägen flyttas väster om nuvarande läge. Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som små förutsatt att Kustlandsvägen utformas så att den nya vägsträckan får samma karaktär och standard som nuvarande väg.	Detaljutförning av Kustlandsvägen. Se planerade åtgärder Kulturmiljö Vägen skall lokaliseras så att en vegetationsridå sparas mellan väg och järnvägsskärningens slänkrön.	
83 +370 - 84 +430	Småskaligt odlingslandskap vid Hörneå. Öppna till halvöppna fält. Pågående igenväxning längs diken på en stor areal. Bebyggelsen lokaliserad till en skogsklädd höjdrygg mitt i.	Järnvägen ligger på bank över de öppna (igenväxande) fälten. Bankhöjden varierar mellan 3-4 meter. Vid km 83 +900 föreslås en port för passage av vilt, jord- och skogsbruksmaskiner etc. En bullerskyddsvall, 3 m över rök, föreslås mot bebyggelsen mellan km 84 +100 84 +450.	Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som måttliga. Landskapsbilden i Hörneå kommer att förändras. Järnvägen fragmenterar det småskaliga odlingslandskapet. Den visuella kontakten med den idag öppna dalgången bryts. Bullerskyddsvallen kommer på sikt att inordna sig i landskapet och dess framtida karaktär.	Detaljutförning av bullerskyddsvall, terrängmodellering och vegetationsetablering.	
84 +430 - 86 +400	Skogsmark. Övervägande tall- och grandominerad skog. Relativt flack terräng. I slutet av sträckan finns stora hyggen med frötall och ungskog. Avverkningar omgärdas av vegetationsridåer och ligger väl dolda från trafikerade vägar och bebyggelse. Skogsmarken genomkorsas av Kustlandsvägen, Södra Kungsvägen mellan E4:a och Hörneåförs, en kraftledningsgata och mindre ägovägar.	Järnvägen ligger på bank förutom på en sträcka vid km 84 +800 - 85 +050 där järnvägen ligger i liten skärning eller i jämnhöjd med omgivande mark. Bankhöjden varierar men är som mest 6,0 meter hög på en sträcka av 450 meter öster om Södra Kungsvägen. Planskilda korsningar föreslås där järnvägen korsar vägar. Kustlandsvägen föreslås att ledas om till Södra Kungsvägen. Där järnvägen korsar Södra Kungsvägen vid km 85 +050 föreslås en passage med fri höjd 4,7 meter.	Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som små till måttliga. Där järnvägen korsar vägar och där Kustlandsvägen läggs om kommer konsekvenserna att bli måttliga för pga av de nya planskilda korsningarna med anslutande bank som kommer att vara exponerade.	Detaljutförning av ny sträckning av Kustlandsvägen. Se planerade åtgärder, Kulturmiljö Detaljutförning av bro/vägport och anslutande slänter.	
85 +300 - 85 +620	Skogsmark. Stort hygge löper parallellt med väg E4.	Järnvägen passerar på en 4 meter hög bank. På nuvarande slutavverkningsområdet har ytor avsatts för mellanlagring/ uppläggning/deponi av avfall (jord, sten och torv).	Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som små för att området ligger väl avskilt och inte är exponerat. Konsekvenserna p g a uppläggning av fasta ämnen bedöms som små.	Endast exploateringsförberedande terrängmodellering får utföras. maxhöjd 1m.	
86 +400- 86 +650	Halvöppen tätortsnära mark. Delvis igenvuxen åkermark och betesmark, myr, skogsmark. Angränsande villakvarter samt "industrimark" (järnhandel).	Järnvägen ligger på en 7-8 meter hög bank. Bullerskyddsskärm (2,0 meter hög) föreslås på ömse sidor mellan km 86 +300 - 86 +640.	Terrängmodellering, flack slänt med varierande lutning har inarbetats. Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som stora för att den höga banken kommer att dominera den halvöppna terrängen.	Detaljutförning av landskapsåtgärder, bullerskyddsskärmar, terrängmodellering och planteringar/vegetationsetablering.	
86 +650 - 87 +100	Hörneåförs samhälle. Tätort med de korsande gatorna Bruksgatan och Sundelinsvägen. Villakvarter med häckomgärdade väluppvuxna tomter. Lummig karaktär. Området genomkorsas av ett vattendrag Hörnån. Parkmark med gräsmattor eller lövridåer gränsar mot vattnet. Bruksområdet, kulturhistorisk värdefullt område beläget vid Hörnån. Halvöppen karaktär, värdefulla byggnader, kyrka osv. Björkalléer kantar vägarna.	Från km 86+640 passerar järnvägen på bro fram till km 87 +020. Befintliga gator och marknivåer bibehålls. Järnvägen ligger på +15,0 meter över havet, vilket innebär att brohöjden är 7-8 meter ovanför befintlig mark. Brobredden är 8,0 meter utom mellan södra landfästet och resecentrum där den breddats till 10 meter för att möjliggöra tillgänglighet för snöröjningsfordon till perrongen. En 175 meter lång plattform föreslås som sträcker sig mellan resecentrum fram till en uppgång vid Sundelinsvägen. Brobredden med plattform är 12,2 meter. Antal brostöd är 11 st med c/c-avstånd på ca 30 meter. Landfästen utformas med stödmurar. Ett resecentrum föreslås mellan Bruksgatan och Hörnån. Fyra villatomter tas i anspråk.	För att minimera bariäreffekter och påverkan på orienterbarhet har en lång bro inarbetats i järnvägsplanen. Höjden på bron innebär att den fria sikten bibehålls till stor del. Utformningen av bron, materialval och färger har stor betydelse för hur bron kommer att upplevas. Genomsiktliga bullerskyddsskärmar (2m höjd över rök) föreslås på bron. Övergången mellan bank och stödmur utformas med flack gräsbevuxen slänt med planteringar. Brantare slänt föreslås vid "järnhandeln" för att minimera intrånget. Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som stora för att bron och bullerskyddsskärmarna samt järnvägsbanken blir ett nytt element som kommer att dominera i landskapsbilden (stadsbilden) i samhället samt skapa visuella inträngseffekter. Orienterbarheten i samhället påverkas ej. Tillgängligheten mellan kvarteren påverkas marginellt.	Detaljutförning av bro (och resecentrum). Bron ges en medveten utformning. Höga krav på estetik och arkitektonisk kvalitet skall ställas vid detaljprojektering av bron (och resecentrumet). Detaljutförning av bullerskyddsskärmar (enl typritningar) samt terrängmodellering och vegetationsetablering.	
87 +100 - 87 +335	Öppna fält som angränsar till villakvarter i söder. Vegetationsridåer, dungar bidrar till en relativt stark rumslighet. Järnvägen korsar Norra Kungsvägen.	Järnvägen ligger på en hög bank. Närmast landfästet till bron är banken 8 meter hög. Vid Norra Kungsvägen är banken ca 6,0 m hög. Den höga banken innebär en stor förändring av landskapet. Järnvägslinjen korsar de öppna fälten perifert i nära anslutning till en vegetationsridå. Bro med spännvidd omkring 15 meter föreslås vid N. Kungsvägen. Avståndet till närmaste bebyggelse är 100 meter. Bullerskyddsskärm (2,0 meter hög) föreslås på norra sidan fram till km 87 +180 och på den södra sidan fram till km 87 +335.	Terränganpassning av järnvägsbanken föreslås för att tonas ner den höga banken mot de öppna fälten på den norra sidan. Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som stora för att bullerskyddsskärmarna samt järnvägsbanken blir ett nytt element som kommer att dominera i landskapsbilden (stadsbilden) i samhället.	Bred vegetationsridå planteras mot slänföt i området för tillfällig nyttjanderätt. Provisorisk förbifart för bro vid Norra Kungsvägen förläggs väster om befintlig skogsdunge. Viktigt att spara vegetationen närmast vägen för att minimera påverkan på vägrummet. Vegetationen skyddas under byggtid. Detaljutförning av järnvägsbankens slänter och planteringar. Detaljutförning av bro. Erosionsskydd ges en stadsmässig, bearbetad karaktär. Detaljutförning av bullerskyddsskärmar.	
87 +335 - 87 +890	Skogsmark. Blandskog med stort lövinslag. Angränsande villaområde i söder.	Järnvägen går på bank. Bankhöjden varierar mellan 2-6 meter. Avståndet till närmaste bebyggelse är ca 100 meter. Bullerskyddsskärm (2,0 meter hög) föreslås på den södra sidan fram till km 87 +890.	Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som måttliga för att järnvägsbanken och bullerskyddsskärmarna blir mindre dominant och exponerad på denna sträcka då den passerar genom bostadsnära skog än väster om Norra Kungsvägen än när den går genom ett öppet landskap.	Befintlig vegetation skyddsinhägnas under byggtid.	
87 +890 - 88 +430	Skogsmark. Ungskog/hygge. Öppen karaktär.	Järnvägen går till en början på bank och övergår sedan i skärning vid km 88 +100. Bankhöjd max 3,0 meter. Skärning max 5,0 meter.	Konsekvenserna för landskapsbilden bedöms som små.	Inga åtgärder planeras.	

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

LANDSKAPSBILD forts		Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Positiva konsekvenser
Läge(km)	Beskrivning	Påverkan / ingrepp	Konsekvenser efter inarbetade åtgärder som ingår i järnvägsplanen	Planerade åtgärder, fastställes ej i järnvägsplanen men skall utföras.	
88 +430 - 89 +200	Skogsmark. Högrygg. Berg i dagen. Sänkor med sumpskogskaraktär. Kustlandsvägen mellan Hörnefors och Sörmjöle avgränsar delsträckan.	Skärningslärtorna utformas enligt normalsektion för bergsskärningar dvs 3:1 lutning. Järnväg med skärningar beräknas uppta en bredd av ca 60 m. På en sträcka av ca 350 meter är skärningens djup, max 14 meter. Järnvägen korsar Kustlandsvägen. Etableringsområde föreslås i anslutning till bron.	Kustlandsvägen läggs om på en sträcka av 500 meter. Vägens plan och profil utformas för att harmoniera med Kustlandsvägens karaktär i övrig. Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som måttliga för att vägen kommer att följa terrängen och korsar järnvägen på en vägbro i tre spann.	Se skyddsåtgärder under byggtid.	
89 +200 - 89 +750	Skogsmark. Nypptaget, stort hygge som gränsar direkt mot Kustlandsvägen. Skogsbilväg korsar hygget mitt på.	Järnvägen korsar hygget i skärning (max 4,0 meter) i 300 meter och övergår sedan på bank på en sträcka av 300 meter, max 4,0 meter hög. Järnvägen korsar en skogsbilväg. Vägen norr om järnvägen dras om parallellt med järnvägen och ansluter till Kustlandsvägen. Vändplan föreslås söder om järnvägen där skogsbilvägen skärs av. Mellan km 89 +200 - 89 +500 har ett nyligen avverkat område avsatts för mellanlagring/ uppläggning/deponi av avfall (jord, sten och torv).	Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som små. Konsekvenserna p g a mellanlagring/ uppläggning/deponi av avfall (jord, sten och torv).	Uppläggning av massor permanent upplag skall landskapsanpassas och ges en naturlig utformning. Maxhöjd 2,0 söder om järnväg samt ca 4,0 m norr om järnväg.	
89 +750 - 92 +920	Skogsmark utan vägar. Omväxlande karaktär. Mindre myrar, partier med berg i dagen, hyggen ungskog. Två sjöar (tjämjar) är belägna i skogsmarken, Hössjön i norr och Degersjön i söder. En kraftledningsgata passerar i Hössjöns sydspets fram till Sörmjöle. En skogsbilväg sträcker sig från Kustlandsvägen fram till Hössjöns sydspets.	Järnvägen korsar skogsmark i marknivå alternativt på en låg bank. Bankhöjden varierar och är som mest 3,0 meter. Järnvägen passerar sjöarna/tjämarna som närmast 70 meter från öppen vattenyta. Vegetationsridå mellan järnväg och vattenyta bibehålls. Två områden har avsatts för uppläggning/mellanlagring/deponi av avfall (jord och sten) av bl a torvmassor, dels skogsmark söder om järnvägen mellan km 91+200-91+500 dels en liten myr mellan km 92 +200 - 92 +500.	Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som små. Konsekvenserna p g a mellanlagring/ uppläggning/deponi av avfall (jord, sten och torv) bedöms som små.	Uppläggning av massor permanent upplag skall landskapsanpassas och ges en naturlig utformning. Upplagen anpassas till gränsande marknivåer +17 möh.	
92 +920 - 93 +170	Öppet landskap. Tidigare jordbruksmark, idag avslutat matjordstakt.	Järnvägen går på låg bank (max 3,0 meter). Områden för mellanlagring/ uppläggning/deponi av avfall (jord, sten och torv) har avsatts på denna sträcka på nuvarande jordbruksmark.	Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som små. Konsekvenserna p g a mellanlagring/ uppläggning/deponi av avfall (jord, sten och torv).	Uppläggning av massor permanent upplag skall landskapsanpassas och ges en naturlig utformning. Maxhöjd 2,0 m.	
93 +170 - 93 +350	Skogsmark.	Järnvägen passerar i svag skärning, 0-1 meter.	Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som små.		
93 +350 - 94 +730	Sörmjöle by. Småskaligt landskap. Bebyggelsegrupper utspridda mellan mindre skogsdungar och odlingsmark. Kustlandsvägen passerar genom byn. Odlingssmarken har en öppen karaktär. Marken håller på att växa igen. Sörmjöleån korsar byn i nord-sydlig riktning innan den mynnar ut i havet. Avstånd till havet är ca 800 meter. I byns kärna ligger bebyggelsen ordnad i ett gatunät. Bergrydd i nord-sydlig riktning är belägen mellan byns centrum och havet. Berget "Stavarberget" utgörs av skogsmark och är byns rekreativområde med eljusspår och pulkabacke.	Järnvägen passerar Sörmjöle på ca 3 meter hög bank förutom vid passagen av Stavarberget km 94 +000 - 94 +200 där järnvägen går i djup skärning max 11 meter. Bullerskyddsskärmar kommer att erfordras genom i princip hela Sörmjöle förutom vid passage av Stavarberget vilket kommer att påverka landskapsbildens.	Flack, skogsklädd vall föreslås mot bebyggelsen för att tona ner intrycket av järnvägen med bullerskydd. Söder om järnväg mellan km 93 +500 - 93+800. Norr om järnväg mellan km 93+900 - 94 +000. Inarbetade landskapsåtgärder bidrar till att järnväg och bullerskyddsskärmar kontrasterar i mindre omfattning. Konsekvenserna bedöms som måttliga vid passage av Sörmjöle (förutom vid Bovikenvägen enligt nedan).	Detaljutformning av landskapsåtgärder - vallar, planteringar, vegetationsetablering samt bullerskydd enligt typritningar. Vallar och slänter bekläds i första hand med avbaningsmassor. Plantering i exponerade lägen.	
93 +460	Se föregående beskrivning.	Kustlandsvägen korsas vid km 93 +400. Planskildhet med järnvägsbro över vägen föreslås vid km 93 +460. Vägen läggs om och sänks ca 6,0 meter. Befintlig väg kvarstår som lokalväg till fastigheter.	Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som stora för att utformningen av Bovikenvägen (Kustlandsvägen) bryter mot den historiska vägutformningen samt att den planskilda korsningen kommer att exponeras och dominera upplevelsen av byn och vägen i denna del.	Detaljutformning av bro samt anslutande slänter. Bef skogsmark behandlas med akksamhet.	
93 +600 - 93 +900	Passage av Sörmjöleån.	Bro med tre spann föreslås över vattendraget. Vägen till reningsverket flyttas och leds under bron. Brotyp enligt tävlingsförslag av Dissing&Weitling föreslås. Bullerskydd utformas enligt framtagna typskärm för denna brotyp.	Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som måttliga tack vare inarbetade landskapsåtgärder som bidrar till att järnväg och bullerskyddsskärmar kontrasterar i mindre omfattning. Öppen bro bidrar till visuell kontakt längs ån stränder.	Detaljutformning av landskapsåtgärder - vallar, planteringar, vegetationsetablering. Befintlig strandvegetation vid Sörmjöleån sparas så långt som möjligt och skyddas under byggtid.	
94 +500	Se föregående beskrivning.	Gång- och cykelport under järnväg belägen i gränsszon mellan öppen mark och skog. Ny anslutningsväg för gående och cyklister, anläggs.	Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som små.		
94 +550 - 96 +100	Skogsmark. Talldominerad, småkuperad. Inslag av igenvuxna åkermarker och mindre myrmark skapar gläntor. Området närmast Åhedån utgörs av fin tallhed (unghed) med ett välutvecklat fältskikt med lav och jungvegetation.	Järnvägen går i skärning i 400 meter (som mest 7,0 meter djup) som sedan övergår i bank. Bankhöjden ökar successivt mot Åhedån och är som mest ca 8 meter. Bro över Åhedån ingår i Järnvägsplan 73. Områden för mellanlagring/ uppläggning/deponi av avfall (jord, sten och torv) har avsatts på denna sträcka på nuvarande nedlagd åkermark vid km 95+500 samt i skogsmark vid km 95+800-96+100.	Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som måttliga. Järnvägen passerar genom ett slutet skogslandskap. Gammalt stråk längs befintlig kärnväg skärs av. Passage av järnvägen föreslås ske istället under järnvägsbron vid Åhedån. Konsekvenserna p g a mellanlagring/ uppläggning/deponi av avfall (jord, sten och torv) bedöms som små.	Uppläggning av massor permanent upplag skall landskapsanpassas och ges en naturlig utformning. Maxhöjd 2,0 - 3,0 m. Vid området söder om järnvägen km 95+500 är det viktigt att spara befintliga vegetationsridåer mot söder och väg 522.	
94 +600	Befintlig väg för gång- och cykeltrafik mellan byn och bebyggelsen vid "Lundviksbrånet".	Vägen korsar järnväg i skärning. Ny gång- och cykelväg anläggs som ansluter till gång- och cykelporten vid km 94 +500.	Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som små.		
94 +730	Väg 522. Kustlandsvägen korsar skogsmark i utkanten av Sörmjöle.	Järnvägen passerar väg 522 i 7,0 meter djup skärning. Vägbro föreslås över järnvägen. Vägen höjs 0,8 meter i anslutning till bron.	Konsekvenserna för landskapsbildens bedöms som små tack vare att vägen behåller sin sträckning, profilen höjs en aning vilket ger en marginell påverkan på landskapsbildens.		

NATURMILJÖ

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Järnvägen tangerar ett område med nyckelbiotopskaraktär mellan Ängerån och Hörneå. Området påverkas genom förändrad avvattnings- samt grävningssarbeten under byggtid (sänkning av dikesbotten). En lokal förändring närmast de diken som påverkas förväntas. Konsekvenserna för naturvärdet bedöms som små.

En nyckelbiotop i Hörneå korsas av järnvägen i ett område som påverkats av avverkning. Området har inte samma höga naturvärde p g a avverkningen. Järnvägen fragmenterar nyckelbiotopen. Konsekvenserna för naturvärdet bedöms som måttliga.

Föreslagna järnväg passerar ett område med stort naturvärde, klass II, i en djup bergsskäring vid Jubranet. Konsekvenserna för det geovetenskapliga värdet bedöms som måttliga på grund av att delar av strandvallarna kommer att förstöras. Området fragmenteras men en stor del av naturvärdet kvarstår.

Fram till Sörmjöle passerar järnvägen skogsmark med några mindre myrar, ett flertal skogsdiken, några bäckar samt två sjöar, Hössjön och Degersjön, som hyser vissa naturvärden (klass III) samt ornitologiska värden.

Degersjön påverkas marginellt, en smal skogsridda sparas mellan järnväg och vattenyta. Vid Hössjön kommer den föreslagna servicevägen att ta värdefull strandvegetation i anspråk. Hydrologin i området påverkas i liten omfattning.

Påverkan på de större vattendragen Hörnån och Sörmjöleån förväntas ej. Inga arbeten i vatten föreslås. Grumling kan uppstå under byggtid vid nedläggning av trummor i de mindre vattendragen, se påverkan under byggtid. Järnvägen passerar några diken i skärningar. Dessa diken omlägges och leds till angränsande diken. Vattendragen mynnar direkt ut i havet. Nedströms-effekter förväntas ej.

Profilen har anpassats så att schakt i sulfidjord undviks. Vid Stämbäcken kommer sulfidjord i dagen vid iordningställande av trumbotten. Provtagning av jord vid bäckens stränder visar på låg sulfidhalt.

Järnvägen korsar få myrar. Vid passage av myrar utförs bankroppen med grovt sprängstensmaterial för att undvika påverkan på hydrologin.

Konsekvenserna för naturmiljön i sin helhet bedöms som små till måttliga.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

FÖRUTSÄTTNINGAR

Järnvägsplanen berör inga riksintressen eller Natura 2000 områden. Sträckan innehåller relativt få områden med naturvärden utan kännetecknas av aktivt brukad skogsmark. Några mindre områden med äldre bevarandevärd skog finns. Sträckningen passerar också några värdefulla fågelsjöar. Järnvägen passerar två större vattendrag, ett flertal bäckar och skogsdiken samt mindre myrar.

En naturtypsinventering har utförts av Hushållningssällskapet i Västerbotten i järnvägsplanens korridor. Inventeringen syftade till att peka ut områden med höga naturvärden som kan påverkas av järnvägen. Sex områden pekas ut som särskilt värdefulla.

Övriga områden med naturvärden som finns inom korridoren har identifierats genom litteraturinventering och efter samråd.

Naturtypsinventeringen

Områdena redovisas på karta Naturmiljö.

Granskog-sumpskog vid Strandberget (område nr 4 och 5)

Områden har tillsammans nyckelbiotopskaraktär, som utgörs av gammal skog samt en välutvecklad sumpskog.



Foto. Granskog-sumpskog vid Strandberget

Äldre skog söder om Storånget, Hörneå (område 14)

Äldre skog med inslag av asp samt död ved.



Foto. Äldre skog söder om Storånget, Hörneå (område 14)

Hörnån (område 23)

Värdefullt vattendrag. Hörnån är en av få kustnynnande åar med fungerande lekvandring av kustfiskbestånd, bla havsöring, harr och sik. Lekbottnar förekommer i järnvägskorridoren samt nedströms sträckningen. Utter förekommer i vattendraget.

Hörnån är även upptagen som ett område med högsta naturvärde, klass I i Umeå kommuns naturinventering. Ån är Umeås bästa exempel på ett storskaligt meandrande vattendrag och har ett ostört och naturligt förlopp ända ner till Hörnefors.



Foto. Hörnån vid aktuell järnvägslinje.

Hössjön (område 39)

Fågelsjö, med häckning av trana och storlom.

Hössjön är även upptagen som ett område med vissa naturvärden, klass III, i länsstyrelsens inventering av våtmarker i Västerbotten (meddelande 1:1993, bilaga 3). Den skyddsvärda våtmarken är 23 ha och utgörs av en bevuxen sjö (tidigare sänkt) samt ett topogent (horisontellt) kärr.



Foto ovan. Hössjöns sydspets. Befintlig vegetationsridå mellan sjön, kraftledningsgatan och ett hygge.

Sörmjöleån (område 55)

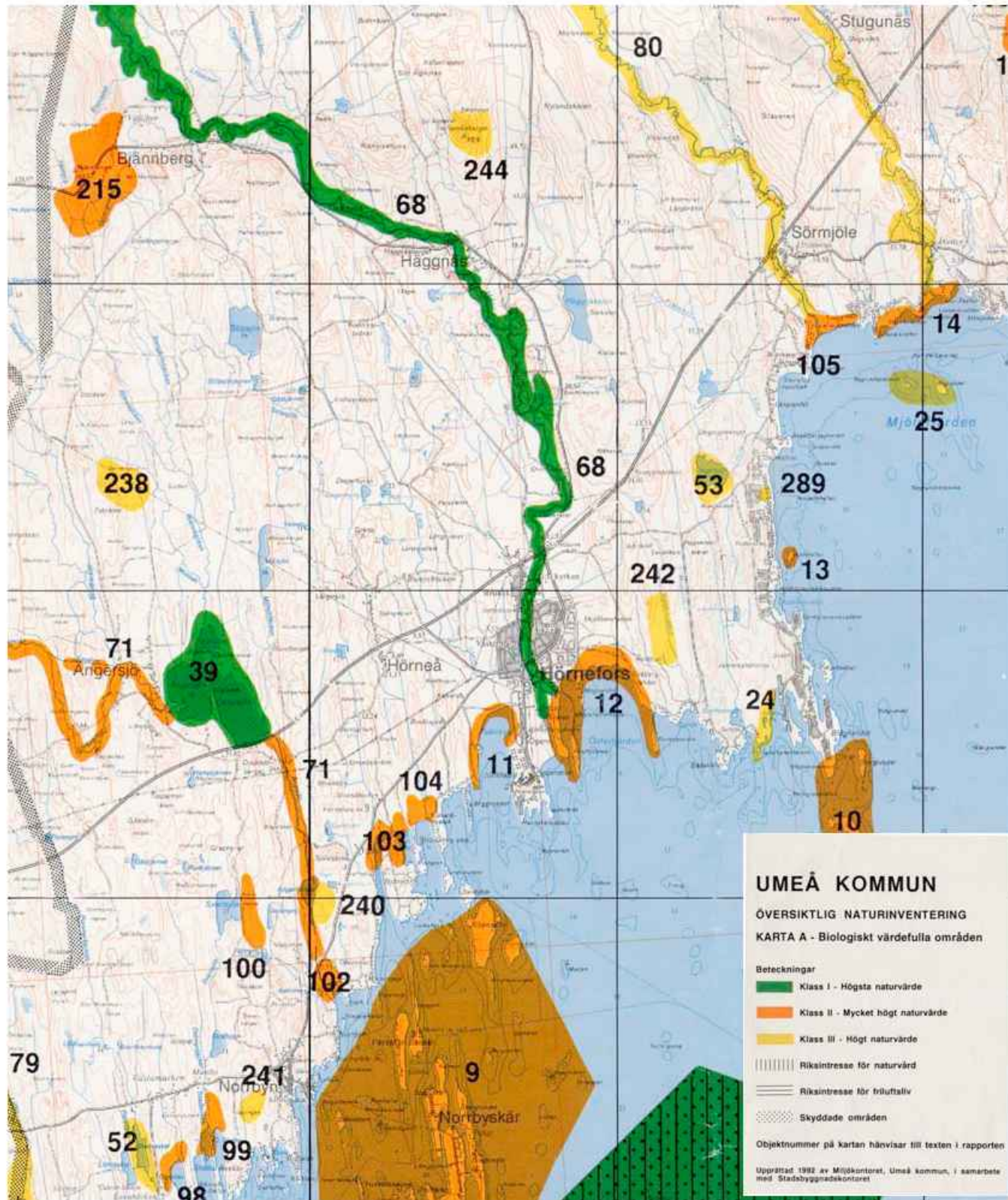
Kustnynnande vattendrag med lekfiskvandring. Inga direkta lekbottnar finns nedströms sträckningen.

Sörmjöleån är även upptagen som ett område med högt naturvärde, klass III i Umeå kommuns naturinventering. Vid Sörmjöle finns en välutvecklad vitsippslokal intill ån.

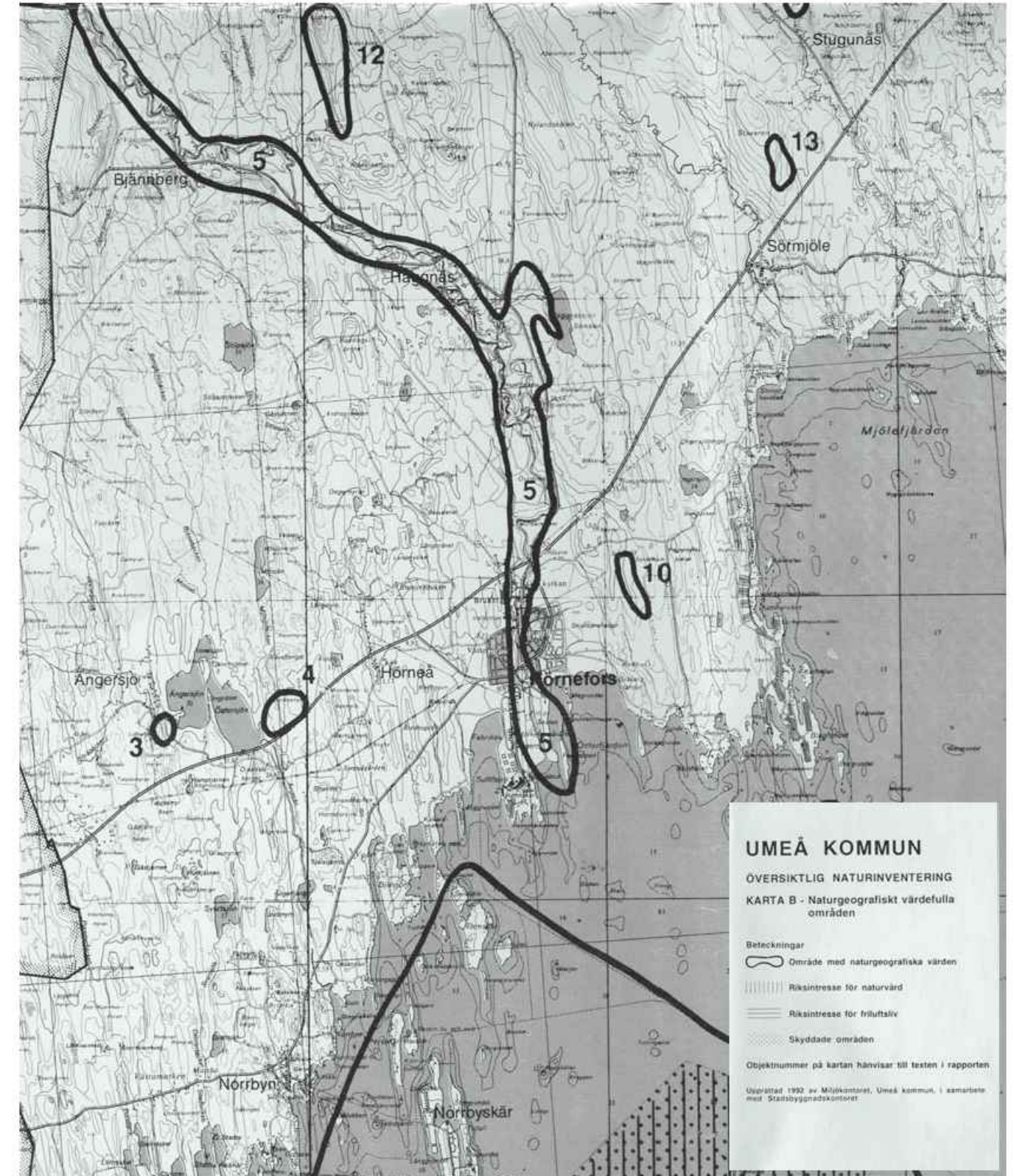


Foto. Sörmjöleån

Biologiskt- och naturgeografiskt värdefulla områden enligt Umeå kommuns översiktliga naturinventering



Karta. Utdrag ur karta A som redovisar biologiskt värdefulla områden.



Karta. Utdrag ur karta B som redovisar naturgeografiskt värdefulla områden.

Följande områden i kommunens naturinventering är belägna i anslutning till föreslagen jämvägslinje.

Områden med högsta värde, klass I

Nr 68 Hörnån. Hörnån är kommunens finaste vattendrag med avseende på meandring, ravinbildning och nipbildning. Brinkar och bäckraviner intill ån hyser opåverkade blandskogar och lummiga lövskogar med ett mycket rikt växt-och djurliv. Ån har ett ostört och naturligt förlopp ända ner till Hörnefors. I utloppsområdet finns störningar av de stora mängder massafiber som släppts ut från den nedlagda massafabriken på Hamnskär.

Hörnån omnämns även i den naturtypsinventering som utförts inför arbetet med järnvägsplanen.

Områden med mycket högt naturvärde, klass II

Nr 11 Fabriksviken. Fågellokal av hög rang och en av Hörneforstraktens främsta, isynnerhet för vadare fåglar. Viken är en intressant växtlokal med länets enda kända förekomst av saltnarv. Den höga exploateringsgraden och fiberutsläppen från fabriken begränsar dock områdets värde.

Nr 12 Österfjärden. En stor, skyddad havsfjärd, till stor del fri från bebyggelse. Stränderna är fina och välutbildade och rymmer ett flertal olika växtsamhällen ex kustskogar. Rikt fågelliv med flera sällsynta häckfågelarter.

Nr 14 Störvikssanden-Åheden. Ett av Umeås största sammanhängande strandområde med sandsubstrat. Rikt fågelliv med flera sällsynta häckfågelarter. Området är också en av Umeås viktigaste rastlokaler för vadare.

Nr 103 Väster -Östervadet. Våtmark.

Nr 104 Ängsbäckens utflöde. Våtmark.

Nr 105 Lungvikssanden. Våtmark.

Område med högt naturvärde, klass III

Nr 53 Degersjön. Värdefull fågellokal.

Nr 80 Sörmjöleån. Kustmynnande vattendrag. Potentiella värde områden för fågelliv tack vare uppkomst av nya lövskogar p g a igenväxning.

Nr 81 Åhedån. Delvis påverkad av dikning och försurning. Nedre delarna mera opåverkade här återfinns gammelskog och flera små forsar

Nr 242 Sandviksdiket. Överårig kulturskog med intressant struktur med inslag av döda fallna träd och riktigt grova stammar.

Områden med naturgeografiska värden

Nr 5 Hörnån. Älvavlagringar, raviner, meanderlandskap och åsar.

Nr 10 Jubranet. Krönrygg samt välutvecklade strandvallar

Nyckelbiotoper och sumpskogar

Skogsvårdsstyrelsen (SVS) har inventerat samtliga sumpskogar i landet samt nyckelbiotoper på privat mark.

Med nyckelbiotop avses (enligt SVS) en biotop i vanlig mening, d v s en någorlunda enhetlig och avgränsningsbar livsmiljö men som dessutom har en avgörande betydelse, en nyckelroll, för den hotade och sällsynta delen av skogens fauna och flora.

Sumpskog innefattar all trädbärande blöt mark där träden (i moget stadium) har en medelhöjd på minst tre meter, och trädens kron täckningsgrad är minst 30 %. Sådana trädbestånd räknas till sumpskog även på fuktig mark om fuktighetsälskande (hydrofila) arter täcker minst hälften av befintligt fält- eller bottenskikt. Med fuktighetsälskande arter i bottenskiktet avses främst de s k sumpmossorna, dvs vitmossor, björnmossor etc. Sumpskogarna indelas bl a efter hydrologisk typ. Följande huvudtyper som finns är myrskog, strandskog och fuktskog. *Anm.* De redovisade sumpskogarna har endast flygbildstolkats och saknar naturvärdesklassificering.

Inom aktuell korridor finns fem sumpskogsområden samt en nyckelbiotop enligt Skogsvårdsstyrelsens inventering. I naturtypsinventeringen påträffades ytterligare ett område med nyckelbiotopskaraktär belägen på bolagsägd mark.

Nyckelbiotop vid Hörneå (eko.blad 20K 2A obj.nr 01/1)

Området är 9 ha och utgörs av barrskog och gransumpskog. Sparsam förekomst av grov asp,sälg, gran-lågor, lövträdslågor. Området har fått sin klassning genom att det vid inventeringen var ett område som var på väg att utvecklas till en naturskog. Mindre delar utgörs även av sumpskog. För några år sedan har en avverkning skett i de delar som hade det högsta värdet vilket innebär att naturvärdena redan idag är starkt påverkade.

Sumpskog vid Bredbogsmyrn, Hörneå

(Eko.blad 20K2A obj.nr 06/1) Hydrologisk typ - kärrskog

Området har en storlek av 22 ha och utgörs av blandskog av löv och barr.

Sumpskog längs Tjuvtjärnsbäcken-Sandviksmyrn

(Eko.blad 20K 2B obj.nr 01/2) Hydrologisk typ - övrig fuktskog.

Området är 26 ha och utgörs av blandskog av löv och barr. Andelen löv är 15-24%. Området är dikat.

Sumpskog nordväst om Hössjön (Ekoblad 20 K 3B obj.nr 05/1)

Hydrologisk typ- Kärrskog. Areal 18 ha. Området utgörs av blandskog av löv och barr. Sumpskogen ligger i direkt anslutning till Hössjön. Området utgörs delvis av öppen våtmark.

Sumpskog väster om Åhedån (Eko.blad 20 K 4B obj.nr 03/1)

Hydrologisk typ - Övrig fuktskog. Areal 7 ha. Området utgörs av blandskog av löv och barr.

Sumpskog längs Åhedån (Eko.blad 20 K 4B)

Hydrologisk typ - Strandskog vid vattendrag. Areal 11 ha. Området utgörs av främst barrskog och gränsar till en relativt ny avverkning.

Övriga naturvärden

Våtmarker

I länsstyrelsens inventering av våtmarker i Västerbotten, meddelande 1:1993, bilaga 3, redovisas följande objekt inom korridoren.

Hössjön. Se beskrivning under Naturtypsinventering

Degersjön. Våtmark med vissa naturvärden, klass III. Den skyddsvärda våtmarken är 27 ha och utgörs dels av en bevuxen sjö, ett topogent kärr samt sumpskog. Våtmarken har även omnologiska värden.

Följande områden kan indirekt påverkas genom sitt läge vid utloppen av de vattendrag som korridoren korsar.

Väster -Östervadet Våtmark klass II, högt naturvärde.

Ängsbäckens utflöde. Våtmark klass II, högt naturvärde.

Strand vid Lungvikssanden. Våtmark klass II, högt naturvärde.

Odlingsmark

Den odlingsmarken som berörs av järnvägskorridoren har ett visst naturvärde, klass IV, enligt Umeå kommuns naturinventering av odlingsmarker. Bedömningarna är 10 år gamla. En förbuskning och igenväxning av de öppna markerna gör att naturvärdena har påverkats.

Geologi

Geologin i området beskrivs under *kapitel 5.2 Förutsättningar-Landskapet*. Aktuell sträcka passerar genom ett typiskt låglänt norrländskt kustlandskap.

Två områden med naturgeografiska värden finns på sträckan *Långbrånet* dels nordväst om Hörnefors dels Jubranet öster om Hörnefors.

Långbrånet är en långsträckt svallgrusförekomst i nord-sydlig riktning från E4 och norrut . Området har naturvärdesklass III.

Jubranet är en höjdrygg (krönrygg) som har påverkats kraftigt av svallning. Svallgrus återfinns från väg E4 i nordväst till ca 2 kilometer mot sydsydost. Söder om Kustlandsvägen har välutbildade strandvallar formats i materialet. Norr om Kustlandsvägen är naturvärdet begränsat (klass III), söder om vägen har området ett stort naturvärde (klass II).

Sträckan hyser inga geovetenskapliga värden i övrigt.

Fauna

Enligt en studie av älgförekomst längs Botniabanan utförd av Svensk Viltförvaltning AB (dat. 2000-05-05) finner man att den största älgförekomsten finns i området norr om Nyland samt i kustområdet mellan Nordmaling och Sörmjölle. Förekomsten av älg på den aktuella sträckan var vid inventeringstillfället (februari 2000) omkring 20 älgar / 1000 ha.

Förutsättningarna för älgens och övriga viltets rörelser har efter att inventeringen utförts förändrats i och med att väg E4 byggts om och kompletterats med viltstängsel. Hur inverkan på aktuell sträcka kommer att bli kan i dagsläget ej bedömas.

Viltpassager vid E4 finns idag vid Åhedån samt vid Hörneå.

Öppningar i viltstängslet längs E4 är belägna vid passage av Hörnefors samt där vägen passerar Sörmjölle by på en sträcka av ca 1,5 km.

Förekomsten av dov- och kronhjort uppskattas vid Sörmjölle till omkring 20 djur.

Population av utter finns i Hörmån.

Lokaler med vattensalamander finns söder om Sörmjölle.

Bäckar och diken

Förutom Hörmån och Sörmjölleån inrymmer objektet få vattendrag med ett naturligt förlopp.

De vattendrag som karaktäriseras som bäckar och där det kan finnas biologiska värden är Aldertjämsbäcken, Ängsbäcken samt Stämbäcken väster om Hörnefors, Stämbäcken öster om Sörmjölle samt Lillbäcken som avvattnar Hössjön.

Fiskeriverket har på uppdrag av Botniabanan utfört undersökningar i tre vattendrag. Elfiske har utförts i Stämbäcken, Lillbäcken och Sörmjölle ån. I Stämbäcken påträffades ingen fisk. I Lillbäcken erhöles 6 gäddor, troligen nedvandrade från Hössjön. I Sörmjölleån påträffades årsyngel som visar att reproduktion av öring sker i området, havsöring kan ej uteslutas. Elfiskeområdet är beläget uppströms föreslagen järnväg.

Övriga vattendrag utgörs av skogsdiken eller utträtade åkerdiken. Skogsmarken är starkt påverkad av dikningsföretag.

Övrigt

På följande två kartor - Naturmiljö- redovisas även intressanta områden hämtade från Länsstyrelsen AC- naturvårdskartdatabas. Uppgifterna bygger på tips från allmänheten. Värden sammanfaller i många fall med fastställda naturvärden.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

MILJÖKONSEKVENSER - NATURMILJÖ

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser - naturvärden förstörs i områden som innehåller höga naturvärden.

Måttliga konsekvenser - delar av naturvärden påverkas negativt i områden med höga naturvärden eller delar av vattendrag, myrmarker, frisk/fuktig skogsmark, hållmarker med hållkar och större hålltor förstörs.

Små konsekvenser - om järnvägen påverkar områden som ej har några kända naturvärden.

Jämförelsealternativet

Skogsmarken påverkas av avverkningar och dikningsföretag. Ett aktivt jordbruk är en förutsättning för att naturvärden i odlingsmarken bibehålls. Odlingsmarken hävdas allt mindre vilket gör att förutsättningarna förändras.

Föreslagen järnväg

Föreslagen järnväg innebär sammantaget små bestående konsekvenser på naturmiljön. Sträckan hyser få områden med höga naturvärden. Järnvägslinjen har så långt som möjligt lagts för att undvika påverkan på värdefulla naturområden.

Konsekvenserna för naturmiljön, inarbetade åtgärder och planerade åtgärder redovisas dels övergripande under varje delrubrik samt mera detaljerat i tabellform.

Skogsmark

Järnvägen passerar till största delen skogsområden som är påverkade av avverkningar, skogsdikningar och områden med ungskog.

Nyckelbiotoper -Sumpskogar

Område nr 5 i naturtypinventeringen (granskog och sumpskog vid Strandberget) tangeras av järnvägen. Befintliga diken passerar i skärning och dras om på en sträcka av 200 meter. Befintligt dike söder om järnvägen fördjupas inom det skyddsvärda området. En lokal förändring uppkommer vid de diken som påverkas. Konsekvenserna för naturvärdet bedöms som små.

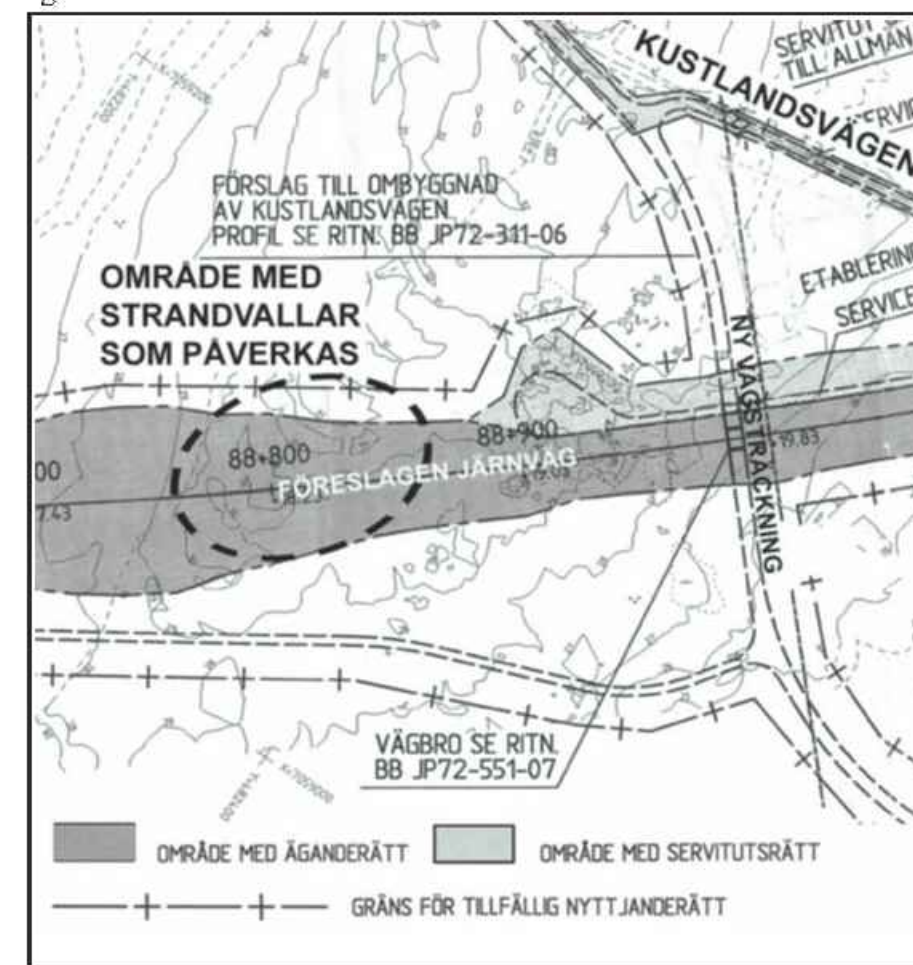
Järnvägen korsar nyckelbiotopen vid Hörneå (inventerad av Skogsvårdstyrelsen), mellan km 84+500 -84+900. Området som passerar av järnvägen har redan påverkats av avverkning. Området har inte samma höga naturvärde p g a avverkningen. Järnvägen fragmenterar nyckelbiotopen. Konsekvenserna för naturvärdet bedöms som måttliga.

Järnvägen tangerar, vid km 89+000, norra delen av ett sumpskogsområde längs Tjuvtjämsbäcken och Sandviksmyran. Järnvägen passerar i skärning. Sumpskogen påverkas även av diket som avvattnar Tjuvtjärnen, och som passerar området, skärs av och leds i kulvert till trumma vid km 89+705. Konsekvenserna bedöms som små för att området redan påverkats av skogsdikning och torkats ut.

Geologi

Föreslagen järnväg korsar den del av Jubranet med högt naturvärde. Naturvärdet påverkas även av den nya lokaliseringen av Kustlandsvägen. Vägen anpassas till terrängen vilket innebär en måttlig påverkan.

Järnvägen passerar i en 14 meter djup bergsskärning. Skärningen utformas enligt normalsektion för bergsskärningar längs Botniabanan vilket innebär att järnvägsområdet blir som mest ca 60 meter brett. Området splittras av järnvägen. Delar av strandvallarna kommer att påverkas negativt av järnvägen se illustration nedan.



Utdrag ur järnvägsplanens illustrationsritning. Den tillfälliga nyttjande rätten redovisas enligt gällande praxis. För att undvika schakt i strandvallen närmast järnvägen bör området för tillfällig nyttjanderätt minimeras.

Konsekvenserna för de geovetenskapliga värdena på Jubranet bedöms som måttliga för att delar av naturvärdet (strandvallar och krönrygg) påverkas. Krönryggen är ingen unik terrängform och förekommer i stor omfattning i Nordmalingsområdet och runt Sävar.

Inga geologiska värden påverkas i övrigt.

Grundvattensänkningarna på grund av järnvägen kommer att bli begränsade. För detaljerad redovisning hänvisas till ”Tekniskt PM Geohydrologi 2001-04-11”. Endast på ett ställe, vid schakt för Bovikenvägen km 93+454 förväntas större påverkan på ca 150-200 meters bredd från järnvägen.

Schakt i sulfidjord

Järnvägens profil samt föreslagna passager har anpassats för att minimera schakt i sulfidjord. Geotekniska undersökningar har utförts i de områden där järnvägen passerar sulfidjord. Sulfidjorden har i regel oxiderats i den del som berörs av eventuella schakter. Utifrån de undersökningar som finns idag bedöms att ingen schakt i sulfidjord kommer att bli aktuell inom objektet.

Om sulfidjord ändå påträffas skall den tas om hand enligt gällande riktlinjer se kap. Masshantering samt kap. Påverkan under byggtid.

Odlingsmark

Botniabanan mellan Ängerån och Åhedån påverkar odlingsmark i liten omfattning. Konsekvenserna för naturvärdena i odlingslandskapet bedöms som små.

Vattendrag

De större vattendragen Hörnån och Sörmjöle ån korsas på bro. Inga bropelare föreslås i vattnet. Lekbotnar är belägna vid brolaget samt nedströms järnvägssträckningen.

Dikesomgrävningar föreslås öster om Hörnån som indirekt kan påverka vattenkvaliteten under byggtid. Mark avsätts i järnvägsplanen för anläggning av sedimentfällor under byggtid för att förhindra påverkan i Hörnån. ”Diket” som löper längs den västra strandkanten fylls igen både uppströms och nedströms för att undvika påverkan på vattendraget.

Föreslagen järnväg korsar mindre bäckar och diken företrädesvis på bank.

Vid Stämbäcken (94+960) förekommer sulfidjord. Provtagning av jord vid bäckens stränder visar på att sulfidjorden oxiderats. Vid iordningställande av trumbotten kommer sulfidjorden att exponeras. Konsekvenserna för vattendraget bedöms som små.

Omgrävning av diken och avledning i kulvert föreslås i begränsad omfattning. Samtliga korsningspunkter redovisas i tabellen.

Konsekvenserna för vattendrag av föreslagen järnväg bedöms som små.

Sjöar

Föreslagen järnväg passerar Degersjöns nordspets. En smal skogsridå sparas mellan järnväg och vattenyta. Avvattning mot Degersjön bedöms påverkas marginellt.

Vid Hössjön kommer den föreslagna servicevägen att ta värdefull strandvegetation i anspråk. Hydrologin i området påverkas i liten omfattning.

Nedströmseffekter

Hydrologin i skogsmarken och myrar är sedan tidigare påverkade av dikningsföretag och har dränerats ut. Nedströmseffekterna bedöms därför i de flesta fall som försumbara.

Bedömda nedströmseffekter redovisas i tabell på följande uppslag.

Fauna

Järnvägen ligger generellt på en relativt låg bank vilket gör att älgar kan vandra över. Flacka slänter har föreslagits vid älgpassager. En så kallad viltpassage har föreslagits i skogsbrynet väster om Hörneå vid km 83+900. Denna är tänkt att korrespondera med den passage som finns vid väg E4. Kalvingsområden för älg bedöms ej påverkas.

Lokalen med vattensalamander påverkas ej.

Vägomläggningar

Beträffande erforderliga vägar är dessa direkta effekter och redovisas i tabell-Naturmiljö.

Vägomläggning vid km 89+000 (Jubranet) tangerar de geovetenskapliga värden.

Serviceväg norr om järnvägen vid Hössjön påverkar strandzonen negativt. Befintlig vegetationssridå påverkas i stor grad.

Övriga vägomläggningar påverkar inga kända naturvärden.

Inarbetade åtgärder

- Järnvägslinjen har anpassats för att minimera påverkan på de naturvärden som beskrivs i den objektspecifika naturtypsinventeringen.
- Inga brostöd föreslås i vatten i Hörnån och Sörmjöleån.
- Mark avsätts i järnvägsplanen för anläggning av sedimentfällor under byggtid för att förhindra påverkan i Hörnån.
- Järnvägens profil samt föreslagna passager har anpassats för att undvika schakt i sulfidjord.

Planerade åtgärder

- Skyddsåtgärder under byggtid redovisas i tabellen och under kapitel *Störningar och påverkan under byggtiden*.
- Vid nedläggning av trummor skall de föreskrifter som anges i miljöhandboken ”Botniabanan och miljön” följas.
- Den tillfälliga nyttjande rätten redovisas enligt gällande praxis vid bergsskärningen vid Jubranet (se illustration till vänster). För att undvika schakt i strandvallen närmast järnvägen bör området för tillfällig nyttjanderätt minimeras.

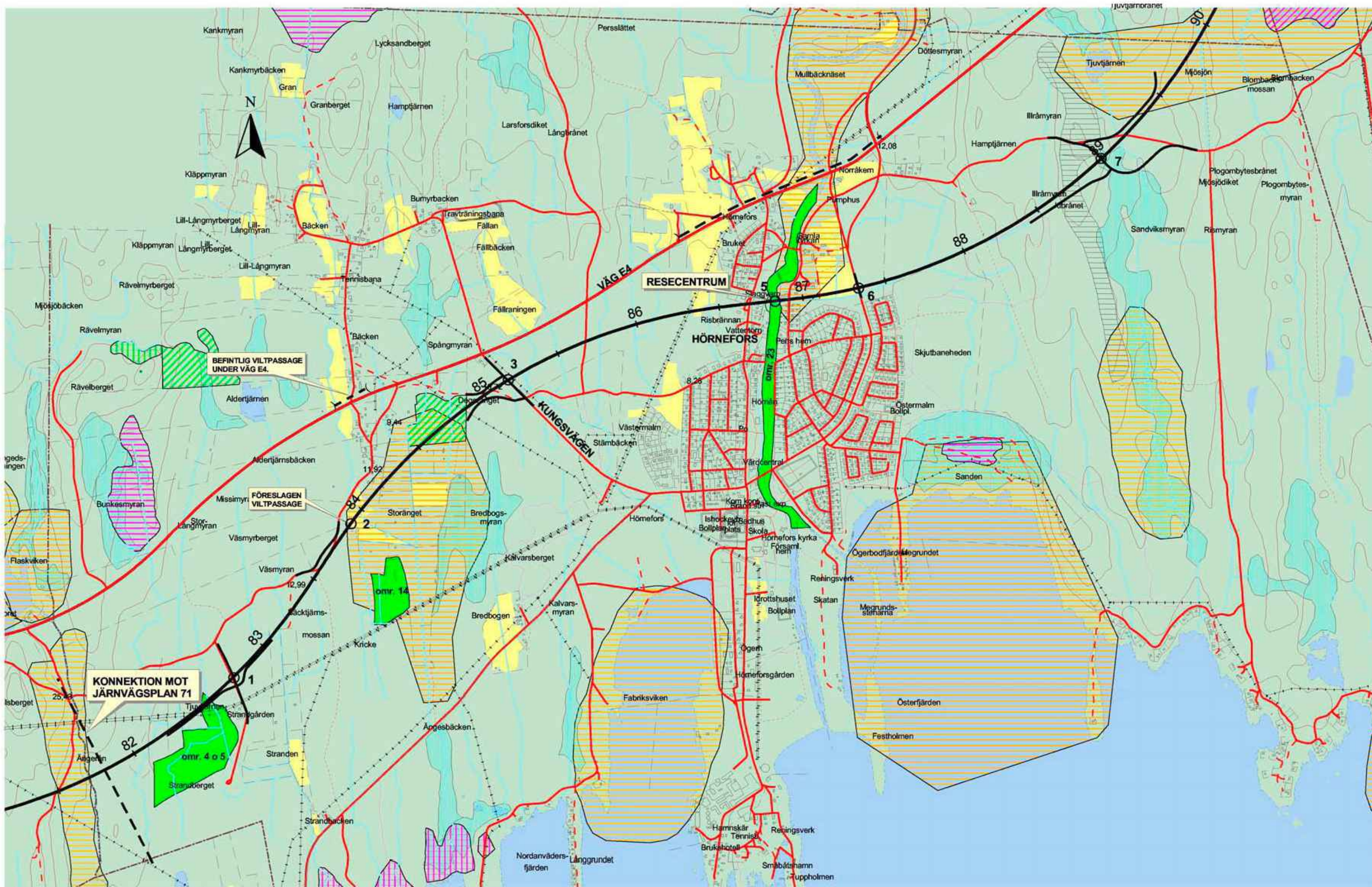
Efter ingreppet ska, vid återställandet, området anpassas till kvarliggande strandvallar.
- Fotodokumentation av Jubranets geologiska värden utförs före och under byggnation av järnvägen. Dokumentationen utförs förslagsvis av Umeå Geovetenskapliga förening.
- Inventering av biologiska värden i de vattendrag som har ett naturligt förlopp, se tabell.

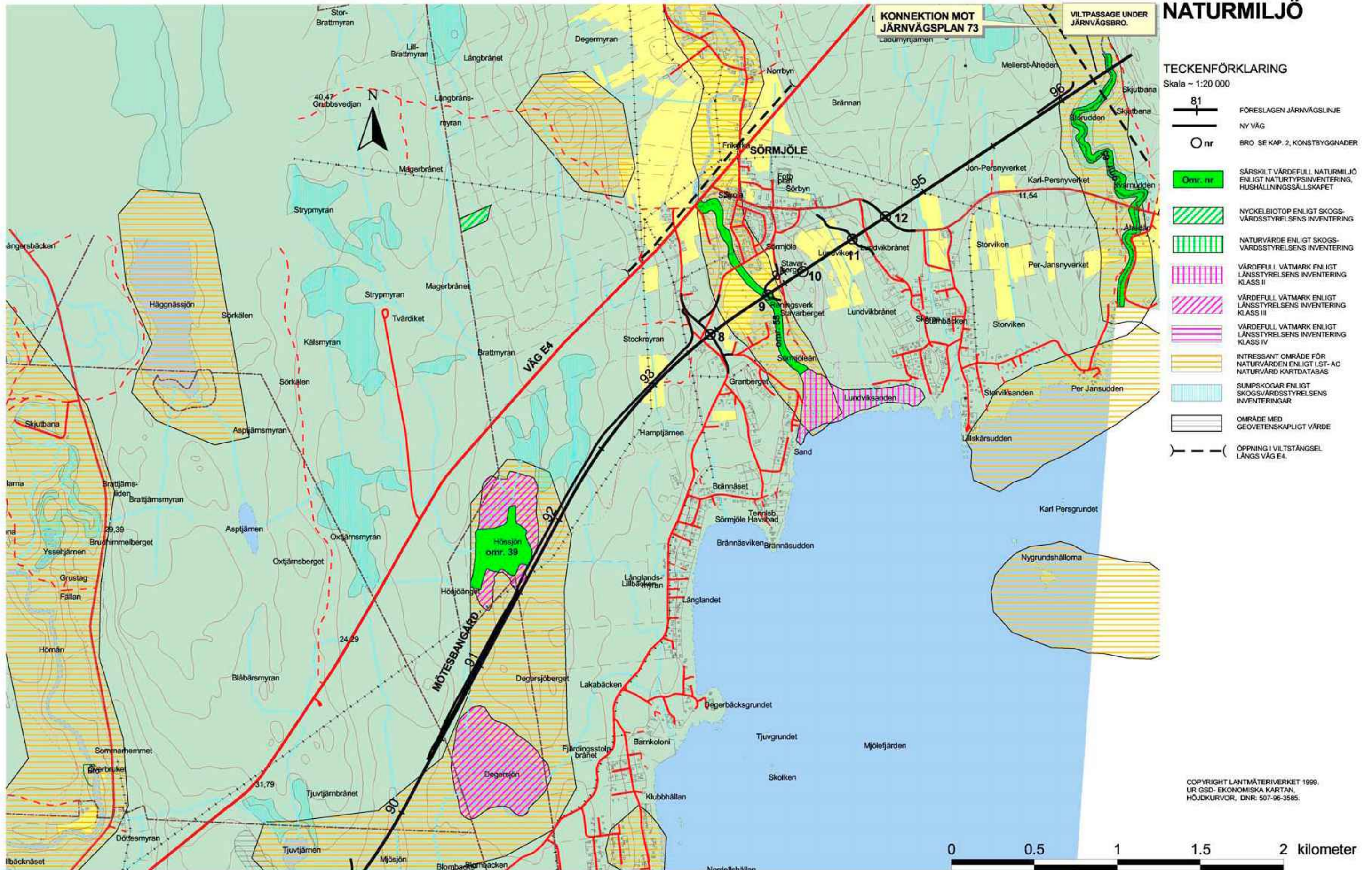
5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

NATURLILJÖ		Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Positiva konsekvenser
Läge (km)	Beskrivning	Påverkan/ingrepp	Konsekvenser efter inarbetade åtgärder som ingår i järnvägsplanen	Planerade åtgärder, fastställs ej i järnvägsplanen men skall utföras.	Källa/referens
82 +300	Dike som avvattnar skogs- och myrmarker öster om Ångerån. Avrinningsarea 54 ha. Diket mynnar ut i ett annat dikessystem som passerar av järnvägen vid km 82 +520 och som mynnar ut i Alderjämsbäcken och sedan ut i havet.	Järnvägen korsar diket på en 2,7 meter hög bank. Trumma \varnothing 400 föreslås. Järnvägen väster om diket avvattnas mot diket. Ökad vattenmängd.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		
82 +520	Dike som avvattnar bland annat Långmyran. Avrinningsarea 119 ha. Diket mynnar ut i ett annat dikessystem som passerar av järnvägen vid km 82 +520 och som mynnar ut i Alderjämsbäcken och sedan ut i havet.	Järnvägen korsar bäcken på en 2,6 meter hög bank. Trumma \varnothing 600 föreslås. Tre korsande diken öster om diket leds om mot detta dike. Ökad vattenmängd.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		
82 +000 - 82 +600	Område 4 och 5 i naturtypsinventeringen. Granskog - sumpskog. Områden har tillsammans nyckelbiotops-karaktär - gammal skog samt en välutvecklad sumpskog.	Järnvägen tangerar område nr 5. För järnvägens avvattning krävs fördjupning av befintliga diken upp till 300 meter nedström järnvägslinjen. Lokal grundvattensänkning förväntas ett par meter på ömse sidor om dikena. Marginell påverkan på naturvärdet. Påverkan under byggtid på grund av grumling och maskiner.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små för att påverkan på naturvärdet blir litet, förutsatt att de planerade åtgärderna genomförs.	Dikesarbeten skall utföras med försiktighet. Arbetena bör utföras under frusna, tjälade förhållanden.	Naturtypsinventering. Hushållningssällskapet.
83 +150	Alderjämsbäcken. Avrinningsarea 364 ha. Bäcken mynnar ut i en smal havsvik, Västervadet.	Järnvägen korsar bäcken på en 4,0 meter hög bank. Trumma \varnothing 1000 föreslås. Nedströmseffekter försumbara.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.	Inventering av vattendragets flora och fauna.	
83 +600 - 83 +900	Nyckelbiotop vid område nr 14 i naturtypsinventeringen. Äldre skog med inslag av asp samt död ved.	Ingen påverkan. Järnvägen passerar 350 meter norr om nyckelbiotopen.	Ingen påverkan.		Naturtypsinventering. Hushållningssällskapet
83 +985	Ångesbäcken. Vattendraget är utträtat. Avrinningsarea 364 ha. Bäcken mynnar ut i havet.	Järnvägen korsar bäcken på en 4,0 meter hög bank. Trumma \varnothing 80 föreslås. Nedströmseffekter försumbara.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.	Inventering av vattendragets flora och fauna.	
83 +900 - 84 +600	Odlingslandskap med visst naturvärde klass IV. Markerna brukas endast i marginell omfattning i dagsläget. Tidigare värdefull fågellokal.	Järnvägen passerar i gränzonen av det öppna odlingslandskapet.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		Naturinventering av odlingsmark, Miljökontoret Umeå kommun.
84 +410	Förgrening av Ångesbäcken. Bäcken mynnar ut i havet. Avrinningsarea 111 ha.	Järnvägen korsar bäcken på en 4,0 meter hög bank. Trumma \varnothing 600 föreslås. Nedströmseffekter försumbara.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.	Inventering av vattendragets flora och fauna.	
84 +500 - 84 +900	Nyckelbiotop vid Hörneå. Området har fått sin klassning genom att det vid inventerings-tillfället var ett område som var på väg att utvecklas till naturskog. Området har senare avverkat i de delar som vid inventeringen hade de högsta naturvärdena.	Järnvägen korsar diagonalt genom området. Järnvägen ligger på en 2-3 meter hög bank. På en sträcka av 100 meter krävs schakt på ca 1 m ner till järnvägens terrassbotten. Järnvägen dräneras mot trumma vid km 84 +690. I övrigt naturlig marklutning mot Ångesbäckens förgrening vid km 84 +410. Utdränering eller dämningseffekter förväntas ej.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som måttliga för att järnvägen fragmenterar området, och ljusläppet ökar ytterligare.	Vid passage av nyckelbiotop i Hörneå km 84 +500 - 84 +900 utförs skyddshägnad mot angränsande naturmark för att minimera skador under byggtid samt information om områdets värden innan byggnationen påbörjas.	"Skogens pärlor" Skogsvårdsstyrelsen
85 +320	Stämbäcken (huvudfåra). Vattendrag med naturligt slingrande förlopp. Mynnar ut i havet. Avrinningsarea 1161 ha.	Järnvägen korsar bäcken på en 4,0 meter hög bank. Trumma \varnothing 1200 föreslås. Nedströmseffekter försumbara.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.	Inventering av vattendragets flora och fauna.	
86 +820 - 86 +850	Hörmån, mynnar ut i havet vid Österfjärden. Intressant vattendrag med lekvandring av bland annat havsöring, harr och sik. Lekbottnar förekommer i och nedströms järnvägskorridoren. Vid den västra stranden finns en smal sidofåra, trolig rest från tidigare verksamhet. Inga kända naturmiljövärden finns i sidofåran.	Lång bro föreslås över Hörmån. Inga brostöd föreslås i huvudfåran. Ett brostöd är beläget i sidofåran på den västra stranden. Vid byggnationen av brostödet finns det risk för att förorenat dagvatten kommer ut i Hörneå. Ett sätt att fördröja att vattnet kommer ut i ån är att "stänga" bäckens in- och utlopp. Ingen provisorisk förbifart under byggtid föreslås. Se Störningar och påverkan under byggtid - grundläggning i slaggvarphögar.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.	Erforderliga åtgärder vidtas för att begränsa utsläpp i Hörmån vid anläggning av de brostöd som gränsar till vattendraget. Strandvegetation längs Hörmån skyddas under byggtid.	Område 23 Naturtypsinventering. Hushållningssällskapet.
86 +850 - 87 +000	Bäckravins som mynnar ut i Hörmån. Frodig växtlighet. Inga kända värden.	Grundläggning av bropelare i nära anslutning till bäckravins. Omgrävning av bäck mellan km 86 +980 - 87 +080. Risk för grumling i Hörmån under byggtid. Begränsad vattenmängd.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.	Ravinen med dess vegetation skyddsinhägnas under byggtiden. Bäckomgrävning utförs under den tid då Hörmån grumlar naturligt. Arbetet utförs på ett sådant sätt att grumling undviks för att minimera påverkan.	
87 +100 - 88 +530	Dike, omgrävd och utträtad avvattnar skogsmark mellan Hörmefors och Jubranet. Mynnar ut i Hörmån.	Järnvägen löper parallellt med diket. Diket grävs om på en sträcka av ca 700 meter. Risk för grumling. Utloppet till Hörmån ligger som närmast 700 meter från omgrävningarna.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.	Bäckomgrävning utförs under den tid då Hörmån grumlar naturligt. Arbetet utförs på ett sådant sätt så att grumling undviks för att minimera påverkan. Se skyddsåtgärder.	
88 +700 - 89 +000	Jubranet. Område med geovetenskapligt värde, (krönrygg) samt välutvecklade strandvallar. Naturvärdesklass III norr om Kustlandsvägen. Naturvärdesklass II söder om Kustlandsvägen.	Järnvägen korsar området med högt naturvärde klass II i skärning. Största skärningen är vid km 88 +720 - 88 +780, bredd ca 60 meter från släntrönn till släntrönn. Strandvallar påverkas.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som måttliga för att delar av naturvärdet exploateras, förlust av strandvallar.	Skyddsåtgärder vidtas vid passage av Jubranet mellan km 88+700 - 89+000 samt vid etableringsområde e8, för att minimera intrång i området med strandvallar. Den tillfälliga nyttjanderätten bör minimeras för att spara strandvallen i anslutning till skärningen. Även vegetationsridåer mellan etableringsområdet och föreslagna väg skyddas under byggtid.	Översiktlig naturinventering, Umeå kommun. Inventering av naturgrus, Länsstyrelsen meddelande 2:1987.
88 +920	Sumpskog vid Jubranet. Sumpskogen är lokaliserad till lågpunkter i sluttningen.	Järnvägen samt ny väg tangerar utkanten av området. En djup skärning på 10-11 meter föreslås.	Konsekvenserna för sumpskogen bedöms som små för att området nedströms järnvägen redan har en förändrad hydrologi pga skogsdikning		"Skogens pärlor" Skogsvårdsstyrelsen
89 +150	Bäck/dike "Sandviksdiket" avvattnar Tjuvtjärnen med omgivning. Passerar sumpskogsområde vid Jubranet. Inga kända naturvärden finns i vattendraget. Bäcken mynnar ut i Sandviken öster om Hörmefors.	Järnvägen passerar i skärning. Diket skärs av och leds i kulvert till trumma vid km 89 +705. Lokalt vid bäcken (ca 50 meter på ömse sidor om vattendraget) kan en grundvattensänkning bli aktuell. Minskad vattenföring. Nedströms förväntas en förändrad hydrologi (torrare) pga omledning skogsmarken är redan dikade så effekterna blir små.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små för att avinningen till diket redan påverkats av skogsdikning.		

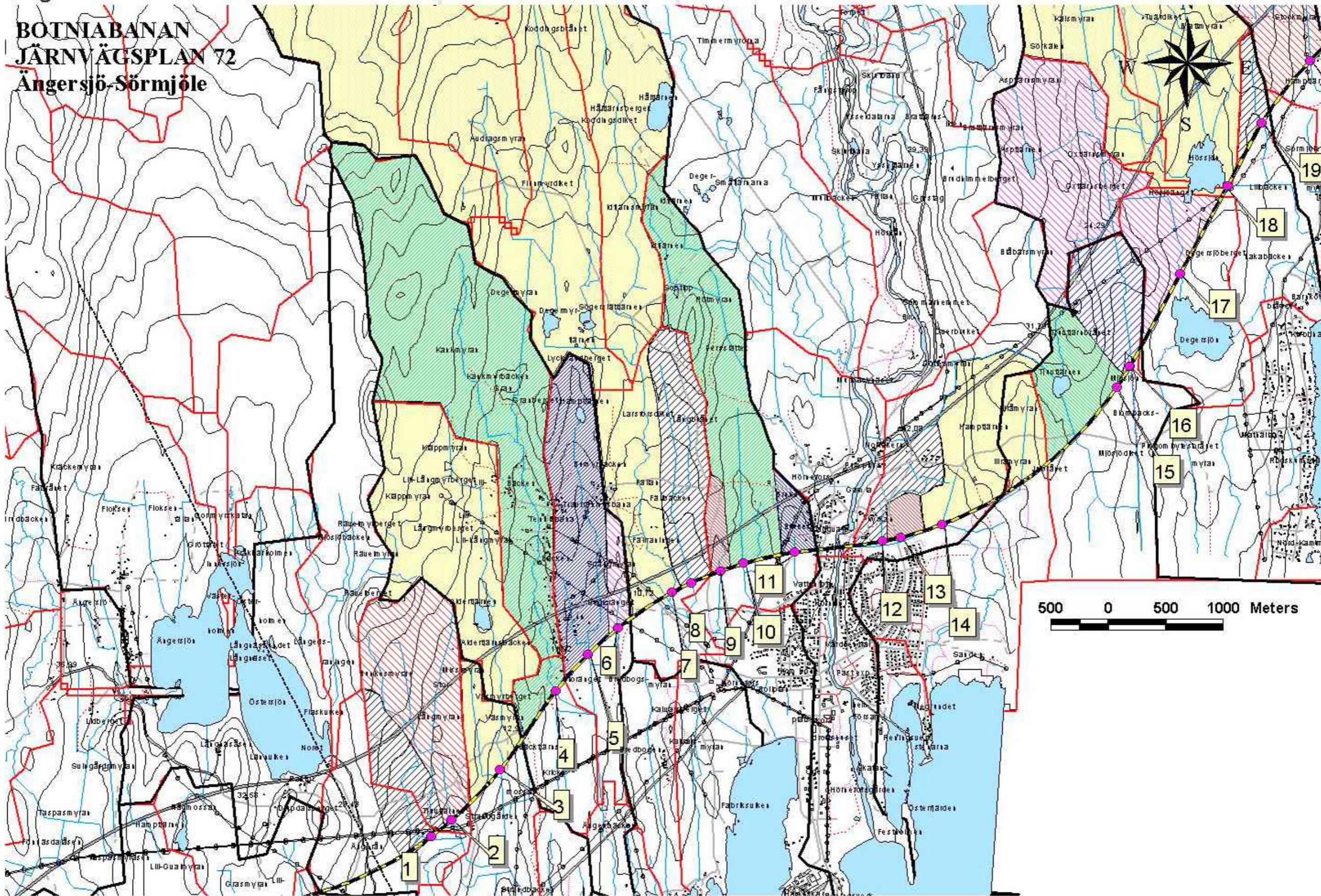
5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

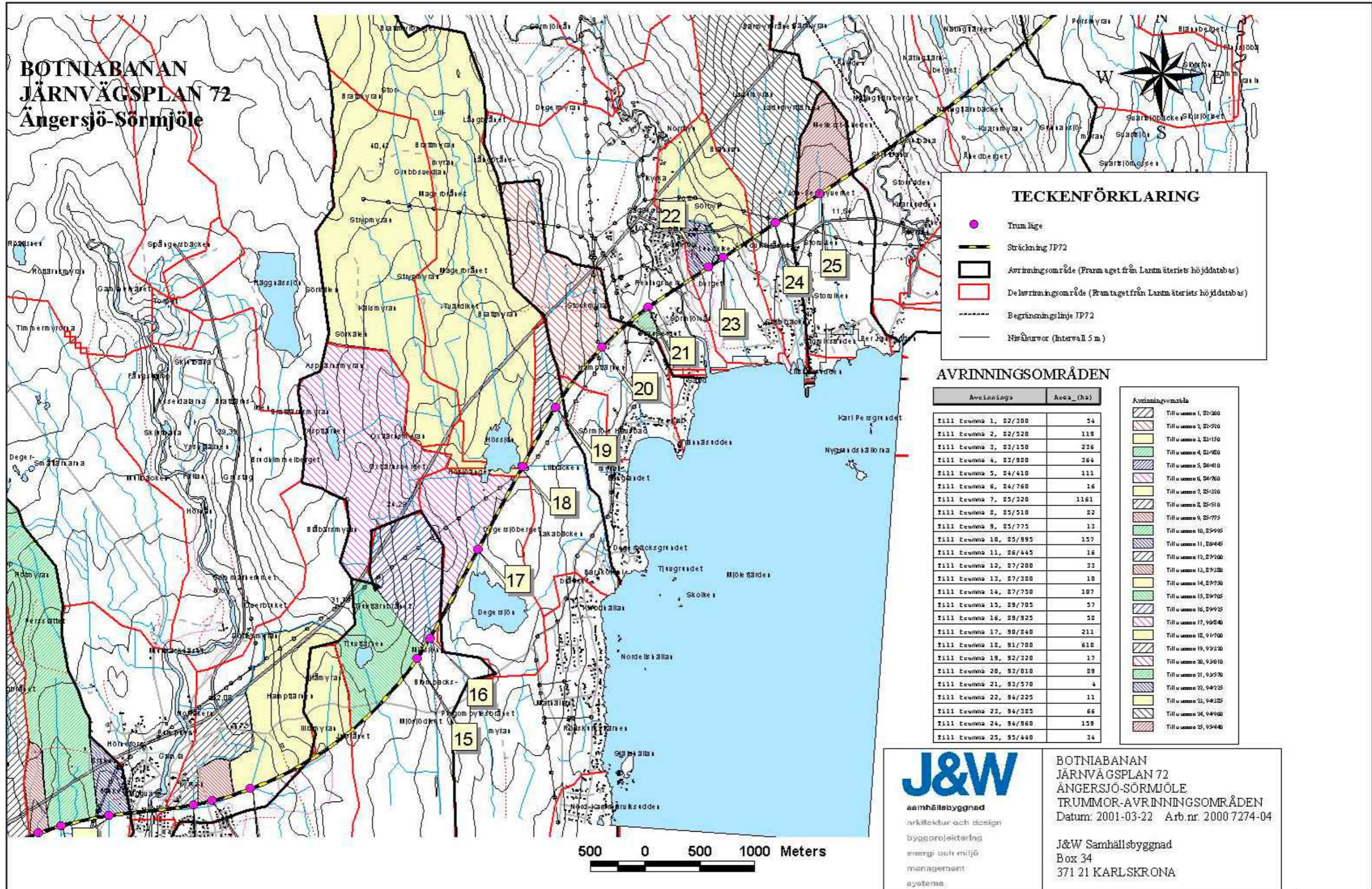
NATURLILJÖ forts		Stora konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Små konsekvenser	Positiva konsekvenser
Läge (km)	Beskrivning	Påverkan/ingrepp	Konsekvenser efter inarbetade åtgärder som ingår i järnvägsplanen	Planerade åtgärder, fastställes ej i järnvägsplanen men skall utföras.	Källa/referens
89 +705	Dike avvattnar skogsmark öster om Tjuvtjärnen. Mynnar ut i "Mjösjödiket".	Järnvägen passerar diket på en 4,0 meter hög bank. Trumma \varnothing 600 föreslås. Ökad vattenmängd då diket vid km 89 +150 leds hit. Nedströmseffekter lika som vid km 89+150.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små		
89 +925	Mjösjödiket. Avrinningsarea 58 ha. Rinner ihop med Sandviksdiket strax före utloppet i havet.	Järnvägen korsar diket på en 5,0 meter hög bank. Trumma \varnothing 600 föreslås. Ökad vattenföring på grund av överledning från Sandviksdiket. Oförändrade förhållanden vid utloppet.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		
90 +400 - 90 +700	Degersjön. Våtmark klass III, vissa naturvärden.	Järnvägen passerar strax norr om Degersjön, som närmast är avståndet ca 50 meter. Järnvägen går i skåning fram till km ~90 +500 där den naturliga vattendelaren ligger, därefter går järnvägen på bank. Skogsridån mellan järnväg och sjön sparas. Nedströmseffekter bedöms som små tack vare de inarbetade åtgärderna.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små. Där järnvägen korsar myr kommer återfyllning att ske med krossat berg som bidrar till att vattenrörelser tillåts under banken. Hydrologin samt strandvegetationen vid Degersjön bedöms ej påverkas.	Skydd av skogsridån mot sjön. Behov av elsäkra ledningsstolpar utreds på grund av närhet till fågellokaler. Serviceväg norr om järnväg byggs upp med krossat berg för att minimera påverkan på hydrologin.	Inventering av våtmarker. Meddelande 1:1993, bil 3, Länsstyrelsen.
90 +840	Dike avvattnar marker väster om Hössjön. Diket mynnar ut i Degersjön. Avrinningsarea 211 ha.	Järnvägen passerar på 4,0 meter hög bank. Trumma \varnothing 800 föreslås.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		
91 +600 - 91 +800	Hössjön. Värdefullt fågelområde. Våtmark klass III, vissa naturvärden.	Järnvägen passerar Hössjön på en 3-4 meter hög bank. Torven grävs ur till ett djup av 2 meter under befintlig mark. Serviceväg till mötesstation påverkar skogsridån mot sjön negativt. Nedströmseffekter bedöms som små tack vare de inarbetade åtgärderna.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som måttliga. Återfyllning med krossat berg under järnväg och serviceväg som bidrar till att vattenrörelser tillåts under banken.	Behov av elsäkra ledningsstolpar utreds på grund av närhet till fågellokaler. Inmätning av befintlig strandvegetation för att eventuellt kunna begränsa intrånget i detaljprojekteringsfasen. Delar som kan sparas skyddsintagna.	Naturtypsinventering Hushållningssällskapet. Inventering av våtmarker, Meddelande 1:1993 bil 3, Länsstyrelsen.
91 +700	Lillbäcken. Vattendrag med relativt naturligt förlopp. Avvattnar området runt Hössjön. Stort avrinningsområde 610 ha. Mynnar ut i havet vid Mjölefjärden. Bäckan har elfiskats, en gädda fångades.	Järnvägen korsar bäcken på en 3,5 meter hög bank. Trumma \varnothing 1200 föreslås. Nedströmseffekter bedöms som försumbara	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.	Inventering av vattendragets biologiska värde.	Fiskeriverket
92 +200 - 92 +400	Sumpskog (kärrskog).	Järnvägen passerar sumpskogsområdet ca 20 meter "nedströms" området. Nedströmseffekter bedöms som försumbara.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		Skogens pärlor, Skogsvårdsstyrelsen
92 +200 - 93 +330	Liten blöt myr.	Järnvägen samt serviceväg till mötesstation korsar myren på en ca 3,0 meter hög bank. Myren fragmenteras. Myren föreslås som område för uppläggning av massor permanent.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som måttliga för att våtmarken försvinner.	Området skogsplanteras.	
92 +320	"Biföde" till Lillbäcken. Avrinningsarea 17 ha.	Järnvägen korsar bäcken på en ca 3,0 meter hög bank. Trumma \varnothing 400 föreslås. Nedströmseffekter bedöms som försumbara.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		
93 +010	"Dike", utträtat vattendrag vid passage av åkermark. Diket/bäcken har nedströms ett mera naturligt förlopp genom skogsmarken. Avrinningsarea 89 ha.	Järnvägen korsar diket på en 3,0 meter hög bank. Trumma \varnothing 600 föreslås.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		
92 +420 - 94 +500	Odlingslandskapet med visst naturvärde, klass IV. Småskaligt mosaiklandskap, med inslag av skogspartier, berg och bebyggelse.	Järnvägen korsar odlingslandskapet (som till stora delar ej hävdas i dagsläget) på en bank ca 3,0 meter ovan befintlig marknivå. Åkermarken mellan km 92 +920 - 93 +180 utgörs idag av matjordstakt.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		Naturinventering av odlingsmarker, Umeå kommun.
93 +454	Bovikenvägen. Skogsparti i ett småskaligt landskap enl ovan.	Schakt för Bovikenvägen som passerar under järnväg. Permanent grundvattensänkning kommer att inträffa. Sänkningen sker både i vattengenomsläpplig sand och grusig sand och tät lerig silt och morän. I de vattengenomsläppliga lagret (sand/grusig sand) kan tillströmning vara kraftig. Grundvattensänkningens influensområde kan där sträcka sig upp till 150-200 m från banan beroende på det genomsläppliga lagrets utbredning.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som måttliga för att influensområdet för grundvattensänkning samt vägomläggningar påverkar tätortsnära skogsmark.		
93 +850 - 93 +870	Sörmjölån. Kustmynnande vattendrag med lekflisvandring. Område där naturvärden särskilt bör beaktas. Område med högt naturvärde klass III Reproduktion av öring.	En trespannsbro föreslås över ån. Inga bropelare föreslås i vatten. Ingen provisorisk förbifart föreslås.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.	Strandvegetation längs Sörmjölån skyddas under byggtid.	Naturtypsinventering, Hushållningssällskapet. Översiktlig naturinv. Umeå. Fiskeriverket
94 +385	Dike, avvattnar marker öster om Sörmjölån, passerar genom byn. Mynnar ut i havet vid Lungviksanden. Område klass II enligt kommunens naturinventering. Avrinningsarea 66 ha.	Järnvägen korsar diket på en 3,5 meter hög bank. Trumma \varnothing 600 föreslås. Områden med sulfidjord passeras. Ingen schakt i sulfidjord erfordras.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		
94 +960	Ståmbäcken. Avvattnar marker vid Ladumyrån, Ladumyrjärnen. Mynnar ut i havet. Avrinningsarea 159 ha.	Järnvägen korsar bäcken på en 3,0 meter hög bank. Områden med sulfidjord passeras. Ingen schakt i sulfidjord erfordras. Trumma \varnothing 800 föreslås. Vid nedläggning av trumman kommer sulfidjord att exponeras i trumbotten.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.	Inventering av vattendragets biologiska värde.	Fiskeriverket
95 +440	Dike som mynnar ut direkt i havet.	Järnvägen korsar diket på en 3,5 meter hög bank. Trumma \varnothing 400 föreslås.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		
96 +000	Sumpskog längs Åhedån.	Sumpskogen ligger nedströms föreslagen järnväg på ett avstånd av 50 meter. Järnvägen passerar på en hög bank, 8,0 meter.	Konsekvenserna för naturmiljön bedöms som små.		





Avrinningsområden





KULTURMILJÖ

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Föreslagen järnväg har anpassats i läge för att minimera intrånget i det skyddsvärda Bruksområdet vid Hörmån. Järnvägen passerar på en bro i utkanten av områdets södra del. Två byggnader slås ut. De värdefulla byggnaderna inom bruksområdet bevaras bl a herrgårdsflyglarna och ladugården. Sambandet mellan slaggvarpshögarna och den övriga bruksmiljön bryts genom järnvägsdragningen. I övrigt bibehålls den yttre miljön med alléer, rumsligheten och sambanden mellan byggnaderna. Slaggvarpshögen väster om Hörmån påverkas av grundläggningsarbeten för två brostöd. Risk för kompaktering föreligger under byggtid.

Kustlandsvägens sträckning påverkas på flera ställen av föreslagen järnväg. Ny vägsträckning ersätter den gamla men vägens historiska sträckning splittras upp vilket innebär att det ålderdomliga vägnätets struktur bryts. Påverkan på Kustlandsvägen innebär att vägen förändras och upplevelsen av att färdas på en gammal väg försämras.

De fornlämningar, registrerade och möjliga, som påträffats i den arkeologiska utredningen hyser inga värden så att ytterligare utredningar är motiverade.

De sammantagna konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som måttliga.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Kulturlandskapet

Kulturlandskapets utveckling redovisas under kapitlet 5.2 Landskapet. Det tydligaste elementet i vårt kulturlandskap är den öppna odlingsmarken som på denna sträcka återfinns i anslutning till de större vattendragen Hörmån och Sörmjöleån samt i byn Bäckan (Hörneå).

En värdefull del i kulturlandskapet är den gamla Kustlandsvägen med anor från 1600-talet och som sammanbinder byar och gårdar. De bevarade sträckor av Kustlandsvägen är kommunikationshistoriskt intressanta och har stort bevarandevärde.

Hörnefors brukssamhälle grundlades i slutet av 1700-talet i och med att en manufakturssmedja anlades. Rester från denna verksamhet utgörs idag av det sk bruksområdet på ömse sidor av Hörmån.

Kustlandsvägen - Norrstigen

Se faktaruta till höger.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

FAKTA RUTA

Kustlandsvägen-Norrstigen

Människor har i alla tider haft behov av kommunikationer för handel, sociala kontakter och religiösa ceremonier. Sommartid användes båtar längs kusten, på sjöar och vattendrag eller så vandrade de till fots på stigar. Vintertid nyttjades frusna myrar och sjöar för transporter på slädar eller skidor.

Hälsingelagen nedtecknades omkring 1320 och var den medeltida landslagen som gällde från Ödmorden i Gästrikland och vidare norrut. I Hälsingelagen nämns Norrstigen under en särskild rubrik i lagen kallad "Om skjutsgård och Uppsala öd" och här beskrivs bl a att bönderna ska hålla väg genom snö och hålla skjutsning. Norrstigen var framförallt att betrakta som en vinterväg som i möjligaste mån använde isar för framkomlighet.

Det finns inga säkra belegg för Kustlandsvägens ålder och ursprung. Möjligen kan den redan under 1300-talet utgjort en förlängning av Norrstigen och därmed fortsatt in i Västerbotten. Kustlandsvägen var från början en enklare gång- och ridstig vilken sammanband gårdar och byar. Första tillfället Kustlandsvägen nämns i skriftligt källmaterial är år 1602 och Kustlandsvägen är den äldsta körbara landsvägen runt Bottniska vikens kust. En karta över sommar- och vinterlandsvägar inom Västerbottens län (*akt Z5, år 1737*) visar att vägarna anpassades efter årstiden. Dokument från 1810-1811 berättar att vintervägarna vanligtvis var två alnar breda. Vintervägar saknas i det yngre kartmaterialet men det kan dock inte uteslutas att de fortfarande användes.

Vägar som varit i bruk kontinuerligt har förändrats genom tiderna, från stig för vandrare och ryttare till väg för vagnar och sedan till väg för bilar med en ständigt ökande trafik och krav på förbättringar för komfortabelt resande. Under 1900-talet har vissa sträckor fått nya sträckningar. Kustlandsvägen fick 1944 beteckningen Riksväg 13 vilket innebar förändringar av vissa sträckningar. Allt tyngre och tätare trafik under 1950- och 60-talen innebar att slingrade och krokiga vägar blev ett säkerhetsproblem och nya vägar byggdes utanför tätorterna.

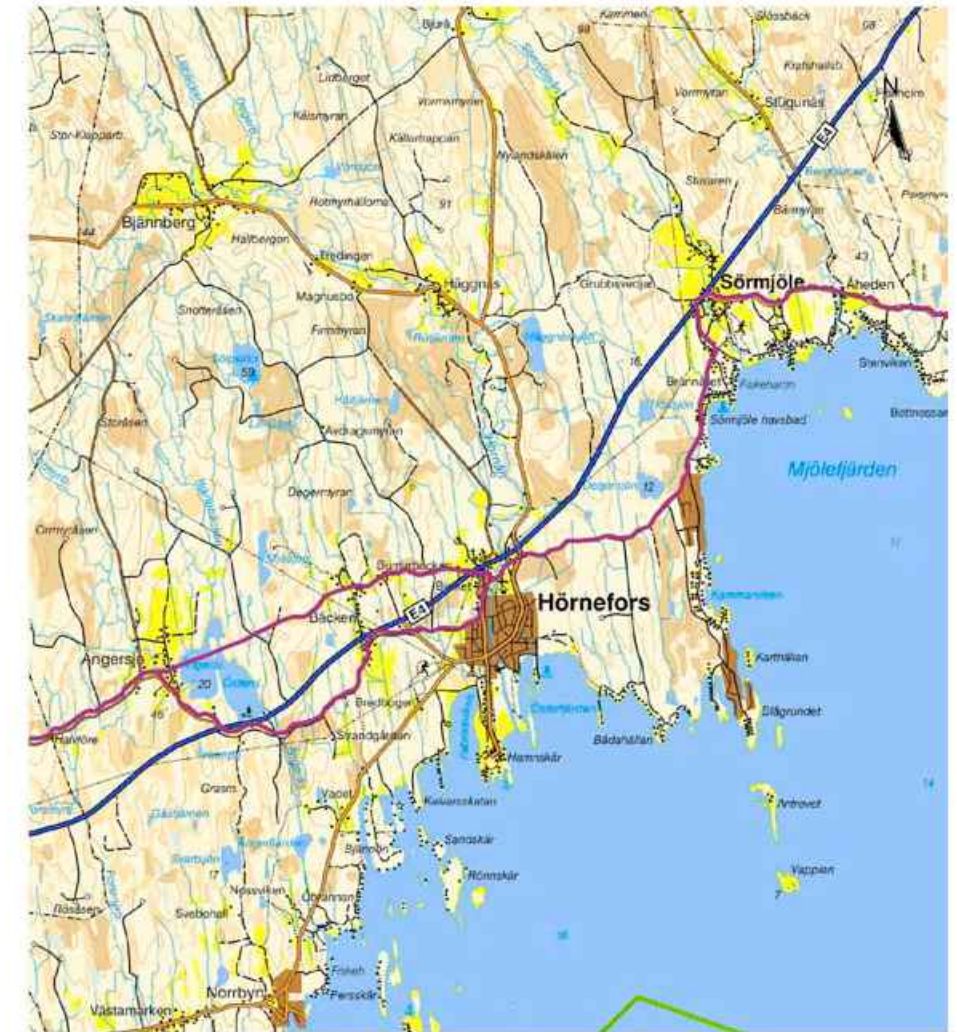
Kustlandsvägens värde

Bevarade avsnitt av Kustlandsvägen har högt kommunikationshistoriskt värde. De berättar om äldre vägbyggnadsteknik eller epoker i vägbyggandets utveckling. Vägsträckorna talar om för oss hur människor förr färdades i landskapet och utgör en viktig del i berättelsen om en bygds historia. Vägkorsningar och grindar var förr viktiga mötesplatser.

Kustlandsvägens sträckning enligt generalstabskartan från slutet av 1800-talet, visar en väg som sträcker sig från by till by och som till stor del överensstämmer i sin sträckning med den äldsta rid- och vandringsstigen. Äldre vägsträckningar ligger lågt i landskapet och är anpassades till terrängen. De binder samman byar och gårdar och går runt naturliga hinder som finns vid vägen som stenar och hållar, branta lutningar och vattensjuka områden.

Längs Kustlandsvägen finns objekt och företeelser vilka berättar om hur vägen nyttjats under historiens gång. Dessa är exempelvis milstolpar, väghållningsstenar, broar, minnesstenar, äldre vägvisare, räcken mm.

Kustlandsvägens sträckning omkring 1900 visas översiktligt på följande karta. (Kustlandsvägen markeras med lila linje, väg E4 med blå linje).



Kustlandsvägen omkring 1900



Foto. Kustlandsvägen vid Hörneå

Fornlämningar

Västerbottens museum genomför i uppdrag av Banverket en arkeologisk utredning längs med föreslagna sträckning efter beslut från Länsstyrelsen. Utredningen skall enligt direktiv från Länsstyrelsen göras i två steg.

Ettapp I utfördes under år 1999 och syftade till att kartlägga lämningar inom den korridor som är redovisad i järnvägsutredning. Arbetet har innefattat inventering samt provtagning och analys av jordprover.

I ettapp I påträffades 15 forn- och kulturlämningar inom JP 72. Beskrivning av områdena samt påverkan och konsekvenser redovisas i tabell.

Ettapp II innebär en fördjupad utredning inom de områden där lämningar eller förmodade lämningar berörs av den slutgiltiga bansträckningen. Syftet med ettapp II är att säkerställa om de områden som bedöms hysa fornlämningar också gör det och för att ge underlag inför en arkeologisk förundersökning. Omfattning av ettapp II beslutas av Länsstyrelsen i Västerbottens län.

Bruksmiljön i Hörnefors

Hörnefors samhälles historia och identitet är nära sammankopplad med den industriverksamhet som funnits i området i närmare 200 år. Kring Hörmån etablerades ett järnbruk 1775 som fram till sågverksindustrins framväxt i slutet av 1800-talet var livaktigt och av stor betydelse för samhället. Järnbruket lokaliserades avspeglar betydelsen av tillgång på två viktiga råvaror, skog för kolning samt vattenkraft. Industriverksamheten i Hörnefors fortsatte under 1900-talet med etableringen av en sulfatindustri på Hamnskär, söder om samhället. Bebyggelseexpansionen koncentrerades fortsättningsvis i denna riktning mot den nya industrin.

Miljön kring järnbruket är idag en utpekad kulturmiljö av regionalt intresse. Kulturmiljöns kärnområde är lokaliserad på ömse sidor av ån och innefattar dammanläggning, bevarad bebyggelse, alléer samt slagghögar. Miljön är ett bra exempel på en tidig industrietablering vid Västerbottens kustland.

Området innehåller lämningar från järnbruket som anlades 1775 med manufakturmedja och masugn. Driften vid bruket pågick fram till slutet av 1800-talet då villkoren för många av de norrländska järnbruken försämrades. Bruket avvecklades från 1889 då masugnen lades ned fram till 1902 då slutligen manufakturverket lades ner.

Miljön omfattar det äldsta brukområdet med kyrka uppförd på 1780-talet, herrgårdsflyglarna, magasin byggt vid 1700-talets slut, en bruksladugård från 1891 och en statarlänga från 1800-talets senare del. På den västra sidan av ån finns även rester av bruksnäringen i form av slagghögar som är skyddade enligt kulturmiljölagen.

Tre byggnader inom bruksmiljön är klassade som byggnadsminnen; Gamla kyrkan, Statarlängan samt Magasinet



Foto. Kulturmiljön i Hörnefors, Bruksområdet, sett från norr. Den streckade linjen visar avgränsningen.

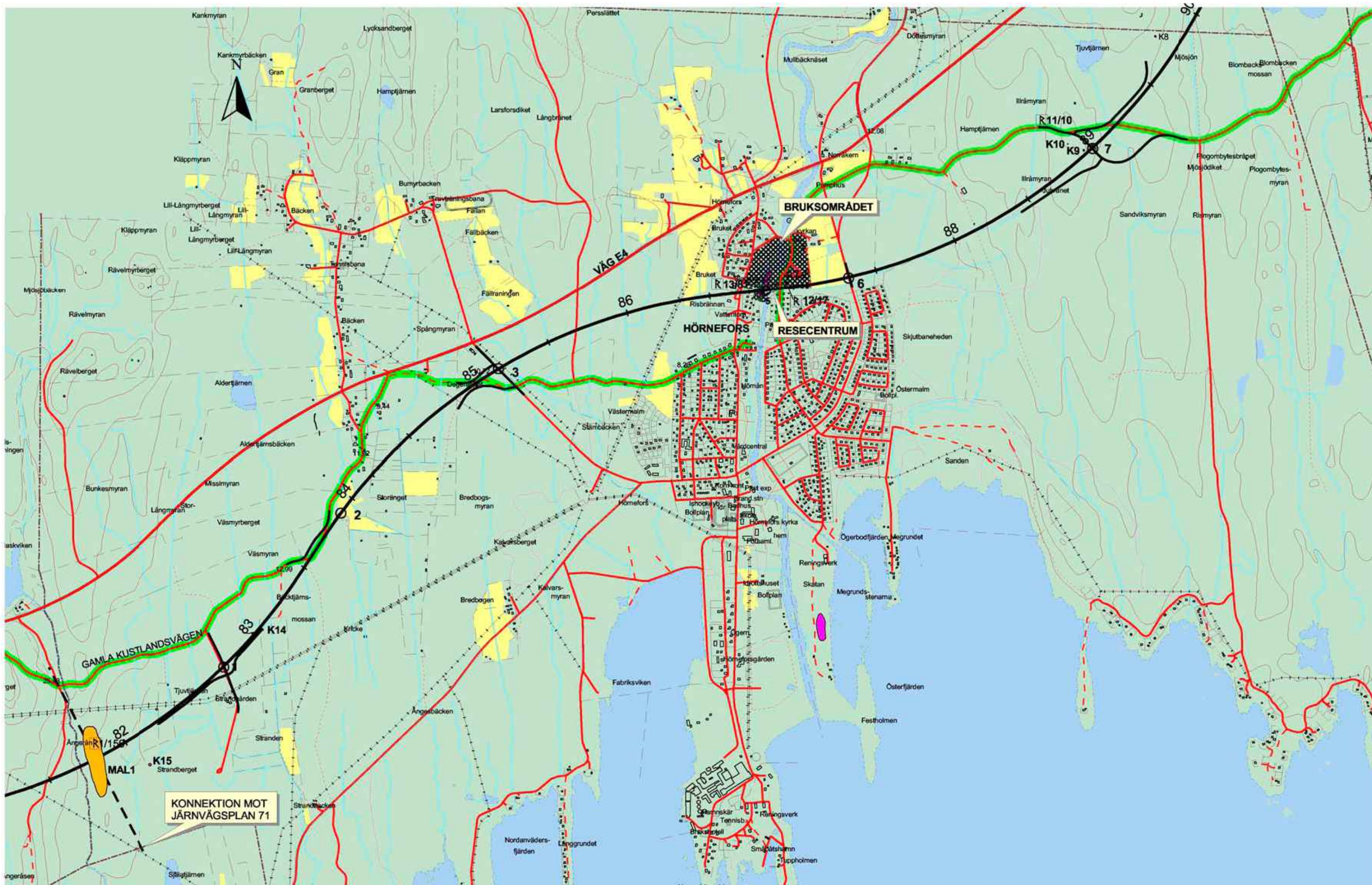


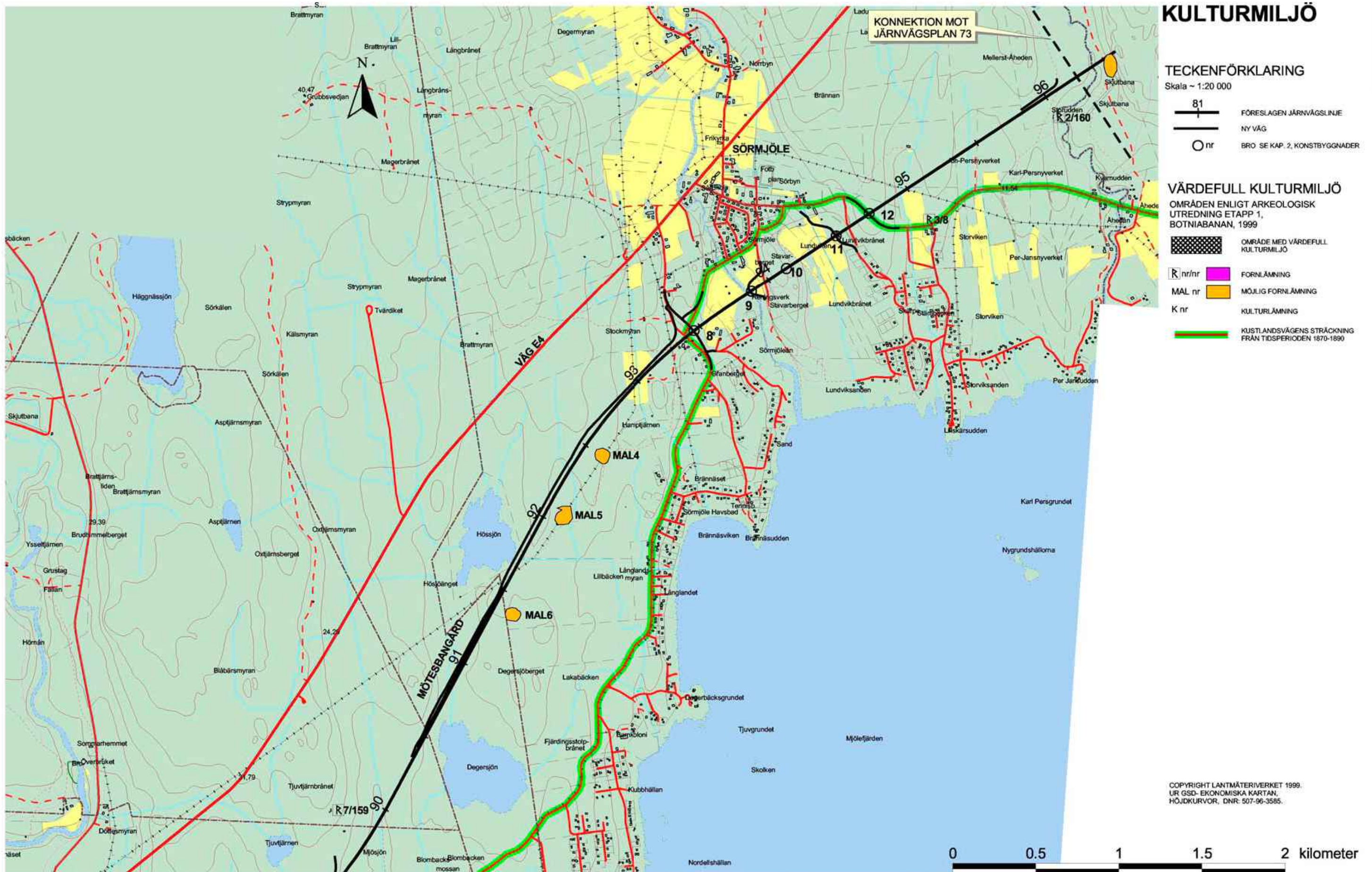
Foto. Den södra flygelbyggnaden vid Sundelinsvägen. Järnvägen passerar strax utanför befintligt staket.



Foto. Inom bruksområdet finns flera jordkällare. Denna används fortfarande av Hörneforsborna som potatiskällare.

Jordkällare är belägen strax norr om förslagna järnväg i den östra strandbrinken.





MILJÖKONSEKVENSER - KULTURMILJÖ

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser - Om byggnation av järnväg kommer att förstöra skyddsvärd kulturmiljö bedöms konsekvenserna för objektet som stora.

Måttliga konsekvenser - Om byggnation av järnväg innebär mindre fysiskt intrång i område med skyddsvärd kulturmiljö men påverkar upplevelsen av kulturmiljön, de historiska sambanden och det pedagogiska värdet.

Små konsekvenser - om byggnation av järnväg påverkar områden med låga värden och ingreppet i sig är litet.

Jämförelsealternativet

Kulturlandskapet påverkas av förändrad markanvändning. Odlingsmarker växer igen. Övriga kulturmiljövärden påverkas ej.

Föreslagen järnväg

Konsekvenserna för kulturmiljön redovisas i sammanfattande text samt i tabell.

Kulturlandskapet

Planerad järnväg kommer att innebära en ytterligare fragmentering av kulturlandskapet. I Hörneå samt i Sörmjölle delar väg E4, sedan tidigare, byarna i en nordlig och en sydlig del. Effekten av Botniabanan blir en ytterligare uppsplittring av kulturlandskapet.

Konsekvenserna blir måttliga för att det kulturhistoriska sambandet bryts, i Hörneå mellan bebyggelsen och odlingsmarkerna och i Sörmjölle utgör järnvägen en visuell barriär mellan byn och havet.

Kustlandsvägen

Kustlandsvägen påverkas på följande ställen:

- Vid Väsmyrans sektion 83+500 - 83+720 påverkar planerad järnväg Kustlandsvägen som på denna sträcka är smal och grusad. Kustlandsvägen får ny sträckning parallellt med och omedelbart väster om bansträckningen. Den nya vägen skall ges samma karaktär som den gamla vägen. Vid anläggandet skall vägen anpassas till terrängformationer, block etc. Mellan väg och järnväg skall en vegetationsridå sparas.

- Vid 85+040, strax väster om Södra Kungsvägen passerar Botniabanan Kustlandsvägen som på denna sträcka är smal och grusad. Botniabanan korsar Kustlandsvägen i marknivå. En passage under eller över järnvägen är tekniskt svår att genomföra och kräver omfattande skärning i berg.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Vägen läggs därför om på en sträcka av 250 meter parallellt med föreslagen järnväg. Passagen under järnvägen samordnas med underfart för Södra Kungsvägen. Kustlandsvägen splittras. Södra Kungsvägen kommer att sammanbinda vägvägnarna öster respektive väster om Södra Kungsvägen på en sträcka av 200 meter.

- Botniabanan korsar Kustlandsvägen vid km 89+200. Kustlandsvägen är på denna sträcka smal och asfalterad. För att skapa en smidig och landskapsanpassad planskildhet flyttas vägen söderut för att gå på bro över järnvägen. Vägen följer terrängen och harmonierar med den ursprungliga vägens karaktär.

- Vid km 93+470 korsar Botniabanan Bovikenvägen (Kustlandsvägen) i Sörmjölle. Vägen är asfalterad. För att skapa planskildhet flyttas vägen 60 meter österut in i ett skogsparti. Vägen sänks ca 6,0 meter för att kunna passera under järnvägen med en frihöjd på 4,7 meter.

- Vid km 94+720 korsar Botniabanan återigen Kustlandsvägen (väg 522 mot Sörmjölle). Vägen är asfalterad och målad med två körfält. Vägen följer terrängen över en höjd. Järnvägen passerar höjden i skärning vilket gör att Kustlandsvägen kan passera över järnvägen på bro i befintlig nivå.

Konsekvenser för Kustlandsvägen.

Effekten av föreslagen järnväg innebär att Kustlandsvägen korsas på ett flertal ställen. Konsekvenserna bedöms sammantaget bli måttliga för att Kustlandsvägens historiska sträckning splittras upp och det ålderdomliga vägnätets struktur bryts samt av att detta påverkar upplevelsen av att färdas på en gammal väg. Framkomligheten längs Kustlandsvägen bevaras genom att nya sträckningar ersätter de som korsas.

Bruksmiljön i Hörneå

Påverkan

Föreslagen järnväg påverkar bruksmiljön i Hörneå. Järnvägen passerar på bro i ytterkant av området söder om bruksmiljön.

Två byggnader vid Hörneå slås ut. Den yttre miljön med alleé, rumsligheten och sambanden mellan byggnaderna och ån bevaras intakt. Inom bruksområdet bevaras de värdefulla byggnaderna bl a herrgårdsflyglarna och ladugården.

Slaggvarpshögarna väster om Hörneå påverkas negativt i samband med grundläggning av två brostöd (se planritning på följande uppslag). Sambandet mellan slaggvarpshögarna och den övriga bruksmiljön bryts genom järnvägsdragningen.

Risk för skador på grund av bl a kompaktering under byggtiden föreligger. Särskilda restriktioner beskrivs under kapitel Störningar och påverkan under byggtid.

Föreslagen järnväg har anpassats i läge för att minimera intrånget i det skyddsvärda bruksområdet vid Hörneå.

Konsekvenser för Bruksområdet .

Effekten av föreslagen järnväg innebär att bansträckningen skapar en barriär och områdets helhetsmiljö splittras. Detta innebär stora konsekvenserna för bruksmiljön genom att områdets historiska utveckling och sammanhanget mellan de norra delarna av järnbruket kulturmiljö, den senare industriepoken och dess samhällsutveckling kommer att i framtiden inte vara lika tydlig som idag.

Barriäreffekten minimeras med den föreslagna bron men lokalt påverkas miljön såväl fysiskt som ljudmässigt.

Fornlämningar

De områden som redovisas i den arkeologiska utredningen etapp 1 berörs i liten omfattning. Fem områden ligger inom 50 meter ifrån föreslagen järnväg. Område 9 (kulturlämning) kommer att slås ut av den föreslagna järnvägen. Ingreppen och konsekvenserna redovisas i följande tabell.

Övriga intressen

Den mest värdefulla potatiskällaren i slutningen ner mot Hörneå kan komma att påverkas av grundläggningen av bron då ett av brostöden föreslås i närheten av källaren. Beroende på stödens utformning och grundläggningsmetod kan källaren bevaras om särskilda grundförstärningar utförs. Detta bör studeras under kommande skeden.

Vägomläggningar

De vägomläggningar som påverkar kulturmiljön redovisas under rubrik Kustlandsvägen.

Inarbetade åtgärder

Följande åtgärder har inarbetats i järnvägsplanen för att minimera konsekvenserna på kulturmiljön

- Flyttning av järnvägslinjen söderut för att minimera intrång i kulturmiljön, Bruksområdet.
- Lång, sammanhängande bro i Hörneå som bevarar den visuella kontakten i bruksmiljön.
- För att skapa en landskapsanpassad planskildhet vid Jubranet flyttas Kustlandsvägen söderut för att gå på bro över järnvägen vid km 89+000. Vägen följer terrängen och harmonierar med den ursprungliga vägens karaktär.

Planerade åtgärder

- Arkeologisk förundersökning av slaggvarphögarna skall utföras.
- Skyddsåtgärder under byggtid för arbeten inom bruksområdet vidtas. Se kap Skyddsåtgärder, Störningar och påverkan under byggtid.
- Åtgärder för att om möjligt bevara potatiskällaren vid brostöd km 86+875 studeras.
- Dokumentation av Vadstigen och Kustlandsvägen innan byggnation av järnvägen påbörjas.

De avsnitt av Kustlandsvägen som påverkas av Botniabanan dokumenteras. Vid dokumentationen görs även en inventering för att fastställa förekomst av vägobjekt som ex milstenar, väghållningsstenar, räcken, vägvisare m m längs vägsträckorna.

- Ny vägsträcka som ersätter den gamla sträckningen av Kustlandsvägen, anpassas om möjligt så att den bibehåller den borttagna vägsträckans utseende och karaktär.

Vägområdet får en smal anpassning så att upplevelsen att färdas längs en gammal väg behålls. Den nya vägbanan erhåller samma höjdnivå som det omgivande landskapet och anpassas därmed till omgivande terräng. Ny vägsträckning bör ha en linjeföring av liknande karaktär som den äldre vägsträckningen, naturliga hinder sparas och vägen binder samman bebyggelsen. Vägen bör endast ha små grunda diken, alternativt skåldike med dränering.

Bruksområdet i anslutning till föreslagen järnväg

Foto Vy över södra delen av Bruksområdet, nuläge

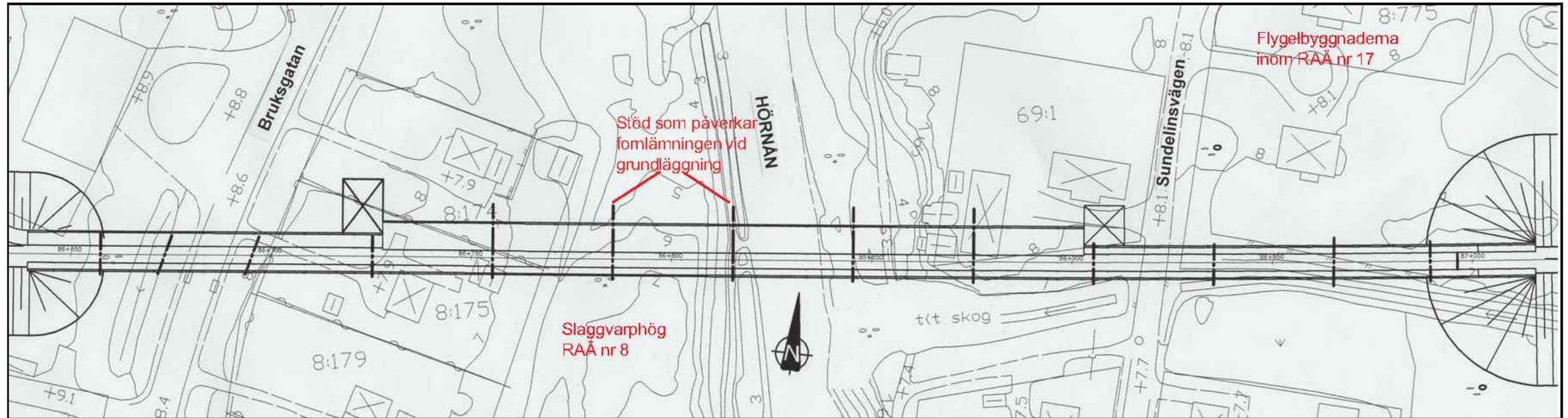


Illustration. Vy över södra delen av Bruksområdet med föreslagen järnväg.

Järnvägen passerar i kanten av kulturmiljöområdet och går på bro fram till ladugården där bron övergår i bank med flack släntlutning

Föreslagen bro i Hörnefors med lägen för brostöd.

Brostödens läge i längdmätningen redovisas med streckad linje. Stöden utformas enligt förslagsritningen med en pelare för bron och dubbla pelare på den bredare delen med plattform.



KULTURMILJÖ						
 Stora konsekvenser Måttliga konsekvenser Små konsekvenser Positiva konsekvenser						
Läge (km)	Objekt nr enligt särskild arkeologisk utredning (RAÄ nr)	Beskrivning	Påverkan/ingrepp	Konsekvenser efter inarbetade åtgärder som arbetats in i järnvägsplanen	Planerade åtgärder, fastställes ej i järnvägsplanen men skall utföras Se även övriga planerade åtgärder i tidigare text.	Källa/referens
81 +750 - 81 +840	1	Boplatsläge. Möjlig fornlämning.	Ingen påverkan. Utredningsundersökning etapp II är slutförd och visade inte på någon fornlämning.	Inga konsekvenser för kulturmiljön.		Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens museum.
82 +080	15	Kolbotten samt kojgrund.	Objektet ligger 200 meter från föreslagen järnvägslinje. Påverkas ej.	Ingen påverkan.		Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens museum.
83 +000	14	Kolbotten.	Objektet ligger 40 meter från föreslagen järnvägslinje. Kan påverkas under byggtid.	Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små.	Utredningsundersökning ej nödvändig.	Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens museum.
83 +600		Vadstigen. Äldre vandringsled mellan Hörneå och havet.	Järnvägen korsar stigen i skäming. Stigen slärs av.	Stigen läggs om. Passage under järnvägen kan ske vid bro vid km 83+910. Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som måttliga eftersom kontakten mellan byn och havet kan bevaras.	Fotodokumentation av Vadstigen utförs före byggtid. Omläggning av stigen.	
83 +550 - 83 +800		Gamla Kustlandsvägen med anor från 1600-talet.	Järnvägen tangerar vägen. Vegetationsridå sparas mellan väg och järnväg.	Vägen flyttas något till nytt läge ca 40 meter norr om nuvarande läge. Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som måttliga förutsatt att de planerade åtgärderna genomförs och att en ny väg ges samma karaktär som den gamla. Framkomligheten bevaras.	Den nya vägdragningen placeras så att en vegetationsridå mot järnvägen bibehålls. Vägen utformas så att den nya vägsträckan får samma karaktär och standard som nuvarande väg.	
85 +040		Kustlandsvägen	Järnvägen korsar Kustlandsvägen i marknivå vilket gör att en passage under eller över järnvägen är tekniskt svår att genomföra. Vägen läggs om på en sträcka av 250 meter parallellt med föreslagen järnväg. Passagen under järnvägen samordnas med underfart för Södra Kungsvägen.	Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som måttlig pga att det historiska sambanden påverkas. Den sammanhängande vägsträckning som finns idag splittras. Framkomligheten bevaras via Södra Kungsvägen.		

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

KULTURMILJÖ forts						
 Stora konsekvenser Måttliga konsekvenser Små konsekvenser Positiva konsekvenser						
Läge (km)	Objekt nr enligt särskild arkeologisk utredning (RAÄ nr)	Beskrivning	Påverkan/ingrepp	Konsekvenser efter inarbetade åtgärder som arbetats in i järnvägsplanen	Planerade åtgärder, fastställes ej i järnvägsplanen men skall utföras Se även övriga planerade åtgärder i tidigare text.	Källa/referens
86 +770 - 87 +100	12 och 13	Bruksområdet i Hönefors. Nr 13 (RAÄ nr 8) Slaggvarp. Järnbruvs lämning belägen väster om ån. Nr 12 (RAÄ nr 17) Bruksområdet. Värdefull kulturmiljö med bland annat två flygelbyggnader.	Järnvägen korsar fornlämning nr 13 (RAÄ nr 8) på bro. Två brostöd samt arbeten under byggtid kan komma att inkräkta på fornlämningen. Järnvägen tangerar fornlämning nr 12 (RAÄ nr 17) på bro fram till km 87 +000 där bron övergår i 7-8 meter hög bank. Banken utformas mot kulturmiljöområdet med flack slantlutning (~1:4)	Områdets historiska utveckling och sammanhanget mellan de norra delarna av järnbruket kulturmiljö, den senare industriepoken och dess samhällsutveckling kommer i framtiden inte att vara lika tydlig som idag. Konsekvenser för bruksmiljön bedöms därför som stora. Slaggvarphögarna väster om Hönan utgör en viktig del av kulturmiljön och kommer genom järnvägens tillkomst att avskiljas från bruksområdet. Föreslagen järnväg har anpassats för att minimera intrånget.	Arkeologisk förundersökning av slaggvarphögar skall utföras. Slaggvarphögarna skyddas mot komprimering under byggtid. Projektering av de två brostöden närmast ån på den västra sidan och dess grundläggning utförs i samråd med länsantikvarie.	Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens Museum. Kulturhistorisk bebyggelseinventering, Västerbottens Museum.
88 +900	10	Fornlämning RAÄ 120. Fornlämningsliknande lämning.	Objektet är beläget ca 50 meter från föreslagen bergsskäring i järnvägslinjen.	Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små.	Utredningsundersökning ej nödvändig.	Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens Museum.
88 +940	9	Stenbrott beläget på Jubranet öster om Hönefors.	Objektet är beläget mitt i järnvägslinjen.	Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små. Kulturlämningen tas bort, värdet bedöms som ringa.		Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens Museum.
89 +200		Kustlandsvägen	Järnvägen korsar Kustlandsvägen. Vägen leds om väster om nuvarande väg på en sträcka av 500 meter. Föreslagen vägs plan och profil harmonierar med den övriga vägsträckningen.	Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små. Den nya vägdragningen har terränganpassats och följer terrängen på ett naturligt sätt utan konstlade uppfyllningar. Framkomligheten bevaras.	Fotodokumentation av Kustlandsvägen utförs före byggd.	
89 +760	8	Kolbotten	Objektet är beläget 140 meter från föreslagen järnvägslinje. Ingen påverkan.	Ingen påverkan.		Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens Museum.
89 +760	7	Stensättningar	Objektet är beläget knappt 300 meter från föreslagen järnvägslinje. Ingen påverkan.	Ingen påverkan.		Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens Museum.
91 +400	6	Boplatsläge. Möjlig fornlämning.	Objektet är beläget som närmast 70 meter från föreslagen järnvägslinje.	Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små.	Utredningsundersökning ej nödvändig.	Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens Museum.
92 +020 - 92 +160	5	Boplatsläge. Möjlig utredning.	Objektet är beläget som närmast 50 meter från föreslagen järnvägslinje.	Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små.	Utredningsundersökning ej nödvändig.	Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens Museum.
92 +490 - 92 +570	4	Boplatsläge. Möjlig fornlämning.	Objektet är beläget som närmast 50 meter från föreslagen järnvägslinje.	Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små.	Utredningsundersökning ej nödvändig.	Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens Museum.
~93 +400		Milstolpe.	Milstolpen ligger väster om Bovikenvägen. Vägens flyttning österut påverkar ej milstolpen.	Ingen påverkan.		
93 +470		Kustlandsvägen	Järnvägen korsar Kustlandsvägen (Bovikenvägen i Sörmjöle). För att skapa planskildhet flyttas vägen 60 meter österut in i ett skogsparti. Vägen sänks ca 6,0 meter för att kunna passera under järnvägen. En trespannsbro med fri höjd på 4,7 meter föreslås.	Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som måttliga. Den nya vägdragningen och planskildheten kommer att förändra vägens karaktär och bryter mot den terränganpassning som är kännetecknar vägen idag.		
94 +720		Kustlandsvägen	Järnvägen korsar Kustlandsvägen (väg 522 mot Sörmjöle). Vägen följer terrängen över en höjd. Järnvägen passerar höjden i skärning vilket gör att Kustlandsvägen kan passera över järnvägen på bro i befintlig nivå.	Konsekvenserna för kulturmiljön bedöms som små.		
~95 +000	3	Milstolpe. Fornlämning RAÄ 8, Hönefors socken.	Objektet är beläget 250 meter från föreslagen järnvägslinje.	Ingen påverkan.		Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens Museum.
96 +100	2	Två boplatsgropar. Fornlämning/sannolik fornlämning.	Objektet är beläget drygt 100 meter från föreslagen järnvägslinje.	Ingen påverkan.	Utredningsundersökning ej nödvändig.	Särskild arkeologisk utredning, Västerbottens Museum.

REKREATION OCH FRILUFTSLIV

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

De sammantagna konsekvenserna för rekreation och friluftsliv bedöms som stora för att friluftsområdenas rekreativvärde, tillgänglighet och användbarhet försämras.

Föreslagen järnväg påverkar förutsättningarna för närrekreation där järnvägen korsar område avsatt för friluftsliv väster om Hörnefors samt ett närrekreativområde i Sörmjöle. Friluftsområdet väster om Hörnefors slittras och blir kraftigt bullerstört. I Sörmjöle korsar järnvägen värdekärnan i byns närrekreativområde. Rekreativområdet delas i två delar av en djup skärning. Skidspåren skärs av och leds om till en skidbro över järnvägen.

Det rörliga friluftslivet påverkas av barriäreffekter. Järnvägsdragningen innebär också att jaktintressen påverkas. Dels påverkas jaktmetoderna dels påverkas tillgängligheten till jaktområdena.

Skoterlederna påverkas men kan med relativt små insatser ledas om. Korsningspunkterna samordnas med övriga planskilda korsningar. Cykelleden "Kustleden" påverkas men framkomligheten påverkas ej.

De öppna fälten öster om Bruksområdet i Hörnefors som utnyttjas av ex brukshundklubben påverkas av buller.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Järnvägsplan 72 passerar genom stora skogsområden. Skogsmarken är starkt påverkad av ett aktivt skogsbruk vilket innebär att stora delar av sträckan utgörs av hyggen och ungskog. Dessa områden är i dagsläget inte attraktiva för det rörliga friluftslivet.

Närrekreativområden

I Umeå kommuns översiktsplan 1998 anges ett område väster om Hörnefors som värdefullt för friluftsliv (N1). I området finns bland annat motionsspår (elljusspår).

Hörnåns stränder med tillhörande parkområde utnyttjas som strövområde för Hörneforsborna.

De öppna gräsfälten mellan bruksområdet och Norra Kungsvägen i Hörnefors utnyttjas bland annat av Brukshundklubben samt för bågskytte.

Stavarberget i Sörmjöle utgör ett närrekreativområde för Sörmjöleborna. I området finns bland annat motionsspår (elljusspår) samt en pulkabacke.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Stigar /kärrvägar

Flera kärrvägar finns i skogsmarken. Dessa utnyttjas för diverse aktiviteter såsom löpning, ridning, promenader etc.

Vadstigen väster om Hörneå är en gammal vandringsled ner mot havet som den lokala utvecklingsgruppen i Hörneå har planer på att utveckla.

Cykelleder

"Kustleden" är en cykelled som följer Kustlandsvägen och den gamla Riks 13 mellan Nordmaling och Robertsfors. Cykelleden ingår i det sk "Cykelspåret" längs Ostkusten mellan städerna Ystad och Haparanda.

Väster om Hörnefors kan man välja två alternativa vägar dels Riks 13 mot Norrbyn dels Kustlandsvägen förbi Hörneå fram till Ängersjö. I samband med "Kustledenprojektet" har den lokala utvecklingsgruppen i Hörneå planer på att utveckla en cykelslinga mellan Hörneå-Norrbyn-Ängersjö och förbinda dessa vägar genom att utnyttja den sk Svartsjövägen väster om Ängerån.

Behovet av en cykelled parallell med E4 har ökat efter tillkomsten av mitträcke på E4.

Jakt

Jakt bedrivs efter hela sträckningen såväl älgjakt, småviltsjakt som fågeljakt. Sträckan mellan Nordmaling och Sörmjöle är en av de sträckor som hyser den största älgstammen efter hela Botniabanan. Jakten bedrivs med lös drivande hund.

Fiske

Hörnå är ett mycket viktigt fiskevatten med lekvandring av bl a havsöring, harr och sik. Åtgärder för att främja fisket har utförts. De dammar i vattendraget som tidigare utgjorde fiskvandringshinder har nyligen (sommaren 2003) tagits bort vilket medför fri fiskvandring i vattendraget. Resultaten av dessa åtgärder har ännu inte kunnat utvärderas.

Skoter

Området genomkorsas av flera skoterleder. En viktig led är det stråk som följer kusten mellan Nordmaling och Umeå med avstickare ner mot kusten. Runt Hörnefors går en ringled som löper runt samhället för att samla upp skotertrafiken och förbinda den med den stora skoterleden mellan Nordmaling och Umeå. Skoterlederna redovisas på karta.

Fågelliv/fågelskådning

Tjuvtjärnen, Degersjön och Hössjön är intressanta fågellokaler.

MILJÖKONSEKVENSER

Bedömningsgrunder

Om järnvägen förstör värdekärnan av ett friluftsområde eller förutsättningarna att utnyttja området för olika fritidsverksamheter eller tillgängligheten drastiskt försämras bedöms konsekvenserna för rekreation och friluftsliv som stora.

Konsekvenserna bedöms som måttliga om friluftsområden påverkas av buller och järnvägen innebär en måttlig försämring av tillgängligheten.

Om järnvägen medför mindre förändringar av tillgänglighet och små/marginella försämringar av bullersituationen för friluftsområden bedöms konsekvenserna som små.

Jämförelsealternativet

Inga kända planer pekar på att förutsättningarna för friluftslivet kommer att förändras.

Föreslagen järnväg

Föreslagen järnväg påverkar förutsättningarna för rekreation och friluftsliv i stor omfattning och på många olika sätt.

Närrekreation

De öppna gräsfälten i Hörnefors påverkas av ökade bullernivåer (enligt ovan).

I Sörmjöle korsar järnvägen värdekärnan i byns närrekreativområde och splittrar det homogena skogsområdet med pulkabacke och skidspår. Pulkabacken bevaras intakt tack vare att järnvägen har lagts så långt söderut i korridoren som möjligt. Skidspåret skärs av på två ställen. En fem meter bred skidbro föreslås uppe på berget. Skidspåren läggs om i en åtta för att ansluta till den föreslagna bron. Tack vare att järnvägen passerar i djup skärning kommer bullret att begränsas. Området beräknas få ekvivalenta bullernivåer mellan 45-60dB(A).

Cykelleder

Cykelleden "Kustleden" påverkas, men framkomligheten påverkas ej.

Stigar

De stigar och kärrvägar som skärs av leds till föreslagna passager. Vadstigen flyttas ca 400 meter och leds till järnvägsbro vid km 83+900. Kärrvägen som löper parallellt med Åhedån leds under den föreslagna bron (som ligger inom JP 73).

Jakt

Järnvägsdragningen innebär att jakten påverkas. Dels påverkas jaktmetoderna dels påverkas tillgängligheten till jaktområdena. Jakt med lös drivande hund kommer inte att kunna bedrivas

Skoter

Skoterlederna påverkas men kan med relativt små insatser ledas om. Korsningspunkterna samordnas med övriga planskilda korsningar.

Övriga intressen för rekreation och friluftsliv påverkas ej.

Inarbetade åtgärder

Följande åtgärder har inarbetats i järnvägsplanen för att minimera de negativa konsekvenserna för rekreation och friluftsliv.

- Två passager inom friluftsområdet väster om Hörnefors har inarbetats i järnvägsplanen.
 - Bro över järnvägen vid Strandgården som kan utnyttjas för det rörliga friluftslivet och för skotertrafik.
 - Järnvägsbro söder om Hörneå som kan utnyttjas för det rörliga friluftslivet, för skotertrafik samt skapar tillgänglighet till Vadtigen.
- Lång sammanhängande bro i Hörnefors bevarar förutsättningarna för rekreation längs med Hörnåns stränder.
- Flyttning av järnvägslinje vid Stavarberget för att bevara pulka backen.
- Skidbro (5 meter bred) anläggs över föreslagna järnväg genom Stavarberget.
- Gång- och cykelport under järnvägen anläggs vid Lungviksbrånet.

Planerade åtgärder

- Skoterledningens anslutningar till föreslagna planskilda korsningar detaljstuderas i samråd med markägare.
- Stigar och kärrvägars anslutningar till föreslagna planskilda korsningar detaljstuderas och samordnas med markägare.
- Nya skidspår på Stavarberget projekteras i detalj i samråd med Sörmjölle byförening.



Foto. Gamla kustlandsvägen mellan Ångerån och Hörneå. Här kommer vägen att påverkas av järnvägslinjen. Vägen flyttas norrut dvs in i skogen på bildens vänstra sida.



Foto. Befintlig gång- och cykelväg som förbinder Lungviksbrånet med Sörmjölle. Skärs av av järnvägen. Ersätts med gång- och cykel port strax öster om denna väg.

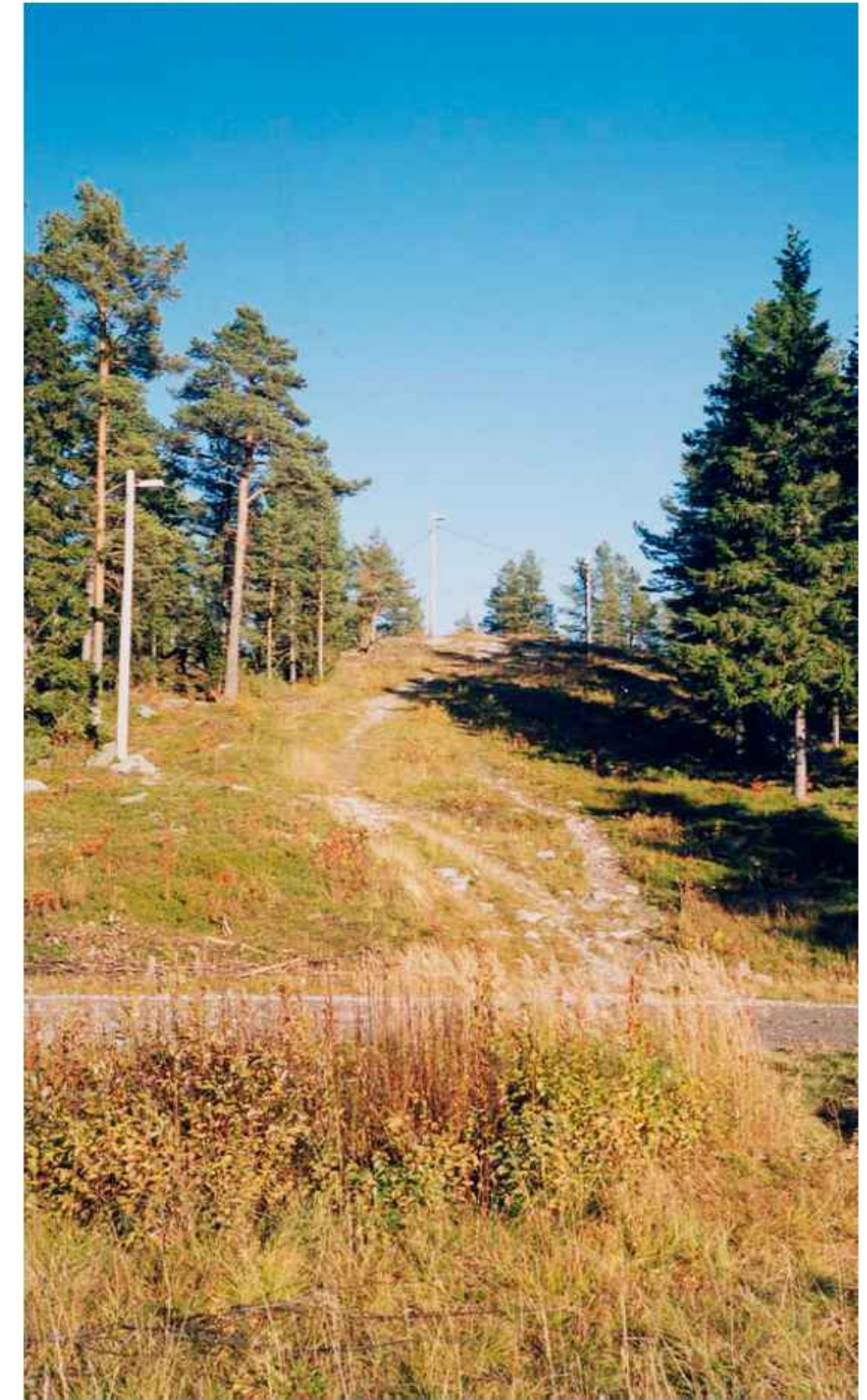
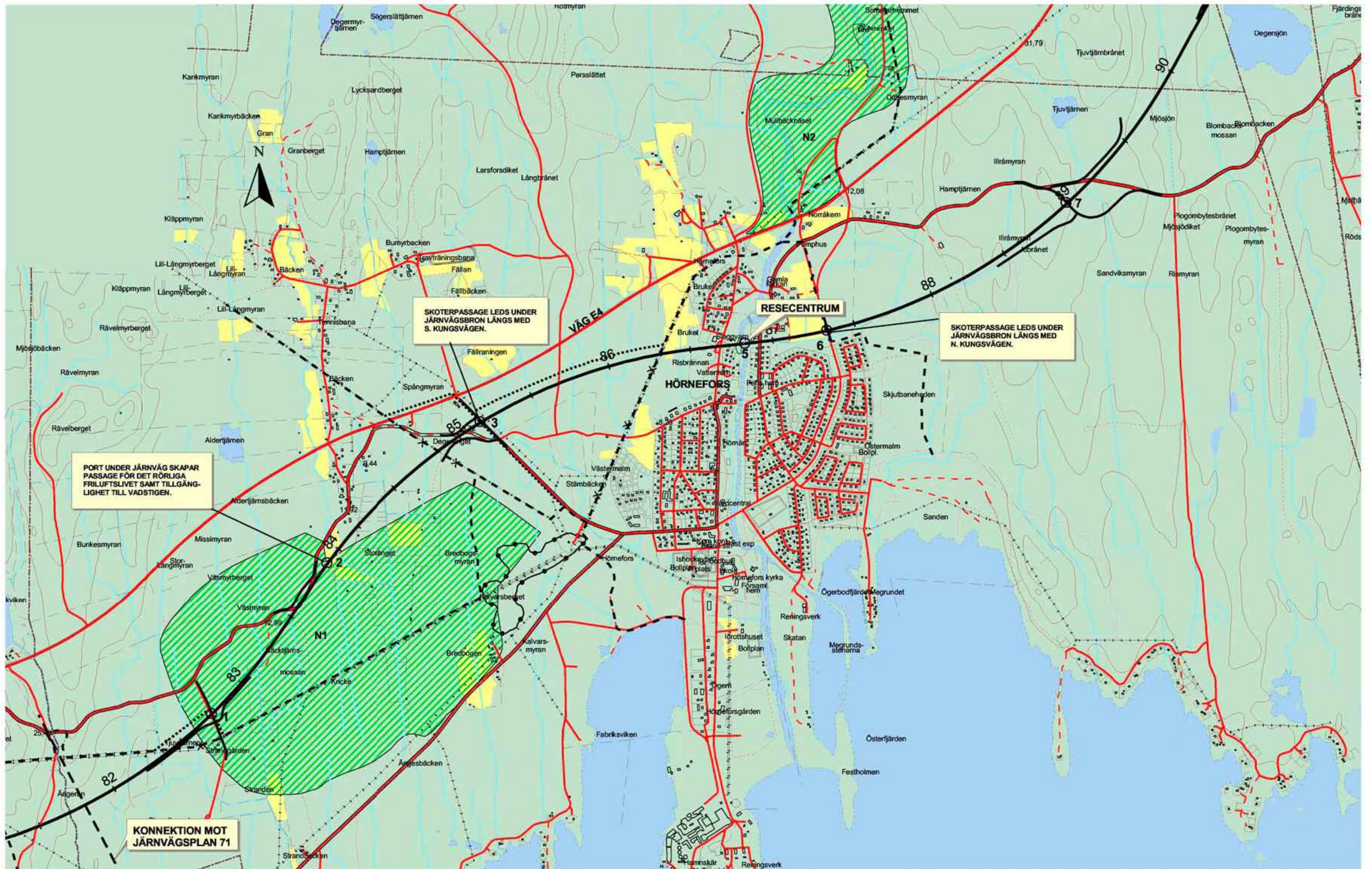
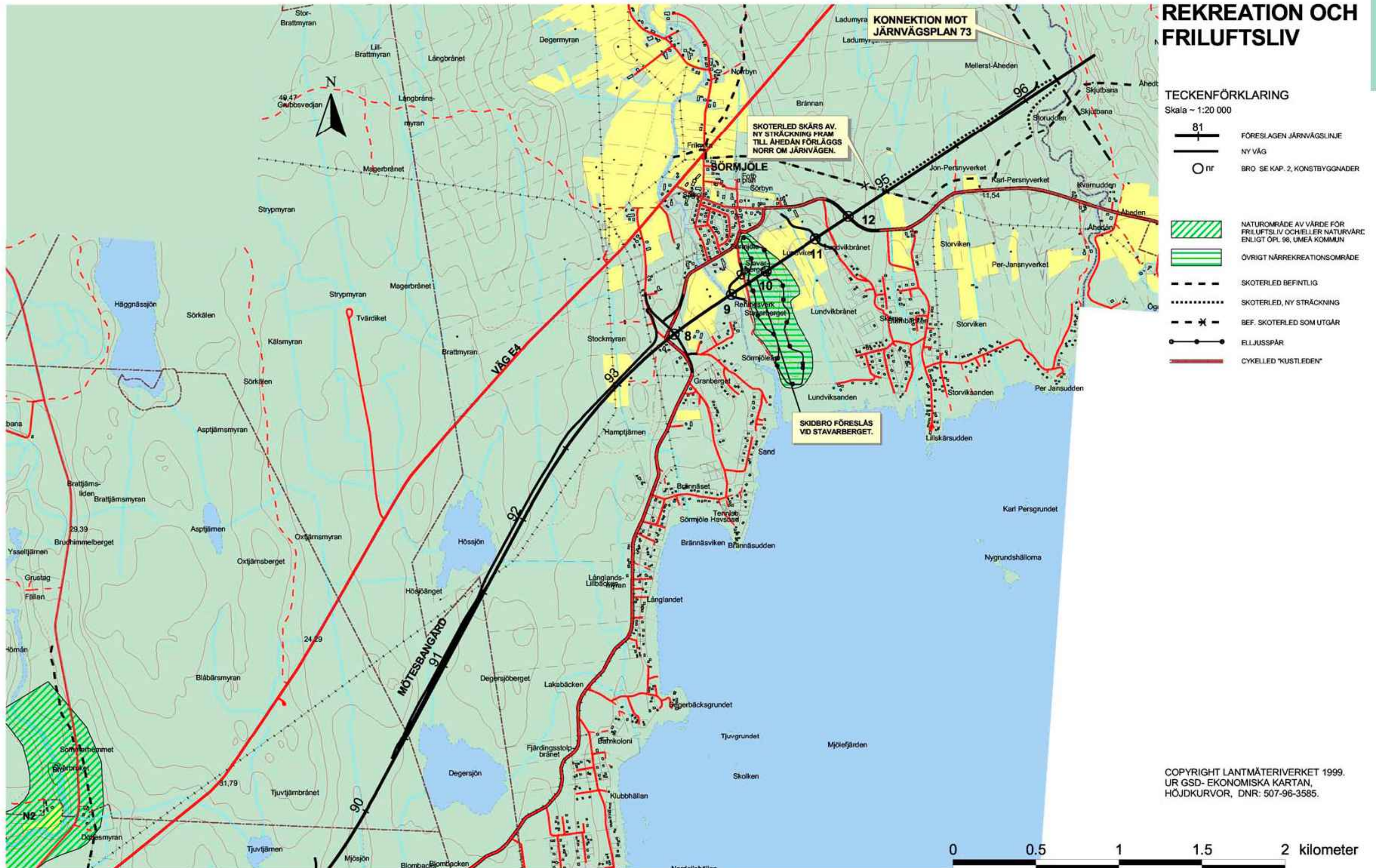


Foto. Pulkabacken på Stavarberget i Sörmjölle





BULLER

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Vid byggandet av den del av Botniabanan genom Umeå kommun som omfattar järnvägsplan 72 kommer åtgärder att vidtagas så att riktvärdena för buller vid nybyggnad av bana kan innehållas i driftskedet.

I avsnittet byggskedet beskrivs de åtgärder som kommer att vidtas så att gällande riktvärden för buller under byggnadstiden kommer att innehållas.

BEDÖMNINGSGRUNDER

Buller är, framförallt i större tätorter, ett stort folkhälsoproblem. I Sverige utgör trafiken den vanligaste orsaken till bullerstörningar. När människan utsätts för buller är den vanligaste reaktionen en känsla av obehag, men buller kan också orsaka stressituationer, trötthet, irritation, blodtrycksförändringar och sömnstörningar samt störa samtal.

Undersökningar om störningar av buller från tågtrafik har utförts i Sverige och flera andra länder. Dessa undersökningar visar att tågbuller normalt uppfattas som mindre störande än buller från vägtrafik.

För beskrivning av buller med konstant styrka över tiden används ofta ljudnivå med beteckningen dB(A). Decibelbegreppet är ett logaritmiskt begrepp. Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med 3dB(A).

När det gäller upplevelsen av skillnader i bullemnivån kan anges att;

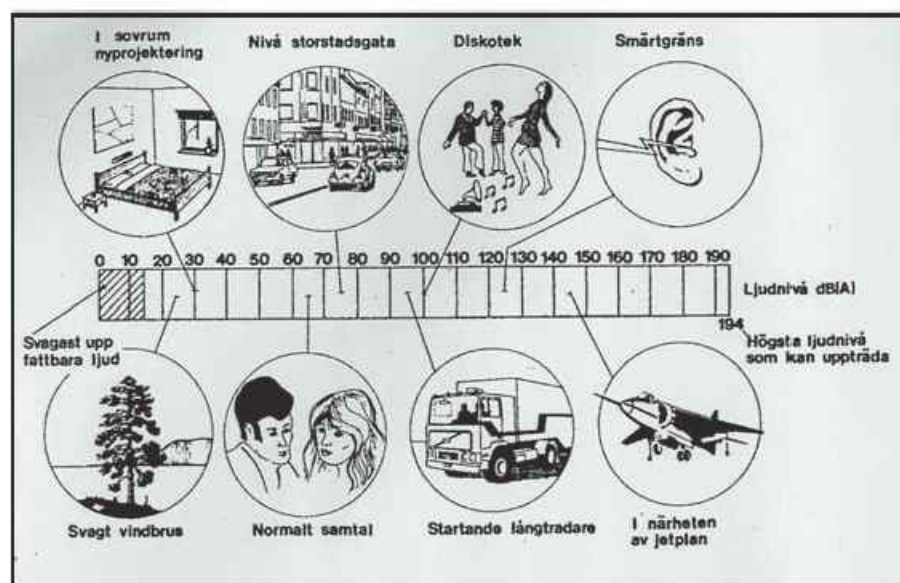
- 3dB(A) upplevs som en knappt hörbar förändring.
- 8-10 dB(A) upplevs som en fördubbling/halvering av ljudet.

I Sverige används två bullermått för bland annat trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå.

Med **ekvivalent ljudnivå** avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den **maximala ljudnivån** är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.

Det finns för närvarande inga normer på högsta trafikbullemnivåer i Sverige. Genom åren har ett stort antal förslag till riktvärden utarbetats men inga krav har fastställts.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



1997 fastställde riksdagen riktvärden för trafikbuller. I beslutet anges att; "Vid tillämpning av riktvärdena i trafikinfrastrukturpropositionen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt". I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till riktvärdesnivåerna bör inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrider. Riktvärdena, som anges som ljudnivå i dB(A), redovisas i sammanfattning nedan.

Riktvärden för buller från spårburen trafik

Utrymme	Högsta trafikbullemnivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärden)		
Vid fasad	60	
På uteplats	55	70
Bostadsområdet i övrigt	60	

Tabell a. Riktvärden för trafikbuller som normalt inte bör överskridas vid nybyggnad av bostäder eller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur.

Källa: Infrastrukturpropositionen 1996/97:53

Banverket och Naturvårdsverket antog i februari 1997 en gemensam bullerpolicy som omfattar planeringsmål (riktvärden för god miljö kvalitet), åtgärdsnivåer (nivåer för övervägande av åtgärder mot buller eller vibrationer) och högsta acceptabla nivåer. Denna policy överensstämmer i planeringen med riksdagens beslut från 1997. Åtgärdsnivåer och högsta acceptabla nivåer vid bebyggelse anges för planeringssituationerna nybyggnad av bana, väsentlig ombyggnad och befintlig miljö.

Innan åtgärder vidtas ska alltid en ekonomisk beräkning göras för att konstatera om åtgärden är samhällsekonomiskt lönsam. Det gäller dock inte åtgärder för högsta acceptabla nivå som kan vidtas utan att de är samhällsekonomiskt lönsamma.

Målet för projekt Botniabanan är att innehålla riktvärdena enligt riksdagens beslut och Banverkets bullerpolicy för nybyggd bana. Bullerpolicyen sammanfattas översiktligt nedan vad gäller planeringsmålen för nybyggd bana.

Planeringsmål - riktvärde för miljö kvalitet och åtgärdsnivåer vid nybyggnad av bana

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå i dB(A) för vardagsmedeldygn	Maximal ljudnivå dB(A) "fast"
Permanentbostäder, fridagsbostäder och vårdlokaler		
Uteplats	55	70
Utomhus i övrigt (frifältsvärden)	60	-
Inomhus, sovrum	30	45 nattetid 22-06
Inomhus, övriga bostadsrum	30	45
Undervisningslokaler		
Inomhus, under lektionstid	-	45
Arbetslokaler för tyst verksamhet		
Inomhus	-	60
Områden med låg bakgrundsnivå		
Rekreationsytor i tätort (frifältsvärden)	55	-
Frluftsområden	40	-

Tabell b. Riktvärden för miljö kvalitet och åtgärdsnivåer vid nybyggnad av bana.

MILJÖKONSEKVENSER

Jämförelsealternativet

Om Botniabanan inte byggs kommer den förväntade ökningen av person- och godstransporter att ske med personbil, buss eller lastbil. Trafiken kan förväntas öka från nuvarande 5.100 fordon/dygn varav 10 % tung trafik till 6.500 fordon/dygn varav 12 % tung trafik. Trafikökningen beräknas medföra att ekvivalenta ljudnivån från vägtrafiken kommer att öka med ca 1 dB(A).

Buller från vägtrafiken

Bullermätningar har utförts i Hörnefors och i Sörmjölle. Mätningar utfördes dels vid bostadshus närheten av väg E4 och dels vid hus i närheten av den planerade järnvägen. I mätningarna vid väg E4 dominerade trafikbullret. Uppmätta ekvivalenta ljudnivåer (dygnsmedelvärden) redovisas i tabell c.

Tabell c. Ekvivalenta ljudnivåer

Ort	Address	Mätning i närheten av	Ljudnivå dB(A)
Hörnefors	Brännavägen 25	E 4 (130 m) och bensinmack	54
	Jättens väg 25	Planerad bana	44
Sörmjölle	Skolvägen 4	E 4 (170 m)	48
	Skolvägen 19	Planerad bana	43

Föreslagen järnväg

Buller under driftskedet

Antalet planerade tågrörelser genom Umeå framgår av tabell nedan. Uppgifterna har tillhandahållits av Banverket.

Tabell d. Antal tågrörelser per dygn på Botniabanan på sträckan Nordmaling - Umeå

Tågtyp	Antal tåg per dygn
Interregionala snabbtåg	12
Natttåg	2
Regionaltåg	12
Godståg	18-20

Bullernivåer längs järnvägen har beräknats med datorprogrammet Mapnoise, utvecklat av KMAkustikbyrå. Programmet överensstämmer helt med den metod som anges i Naturvårdsverkets och Banverkets rapport 4935 "Buller från spårbunden trafik". Som underlag för beräkningarna har digitala kartunderlag använts. Beräknade bullernivåer längs järnvägen för befintlig och framtida trafik redovisas på kartor på följande sidor.

Redovisning av beräkningsresultat sker i form av ljudnivålinjer i färg i skala 1:5000 på kartor för maximal respektive ekvivalent ljudnivå.

Tabell e. Antalet bullerexponerade bostadshus i Hörneå by, Hörnefors och Sörmjölle

Maximal ljudnivå dB(A)	Antal bostadshus i		
	Hörneå by	Hörnefors	Sörmjölle
> 85	0	0	1
80 - 84	0	0	0
75 - 79	7	0	2
70 - 74	6	7	10

För att innehålla Banverkets och Naturvårdsverkets bullerpolicy införs där så behövs bullerskyddsåtgärder. Vid samlad bebyggelse nära banan planeras bullerskyddsskärmar eller vallar längs vissa sträckor. Som komplement eller vid friliggande hus vidtas åtgärder som ökar fasadens ljudisolering så att bullret vid tågpassager dämpas till under 45 dB(A) inomhus, vilket med 30 dB(A) fasadreduktion motsvarar 75 dB(A) utomhus.

Exempel på åtgärder är tillsatsrutor, glasbyte eller fönsterbyte samt åtgärder på ventilationsdon. Lokala skärmar uppförs vid uteplatser för att uppfylla riktvärdet utomhus.

Bullerskyddsskärmar och vallar planeras längs den aktuella bansträckan för att minska bullerspridningen, se tabell f och g. Angivna skärmhöjder avser höjd över rälsöverkant.

Antalet bullerexponerade bostadshus längs banan och i Hörneå by, Hörnefors samt Sörmjölle redovisas i tabell e. På de hus som utsätts för maximal ljudnivå över 75 dB(A) utförs vid behov fasadåtgärder för att uppfylla bullerkraven. Det hus i Sörmjölle som utsätts för starkt buller samt fem villor under bron i Hörnefors kommer att lösas in.

Vid de hus där uteplatser kan finnas som beräknas få mer än 70 dB(A) maximal ljudnivå införs antingen en lokal skärm vid denna för att dämpa bullret, eller flyttas uteplatsen till mindre bullrig sida. Vid bostäder med uteplatser på balkonger kan inglasning eller lokal skärm bli aktuellt. I tabeller nedan redovisas de fastigheter där fasadåtgärder respektive åtgärder på uteplatser vidtas.

Järnvägen korsar ett område avsatt för friluftslivet väster om Hörnefors. Detta område kommer att påverkas av ökade bullernivåer samt försämrade framkomlighet då järnvägen utgör en barriär genom området. De ekvivalenta bullernivåer för friluftslivsområdet beräknas vid järnvägen till 70dB(A). Ett område mellan 100-300 meter från spåret uppnår buller som överskrider kommunens riktvärde på 55dB(A). Befintliga motions-spår/skids-spår är belägna på ett större avstånd än 300 meter från järnvägen, vilket gjort att behovet av bullerskydd ej har motiverats.

Vid passage genom Stavarberget i Sörmjölle kommer ett område av 50 - 100 meter från järnvägsspåret att överstiga kommunens riktvärde för friluftsområde, 55 dB(A). Spårområdet påverkas men pulkabacken ligger utanför området med höga bullernivåer. Den ekvivalenta bullernivån för området i sin helhet varierar mellan 45-60dB(A).

Inarbetade åtgärder

Tabell f. Planerade bullerskyddsskärmar i Hörneå by och Hörnefors

Åtgärd på/vid	Km	Åtgärd
Hörneå by	84+100 - 84+425	Norr om banan, bullerskyddsvall 3 meter över räls överkant
Hörnefors västerifrån mot Bruksgatan	86+300 - 86+640	Norr om banan, 2 meter skärm med absorbent.
Bro över Bruksgatan	86+640 - 86+730	2 meter skärm utan absorbent på broräcke.*
Resecentrum	86+730 - 86+900	Norr om banan, 2 meter skärm utan absorbent.*
På bro från resecentrum mot Norra Kungsvägen	86+900 - 87+020	Norr om banan, 2 meter skärm utan absorbent.*
Från broslut mot Norra Kungsvägen	87+020 - 87+180	Norr om banan, 2 meter skärm med absorbent.
På banans södra sida	86+300 - 86+640	Söder om banan, 2 meter skärm med absorbent.
På bro över Bruksgatan och mot Norra Kungsvägen	86+640 - 87+020	Söder om banan, 2 meter skärm utan absorbent.*
Från bron mot Norra Kungsvägen	87+020 - 87+890	Söder om banan, 2 meter skärm med absorbent.

*Skärmen skall vara genomsiktig

Planerade åtgärder

- Uppföljning av de synpunkter som framkommer i arbetet med Fastighetskonsekvensbeskrivningen (FKB).
- Detaljutformning av bullerskyddsåtgärder.
- Uppföljning och kontroll av bullerskyddsåtgärder.

Tabell g. Planerade bullerskyddsskärmar i Sörmjölle

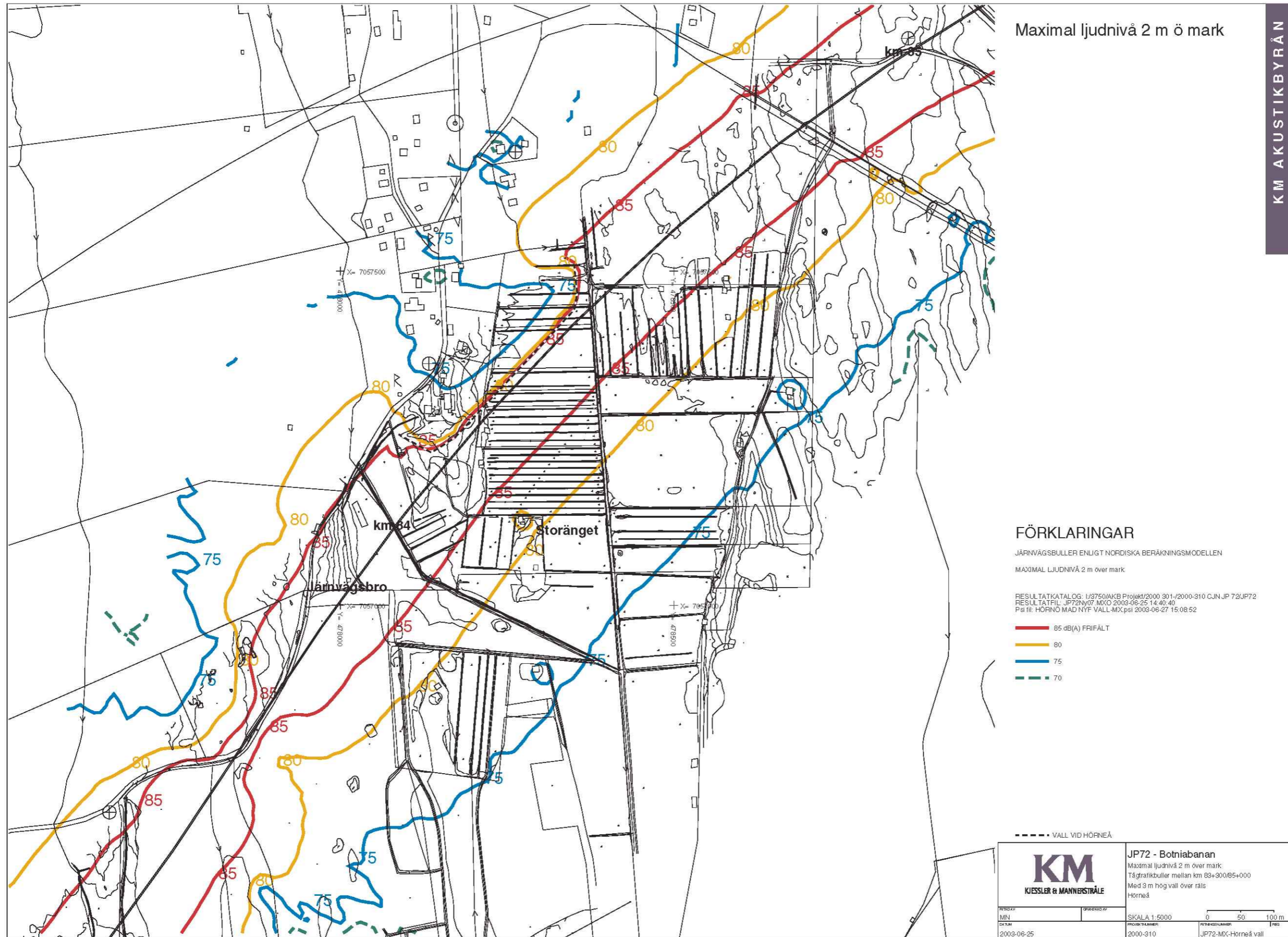
Åtgärd längs/vid	Km	Åtgärd
Från Sörmjölle 2:12 till Stavarberget	93+235 - 94+035	Söder om banan, 2 meter skärm med absorbent. På bron över Bovikenvägen, 2 meter skärm utan absorbent på broräcke. På bron över ån, 1,5 meter skärm med absorbent (utföras enligt typskärm för brotypen).
Sörmjölleån	93+700 - 94+035	Norr om banan, 2 meter skärm med absorbent. På bron över ån, 1,5 meter skärm med absorbent (utföras enligt typskärm för brotypen).
Öster om Stavarberget	94+200 - 94+535	Norr om banan, 2 meter skärm med absorbent.
Öster om Stavarberget	94+200 - 94+700	Söder om banan, 2 meter skärm med absorbent. På bron över gång- och cykelväg, 2 meter skärm med absorbent.

Tabell h. Fastigheter där fasadåtgärder vidtas

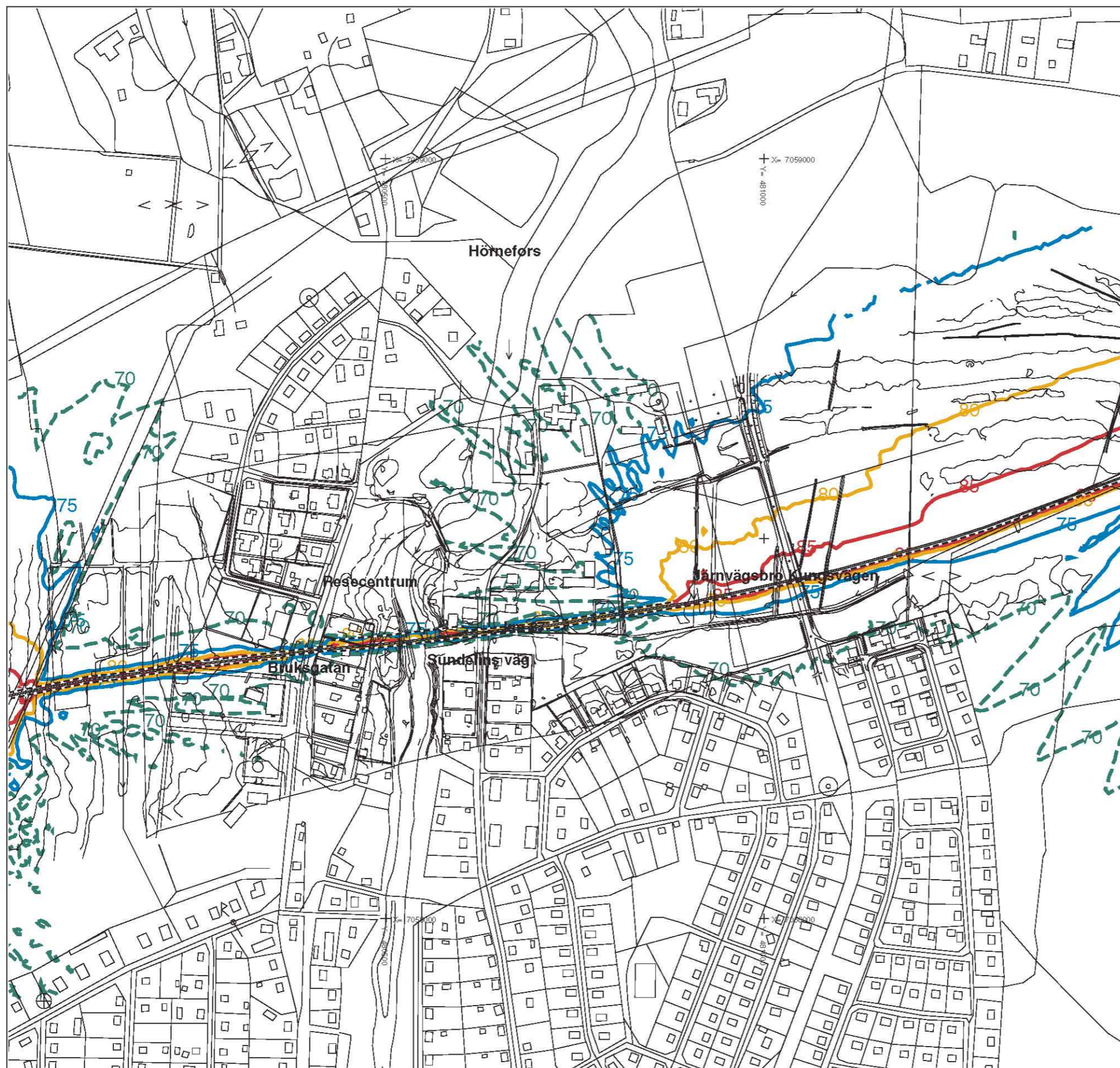
Längdmätning km	Fastighetsbeteckning	Maximal ljudnivå dB(A)	Åtgärd
84+150	Hörneå 6:37	78	Tillsatsruta
84+220	Hörneå 9:1	75	Tillsatsruta
84+330	Hörneå 6:26	75	Tillsatsruta
84+480	Hörneå 7:55	75	Tillsatsruta
84+500	Hörneå 7:34	75	Tillsatsruta
84+800	Hörneå 7:25	77	Tillsatsruta
84+150	Hörneå 7:50	75	Tillsatsruta
93+390	Sörmjölle 2:139	75	Tillsatsruta
93+570	Sörmjölle 2:25	75	Tillsatsruta

Tabell i. Fastigheter där fasadåtgärder vidtas på uteplatser

Längdmätning km	Fastighetsbeteckning	Maximal ljudnivå dB(A)	Åtgärd
84+250	Hörneå 6:16	73	Lokal skärm
84+290	Hörneå 9:2	72	Lokal skärm
84+310	Hörneå 7:33	72	Lokal skärm
84+320	Hörneå 7:28	72	Lokal skärm
84+350	Hörneå 7:31	72	Lokal skärm
84+400	Hörneå 7:17	72	Lokal skärm
86+970	Hörneå 8:461	70	Lokal skärm
86+970	Hörneå 8:775	70	Lokal skärm
87+190	Hörneå 66:9	70	Lokal skärm
87+240	Hörneå 65:1	70	Lokal skärm
87+400	Hörneå 8:628	70	Lokal skärm
87+470	Hörneå 8:611	70	Lokal skärm
87+520	Hörneå 8:612	70	Lokal skärm
93+360	Sörmjölle 2:27	73	Lokal skärm
93+380	Sörmjölle 2:79	70	Lokal skärm
93+800	Sörmjölle 2:19	72	Lokal skärm
93+870	Sörmjölle 2:69	72	Lokal skärm
93+900	Sörmjölle 1:14	72	Lokal skärm
93+900	Sörmjölle 2:72	72	Lokal skärm
93+960	Sörmjölle 2:74	72	Lokal skärm
94+460	Sörmjölle 5:84	72	Lokal skärm
95+560	Sörmjölle 5:125	72	Lokal skärm
95+560	Sörmjölle 5:126	73	Lokal skärm



5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING



Maximal ljudnivå 2 m ö mark

KM AKUSTIKBYRÅN

FÖRKLARINGAR

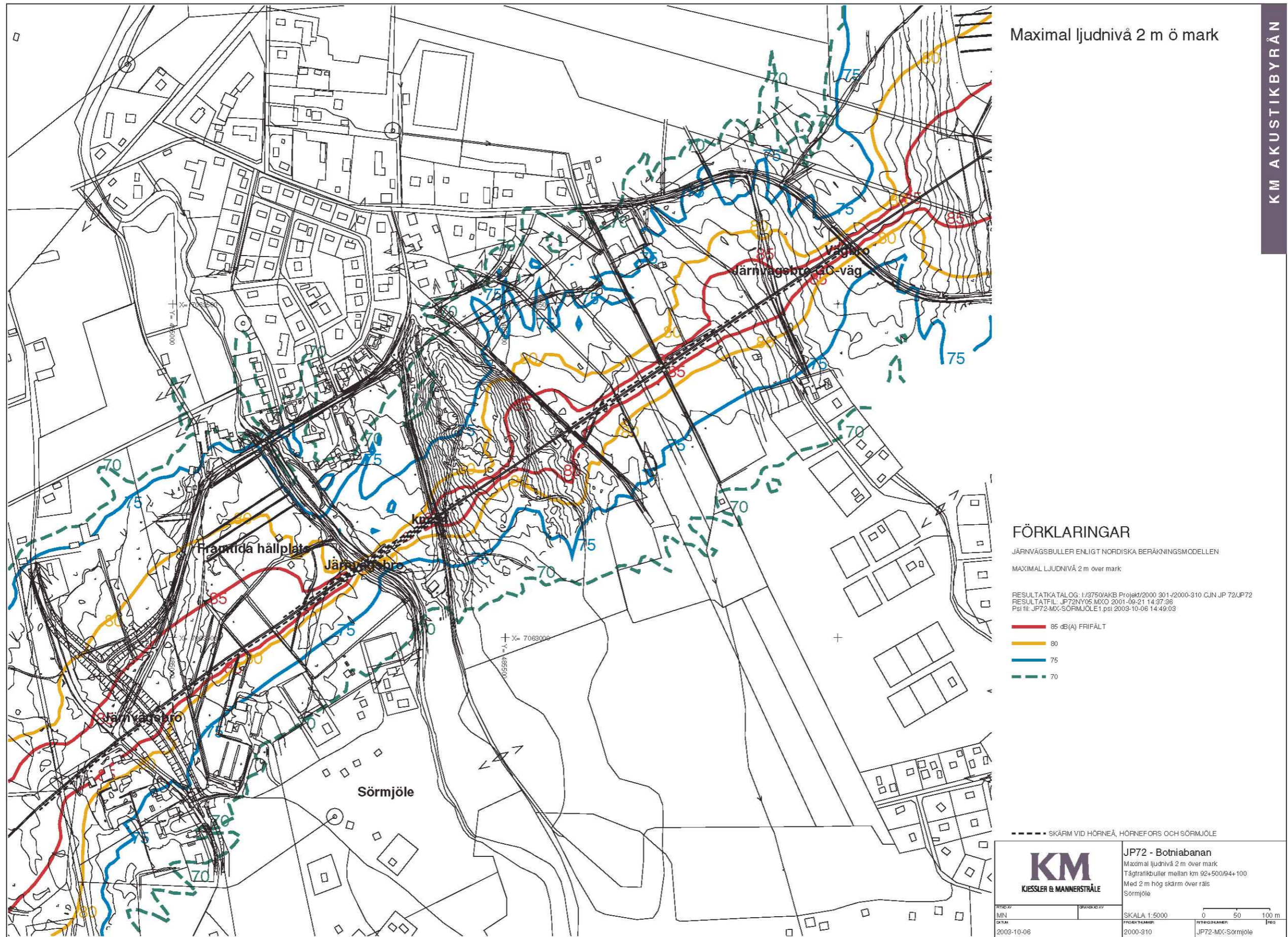
JÄRNVÄGSBULLER ENLIGT NORDISKA BERÄKNINGSMODELLEN
MAXIMAL LJUDNIVÅ 2 m över mark

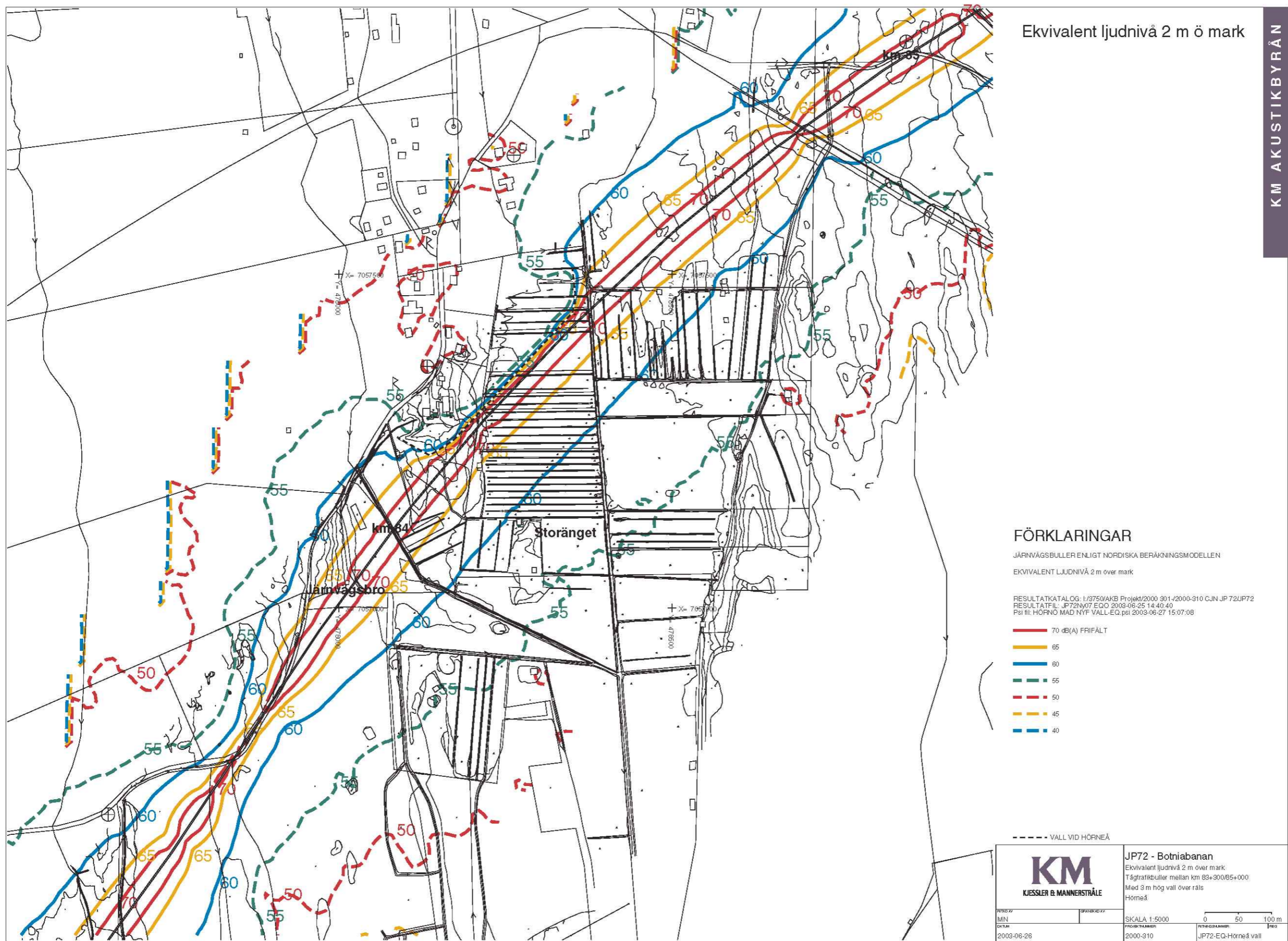
RESULTATKATALOG: I/3750/AKB Projekt/2000-301-/2000-310 C/JN JP 72/JP72
RESULTATFIL: JP72NY10.MXD 2003-09-12 16:25:03
PstIII: JP72-MX-HÖRNEFORSNY.pst 2003-09-16 10:28:34

- 85 dB(A) FRIFÄLT
- 80
- 75
- - - 70

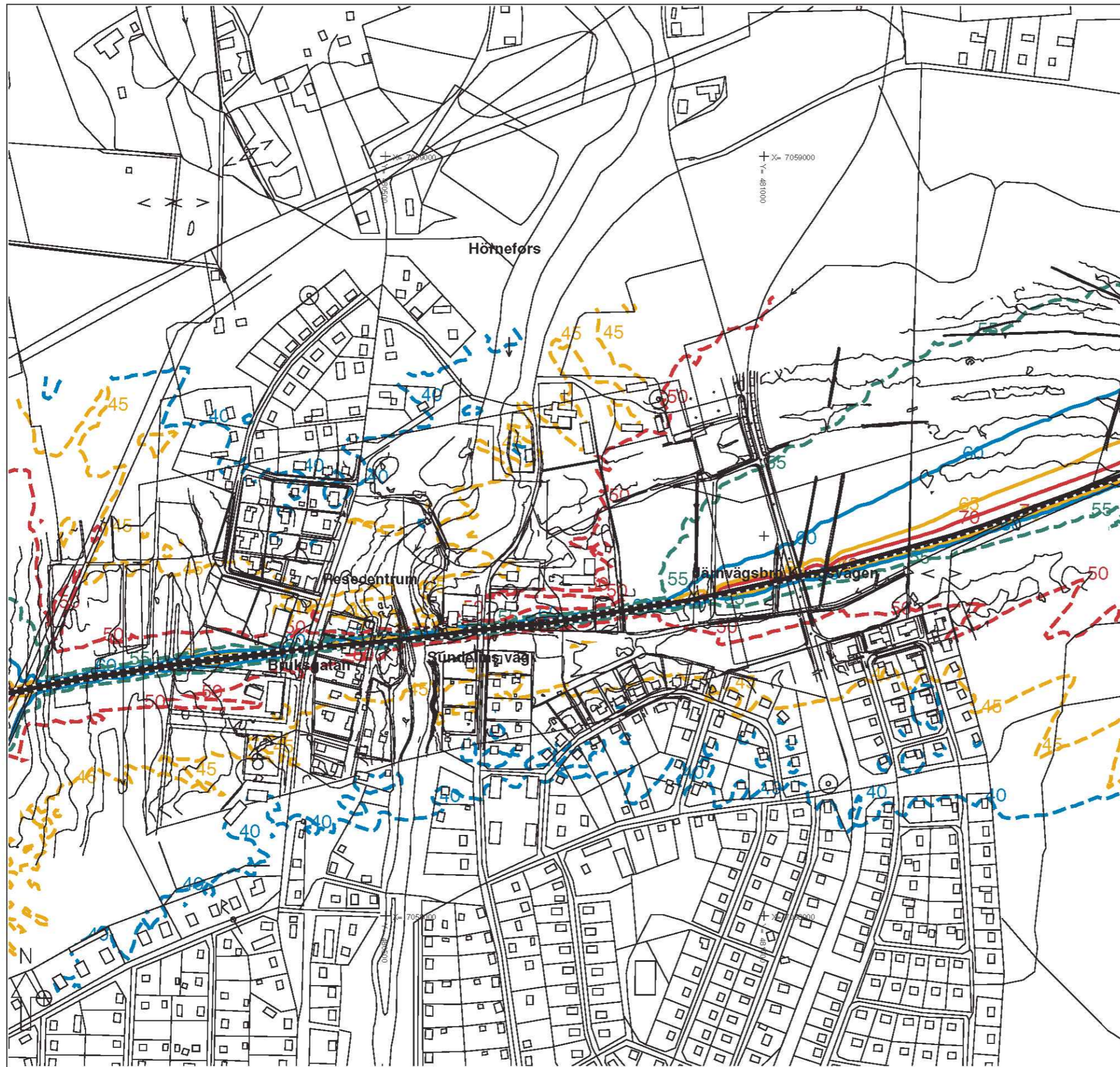
- - - SKÄRM VID HÖRNEÅ, HÖRNEFORS OCH SÖRMJÖLE

 KJESSLER & MANNERSTRÅLE	JP72 - Botniabanan Maximal ljudnivå 2 m över mark Tågtrafikbuller mellan km 86+500/88+000 Med 2 m hög skärm över räls Hörnefors	
	SKALA 1:5000 0 50 100 m	DATUM: 2003-09-15 PROJEKTNUMMER: 2000-310 FÖRKLARINGSNUMMER: JP72-MX-Hörneforsny





KM AKUSTIKBYRÅN



Ekvivalent ljudnivå 2 m ö mark

KM AKUSTIKBYRÅN

FÖRKLARINGAR

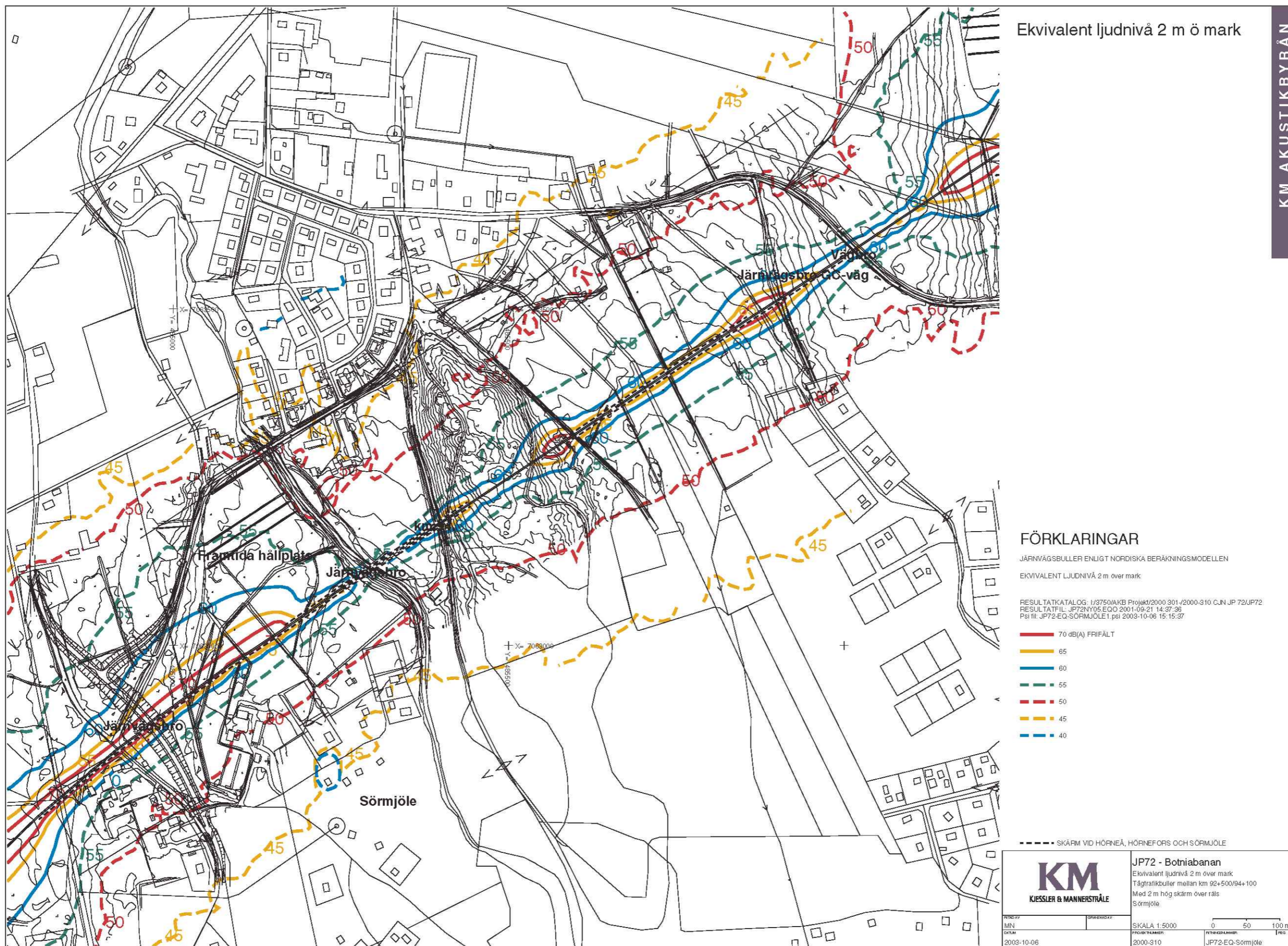
JÄRNVÄGSBULLER ENLIGT NORDISKA BERÄKNINGSMODELLEN
 EKVIVALENT LJUDNIVÅ 2 m över mark

RESULTATKATALOG: I/3750/AKB Projekt/2000-301-/2000-310 C/JN JP 72/JP72
 RESULTATFIL: JP72NY08.EQO 2003-09-16 10:00:30
 PSIFIL: JP72-EQ-HÖRNEFORSNY.pst 2003-09-16 10:27:45

- 70 dB(A) FRIFÄLT
- 65
- 60
- 55
- 50
- 45
- 40

--- SKÄRM VID HÖRNEÅ, HÖRNEFORS OCH SÖRMJÖLE

<p>KM KJESSLER & MANNERSTRÅLE</p>	<p>JP72 - Botniabanan Ekvivalent ljudnivå 2 m över mark. Tågtrafikbuller mellan km 86+500/88+000. Med 2 m hög skärm över räls. Hörnefors</p>
	<p>SKALA 1:5000</p> <p>0 50 100 m</p>
<p>PROJEKTLEDARE: MN DATUM: 2003-09-16</p>	<p>PROJEKTNUMMER: 2000-310 FÖRKLARINGSFIL: JP72-EQ-Hörneforsny</p>



KM AKUSTIKBYRÅN

VIBRATIONER

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Vid den nybyggnad av spåren som planeras kommer bankroppen att utföras så att uppställda riktvärden inte överskrids

FÖRUTSÄTTNINGAR

Med vibrationer avses svängningar, exempelvis sådana som fortplantas i mark. Risken för vibrationer beror framförallt på vilka markförhållanden som råder.

Känsletröskeln för olika personer varierar, liksom när det gäller buller, ganska kraftigt men anses vara ca 0,1 – 0,3 mm/s. Vibrationer kan förstärka störning som uppstår på grund av buller. Vibrationsstörningar kan ge upphov till sömnsvärigheter, men även skador på byggnader kan uppstå. På normalt grundlagda byggnader är det dock mycket ovanligt att tåg-vibrationer orsakar sprickor och sättningar. Risken för vibrationer är störst när järnvägen trafikeras med tunga godståg och då både järnvägen och närliggande bostadshus är grundlagda på finkorniga jordar.

Problem med vibrationer och stomljud kan även uppstå i byggnader ovanför tunnlar eller i direkt anslutning till djupa skärningar, beroende på byggnadens grundläggning.

MILJÖKONSEKVENSER

Bedömningsgrunder

Banverket har i samarbete med Naturvårdsverket tagit fram en policy för buller och vibrationer från spårbunden trafik (BVPO 724.001), som sammanfattas nedan.

Riktvärdena anges i form av vägd vibrationshastighet i mm/s inom frekvensområdet 1-80 Hz enligt den svenska standarden SS 460 48 61. För planeringsfallet nybyggnad av bana gäller 0,4 mm/s som åtgärdsnivå vid permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler.

Jämförelsealternativet

Om Botniabanan inte byggs kommer den förväntade ökningen av person- och godstransporter att ske med personbil eller buss. Trafikökningen kan bli ca 25 %, men eftersom avståndet mellan bostäder och E4 är över 100 m bedöms den ökade vägtrafiken inte medföra kännbara vibrationer i bostadshus.

Föreslagen järnväg

Banverkets buller- och vibrationspolicy anger riktvärden för vibrationer som planeringsmål för olika situationer. I denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) gäller målen för nybyggnad av bana vid befintlig bebyggelse. För permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler gäller 0,4 mm/s som mål för högsta vibrationer enligt Banverkets och Naturvårds verkets policy.

Vid den nybyggnad av spåren som planeras kommer bankroppen att utföras så att vibrationerna längs järnvägen inte kommer att överstiga uppställda riktvärden.

Inarbetade åtgärder

Bankroppen kommer att utföras så att vibrationerna längs järnvägen inte kommer att överstiga uppställda riktvärden.

LUFTFÖRORENINGAR

Med luftföroreningar avses sådana ämnen och föroreningar som är skadliga för hälsa, natur- eller kulturmiljö. Koldioxid har betydelse för växthuseffekten. Kväveoxider har främst betydelse för övergödning av skogs- och ängsmarker. Svaveldioxid har betydelse för försurning av mark och vatten. Flyktiga kolväten har betydelse för bildandet av marknära ozon. Även damm och stoftpartiklar kan vara skadliga för hälsan.

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Utbyggnaden av Botniabanan och en överflyttning av gods- och persontransporter från väg till järnväg medför positiva konsekvenser i form av minskade utsläpp till luft.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Utsläpp av luftföroreningar är ett av de större miljöproblemen såväl globalt som regionalt och lokalt. Motorfordonstrafik är en av de viktigaste källorna till luftutsläppen. De senaste årens utveckling har medfört att personbilstrafikens utsläpp av kolväten och kväveoxider har minskat till följd av bättre avgasrening. För den tunga godstrafiken på vägar har dock utvecklingen inte varit densamma på grund av att avgasreningstekniken inte utvecklats lika snabbt för denna kategori.

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

I denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas ingen hänsyn till hur produktionen av elströmmen sker och vilka utsläpp som följer därav.

Bedömningen sker på systemnivå, effekten på varje delsträcka bedöms inte.

MILJÖKONSEKVENSER

Jämförelsealternativet

Jämförelsealternativet innebär framtida minskade utsläpp av kolväten och kväveoxider från personbilstrafiken till följd av förbättrad reningsteknik. Detta gäller dock inte för den tunga trafiken d v s dieseldrivna fordon, eftersom dessa inte har genomgått motsvarande reningstekniska utveckling som personbilarna.

Sammantaget bedöms koldioxidutsläppen öka till följd av ökad biltrafik, medan utsläpp av kväveoxider och kolväten beräknas minska jämfört med dagens situation, för att sedan stagnera på en lägre nivå.

Föreslagen järnväg

Botniabanan ger positiva effekter vad gäller luftföroreningar eftersom gods- och persontransporter kan överflyttas från väg till järnväg. En utbyggd Botniabana har bedömts minska utsläppen av försurande luftföroreningar och klimatpåverkande gaser enligt följande;

- kväveoxider - 370 ton/år
- kolväten - 28 ton/år
- kolmonoxid - 160 ton/år
- partiklar - 12 ton/år
- koldioxid - 54 000 ton/år

Dessutom minskar mängden sot och dammpartiklar som härrör från biltrafiken.

ELEKTROMAGNETISKA FÄLT

Elektromagnetiska fält är det gemensamma namnet för elektriska och magnetiska fält.

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Järnvägen kommer att ligga på ett sådant avstånd från samtliga bostadshus att det elektromagnetiska fältet bedöms ha avklingat till bakgrunds-nivån.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Elektriska fält alstras av spänningen i en kraftledning och kan avskärmas effektivt av metallplåt samt delvis av väggar, plank, träd och annan vegetation. Magnetiska fält, som alstras av strömmen i en kraftledning är betydligt svårare att skärma av.

Diskussioner om hälsoeffekter gäller främst de magnetiska fälten. Styrkan av magnetiska fält mäts i enheten Tesla. De styrkor som förekommer kring kraftledningar ligger på nivån miljondels Tesla, μT (mikrotesla).

Kring järnvägar alstras ett magnetfält av strömmen som matas till loken. Magnetfältet är som starkast i anslutning till att tåget passerar, men även då tåg befinner sig långt bort kan ett svagt magnetfält alstra. Elektromagnetiska fält avtar snabbt med avståndet till källan.

Inom Banverket har mätningar utförts på enkelspårslinjer. Resultatet visar varierande värden på de magnetiska fälten beroende på vilken punkt på linjen mätningen sker. På ett avstånd av 15-25 meter från högspänningsledningen håller sig fältets medelvärde inom intervallet 0,2-0,3 μT vid tågpassage.

I vardagslivet kommer vi i kontakt med kraftigare elektromagnetiska fält när vi använder elektriska hushållsapparater än då vi vistas under en större kraftledning. Som jämförelse kan nämnas att fältstyrkan från en hårtork uppgår till 0,5-12 μT på 1 dm avstånd. Motsvarande fältstyrkor för en elspis är 1-3 μT på 1 dm avstånd och för en dammsugare 0,1-0,5 μT på 1 m avstånd.

MILJÖKONSEKVENSER

Föreslagen järnväg

Exakt hur elektromagnetiska fält påverkar människokroppen är inte känt idag. Forskning pågår både i Sverige och andra länder. Det finns studier som stöder hypotesen att det kan finnas samband mellan vissa cancerformer och långvarig exponering av elektromagnetiska fält intill kraftledningar. Något samband är enligt Statens Strålskyddsinstitut inte bevisat, men kan heller inte uteslutas.

Det finns idag inga fastställda gränsvärden för magnetiska fält, men 0,2 μT motsvarar normal bakgrundsstrålning och 0,3 μT anses i nuläget vara en rimlig övre nivå.

Eftersom inga hus finns inom de avstånd där det elektromagnetiska fältet från järnvägen överstiger bakgrundsstrålningen, blir konsekvenserna försumbara.

LJUSSTÖRNINGAR

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Risken för ljusstörningar bedöms som mycket liten.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Lokets ljuskägla är koncentrerad och mycket lite diffust ljus förekommer. Störningar kan uppkomma i ytterkurvor där hus ligger nära järnvägen samt där vägar ligger nära och parallellt med järnvägen.

MILJÖKONSEKVENSER

Föreslagen järnväg

Där järnvägen passerar bebyggelse föreslås bullerskyddsskärmar och landskapsåtgärder som även fungerar som skydd för ljusstörningar.

Järnvägen korsar befintligt vägnät på ett flertal ställen, endera på bank eller i skärming. Inga vägar löper parallellt med järnvägen. Risken för ljusstörningar bedöms som liten.

Planerade åtgärder

- Uppföljning och kontroll av tågens störningseffekt utförs i slutfasen av byggskedet genom tester på de platser där risk för ljusstörningar kan förekomma. Erforderliga åtgärder vidtas ex skärmåtgärder, ljusabsorberande planteringar.

BARRIÄREFFEKTER

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

I järnvägsplanen har åtgärder för att bibehålla tillgängligheten inarbetats. Tillgängligheten till service, skolor eller närliggande kvarter påverkas ej. De sammantagna konsekvenserna för boendemiljön längs sträckan bedöms därför som måttliga. Föreslagen järnväg påverkar boendemiljön främst visuellt.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Järnvägen medför olika grad av påverkan på boendemiljön genom bland annat buller, vibrationer, ljus och barriäreffekter. Upplevelsen av järnvägen kan också vara av känslomässig karaktär, och påverkas av människornas inställning till järnvägen.

I detta kapitel beskrivs visuella och fysiska barriärer för boendemiljön. Förutsättningarna för vilt, rekreation och friluftsliv, jordbruk och skogsbruk behandlas under respektive delavsnitt men beskrivs även kortfattat i detta kapitel.

Oavsett hur väl järnvägen är anpassad till övriga intressen medför den ändå en splittring av landskapet med barriäreffekter som följd. Boende kan drabbas dels praktiskt genom att de tvingas att färdas längre sträckor för att nå sina mål, dels upplevelsemässigt genom att en eventuell bank eller ett bullerskydd skymmer en tidigare utblick

MILJÖKONSEKVENSER

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser - Påverkas boendemiljöns närområde, tillgängligheten till service, skolor och andra stadsdelar bedöms konsekvenserna som stora

Måttliga konsekvenser- Tillgängligheten påverkas genom vägförlängningar, svårtillgängliga passager etc.

Små konsekvenser- Om fysiska förändringar ej kommer att påverka invanda rörelsemönster längs huvudstråk till viktiga mål-punkter.

Jämförelsealternativet

Jämförelsealternativet innebär att boendemiljön inte störs mer än idag och att inga barriärer tillkommer

Föreslagen järnväg

Järnvägen passerar genom skogsmark, byar och ett samhälle. Järnvägen korsar befintligt vägsystem på ett flertal ställen. Skogsbilvägar korsas. Vandringsleder, skoterleder, motionsspår och områden avsatta för friluftsliv korsas.

I järnvägsplanen har åtgärder inarbetats för att bibehålla tillgängligheten. Tillgängligheten till service, skolor eller närliggande kvarter påverkas ej.

Framkomligheten längs befintliga gator och större vägar påverkas marginellt.

Tillgänglighet till skogsmarker och odlingslandskap för såväl markägare som för det rörliga friluftslivet försämras genom banans tillkomst. De befintliga vägarna i området kommer dock att finnas kvar eller ersättas med passager av järnväg i annat läge, vilket kan leda till smärre vägförlängningar. Passager sker via vägportar eller broar

Boendemiljöns närområden påverkas främst visuellt i Hörnefors, Sörmjöle och i viss mån i Hörneå. I Hörnefors mildras den fysiska barriären genom att järnvägen förläggs på bro genom samhället. Gatunätet påverkas ej. I Sörmjöle innebär banan att byn tillförs ytterligare en barriär. Befintlig väg E4 innebär redan idag en splittring av byns norra delar.

När det gäller vilt påverkas möjligheterna till passage i liten omfattning. Banvallens höjd och släntlutningar medger passage på större delen av sträckan. Viltpassage och kombinerade passager anordnas på vissa ställen.

Vägomläggningar

Planskilda korsningar har anordnats för idag befintliga allmänna vägar. Tillgängligheten längs allmänna vägar påverkas marginellt.

För skogsbruk och jordbruk kommer erforderliga vägomläggningar att till viss del medföra vägförlängningar till brukningsenheterna.

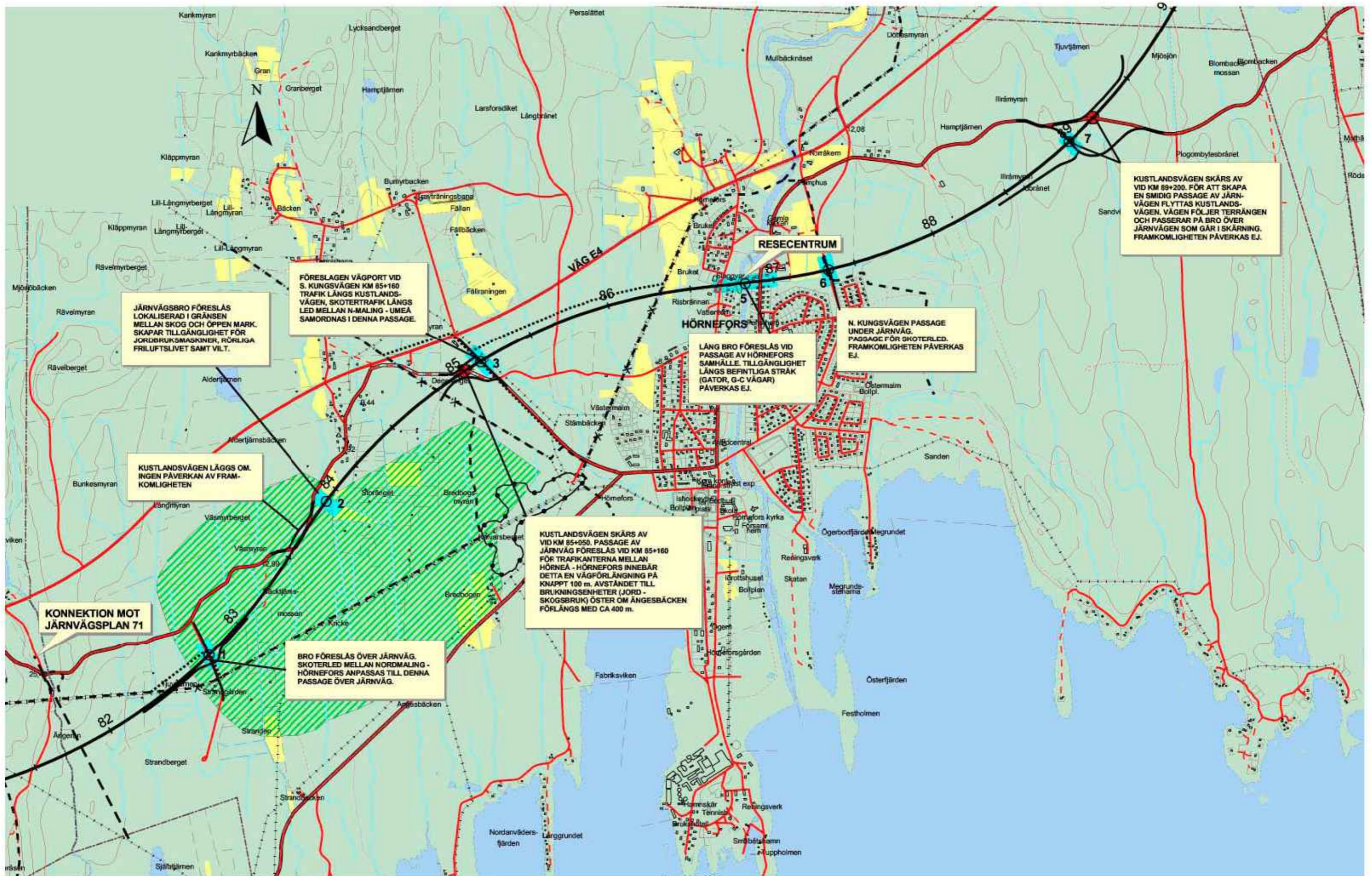
Inarbetade åtgärder

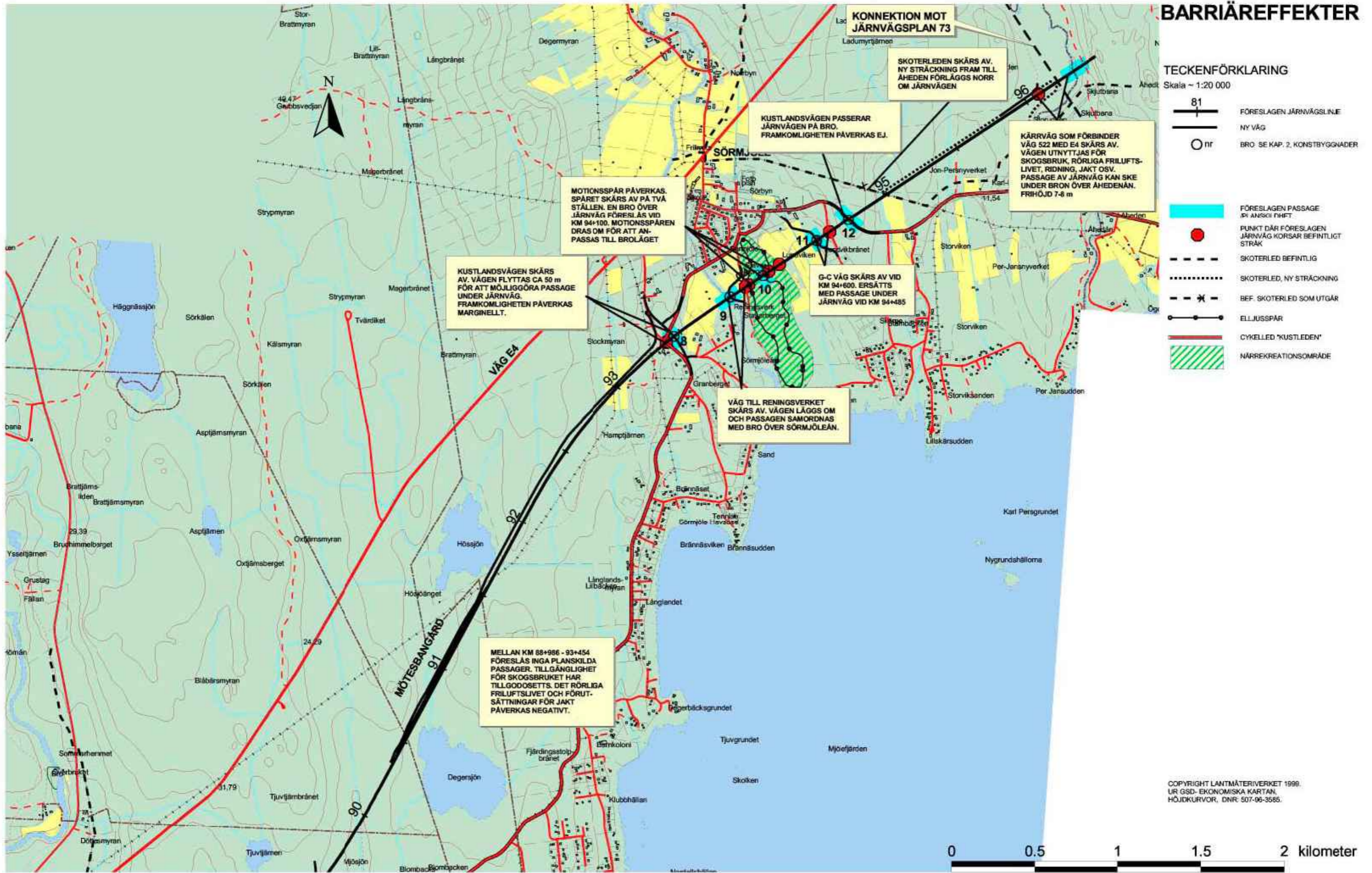
Förutom anordnande av planskilda korsningar vid befintliga vägar har följande åtgärder inarbetats med syfte att minimera barriäreffekterna.

- Järnvägsbro i Hörneå vid km 83+900 föreslås passage för jordbruksmaskiner, skoter, det rörliga friluftslivet samt för vilt.
- Omläggning av gamla Kustlandsvägen väster om Hörneå vid km 83+600 – 83+800 för att bibehålla framkomligheten.
- Lång bro i Hörnefors samhälle km 86+640-87+020.
- Bro över järnväg för skidspår vid Stavarberget km 94+100.
- Järnvägsbro vid km 94+485 (Lundviksbrånet, Sörmjöle) över planerad gång- och cykelpassage.

Planerade åtgärder

- Skoterledernas anslutningar till föreslagna planskilda korsningar detaljstuderas och samordnas med markägare.





COPYRIGHT LANTMÄTERIVERKET 1999.
UR GSD-EKONOMISKA KARTAN,
HÖJDKURVOR, DNR: 507-96-3585.

5 Hushållning med naturresurser

JORDBRUK

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Konsekvenserna för jordbruket bedöms som små i och med att föreslagen jämväg ej berör aktivt brukad jordbruksmark och att åtkomst av marken tillgodsetts.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Jordbruksmark förekommer i liten omfattning i det område som berörs av Botniabanan, delsträckan mellan Ångerån och Åhedån.

I anslutning till byn Hörneå samt i Sörmjölle går korridoren genom ett småskaligt odlingslandskap. Ett aktivt jordbruk finns i Hörneå, fastighet Hörneå 6:29.

Vegetationsridåer längs diken och slyuppslag på åkrar är tecken på den förändrade markanvändningen. En del av åkermarken i Sörmjölle har utnyttjas till matjordstakt.

MILJÖKONSEKVENSER

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser - Om järnvägen tar stor areal jordbruksmark i anspråk, blir en barriär för jordbruket eller fragmenterar större områden med välfungerande brukningsenheter.

Måttliga konsekvenser - Om järnvägen blir en barriär för jordbruket och fragmenterar mindre områden med åkermark.

Små konsekvenser - Om järnvägen tangerar åkermark eller påverkar mark som ej hävdas.

Jämförelsealternativet

Ett aktivt jordbruk är en förutsättning för att odlingsmarken bibehålls. Odlingsmarken kommer succesivt att växa igen om inte aktiva jordbruk återuppstår.

Föreslagen järnväg

Andelen jordbruksmark som tas i anspråk av järnvägen, inklusive landskapsåtgärder, bullerskyddsvallar och terrängmodelleringar, är 12 ha.

Järnvägen passerar jordbruksmark i Hörneå mellan km 83+900-84+400. Järnvägen går i kanten av de öppna fälten. Den mark som brukas aktivt påverkas ej. Järnvägens läge i terrängen innebär en försämrad tillgänglighet till åkermarken.

Två passager, en på vardera sida av Ängesbäcken, föreslås som kan utnyttjas för att ta sig till markerna. För att nå jordbruksmarkerna i det östra delarna innebär erforderlig omläggning av Kustlandsvägen en vägförlängning på ca 400-500 m.

Jämvägen passerar jordbruksmark i Sörmjölle mellan km 93+500-94+000 och 94+200-94+500. Tillgängligheten till mark mellan km 94+200-94+500 löses med parallellvägar längs jämvägen.

Inarbetade åtgärder

- Två passager till den aktivt brukade marken i Hörneå, föreslås, som kan utnyttjas för att ta sig till odlingsmarkerna. En jämvägsbro föreslås väster om Ängesbäcken vid km 83+900. Den andra passagen, till marker öster om Ängesbäcken, ker via föreslagen jämvägsbro vid km 85+163 (Södra Kungsvägen) Den befintliga ägoväg som idag ansluter till Kustlandsvägen flyttas och ansluts till Södra Kungsvägen söder om järnvägen. Kustlandsvägen leds om parallellt med järnvägen på den norr om banan.

Planerade åtgärder

- Lokalisering av parallellvägar (transportvägar) görs i samråd med markägarna.
- Uppföljning av uppgifter som framkommer i fastighetskonsekvensbeskrivningen, ex behov av omarrondering etc.

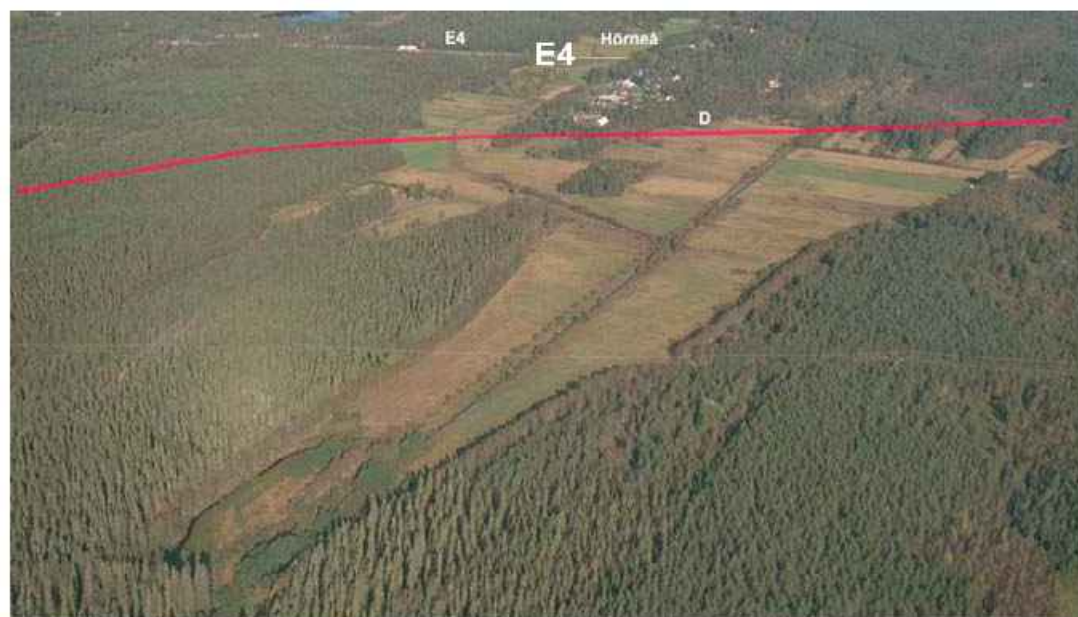


Foto. Odlingslandskapet i Hörneå. Den röda linjen visar järnvägens läge i landskapet.



Foto. Odlingslandskapet i Sörmjölle. Norr om E4 bedrivs ett aktivt jordbruk.

SKOGSBRUK

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Skogsbruk är den dominerande markanvändningen inom objektet. Järnvägen tar ca 105 ha skogsmark i anspråk med servitut och ägande rätt.

Den skogsmark som påverkas utgörs till största delen av slutavverkningsområden (hyggen) eller ungskog.

Järnvägen bildar en barriär och skär av befintliga skogsbilvägar. Planskilda korsningar och parallellvägar har föreslagits för att bibehålla tillgängligheten.

Konsekvenser i form av splittrade brukningsenheter samt vägförlängningar kommer att uppstå. *Stora arealer och många markägare berörs. De sammantagna konsekvenserna för skogsbruket bedöms som måttliga.*

FÖRUTSÄTTNINGAR

På delsträckan mellan Ängerån–Åhedån bedrivs ett mycket aktivt skogsbruk. Stor areal av skogsmarken utgörs av bolags ägd skog. Kartorna på följande uppslag redovisar ägostrukturen samt tillgängliga skogsbilvägar.

Mellan Ängerån och Sörmjöle utgörs skogsmarken till största delen av stora slutavverkningsområden (hyggen) eller ungskogsområden.

Mellan Sörmjöle och Åhedån är skogslandskapet mera slutet, skogen är till stora delar inte avverkningsmogen. Mindre hyggen kan förekomma.



Foto. Slutavverkningsområde vid Hössjön.

MILJÖKONSEKVENSER

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser - Om järnvägen tar stor areal skogsmark i anspråk, blir en barriär för skogsbruket eller fragmenterar större områden med välfungerande brukningsenheter.

Måttliga konsekvenser - Om järnvägen blir en barriär för jordbruket och fragmenterar mindre områden med skogsmark.

Små konsekvenser - Om järnvägen tangerar skogsmark.

Jämförelsealternativet

Ett fortsatt aktivt skogsbruk. Nya skogsbilvägar kan tillkomma.

Föreslagen järnväg

Föreslagen järnväg innebär att ca 105 ha skogsmark tas i anspråk och att tillgängligheten till markerna försämras. Under arbetet med järnvägsplanen har samråd skett med de markägare där barriäreffekten, på grund av järnvägens lokalisering, bedömts som stor.

Planskilda korsningar och ersättningsvägar föreslås för att skapa tillgänglighet till skogsfastigheter. Servicevägar och transportvägar skall lokaliseras så att dessa kan utnyttjas i det framtida skogsbruket.



Foto. Skogsmark mellan Sörmjöle och Ängerån.

Konsekvenser i form av uppsplittrade brukningsenheter samt vägförlängningar kommer att uppstå. Konsekvenserna för de enskilda brukarna tas upp i fastighetskonsekvensbeskrivningen (FKB).

Konsekvenserna för skogsbruket i sin helhet bedöms som måttliga. För enskilda kan dock konsekvenserna bli stora.

Vägomläggningar

Tillgängligheten för skogsbruket påverkas till viss del av att erforderliga vägomläggningar medför längre väg till brukningsenheter. Vägomläggningar tar även skogsmark i anspråk.

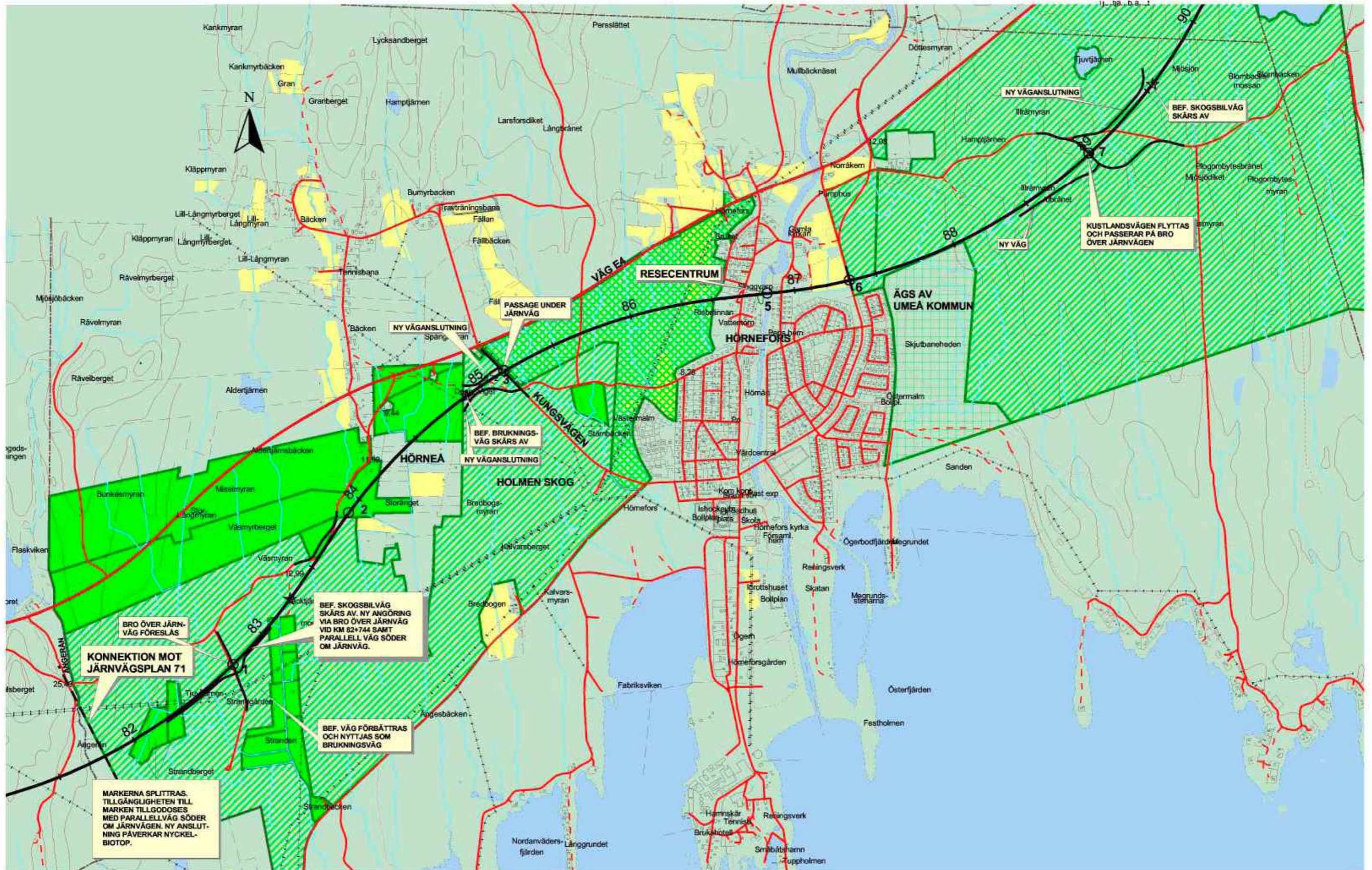
Inarbetade åtgärder

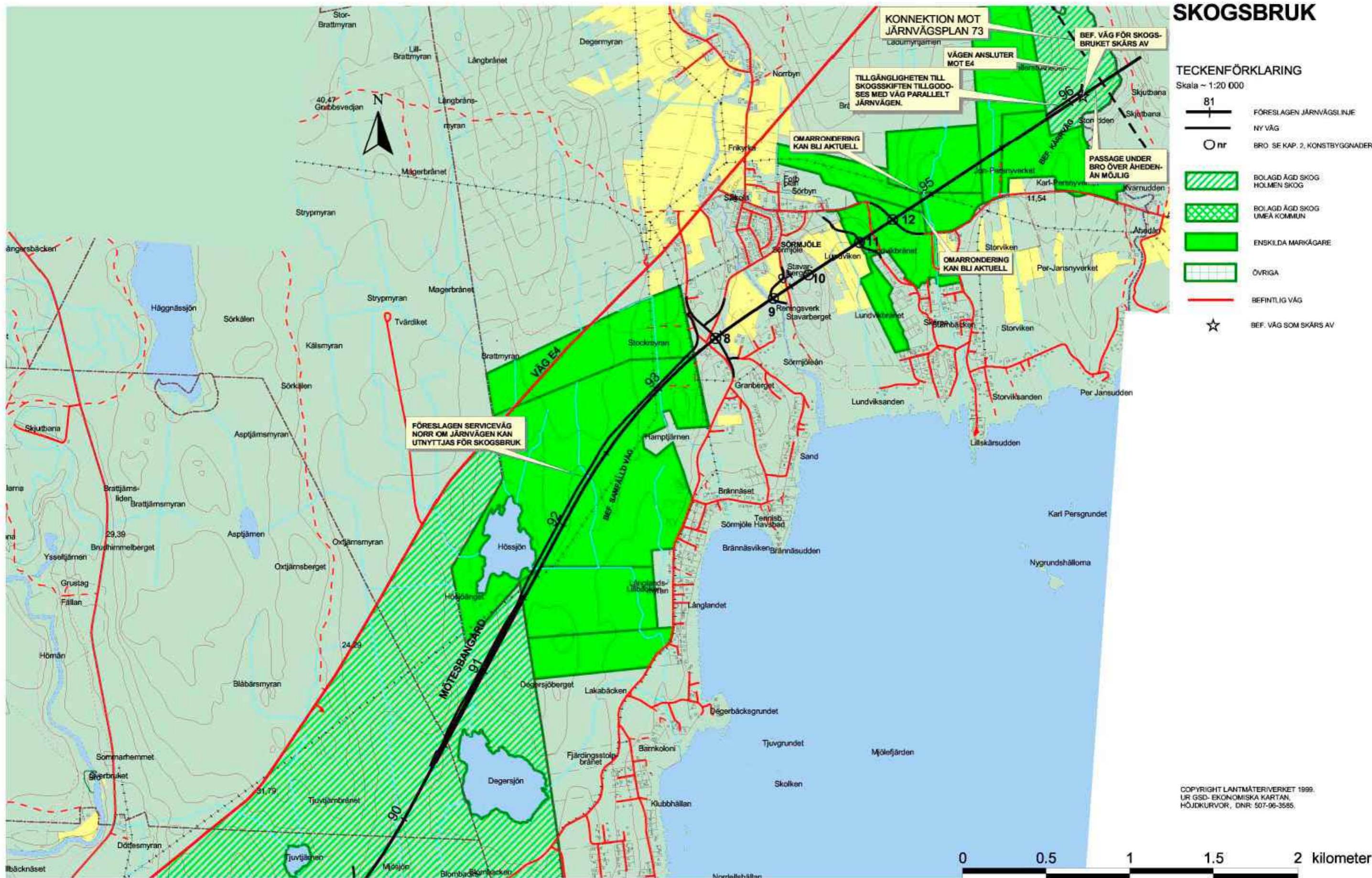
Följande åtgärder som inarbetats för att tillgodose skogsbrukets behov av tillgänglighet.

- Parallellväg till fastigheter belägna söder om järnvägen mellan km 82+000 - 82+300 (nordväst om Strandgården).
- Parallellväg till fastigheter belägna söder om järnvägen mellan km 82+700 - 83+100 (nordost om Strandgården).
- Ny anslutning via Södra Kungsvägen till befintlig brukningsväg som försörjer marker sydöst om Hörneå.
- Parallellväg söder om järnvägen som försörjer marker öster om Hörnefors, km 88+500 - 89+000.
- Parallellväg norr om järnvägen som försörjer marker väster om Sörmjöle (kombinerad serviceväg till mötesstation) mellan km 90+350 - 93+400.
- Parallellväg till fastigheter belägna norr om järnvägen mellan km 95+800 - 96+000 med anslutning via befintlig skogsbilväg till väg E4.

Planerade åtgärder

- Uppföljning av uppgifter som framkommer i fastighetskonsekvensbeskrivning, behov av omarrondering etc.





GRUS OCH BERG

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Föreslagen järnväg innebär ett litet ingrepp i svallgrusfyndigheten vid Jubrånet. *Konsekvenserna för svallgrusfyndigheten vid Jubrånet bedöms, ur naturresssynpunkt, som små.* Det geovetenskapliga värdet påverkas i större omfattning och beskrivs i kap. Naturmiljö

FÖRUTSÄTTNINGAR

Den föreslagna järnvägen berör en svallgrusfyndighet vid Jubrånet norr om Hörnefors. Området är av naturvårdsklass II enligt "Inventering av naturgrus, meddelande 2:1987, Länsstyrelsen, Västerbottens län". Klass II utgör områden med så stort värde för naturvården så att särskild uppmärksamhet erfordras vid provning av täkt. I området finns även välutbildade strandvallar. Enligt de geotekniska undersökningar uppgår mäktigheten av svallgrus där järnvägen passerar till ca 1-1,5 meter.

MILJÖKONSEKVENSER

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser - Om järnvägen medför stora ingrepp i grus- och bergresurser.

Måttliga konsekvenser - Om järnvägen medför mindre ingrepp i grus- och bergresurser.

Små konsekvenser - Om järnvägen medför ett litet ingrepp i en grus- och bergresurs.

Jämförelsealternativet

Ingen förändring gällande grus- och bergresurerna då inga ingrepp sker i aktuellt område.

Föreslagen järnväg

Svallgrusfyndigheten vid Jubrånet norr om Hörnefors passeras i en 10-12 meter djup morän och bergsskärmning.

Materialet från skärningen återanvänds i projektet. Svallgruset återanvänds exempelvis som erosionsskydd. Ingreppet för Jubrånet som naturresurs bedöms som litet.

Inga grus- och bergtäkter inom objektet berörs av föreslagen järnväg.

Indirekt kommer intilliggande bergtäkter att påverkas i och med att en stor

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

del av materialet till bankroppen tas från dessa täkter. Alternativa lösningar för att täcka materialunderskottet på 102 000 m³ berg till ballast samt 233 000 m³ jordmaterial till bankfyllning är;

- Material från intilliggande täkter
- Transport av bergmassor från JP 61 (Husum-Ava) där det råder överskott på berg.

Spårballast ingår ej i materialunderskott.

Planerade åtgärder

- Svallgruset återanvänds i erosionsskydd, ej i bankfyllning.
- Miljökonsekvenser för täkter behandlas i samband med täktansökan.

VATTENRESURSER

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Inga kommunala vattentäkter berörs av bansträckningen. Det finns några enskilda vattentäkter i närheten av järnvägen. För två av dessa, på fastigheten Sörmjölle 2:12, bedöms det föreligga risk för permanent grundvattensänkning.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Kommunala vattentäkter

Den aktuella bansträckningen berör inga kommunala vattentäkter. Hörnefors, Sörmjölle och Norrbyn försörjs med vatten från kommunens vattentäkt i Frängstorp som ligger ca 15 km nordväst om Hörnefors.

Enskilda vattentäkter

Inventeringen har baserats på SGU:s (Sveriges Geologiska Undersökning) brunnsarkiv och okulär besiktning. Dessutom har vatten från vissa av de identifierade brunnsanalyserats- Hörneå 6:37, Hörneå 7:33, Sörmjölle 1:14/4, Sörmjölle 2:12, Sörmjölle 2:25 och Sörmjölle 2:27. En bedömning av vilka brunnar som kan komma att påverkas har därefter genomförts.

På fastighet Sörmjölle 5:5 finns en bergsborrad brunn som försörjer ca 150 hushåll. Analys av vattnet har utförts.

MILJÖKONSEKVENSER

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser - Om järnvägen medför en sänkning av grundvattennivån och risken för föroreningar är stor.

Måttliga konsekvenser - Om järnvägen medför permanent grundvattensänkning.

Små konsekvenser - Om järnvägen medför temporär grundvattensänkning.

Jämförelsealternativet

Ingen påverkan på vattenresurser förväntas.

Föreslagen järnväg med inarbetade åtgärder

I Hörneå, Hörnefors och Sörmjölle finns några enskilda vattentäkter relativt nära järnvägslinjen (<200 meter). Två av dem ligger på samma fastighet, Sörmjölle 2:12, och så nära bansträckan att det föreligger risk för permanent grundvattensänkning.

Om de kommer att påverkas negativt ersätts dessa. För två ytterligare brunnar, på fastighet Sörmjölle 2:25 och Sörmjölle 2:27, finns risk för minskad vattentillströmning på grund av sänkningen av Boviksvägen under järnvägen.

Risken för påverkan av vattentillströmningen och risken för föroreningar i övriga brunnar bedöms som liten.

Planerade åtgärder

- Uppföljning och kontroll av grundvattennivåer i de brunnar som kan påverkas.

RENNÄRING

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Viltstängsel har inte inarbetats i denna järnvägsplan vilket gör att det, enligt samebyarna, blir svårt att bedriva renskötsel i det begränsade området som bildas mellan väg E4 och föreslagen järnväg. Utan stängsel kan inte renarna hållas närmare än ca 3 km från järnvägsspåret.

Utan stängsel kommer området på den begränsade ytan att inte kunna användas för bete utan att renhjorden påverkas negativt.

Konsekvenserna för renningen bedöms som stora.

Genom att sätta upp stängsel blir förlusten av betesmark marginell. Ett stängsel längs järnvägen skulle vara positivt för renningen eftersom man då får ett delvis inhägnat område mellan väg E4 och föreslagen järnväg vilket minskar påkörningsriskerna.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Området som berörs av Botniabanan JP72 utnyttjas för vinterbete av Vapstens sameby samt Ubmeje tjeälldie (fd Umbyns sameby). Gränsen mellan samebyarna går vid Hörnån. Området väster om Hörnån tillhör Vapsten sameby och området öster om ån tillhör Ubmeje tjeälldie.

Nordost om Hörnefors ligger ett område av riksintresse för renning som används som kärnområde av Ubmeje tjeälldie's vinterbetesgrupper vid svåra betesförhållande efter nyår. Området har av svensk-norska renbetesdelegationen även föreslagits som norskt konventionsområde för Ildgrubens reinbetesdistrikt. Förslaget lades fram den 31 maj 2001.

Samebyarna har som krav att det sätts upp viltstängsel längs föreslagen järnväg. Framförallt den sträcka som ligger inom riksintresseområdet för renning bedöms som viktig att stängs in.

MILJÖKONSEKVENSER

Bedömningsgrunder

Stora konsekvenser - Om järnvägen får till följd att renskötsel inte längre kan bedrivas inom ett betesområde.

Måttliga konsekvenser - Om renskötsel kan bedrivas i mindre omfattning än tidigare.

Jämförelsealternativet

Ingen förändring för renningen då inga intrång sker i aktuellt område.

Föreslagen järnväg

Föreslagen järnväg påverkar områden som ingår i det norska konventionsområdet för Ildgrubens reinbetesdistrikt och som utnyttjas för vinterbete under svåra betesförhållanden av Ubmeje tjeälldie.

Föreslagen järnväg löper parallellt med gränsen för renningens riksintresseområde fram till en kilometer väster om Åhedån. Längre österut kommer järnvägen att splittra riksintresseområdet. Intrånget i riksintresseområdet väster om Åhedån, dvs inom JP72, bedöms som litet.

Viltstängsel har inte inarbetats i denna järnvägsplan vilket gör att det, enligt samebyarna, blir svårt att bedriva renskötsel i det begränsade området som bildas mellan väg E4 och föreslagen järnväg.

Utan stängsel kan inte renarna hållas närmare än cirka tre kilometer från järnvägsspåret på grund av påkörningsrisker. Om stängsel ej sätts upp kan den begränsade ytan som kvarstår ej användas för bete utan att renhjorden påverkas negativt. Konsekvenserna för renningen bedöms därav som stora.

Genom att sätta upp stängsel blir förlusten av betesmark marginell. Ett stängsel längs järnvägen skulle vara positivt för renningen eftersom man då får ett delvis inhägnat område mellan väg E4 och föreslagen järnväg.

Inarbetade åtgärder

Inga särskilda åtgärder har inarbetats i järnvägsplanen för att förbättra förutsättningarna för renningen.

Planerade åtgärder

- Behovet av stängsel studeras i kommande skede i samråd med Vägverket, länsstyrelsen, samebyarna och jaktvårdsområdena.

ENERGI

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Planerad järnväg kommer att medföra minskad energianvändning och en minskad användning av fossila bränslen.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Tåg är det mest energisnåla transportsättet på land. Det åtgår upp till sju gånger mer energi för att frakta ett ton på landsväg än på järnväg. Fordonstrafiken kommer att i överskådlig framtid att drivas med fossila bränslen som inte är förnyelsebara och som bl a bidrar till växthuseffekten.

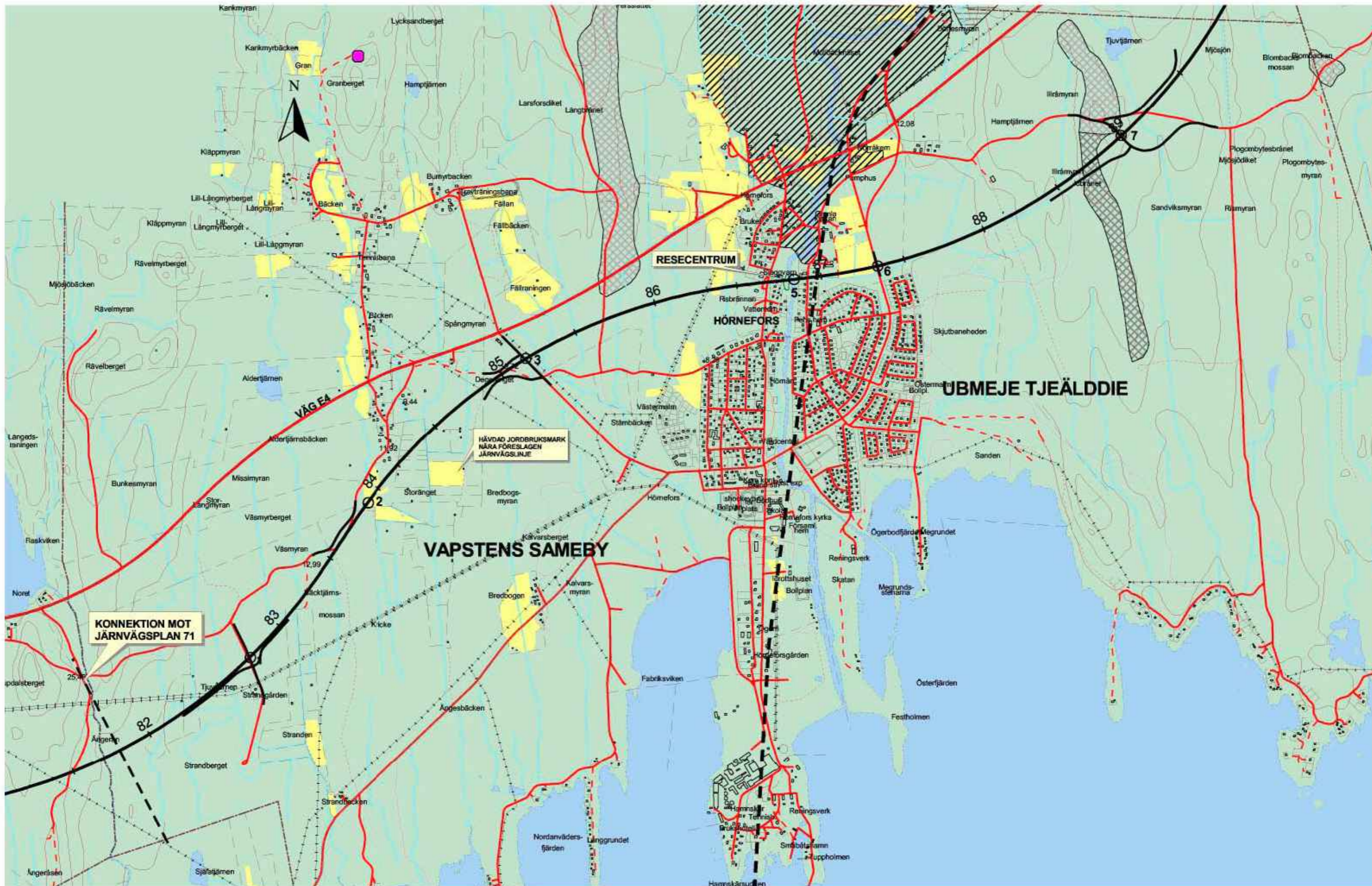
MILJÖKONSEKVENSER

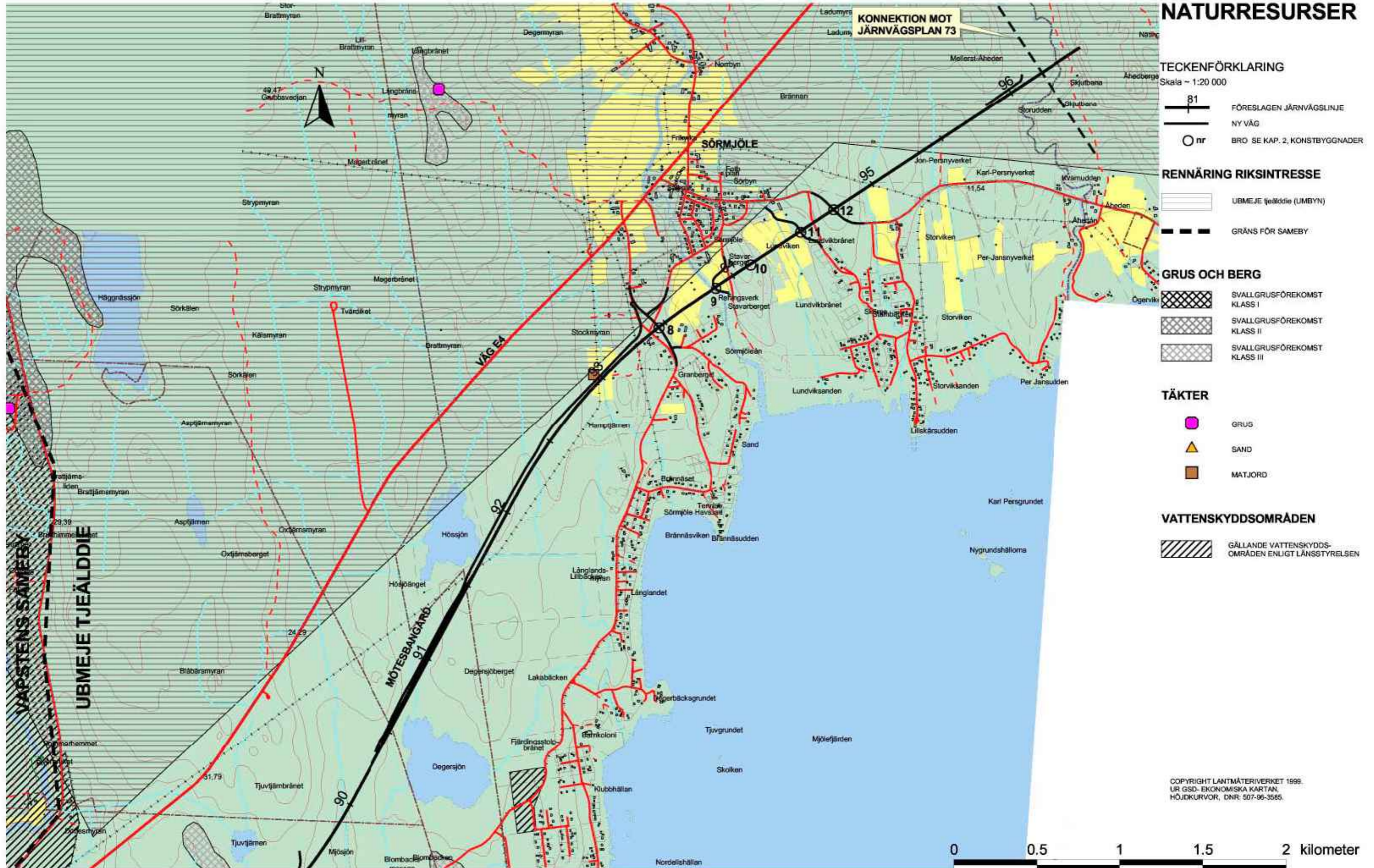
Jämförelsealternativet

Jämförelsealternativet innebär en ökning av användningen av fossila bränslen. Detta strider mot de nationella miljömålen om ett ekologiskt hållbart samhälle.

Föreslagen järnväg

Den föreslagna järnvägen medför att avsevärda mängder gods- och persontransporter kommer att överflyttas till järnväg. Dessutom beräknas flygtrafiken minska. Detta medför en minskning av energianvändningen.





MASSHANTERING

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Längs med bansträckningen varierar de geologiska förhållandena från fast moränjord och berg inom höjdområdena till sedimentjordar inom lågpartierna. Sedimenten är ofta finsandiga och siltiga. Även mindre områden med lera och sulfidjord förekommer. Lokalt både vid moränjord och sediment förekommer ytliga torvbildningar.

Omsättningen av massor inom järnvägsplan 72 är stort. Schaktmassor från järnvägen skall så långt som möjligt användas inom eller i nära anslutning till objektet bland annat för att terränganpassa järnvägen. Ett underskott av massor beräknas uppstå. Underskottet för berg till ballast beräknas till 102 000 m³ och för jordmassor till jordbank till 233 000 m³.

Hantering av massor innebär ett behov av att mellanlagra de massor som skall användas inom objektet till fyllnadsmassor i järnvägsbank och till terrängmodellering. Permanent uppläggning kan bli aktuell på upplagsytor. Ett flertal områden i bansträckningens absoluta närhet föreslås som lämpliga för mellanlagringen.

Massor som mellanlagras skall sorteras för att bättre kunna återanvändas.

Avbaningsmassor läggs tillbaka i jordskärningarnas ytterslänter, i de nedre delarna av bankarna, inom områden med bullerskyddsvall och i områden med landskapsåtgärder i anslutning till skogsmark.

Ingen schakt planeras i sulfidjordar.

Masshanteringen innebär stora konsekvenser under byggtiden genom en ökad belastning på det befintliga vägnätet genom transporter till objektet med bergkross för bankroppen samt genom transporter från objektet med överskottsmassor (till övervägande del morän).

Transporterna medför ökade utsläppsmängder, buller och ökade trafikmängder under byggtiden.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

FÖRUTSÄTTNINGAR

Massor som förekommer inom JP72

Berg

Bergsmassor uppkommer vid bergskärningar vid sex platser varav två av större omfattning, dels öster om Hörnefors mellan km 88+100-89+520 och dels vid passagen av Stavarberget i Sörmjölle centrum mellan km 93+980 94+200. De volymmässigt mindre schaktena ligger med centrum vid km 82+750, 83+560, 84+900 och 93+455. Ett underskott av berg beräknas dock uppkomma och material måste tillföras utifrån.

Morän

Den övervägande delen av schakten för järnvägsplan 72 kommer att ske i morän. Moränen är sandig och/eller siltig. Moränen kommer framförallt att användas till terrängmodellering och i bullervallar. I undantagsfall kan den även förekomma som bankfyllning, under förutsättning att dränerande skikt av sprängsten eller grus läggs in mellan moränlagren. Överbliven morän kommer att transporteras bort.

Silt och lera

Silt och lera som schaktmassor förekommer i begränsad omfattning inom JP72. De kan förekomma i skärningarna vid km 82+550 och öster om Hörnefors, km 88+800.

Sulfidjord

En sulfidjord har en karaktäristisk lukt av svavel med pH >7 när jorden ligger under grundvattennivån i orört läge. Då sulfidjorden kommer i kontakt med luft oxideras den från sulfid till sulfat och pH sänks vilket medför att järn faller ut som oxider/hydroxider. Sulfidjord kan ge korrosionsproblem i fundament av järn och betong. Tungmetaller kan frigöras och transporteras ut i närmiljön. Den kan även ge stabilitetsproblem p g a det stora innehållet av organiskt material.

Sulfidjord (svartmocka) förekommer längs sträckan, men inte i någon större omfattning. Profilen har valts så att överlast och förlängd ligg-tid kan användas som sättningsbegränsande åtgärder. Vidare har även broars läge och grundläggning valts för att undvika schakt av svartmocka.

Torv

Urgrävning av torv sker på ett fåtal platser, den mest omfattande mellan km 91+500 - 91+680 samt km 92+120 - 92+300. Torv ingår även i schaktmassorna vid ett par skärningar och separeras då från de övriga massorna.

Avbaningsmassor

Avbaningsmassorna utgörs av det översta mark- och fältskiktet som avtäcks vid byggskedet. Uppläggning och behandling se "Botniabanen och miljön"

I järnvägsplanen reserveras ett 15 meter brett område utanför släntfot/krön som kan nyttjas för ex. uppläggning av avbaningsmassor.

Matjord

På befintlig åkermark där massor skall läggas upp för terränganpassning av järnvägen skall matjordsskiktet avtäckas och tillvaratas innan moränmassor etc läggs ut. Upplag utförs enligt beskrivning i AnläggningsAMA

Svallgrus

Skärningen vid Jubrånet genererar en liten mängd svallgrus (naturgrus). Mäktigheten bedöms till 1-1,5 meter.

MILJÖKONSEKVENSER

Föreslagen järnväg

Fyllnadsmassor (C och D1) kommer att användas endast i liten omfattning med hänsyn till att hanteringen av dessa massor är starkt väderberoende, som därmed skapar osäkerhet vad gäller framdrivning av projektet. Med hänsyn till detta kommer berg från sidotag att användas i större omfattning.

Projektet genererar, enligt en översiktlig beräkning, följande massor:

Bergschakt	145 000 m ³
Jordschakt	
- tjänliga massor ex till bankfyllning	170 000 m ³
- otjänliga massor	95 000 m ³
Matjordsavtagning	2 400 m ³
Torv	16 000 m ³
Avbaningsmassor	71 000 m ³

Följande mängder krävs för byggandet av järnvägen:

Bankfyllning - jordbank	403 000 m ³
Bergmassor för överbyggnad	320 000 m ³
Jordmassor till släntmodulering	94 000 m ³
Beräknat massöverskott - torv	16 000 m ³
Beräknat underskott - berg	102 000 m ³
ballast, släntkil och urgrävning	
Beräknat underskott berg eller jord till bankfyllning	233 000 m ³

Följande mängder krävs för byggandet av väg:

Jordschakt	73 000 m ³
Fyllning	13 000 m ³
Förstärkningslager	26 000 m ³

Behovet av bergkross till ballast och till bankfyllning är betydligt större än de massor som genereras vid bergskämningarna vilket leder till ett underskott på berg. En stor del av materialet till bankroppen måste tas från bergtäkt, alternativt kan bergkross tas från andra delsträckor inom Botniabanen där överskott på berg uppstår.

Alternativa lösningar för att täcka behovet av bergmassor är

- Material från intilliggande täkter
- Transport av bergmassor från JP 61 (Husum-Ava) där det råder över skott på berg.

Inom objektet förekommer ett antal skärningar av varierande omfattning vilka genererar en riklig mängd moränmassor. En del av moränmassorna uppfyller inte kraven för massor till uppbyggnad av järnvägsbanken. Dessa moränmassor kan istället användas till föreslagna terrängmodellering i nära anslutning till schaktplatsen eller till föreslagen bullerskyddsvall i Hörneå.

Svallgrus från Skärningen vid Jubranet är en naturresurs som inte bör användas som fyllningsmaterial i järnvägsbanken utan istället som exempelvis erosionsskydd vid vattendrag eller slänter.

Torven beräknas utgöra de enda överskottsmassor som behöver uppläggas permanent. Lämpligt område för uppläggning är den nedlagda matjordstäckten, område J, se karta "Förslag till uppläggning av avfall (jord, sten och torv), uppläggning av avfall (jord, sten och torv), uppläggning av avfall (berg) och deponi (t ex sulfidhaltiga sediment)" på följande siduppslag.

Profilen har valts för att undvika schakt av sulfidhaltig jord. Dessa bedömningar grundar sig på de geotekniska undersökningar som utförts för järnvägsplanen (dvs provtagning generellt vid var 40:e meter.) Att helt eliminera riskerna för schakt i sulfidjord kan utifrån dessa undersökningar ej helt garanteras. Om, mot förmodan, schaktning av sulfidjord skulle bli aktuellt föreslås deponering under grundvattenytan inom område H, se karta "Förslag till uppläggning av avfall (jord, sten och torv), uppläggning av avfall (jord, sten och torv), uppläggning av avfall (berg) och deponi (t ex sulfidhaltiga sediment)" på följande siduppslag.

Avbaningsmassorna läggs tillbaka i jordskämningarnas ytterslänter, i nedre delarna av bankarna, inom områden med bullerskyddsvall och i områden med landskapsåtgärder i anslutning till skogsmark.

Matjord återanvänds i begränsad omfattning inom projektet.

Inarbetade åtgärder

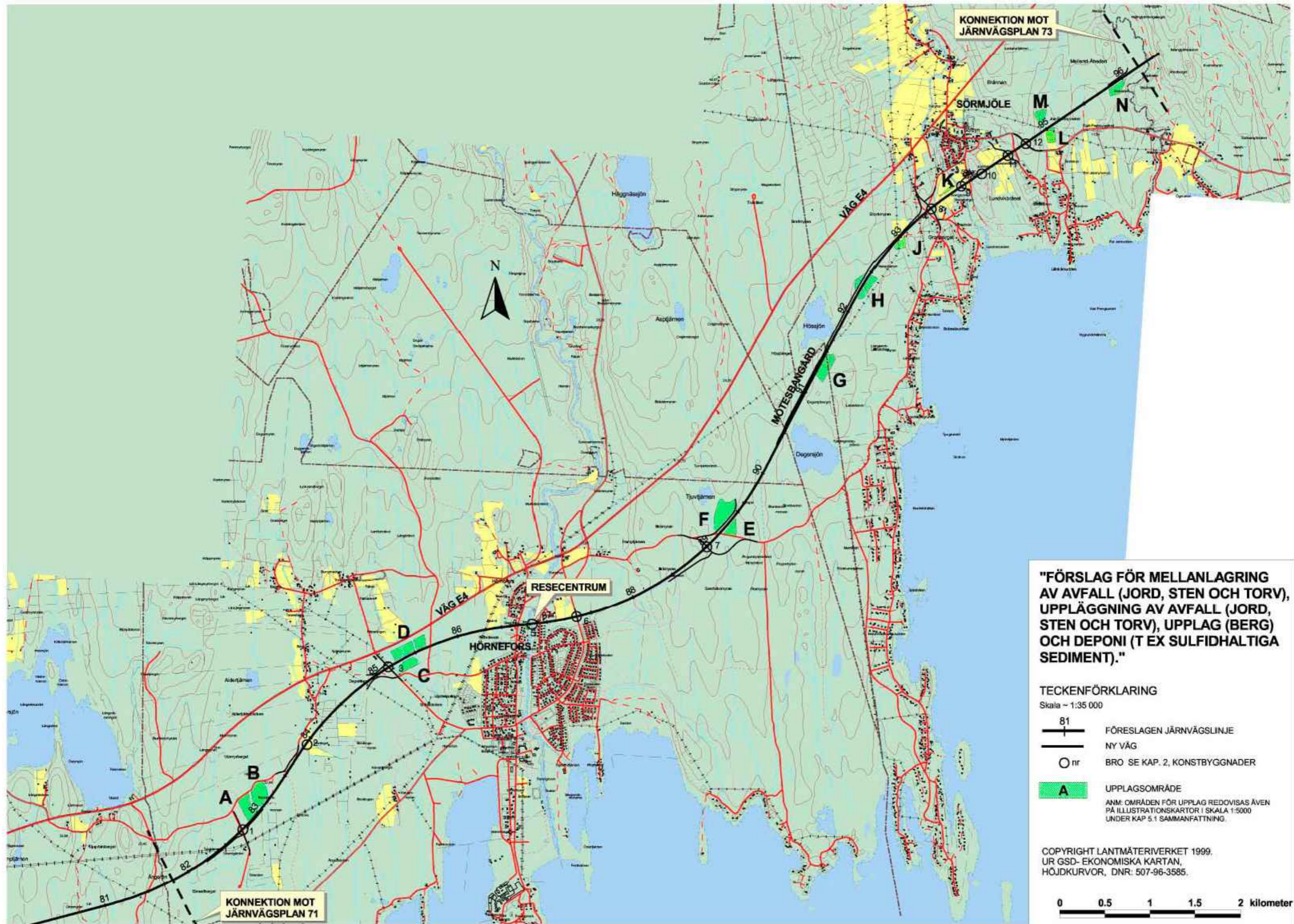
- Profilen har valts för att undvika schakt av sulfidhaltiga jordar.
- De massor som genereras inom projektet ska, i så stor utstäckning som möjligt, återanvändas inom objektet. Massor som inte uppfyller kraven för fyllnad i bankroppen kan istället användas till bland annat bullerskyddsvall alternativt terrängmodellering vid;
 - km 84+030 - 84+470 (bullerskyddsvall)
 - km 86+300 - 86+640
 - km 87+000 - 87+110 vänster sida
 - km 87+110 - 87+340
 - km 93+500- 93+800 vänster sida (framtida plattform i Sörmjölå)
 - km 93+500 - fram till bro över Sörmjölå höger sida
 - från bro över Sörmjölå - km 94+000
 - km 94+200 - 94+480 båda sidor, flack slänt mot åker.
- Ett antal områden längs bansträckningen föreslås som lämpliga för mellanlagring och redovisas i tabell och på karta "Förslag till uppläggning av avfall (jord, sten och torv), uppläggning av avfall (jord, sten och torv), uppläggning av avfall (berg) och deponi (t ex sulfidhaltiga sediment)" på följande sidor.
- Den miljöpåverkan som kan vara aktuell är främst risken för grumling av recipienterna. I bedömningen tas hänsyn till avstånd från och värde av respektive recipient.

Planerade åtgärder

- För att minimera transporter kan det vara lämpligt att samordna transport av bergkross till bankfyllnad och eventuell bortforsling av överskottsmassor.
- Geotekniska undersökningar för att kunna bedöma stabilitet skall utföras för de områden som avses användas för uppläggning av fasta ämnen. Massbalansering samt lokalisering och utformning av uppläggningsområden kräver ytterligare studier i detaljprojektering och i byggskedet.
- Om, mot förmodan, schaktning i sulfidjord kommer att ske föreslås deponering under grundvattenytan. Kontroll av pH-värdet utförs i intilliggande vattendrag.
Anm. Botniabanen AB har angivit riktlinjer för behandling av sulfidjordar. I första hand ska schakt och dränering av sulfidjord undvikas. I andra hand ska överskott läggas upp under grundvattenytan. Om detta inte är möjligt eller lämpligt skall upplagen täckas med täta massor. Uppläggningsområden får ej ske på grova, genomsläppliga sediment. Lakvatten från upplagen ska kunna kontrolleras med avseende på föroreningar och ska passera kalksten för neutralisering. Lakvattnet får ej ledas till känsliga recipienter.
- Massor skall sorteras vid mellanlagring för att bättre kunna återanvändas.
- Svallgrus (naturgrus) återanvänds som erosionsskydd, ej som bankfyllning.
- Rening av vatten från makadamtvätt skall utföras.
- Eventuella utvidgningar av skärningar m m kräver att täktplan samt tillstånd enligt miljöbalken.

FÖRSLAG FÖR MELLANLAGRING AV AVFALL (JORD, STEN OCH TORV), UPPLÄGGNING AV AVFALL (JORD, STEN OCH TORV), UPPLAG (BERG) OCH DEPONI (T EX SULFIDHALTIGA SEDIMENT)									
ANMÄRKNING									
Tippor för silt och lera utföres med stabiliserande vall av morän i tippområdets ytterkant (redovisas i tipplan för respektive område). Behov av avvattning av tippor och sedimentfällor studeras i respektive tipplan.									
Område	Läge km	Beskrivning av området	Geotekniska förhållanden	Areal (m ²)	Volym (m ³)	Typ av material	Avstånd recipient	Föroreningsrisk	Anm
A	81+800 - 82+900	Hygge	Moränmark. Grundvattenytan ligger normalt på 1-2 meters djup.	35 000	45 000	Morän, torv, silt och lera. Stubbar.	Ångerån 900 meter. Aldertjämsbäcken 250 meter.	Ringa.	Maxhöjd 2,0 meter. *
B	83+000 - 83+200	Hygge	Silt på morän. Grundvattenytan normalt 0-1 meter under markytan.	36 000	47 000	Morän, torv, silt och lera. Stubbar.	Ängsbäcken 700 meter. Aldertjämsbäcken <80 meter.	Ringa.	Maxhöjd 2,0 meter. *
C	85+300 - 85+400	Hygge i anslutning till föreslagen järnväg. (Söder om järnväg).	Måktiga växelagrade sandiga och siltiga sediment. Under sedimenten finns morän. Grundvattenytan ligger normalt på cirka 0-1,0 meter under markytan.	20 000	Sammanlagd volym 35 000	Morän.	Stämbäcken <50 meter.	Ej ringa.	Område C alternativt D kommer att utnyttjas för omlastning av makadam. Endast exploateringsförberedande terrängmodellering får utföras. Max höjd ca 1,0 meter.
D	85+300 - 85+620	Hygge i anslutning till föreslagen järnväg. (Norr om järnväg).	Sand eller silt på morän. Grundvattenytan ligger normalt på 0,5-2,0 meters djup under markytan.	40 500		Morän.	Stämbäcken 50-300 meter.	Ringa.	
E	89+200 - 89+500	Hygge, beläget mellan föreslagen järnväg och befintlig kustlandsväg.	Morän på berg. Grundvattenytan ligger normalt på 1-2 meters djup.	20 000	85 000	Morän och torv. Stubbar.	Sandviksdiket 100 meter.	Ringa.	Maxhöjd 2,0 meter. *
F	89+200 - 89+600	Hygge	Morän på berg. Lokalt finns partier med berg i dagen. Grundvattenytan ligger normalt på 1-2,0 meters djup.	44 000	70 000	Morän och torv. Stubbar.	Tjvjtjärnen 100 meter (uppströms). Sandviksdiket < 50 meter.	Ringa.	Maxhöjd +25 möh. * Krossplats
G	91+200 - 91+500	Skogsmark. Liten sänka mellan två höga partier.	Morän. Grundvattenytan normalt 1-2 meters djup.	30 500	40 000	Silt och morän. Stubbar.			Maxhöjd +17 möh. *
H	92+200 - 92+500	Myr. Järnvägen samt serviceväg korsar myren.	Torvtäcke på upp till 2 meter ovan sand på morän med grundvatten på markytan.	9 500 20 500	40 000 + 20 000	Torv, stubbar, morän	Dike från myren ansluter till Lillbäcken 400 meter nedströms. Hössjön 450 meter.	Ej ringa.	Maxhöjd +17 möh.
J	92+900 - 93+100	Avslutad matjordstäkt, nedlagd åkermark, samt del av angränsande sluttning (skogsbyn).	Sand eller silt ovan på lös siltig lera eller sulfidlera. Grundvattenytan ligger normalt på 0-1,0 meters djup.	12 500	35 000	Torv, stubbar, morän	Sörmjöleån 800 meter. Dike < 50 meter.	Ringa.	Ett ytlager, min 1,0 meter skall utgöras av morän. Maxhöjd 2,0 meter.
K	93+500 - 93+800	Åkermark, framtida plattformsläge i Sörmjöle.	Svallsand som underlagras av siltig till lerig sulfidjord. Grundvattenytan ligger normalt på 0-1,0 meters djup.	4 000	20 000	Stubbar, morän.	Sörmjöleån 20 meter.	Ej ringa.	Nivå med järnvägsbanken omkr + 8 möh.
L	95+000 - 95+100	Gammal åkermark, som försläts.	Sand eller silt på morän. Grundvattenytan ligger normalt på 0-1,0 meters djup.	15 000	65 000 + 50 000	Stubbar, morän.	Stämbäcken 20 meter.	Ej ringa.	Maxhöjd 2,0 meter.
M	95+000 norr om järnväg	Sluttande terräng mot öster. Averkad skog samt nedlagd åkermark.	Sand eller silt på morän. Grundvattenytan ligger normalt på 0-1,0 meters djup.	14 000		Stubbar, morän.	Stämbäcken 20 meter.		Maxhöjd 2,0 -3,0 meter. *
N	95+800 - 96+000	Skogsmark, delvis ungskog.	Morän på berg. Grundvattenytan 1-2 meter under mark.	16 500		Stubbar, morän.			Krossplats. *

* Innan uppläggning skall befintligt fältskikt (avbaningsmassor) schaktas och tillvaratas för att efter byggtid påföras den frilagda mineraljorden. Området skogsplanteras.



SÄKERHET

Regeringen har utformat ett särskilt villkor om säkerhet, vilket beskrivs i kapitel 2 Planbeskrivning. I villkoret anges att ett program skall tas fram, som skall vara styrande för det fortsatta säkerhetsarbetet. Detta program finns i pärm xx flik xx, och bör tillsammans med Säkerhetskoncept läsas som en inledning till detta avsnitt.

En risk- och säkerhetsanalys har utförts enligt en bearbetad version av analysmodellen MIR (=Modul för Inventering av Risker). Resultatet av analysen redovisas utförligt i ”Tekniskt PM Säkerhet, Botniabanan JP72, Ängersjö - Sörmjöle”, som ingår i järnvägsplanen.

METOD - FÖRUTSÄTTNINGAR

Viktiga nyckelbegrepp i analysmodellen är:

- Önskade händelser olyckor och andra typer av plötsliga händelser, med fokus på orsakerna, typen och sannolikheten.
- Konsekvenser, de negativa följderna av önskade händelser, med fokus på värdet av det som berörs och skadans omfattning.
- Relevans, dels relevansen av önskade händelser, dels relevansen av konsekvenserna.

Sannolikheten för att en viss ”önskad händelse” ska inträffa har inte vägt samman med tänkbara konsekvenser av händelsen. Istället har relevansen av att olika typer av önskade händelser kan inträffa redovisats parallellt med konsekvensernas relevans. Byggsfasen har redovisats för sig och driftfasen för sig.

Nedanstående huvudgrupper av händelser har studerats:

1. Kollaps av konstruktion
2. Ras, skred
3. Vattengenombrott
4. Kemikalieutsläpp
5. Explosion eller brand
6. Trafikolyckor
7. Sabotage
8. Meteorologiska fenomen
9. Vibrationer
10. Ändringar av grundvattenytans läge
11. Övrigt

Indelningen av konsekvensanalysen grundar sig på olika typer av skyddsvärden:

1. Miljö
2. Människor
3. Egendom
4. Infrastruktur

Järnvägssträckan har indelats i tolv delsträckor. Tänkbara önskade händelser har bedömts för varje delsträcka. Tänkbara konsekvensers relevans har därefter bedömts.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Indelning har tagits fram genom en sammanvägning av topografi, geotekniska förhållanden och det omgivande landskapet, så att relativt homogena delar erhållits som grund för relevansbedömningen.

1	km 81+700	Strandberget: bergskärning med vägbro, bank, naturvårdsintresse
2	km 83+000	Väsmyran: bank
3	km 83+800	Hörneå: bank, skärning, bostäder
4	km 85+000	Degerånget: bank, järnvägsbro Kungsvägen
5	km 86+200	Hörnefors: resecentrum, järnvägsbro, Hörnån och Kungsvägen, kulturintresse, markföreningar
6	km 88+000	Jubrånget: bergskärning, järnvägsbro över väg
7	km 89+500	Degersjön: bank
8	km 90+800	Hössjön: bank, mötesbangård, naturvårdsintresse
9	km 93+000	Sörmjöle: järnvägsbro över Sörmjöleån och väg, framtida hållplats, svartmocka
10	km 94+000	Stavarberget: bergskärning, bank, fritidsområde
11	km 94+500	Lundviksbrånet: bergskärning med vägbro
12	km 95+000	Mellerst-Åheden: bank

MILJÖKONSEKVENSER

Botniabanan planeras för att uppnå god säkerhet generellt. Järnvägen kommer att utformas med planskilda korsningar, ATC-system (Automatic Train Control) m m. Därför är sannolikheten för stora trafikolyckor mycket liten. Sannolikheten för många andra tillbud är också mycket liten.

Om en olycka med farligt gods emellertid skulle inträffa eller en bro eller annan konstruktion skulle rasa samman kan konsekvenserna för människor och miljön bli mycket stora. En dylik händelse kan även medföra stora kostnader för förstörd egendom eller avbrott i infrastruktursystemet.

Sammanställningen nedan visar maxvärden för respektive händelse eller konsekvens. Detta innebär att om hög relevans för någon händelse eller konsekvens har angivits finns det minst en del av bansträckningen där risken är hög. På övriga delar av järnvägen kan relevansen vara mycket liten eller obefintlig. För detaljerade studier måste således avsnittet för respektive händelse läsas.

Önskad händelse	Händelserelevans		Konsekvens I. Miljö		Konsekvens II. Människor		Konsekvens III. Egendom		Konsekvens IV. Infrastruktur	
	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D
1.Kollaps av konstruktion	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2
2.Ras, skred	3	2	1	1	2	2	2	2	1	1
3.Vattengenombrott	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1
4.Kemikalieutsläpp	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1
5.Explosion eller brand	1	1	1	1	2	3	1	2	1	1
6.Trafikolyckor, fel i trafikstyrning	3	2	0	0	2	3	1	2	1	2
7.Sabotage	1	1	2	2	1	2	2	2	0	2
8.Meteorologiska fenomen	1	2	1	1	1	1	1	1	0	1
9.Vibrationer	2	1	1	0	0	0	2	0	0	0
10.Ändringar i grundvattenytans läge	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0

B = Byggsfas 0 = Utan relevans 2 = Stor relevans
D = Driftfas 1 = Liten relevans 3 = Mycket stor relevans

Maxvärden för JP72

Det finns ingen händelse som har samma relevans för hela sträckan. Kollaps av konstruktion har bedömts vara relevant för vissa delar, liksom ras eller skred. Detta beror på att dessa händelser är relevanta där det finns broar eller höga bankar och djupa skärningar.

Vattengenombrott är relevant i anslutning till vattendrag och i områden med höga grundvattennivåer.

Vid projekteringen kommer dock konstruktionen att dimensioneras så att dessa händelser inte ska inträffa.

Relevansen för trafikolyckor har bedömts som relevant främst under byggfasen på omfattande trafik på befintliga och tillfälliga vägar med arbetsfordon mm. Relevansen för trafikolyckor under driftfasen har bedömts föreligga där trafikintensiteten är som störst i anslutning till banan.

Kemikalieutsläpp har bedömts vara mest relevant för miljön. Längs bansträckningen finns områden med värdefull vattenmiljö som skulle kunna förstöras av kemikalieutsläpp.

Konsekvensen för människor är störst vid explosion eller brand, kemikalieolyckor samt vid trafikolyckor. Relevansen för dessa händelser är i princip lika stor längs hela bansträckningen. Konsekvenserna kan dock bli allvarigare om en dylik händelse inträffar inom tätbebyggt område. Möjligheten till snabba räddningsinsatser är avgörande för hur omfattande skadorna blir. Konsekvensen för egendomsskador är relevant vid de flesta händelser. Relevansen är större om händelsen inträffar i tätbebyggt område. När det gäller risk för avbrott i infrastrukturen är banans passage genom Hörnefors den känsligaste punkten.

Miljö

På denna delsträcka är det framför allt områdena i anslutning till Sörmjöleån, Hörnån och områden med hög grundvattennivå som är känsliga för miljöpåverkan till följd av plötsliga oförutsedda händelser. Vid brokollaps, ras, skred, kemikalieutsläpp eller sabotage kan detta skada vattenbiotoperna och grundvattnet. På resterande delar av sträckan finns få områden som är känsliga för miljöpåverkan.

Människor

Risken för att många människor ska skadas eller dödas är störst om en stor olycka med persontåg inträffar. Om en bro rasar samtidigt som ett tåg kommer, om två tåg frontalkolliderar eller om en häftig brand uppkommer vid en urspårning, är det mycket svårt att begränsa konsekvenserna. Risken är störst inne i Hörnefors där många människor vistas i närheten av järnvägen. Om en olycka med farligt gods inträffar och giftiga kemikalier eller rökgaser sprids kan också människor i omgivningen skadas. Därför förebyggs sådana händelser genom att järnvägen anläggs med hög kvalitet. Dessutom är trafikstyrningssystemen omfattande.

Egendom

Själva järnvägsstrukturen är den egendom som är mest kostsam och svårast att ersätta efter en omfattande skada. Även skador på tåg vid urspårning eller andra olyckor kan bli omfattande. Härutöver är byggnader känsliga för skador, främst i de tätbebyggda områdena i Hörnefors och Sörmjöle. Dessa kan bli skadade i samband med en kemikalieolycka, brand/explosion, sabotage eller på grund av vibrationer.

Infrastruktur

En större olycka kan medföra stopp i delar av infrastrukturen. Största risken för att detta skall inträffa bedöms föreligga i Hörnefors.

Viktiga kommunikationslänkar i området är väg E4 och själva Botniabanan. Avståndet och Botniabanans riktning i förhållande till väg E4 bedöms dock medföra att risken för olycka där de påverkar varandra är minimal.

Inarbetade åtgärder

- Ändringar av grundvattenytans läge kommer att ske planerat på vissa ställen längs bansträckningen. Åtgärder för att begränsa konsekvenserna har inarbetats.
- Sprängning i närheten av vattendrag skall ske så att sprängmedels påverkan på dessa vattendrag undviks.
- Geotekniska och hydrologiska undersökningar har genomförts. Med utgångspunkt härifrån har krav preciserats på geotekniska förstärkningsåtgärder för att minimera risken för ras och skred. Dessutom redovisas principförslag för konstruktioner.
- Risken för vattengenombrott och geoteknisk instabilitet har minimerats genom omhändertagande av yt- och grundvatten.
- Vissa fastigheter i linjen och belägna nära järnvägen kommer att lösas in av Banverket. Där byggnader trots detta kommer att befinna sig närmare järnvägen än 30 meter skall eventuella säkerhetsåtgärder övervägas efter särskild riskanalys som utförs i projekteringskedet.
- Broar utformas som betongtråg vilket medför att risken minskar för att tåg skall hamna utanför bron vid urspårning.
- Korsningar med väg skall utföras planskilt.
- Helikoptersättningsplatser planeras där så är lämpligt med ett inbördes avstånd på 1000 till 1500 meter längs hela järnvägssträckan. En förteckning över lämpliga platser anges i Tekniskt PM Säkerhet.
- Åtgärder avseende farligt gods utförs enligt bilaga till program för säkerhet.

- Informationsinsatser riktas till verksamheter i anslutning till banan, exempelvis till skolor, innan trafikstart. Vid trafikstart genomförs riktade informationsinsatser till passagerare avseende plattformssäkerhet. Inom ett år efter trafikstart görs en uppföljande studie avseende oönskade passagerare av fotgängare och cyklister i plan med järnvägen och eventuella behov av kompletterande skyddsåtgärder övervägs.

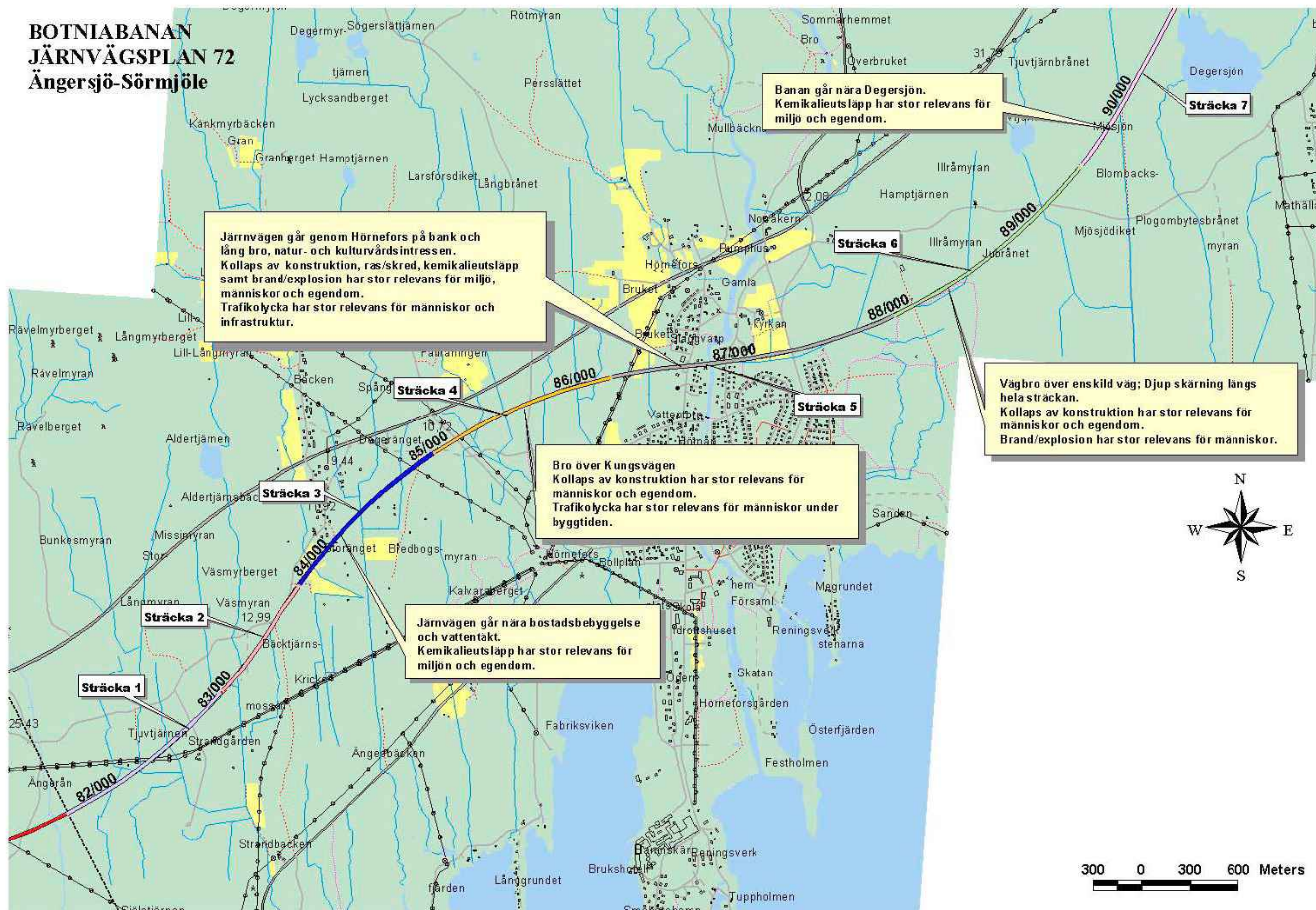
- Förebyggande åtgärder mot självmord vid järnvägen övervägs efter att aktuell forskning på området först tagits i beaktande.

Planerade åtgärder

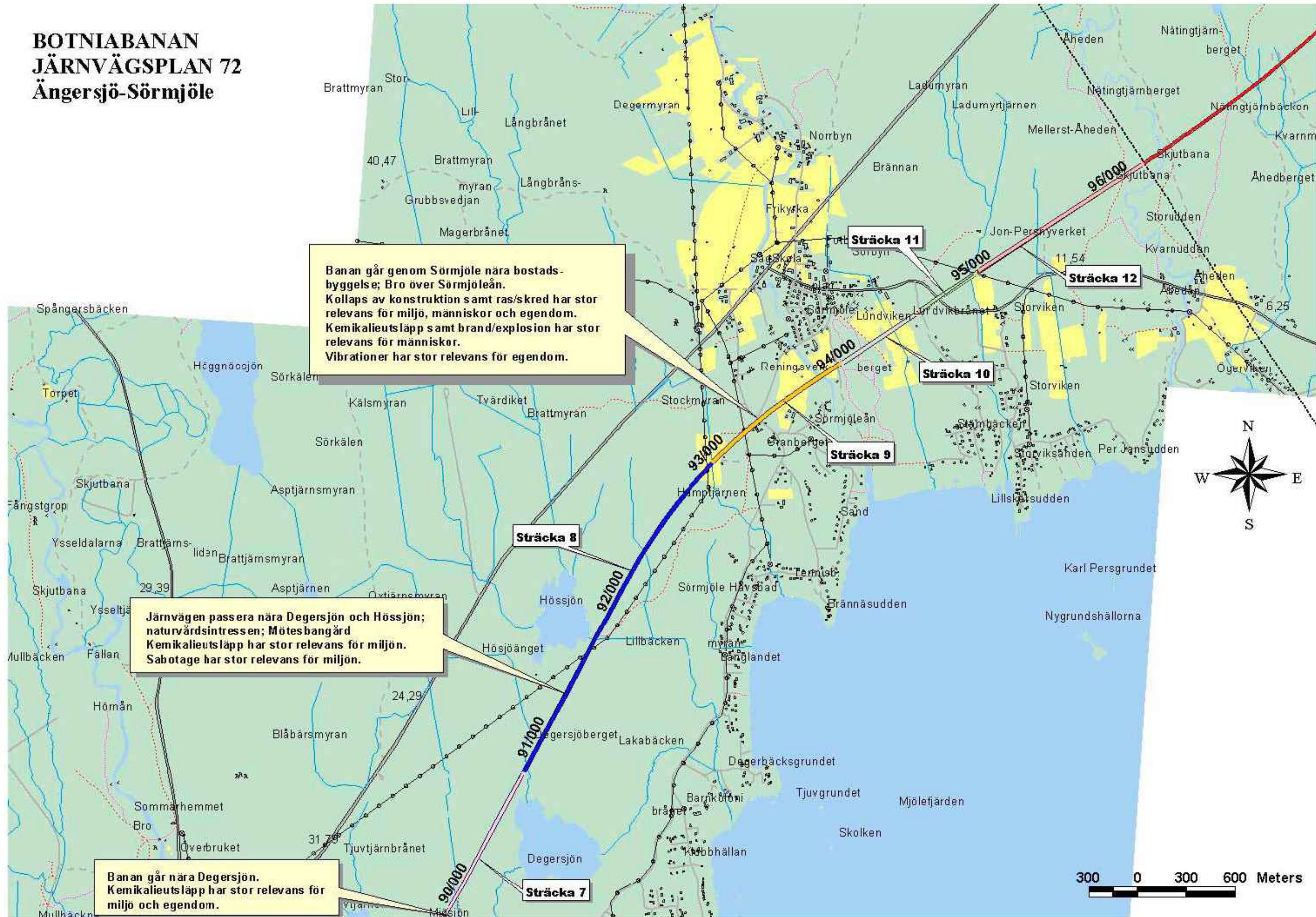
- I samband med detaljprojekteringen bör kompletterande geotekniska undersökningar genomföras för området vid Sörmjöleån för att säkerställa hög standard.
- Under projekteringen utförs dimensionering av trummor m m. I samband härmed genomförs kompletterande hydrologiska beräkningar i förekommande fall.
- Längs med bansträckningen kommer vissa fastigheter att lösas in. Detta kommer även att medföra en ökad säkerhet på de aktuella delsträckorna. Vilka fastigheter som är berörda kommer att klarläggas i fastighetskonsekvensbeskrivningen.
- Transporter med farligt gods på Botniabanan studeras i en särskild utredning. En separat riskanalys har genomförts och förslag till möjliga åtgärder kommer att fastställas.
- Utformning av trafiksäkra anslutningar av tillfälliga vägar ska beaktas i bygghandlingarna.
- Trafikstyrningen under byggtiden regleras med hjälp av rutiner i kvalitetssystemet.
- Rutiner för åtgärder i händelse av allvarliga risksituationer bör inarbetas i

kvalitetssystemet för järnvägen.

- Beredskapsplan och instruktion för nödlägesberedskap ska upprättas. Dessa dokument ska även omfatta brand och explosion. Här ska även ingå information till passagerare och närboende intill järnvägslinjen. Ev. befintliga system för varning av allmänheten anpassas för händelser på järnvägen, exempelvis olycka med farligt gods i Hörnefors.
- Alla aktiviteter under byggtiden skall planeras med hänsyn till risk för överskridande av kritiska värden för deformationer och vibrationer. Allt arbete utförs enligt uppgjord arbetsordning och kontroller genomförs kontinuerligt under byggtiden i enlighet med gällande kvalitetskrav.
- Kvalitetsdokumenten för järnvägen ska innehålla rutiner för kontroll av ev. grundvattenläckage på de platser där tätningar har genomförts.
- Beställaren skall ställa krav på entreprenörerna avseende hantering av kemiska produkter under byggtiden. All personal skall genomgå grundläggande miljöutbildning där bland annat hantering av kemiska produkter samt agerande i händelse av nödsituation behandlas.
- På strategiska platser förses banområdet med skyddsstängsel för att begränsa tillgängligheten och därmed spontana sabotage.
- Förebyggande åtgärder mot sabotage skall beaktas vid upprättande av kvalitetsdokument för järnvägen.
- Samtliga byggnader som kan tänkas bli påverkade av skadliga vibrationer skall besiktigas innan vibrationsalstrande arbeten inleds. Särskild riskanalys för sprängningsarbeten upprättas. Rutiner för åtgärder i samband med vibrationsalstrande arbeten skall ingå i kvalitetssystemet för byggnationen.
- Vid projekteringen skall en analys av risken för sättningar i närliggande byggnader genomföras.



BOTNIABANAN JÄRNVÄGSPLAN 72 Ängersjö-Sörmjölö



Störningar och påverkan under byggtiden

Regeringen har beslutat om ett särskilt villkor för masshantering. Villkoret och Banverkets åtagande i denna fråga framgår av kapitel 2 Planbeskrivning.

Själva byggprocessen för en ny järnväg orsakar störningar och påverkan på näraliggande bebyggelse, människor, natur, kultur mm. Dessa störningar kan i många fall vara större än den från den permanenta anläggningen. Genom att beskriva störningarna och den påverkan som sker under byggtiden kan byggprocessen styras så att störningar kan undvikas eller mildras.

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

Järnvägsplan 72 berör till största delen skogsmark. Bebyggelsen är koncentrerad till Hörneå, Hörnefors och Sörmjöle.

Det befintliga vägnätet korsas på flera ställen vilket innebär olägenheter och försvårad framkomlighet under byggtiden. Järnvägslinjen, föreslagna nya vägar för service och skogsbruk samt befintligt vägnät ska i största möjliga mån användas under byggtid.

Bergsprängning inom objektet beräknas till 145 000 m³

Två krossplatser föreslås på sträckan. Den ena krossplatsen är belägen i skogsmark söder om Tjuvtjärnen, långt från bebyggelse. Den andra krossplatsen är belägen i skogsmark väster om Åhedån ca 700 meter från bebyggelse.

Områden för mellanlagring eller uppläggning av massor permanent och för viss tid (förslag för mellanlagring av avfall (jord, sten och torv), uppläggning av avfall (jord, sten och torv), upplag (berg) och deponi (t ex sulfidhaltiga sediment), redovisas i järnvägsplanen. Överskottsmassor utnyttjas i terrängmodellering och landskapsåtgärder.

Sulfidhaltiga massor kommer ej att schaktas enligt de undersökningar som till dags dato tagits fram. Påträffas sulfidhaltiga jordar skall dessa hanteras enligt de riktlinjer som tagits fram av Botniabanan AB.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Störningar och påverkan under byggtiden kommer att uppstå och kan vara av betydande omfattning. Så långt möjligt ska åtgärder för att förhindra detta planeras och genomföras. Det kan handla om fysiska åtgärder men också om att tillämpa ny teknik och använda resurssnåla byggmetoder.

De störningar och miljökonsekvenser som beskrivs i detta avsnitt uppstår under byggtiden. Störningar som pågår i mindre än en månad bedöms ej utgöra grund för komfortmätningar, med hänvisning till att störningarna är begränsade i tid och rum och bör kunna accepteras av de närboende. Om boendemiljöer utsätts för markstörningar från byggverksamheten, under en längre tid än en månad, skall dock komforthänsyn tas enligt Svensk standard SS 460 48 62. När järnvägen tas i drift upphör denna typ av störning.

För beskrivning av projektet och miljöförutsättningar samt bestående konsekvenser av banan hänvisas till tidigare avsnitt i denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Byggtiden för sträckan är beräknad till cirka tre år.

Arbeten som kommer att utföras

I järnvägsplanen definieras ett järnvägsområde. Med detta avses det område som Banverket kommer att köpa in och som utgörs av spårområdet, servicevägar, teknikhus, ställverk o s v. Stor del av arbetet kan bedrivas inom järnvägsområdet men särskilda områden för etablering, transportvägar mm kommer därutöver att behövas.

Etableringsområden för tillfällig (del av byggtiden eller hela byggtiden) uppställning av arbetsbodar, maskiner, material, bränsle, provisoriska arbetsvägar, tillfälligt boende (husvagnar) o s v kommer att behövas. Två krossverk kommer att anordnas längs sträckan. Krossverken placeras i anslutning till bergsskäringarna vid Jubranet och Stavarberget.

Lokaliseringen av dessa områden styrs med hänsyn till planeringen av byggverksamheten, åtkomlighet via transportvägar och till känsligheten på markområdet. Etableringsområden och krossverksplatser kommer att förläggas så att bostäder, känsliga naturområden samt kulturmiljöer undviks och så att hantering av material, maskinunderhåll mm kan ske utan risk för förorening av mark och vatten.

Transporter av massor, material, drivmedel mm behöver också utföras under hela byggtiden. Detta ger upphov till andra typer av störningar.

De arbeten som kommer att utföras är främst:

- Schaktning och fyllning
- Transporter av massor och material
- Spontning och pålning
- Sprängning
- Krossning av berg
- Grundförstärkning
- Spårarbeten
- El-, tele- och signalarbeten
- Kontaktledningsarbeten

Förväntade störningar från dessa aktiviteter är främst buller, vibrationer och störningar från transporter av material och massor.

STYRANDE DOKUMENT

Projekt Botniabanan ska genomsyras av ett aktivt och framåtsyftande miljöarbete med syftet att så långt möjligt minimera eller eliminera negativa miljöstörningar såväl under byggtiden som under driftfasen. Detta ställer stora krav i samtliga planerings- och utförandeskedet. I järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning (MKB) kan krav ställas på kommande miljöarbete men detaljregleringen kan inte göras förrän i bygghandlingsskedet och i själva byggskedet.

Botniabanan och miljön

Dokumentet "Botniabanan och miljön" innehåller generella riktlinjer för miljöarbetet. Både arbetsgången mellan de olika skedena och ett generellt miljöprogram presenteras. I "Botniabanan och miljön" ingår ett generellt miljöprogram som innehåller de krav som beställaren kommer att ställa på entreprenören vad gäller miljöhänsyn, byggmetoder mm under byggtiden.

Det generella miljöprogrammet med riktlinjer och rekommendationer (som ingår i "Botniabanan och miljön") har till syfte att beskriva de allmänna — och för olika projektdelar gemensamma — mål, krav, kontroller och åtgärder som ska utföras under byggskedet för att minimera påverkan och störning. Detta program ska ta upp frågor av generell och gemensam art för hela Botniabanan. Dokumentet utgör grund för projektering och upphandling.

Miljöprogram för detaljprojektering

För att föra över de för delsträckan specifika åtgärderna från järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning till bygghandlingarna upprättas ett miljöprogram för projektering. Syftet med detta är att beskriva krav och åtgärder samt förslag för att minimera störningar inom delobjektet. MKBn utgör grunden för miljöprogram för detaljprojektering.

Upprättandet av *Miljöprogram för detaljprojektering* påbörjas redan i slutet av arbetet med järnvägsplanen. Miljöprogrammet kompletteras generella krav med mer specifika sådana. I miljöprogrammet beskrivs även när avvikelser från upprättade krav ska rapporteras och hur dessa ska dokumenteras.

I detaljprojekteringsskedet av bygghandlingar utformas även ett *Miljöprogram för byggskedet* som inkluderar alla miljökrav som ska gälla för en specifik entreprenad. Detta program ingår i förfrågningsunderlaget.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Miljöplan

Miljöprogram för byggskedet utgör beställarens (Botniabanan AB) krav på entreprenören.

Entreprenören ska i sin miljöplan redovisa hur han kommer att bedriva miljöarbetet under hela byggtiden. Han ska ingående redovisa hur miljösäkringen kommer att tillämpas specifikt för entreprenaden och hur samtliga i projektet uppställda krav ska uppfyllas. Vidare ska entreprenören redovisa hur avvikelser hanteras.

Botniabanan AB genomför regelbundna revisioner av entreprenörernas verksamhet. Vid revisionen utgör miljöplanen ett av revisionskriterierna.

Entreprenörerna skall även genomgå utbildningen "Botniabanan och miljön" där kraven i miljöprogrammet går igenom.

Till grund för arbetsmiljöverksamheten under byggskedet ligger Arbetsmiljölagen (AML), Föreskrifter som meddelats med stöd av lagen, Arbetsmiljöförordningen, branschavtal samt ett antal övriga lagar och förordningar. För att uppnå Arbetsmiljölagens ändamål, att förebygga ohälsa och olycksfall i arbetet samt att även i övrigt uppnå en god arbetsmiljö, planeras ett aktivt samarbete i arbetsmiljöfrågor mellan myndigheter, organisationer och utförare.

Planerade åtgärder

- Föreliggande avsnitt i miljökonsekvensbeskrivningen är ett underlag för *Miljöprogram för detaljprojektering*.

Programmet påbörjas i slutfasen av arbetet med järnvägsplanen och ska tillsammans med miljökonsekvensbeskrivningen betraktas som en processbärare till Botniabanan AB.

De objektspecifika åtgärderna som redovisas i denna MKB ska fördjupas och färdigställas under arbetet med miljöprogrammet och bygghandlingarna.

- *Miljöprogram för detaljprojektering* ingår som en viktig del i projektets olika skeden och styrs av det interna miljöledningssystemet.
- Miljöprogrammet ska ingå som en viktig föreskrift i bygg handlingen, (*Miljöprogram för byggskedet*) och som en del av förfrågningsunderlaget.

ETableringsområden

Föreslagna etableringsområden redovisas dels på illustrationskartor under kap 5.1 sid 37-45, samt beskrivs i följande tabell.

 Stora konsekvenser  Måttliga konsekvenser  Små konsekvenser  Positiva konsekvenser

ETableringsområden. Områdenas läge redovisas på illustrationsplaner i kap 5.1 "Samlad bedömning / sammanfattning"				
Område	Beskrivning	Påverkan / ingrepp	Konsekvenser och inarbetade åtgärder som ingår i järnvägsplanen	Planerade åtgärder
e1	Hygge beläget mellan Kustlandsvägen och föreslagen järnväg.	Uppväxande ungskog påverkas. Ytan röjs och avjämnas med grus.	Konsekvenserna bedöms som små.	Innan etablering skall befintligt fältskikt (avbaningsmassor) schaktas och tillvaratas för att efter byggtid påföras den frilagda mineraljorden. Området skogsplanteras.
e2	Åkermark som legat i träda några år. Ytan avgränsas av Kustlandsvägen, Ängsbäcken, skogsbyn samt föreslagen järnväg.	Marken påverkas av kompaktering. Marken brukas ej aktivt. Produktionsbortfall försumbart.	Konsekvenserna bedöms som små.	För att förhindra komprimering och föroreningar på den åkermark som tas i anspråk under byggtid schaktas matjorden ner till alven (ca 20 cm) och läggs i upplag under byggtid enligt föreskrifter i Anläggnings AMA. Geotextil utlägges. Efter byggtid avlägsnas geotextilen och alven luckras alternativt plöjs innan matjorden återförs.
e3	Skogsmark. Högt grundvatten, fuktigt. Gran dominerar. Området ligger i anslutning till Södra Kungsvägen.	Avverkning.	Konsekvenserna bedöms som måttliga.	Innan etablering skall befintligt fältskikt (avbaningsmassor) schaktas och tillvaratas för att efter byggtid påföras den frilagda mineraljorden. Området skogsplanteras.
e4	Hygget omgärdat av skogsmark.	Ytan röjs och avjämnas med grus.	Konsekvenserna bedöms som små.	Innan etablering skall befintligt fältskikt (avbaningsmassor) schaktas och tillvaratas för att efter byggtid påföras den frilagda mineraljorden. Området skogsplanteras.
e5	Tomtmark (4 fastigheter). Uppvuxna häckar, träd. Föreslaget område för resecentrum i Hörnefors Slaggvarpshögar, kulturmiljö.	Nytt resecentrum. Nya byggnader, hårdgjorda ytor, parkeringar, m m.	Området påverkas av resecentrumets lokalisering. Skyddsåtgärder och restriktioner för att inte skada slaggvarpshögarna under byggtid vidtas. Konsekvenserna bedöms som måttliga.	Skyddsinhägnad av slaggvarpshögarna. Trafik i nära anslutning till slaggvarpshögarna begränsas.
e6	Öppen gräsbevuxen mark/tomtmark inom kulturmiljöområdet mellan Hörneå och Sundelinsvägen. Två fastigheter finns idag inom området.	Byggnaderna flyttas eller rivs på grund av det föreslagna broläget.	Konsekvenserna bedöms som små för kulturmiljön.	Skyddsåtgärder vidtas för att förhindra att föroreningar släpps ut i Hörnån. Vegetation i ravin samt alléer skyddsinhägnas under byggtid.
e7	Öppen gräsbevuxen mark. Området används bland annat av brukshundklubben.	Den öppna gräsbevuxna marken utnyttjas. Befintlig vegetation påverkas ej.	Konsekvenserna bedöms som små.	Anläggning av extensiv gräsyta.
e8a	Skogsmark angränsande till skyddsvärt område med strandvallar.	Avverkning. Ytan jämnas av och justeras med grus.	Vegetation sparas om möjligt i kilen mellan den gamla och den nya vägen. Konsekvenserna bedöms som måttliga.	Innan etablering skall befintligt fältskikt (avbaningsmassor) schaktas och tillvaratas för att efter byggtid påföras den frilagda mineraljorden. Området skogsplanteras.
e8b	Hygget omgärdat av skogsmark.	Ytan röjs och avjämnas med grus.	Konsekvenserna bedöms som små.	Innan etablering skall befintligt fältskikt (avbaningsmassor) schaktas och tillvaratas för att efter byggtid påföras den frilagda mineraljorden. Området skogsplanteras.
e9	Gammal åkermark. Pågående igenväxning. Lövriddåer.	Marken påverkas av komprimering. Inget produktionsbortfall. Brynzoner bevaras.	Konsekvenserna bedöms som små.	Matjord schaktas och förs till upplag enligt riktlinjer i Anläggnings AMA.
e10	Åkermark. Öppen karaktär men brukas ej aktivt.	Marken påverkas av komprimering. Marken brukas ej aktivt. Produktionsbortfall försumbart.	Området efterbehandlas. Landskapsåtgärder föreslås som skogsklädd vall. Konsekvenserna bedöms som små under drifttid. Under byggtid kan störningar från krossverk uppkomma.	Vegetation vid Sörmjöleån sparas och skyddas. Skyddsåtgärder vidtas för att förhindra att föroreningar förs ut i Sörmjöleån. Matjorden schaktas och förs till upplag enligt riktlinjer i Anläggnings AMA. Provisoriska bullerskärmar uppsättes mot bebyggelse vid kross.
e11	Åkermark som legat i träda några år. Lövdunge i öster.	Marken påverkas av kompaktering. Marken brukas ej aktivt. Produktionsbortfall försumbart.	Konsekvenserna bedöms som små.	För att förhindra komprimering och föroreningar på den åkermark som tas i anspråk under byggtid schaktas matjorden ner till alven (ca 20 cm) och läggs i upplag under byggtid enligt föreskrifter i Anläggnings AMA. Geotextil utlägges. Efter byggtid avlägsnas geotextilen och alven luckras alternativt plöjs innan matjorden återförs.
e12	Skogsmark, tallskog.	Avverkning. Ytan jämnas av med grus.	Konsekvenserna bedöms som små.	Innan etablering skall befintligt fältskikt (avbaningsmassor) schaktas och tillvaratas för att efter byggtid påföras den frilagda mineraljorden. Området skogsplanteras.

TRANSPORTER OCH MASSHANTERING

Transporter av material och massor kommer att orsaka trafikstörningar på allmänna vägar och utsläpp till luft. Övriga arbetsmaskiner orsakar också utsläpp till luft.

Befintliga vägar kommer att utnyttjas för transporter.

Problem med damning kan uppstå inom de bostadsområden som passeras eller på annat sätt berörs av arbetena. Omfattningen är dock svår att förutsäga eftersom störningen är väderberoende.

Byggvägar

Järnvägslinjen och befintligt vägnät ska i största möjliga mån utnyttjas för transporter under byggtid.

Särskilda krav skall ställas i anbudsförfarandet när det gäller redovisning av tänkta transportvägar för att minska risken för att gator inom ex. bostadskvarter tas i anspråk. I förfrågningsunderlaget skall tillåtna transportvägar anges alternativt att entreprenören i anbudsskedet redovisar planerade transportvägar.

Provisoriska vägar och trummor ska tas bort efter avslutat bygge.

Krossplatser

Två krossplatser föreslås på sträckan. Den ena krossplatsen är belägen i skogsmark söder om Tjuvtjärnen, långt från bebyggelse. Den andra krossplatsen är belägen i skogsmark väster om Åhedån ca 700 meter från bebyggelse.

Krossverken orsakar störning främst i form av buller, vilket behandlas vidare i avsnittet buller sid 122-123.

Planerade åtgärder

- Vid detaljlokalisering av krossplatser ska hänsyn tas till rådande mark- och vattenförhållanden, markens stabilitet och täthet samt till den nuvarande och framtida användningen av marken.

UPPLÄGGNING OCH MASSOR UNDER VISS TID

Uppläggning kommer att krävas tillfälligt för massor och annat material som inte kan utnyttjas i byggandet direkt. I första hand kommer dessa att läggas i järnvägsområdets närhet för att minimera transporter. Även mark utanför järnvägsområdet kan komma att tas i anspråk. Områden som föreslås för uppläggning för viss tid redovisas på kartor i avsnittet Masshantering.

Planerade åtgärder

- Vid detaljlokalisering av uppläggningsytor ska hänsyn tas till rådande mark- och vattenförhållanden, till föroreningsrisk, markens stabilitet och täthet, risk för bullerpåverkan, transport avstånd samt till den nuvarande och framtida användningen av marken.
- Detaljutformningen och den exakta lokaliseringen av uppläggningsplatserna ska göras i samråd med miljömyndigheter (kommun och länsstyrelsen) då även frågan om tillstånd/anmälan och efterbehandling ska klargöras.
- Massorna ska sorteras så att de är lätta att utnyttja.
- Beställaren ansvarar för återställandet av marken efter ytans utnyttjande.

FÖRORENING AV MARK OCH VATTEN

Under byggskedet kommer kemikalier, petroleumprodukter, hydrauloljor, tättningsmedel mm att hanteras. Hantering av sådana produkter kan innebära att spill sker i samband med olyckor eller ovarsamhet vid hantering och förvaring. Lokalisering och utformning av platser för lagring och tankning är av stor vikt. Föreskrifter och krav på denna hantering redovisas i ”Miljöprogram för byggskedet”.

Vid vattendragen skall arbetet med broar och trummor utföras med stor försiktighet för att inte påverka strömfåror och strandvegetation. Föreskrifter för arbetstider redovisas i dokumentet ”Botniabanan och miljö”.

Sprängning av berg

Vid sprängning för bl a bergschakter används kvävehaltiga sprängämnen. Kvävehaltigt lakvatten från sprängningarna och från upplag av bergmassor kan bidra till gödning av vattendrag. Sannolikheten att toxiska halter (5–7 mg/l) av ammoniak uppkommer bedöms som liten.

Totalt kommer 145 000 m³ fast berg att sprängas för denna järnvägsplan. Inga tunnelsprängningar är aktuella.

Sprängning för bergschakt sker i huvudsak på följande avsnitt

- Km 88+100 - 89+520 (förbi Jubranet)
- Km 93+980 - 94+200 (Stavarberget)

Sprängning för bergschakt av mindre omfattning blir aktuellt vid

- Km 82+700 - 82+770
- Km 83+420 - 83+700
- Km 84+800 - 85+080
- Km 90+250 - 90+450
- Km 93+455 (Bovikenvägen)

I allmänhet är fosfor tillväxtbegränsande i sjöar, hav och vattendrag kring föreslagna järnväg. I dessa fall blir det ingen påverkan på vattendrag till följd av ett extra tillskott av kväve från sprängningarna. Sannolikheten att undantag skulle finnas där kväve är tillväxtbegränsande är mycket liten. Skulle så dock vara fallet leder ett extra tillskott av kväve till en ökad tillväxt av kvävegymnade alger och vattenväxter vilket kan leda till igenväxning och ändringar av den naturliga artsammansättningen.

Kväveläckaget från utsprängda bergmassor kan beräknas med hjälp av en metod som presenteras i en lägesrapport 2000-05-07 från Botniabanan AB ”Kväveläckage från sprängmassor”. Enligt rapporten åtgår 0,6 kg sprängämnen/m³ fast berg vid sprängning i schakter. Kväveinnehållet är ca 30% och spillet uppgår till 2-4 %. För att inte underskatta riskerna av utläkande kväve används vid beräkningar 4% som maxvärde för utläkaget.

I denna etapp skulle utläckaget totalt bli $145\,750\text{ m}^3 \times 0,6 \times 30\% \times 4\% = 1\,049\text{ kg}$ kväve. En viss reduktion på grund av denitrifikation och fastläggning kommer dock att ske i recipienterna.

Det naturliga nedfallet av kväve längs kusten är 4,1 kg/ha och år (enligt observationsstation Bäcksjö utanför Umeå år 1997/98). Järnvägslinjen JP 72 upptar en yta i storleksordningen 60 ha (15 km x 40 meter). Kväveläckaget från sprängningarna tillför då, beräknat över hela järnvägslinjen, ca 17,5 kg N/ha, vilket är en klar höjning i förhållande till det naturliga nedfallet. Som vidare jämförelse kan även nämnas att vid gödsling av åkermark är den rekommenderade kvävegivan 70-150 kg N/ha, år, dvs betydligt högre belastning än vad sprängningen orsakar.

Det största enskilda läckaget uppkommer vid skärningen öster om Sörmjöleån, med ca 520 kg kväve. Kontroll av vattenkvaliteten bör ske före, under och efter byggtiden och alla möjligheter att begränsa spill av sprängmedel skall beaktas. Krossplatsen öster om Stavarberget avvattas via öppna åkerdiken ut i havet ca 800 meter söder om järnvägen.

Den andra mer betydande skärningen, mellan km 88+100 och km 89+520, bedöms ha små effekter på omgivningen då den berörda recipienten utgörs av ett dike utan större biologiskt värde. Detsamma gäller kväveläckaget från de mindre skärningarna.

Grundläggning i slagghög (förorenad mark)

Grundläggning av brostöd kommer att ske i slaggvarphögarna i Hörnefors. Laboratorieanalyser har visat på höga halter arsenik och bly i grundvattnet medan metallhalterna i själva slaggen bedöms som mycket låga.

Slaggvarphögarna är ett viktigt kulturminnesmärke och ingreppet skall vara så litet som möjligt. Vid grundläggning skall bortschaktade slaggmassor återläggas runt stödet så att området återställs i så hög grad som möjligt.

Grundvattnet där analysen har gjorts har varit i kontakt med slaggvarpen under längre tid än grundvattnet vid stödet. Metallhalterna i grundvattnet vid stödet är därför troligtvis lägre än där proverna tagits, dock kan de förväntas vara förhöjda. Därför bör det grundvatten som pumpas under arbetet inte släppas direkt ut i Hörneån utan skall infiltreras i infiltrationsbädd invid stödet. Diket, parallellt med den västra strandkanten, stängs av både vid dess in- och utlopp.

Grumling

Grumling av vattendrag kan påverka i första hand ryggradslösa djur och fisk genom en ökad stress, flyktbeteende och minskat födointag. Halten av suspenderat material i vattnet och grumlingens utsträckning i tid är avgörande för hur omfattande påverkan blir.

Erfarenheter från produktionen av Botniabanan visar att de grumlingar som hittills uppstått i anslutning till produktionen har varit kortvariga (några timmar till någon dag) oftast i anslutning till kraftiga regn eller snösmältning. De halter av suspenderat material som då uppmätts är låga jämfört med de halter av suspenderade ämnen, som enligt litteraturstudier ger kraftig negativ påverkan, t.ex. ökad dödlighet hos laxfiskar. De flesta vattenlevande arter klarar korta pulser av förhöjd grumlighet utan bestående effekter, men längre tids exponering kan dock vara skadlig.

Åtgärder för att minska läckage av suspenderade ämnen till vattendrag kan göras genom t ex:

- Fördröjningsmagasin och sedimentfällor där de grövsta partiklarna hinner sedimentera.
- Översilning av grumligt vatten i vegetation innan utsläpp till vattendrag. Partiklarnas storlek är av avgörande betydelse för möjligheterna att avskilja sedimentet.

Botniabanan ABs slutsats är att fördröjningsmagasin och sedimentfällor kan avskilja grus, sand, fin sand och om volymen är tillräckligt stor även silt. Finare material kommer dock att följa med avrinningsvattnet ut i recipienten. I det fall recipienten är ett rinnande vatten kommer sannolikt dessa fina partiklar att följa med ut i havet, där de sedimenterar så småningom.

Risken för negativ påverkan på organismer på grund av grumling i samband med nedläggning av trummor är störst i Ängsbäcken km 83+940, Stämbäcken km 85+320, Lillbäcken km 91+700 och Stämbäcken km 94+960. Här skall extra stor hänsyn tas vid anläggningsarbetet. Vid de större vattendragen Hörmån och Sörmjöleån går järnvägen på bro, vilket innebär mindre risk för grumling.

Partikeldiameter (mm)	Typ av partikel	Sedimenteringstid per meter
10	Grus	1 s
1	Sand	10 s
0,1	Fin sand	2 min
0,01	Silt	2 tim
0,001	Ler, bakterie	8 dygn
0,0001	Kolloidala partiklar	2 år
0,00001	Kollodiala partiklar	20 år

Schakt i sulfidjord

När sulfidjord som idag ligger under grundvattenytan dräneras eller läggs upp så att jorden kommer i kontakt med luftens syre sker en oxidation som gör att försurande ämnen och metaller lakas ut till omgivande mark.

Inom detta objekt planeras ingen schakt i sulfidjord. Om mot förmodan sulfidjord påträffas skall denna deponeras under grundvattenytan enligt beskrivning under kap Masshantering.

Vattentäkter

Anläggningsarbeten kommer att utföras i närhet av enskilda vattentäkter. Arbeten skall bedrivas med stor försiktighet. Erforderliga skyddsåtgärder för att förhindra föroreningar på vattentäkten under byggtid enligt den pågående fördjupade riskanalysen skall arbetas in i bygghandling och i det objektspecifika miljöprogrammet.

Planerade åtgärder

- Kontroll av vattenkvaliteten i Sörmjöleån bör ske före, under och efter byggtiden och möjligheter till att använda kvävefattiga sprängämnen undersökas.
- Undersökningar av berörda vattendrag bör göras för att utröna om fosfor och kväve är det tillväxtbegränsande näringsämnet och därigenom bättre kunna förutse effekterna.
- Kontroll av grumling, vattenkvalitet och vattenflöde under byggtid enligt miljöprogram.
- I samråd med tillsynsmyndigheterna upprättas kemisk/fysikalisk och biologiska recipient kontrollprogram.
- Grundvatten som pumpas upp vid arbetet med grundläggning av brostöd vid km 86+780 får ej släppas direkt ut i Hörneån utan skall infiltreras i infiltrationsbädd invid stödet. Diket, parallellt med den västra strandkanten, stängs av både vid dess in- och utlopp.

BULLER UNDER BYGGTIDEN

Byggandet av Botniabanan beräknas pågå under tre år. Delmoment som förorsakar buller sker inom begränsade perioder under byggtiden.

Exempel på arbetsmoment under byggtiden är schaktning, masshantering, transporter, bergborring och sprängning, pålning samt brobyggnad. De som bor nära arbetsplatserna längs banan kan under vissa tidsperioder komma att utsättas för buller och vibrationer som överskrider de riktvärden som anges nedan.

Vissa av bostadshusen kan dels komma att utsättas för buller under byggtiden och dels för buller vid tågpassager. Botniabanan AB planerar att åtgärda dessa fastigheter redan innan byggnadsarbetena inleds. Därigenom tillgodogörs den förbättrade fasadisoleringen redan under byggtiden. Detta kan gälla för vissa av de 9 st bostadshus där maximala ljudnivån vid tågpassager beräknas komma att överstiga Banverkets och Naturvårdsverkets planeringsmål för buller från nybyggd bana.

För att minska risken för störningar hanteras bullerfrågorna enligt ett särskilt handlingsprogram, som beställaren sammanställer. Programmet bygger på förslag i den statliga utredningen SOU 1993:65, Handlingsplan mot buller. Beställaren utför dessutom:

1. Beräkning av förväntade bullemnivåer under bygg- och driftskedet.
2. Bedömning av om bullerdämpande åtgärder erfordras på fastigheter.
3. Information till Plan- och Miljökontoret.
4. Information till berörda.
5. Eventuella åtgärder på fastigheter.
6. Bullermätningar under entreprenadtiden.

Entreprenören utför:

1. Miljöplan med åtgärder för att uppfylla krav beträffande byggbuller:
 - Val av maskiner, metoder och arbetstider
 - Bullerdämpning
 - Egna kontrollmätningar av byggbullret
 - Kontinuerlig information till berörda
2. Redovisning av hur arbetena kommer att genomföras i samband med byggstart.
3. Information om särskilt bullrande aktiviteter till berörda under entreprenadtiden.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

BEDÖMNINGSGRUNDER

I första hand bör Naturvårdsverkets riktvärden för buller från byggplatser tillämpas. Riktvärdena anges som ljudnivå i dB(A) och används allmänt i Sverige. Andra bedömningsgrunder finns, men ingen av dessa har kommit till allmän användning.

Vardagar klockan	07-18	18-22	22-07
Lör-, sön- och helgdag klockan		07-18	18-07
Kontor	70	70	70
Bostäder	60	50	45
Vårdlokaler	60	50	45
Skolor	60	60	70

Tabell. Högsta ekvivalentnivå i dB(A) under olika tider utomhus.

Samtliga värden avser ekvivalent ljudnivå under den tid det bullrande byggnadsarbetet pågår, mätt på uteplatser eller 2 m framför fasad/fönster. Den momentana ljudnivån får vid bostäder, vårdlokaler etc inte överstiga 55 dB(A) klockan 21.00-06.00.

För verksamhet med begränsad varaktighet, högst 1-2 månader, t ex spontning och pålning kan 5 dB högre värden tillåtas.

Innehålls dessa riktvärden behöver inga ytterligare åtgärder diskuteras. Vid arbeten i tätbebyggda områden är det dock i praktiken ofta omöjligt att innehålla de angivna värdena. I vissa fall kan riktvärden för byggbuller inomhus i stället för utomhus diskuteras, exempelvis:

- Då de förväntade bullemnivåerna vid angränsande byggnader överstiger värdena i tabellen ovan och åtgärder för att uppnå dessa värden bedöms omöjliga eller orealistiska.
- Vid byggverksamhet nära trafikleder som medför så höga trafikbullemnivåer att den ekvivalenta trafikbullemnivån vid angränsande byggnader är högre än de ovan angivna riktvärdena.

Följande riktvärden för buller inomhus kan då användas som underlag för bedömning av eventuella åtgärder.

Vardagar klockan	07-18	18-22	22-07
Lör-, sön- och helgdag klockan		07-18	18-07
Kontor	45	45	-
Bostäder	45	35	25
Vårdlokaler	45	35	25
Skolor	40	-	-

Tabell. Högsta ekvivalentnivå i dB(A) under olika tider inomhus.

För verksamhet med begränsad varaktighet, högst 1-2 månader, t ex spontning och pålning kan 5 dB högre värden tillåtas. Vid enstaka kortvariga händelser, högst 5 minuter per timme, kan ytterligare upp till 10 dB(A) högre nivåer accepteras. Samtliga värden avser ekvivalent ljudnivå under den tid det bullrande arbetet pågår, mätt inomhus med stängda fönster. Den momentana ljudnivån får i bostäder, vårdlokaler etc inte överstiga 45 dB(A) klockan 21.00-06.00.

Bulleralstrande arbeten inom JP72

Bergborring

Bergborring kommer att ske för sprängning på flera platser längs banan, men flertalet bostadshus ligger på så stora avstånd att ljudnivåerna dämpas till nivåer under riktvärdena. Bergskärningar och sprängningar i samband med brobyggnader planeras vid de bansträckor som anges i tabell nedan där även avståndet till närmaste bostäder anges. Behovet av bullerdämpande åtgärder kommer att undersökas i samband med projekteringen.

Tabell. Avstånd mellan bergskärningar mm och bostäder längs banan

Plats	Läge km	Skärningens längd, meter	Uppskattad varaktighet, veckor	Avstånd till bostäder, meter
NO Hörnefors, bergskärning	88+000-89+560	1560	ca 50	500
Bergskärning Bovikenvägen Sörmjölle, järnvägsbro	93+455	50	1	50 - 100
Bergskärning Sörmjölle, Stavarberget	94+000	200	6 - 8	200

Sprängning

Sprängningar från bergytan kommer att ske vid de platser som anges i tabell ovan. Eftersom sprängningarna kan medföra att kännbara vibrationer alstras kommer information om arbetena att lämnas i förväg. Vibrationer i byggnader på grund av sprängningarna behandlas i särskild riskanalys. I denna ingår bland annat besiktning av berörda byggnader före och efter sprängningar.

Krossning av sten

Krossning av sprängsten kan bli aktuellt i anslutning till bergskärningarna. Bedömningsgrunder för krossverksamhet är i detta fall samma som för övrig byggverksamhet då endast arbeten sker under byggtid. Vid placering av krossar eftersträvas stort avstånd till bostäder och att terrängen eller materiallager kan utnyttjas för bulleravskärmning. Behovet av bullerdämpande åtgärder kommer att undersökas i samband med projekteringen, då man även måste ställa krav på utrustning för stenkrossning för att uppfylla målen i bedömningsgrunderna.

Spontning och pålning

Pålning och spontning utförs i allmänhet genom slagning, vilket medför stark bulleralstring. Ekvivalenta ljudnivån kan vara 85 – 95 dB(A) på 10 m avstånd och 65 – 75 dB(A) på 100 m avstånd.

Pålning kommer att erfordras vid grundläggning av broar i Hörnefors. Vid brostöd öster om Hörnån krävs pålning, närmaste bostäder ligger på ett avstånd av 15-20 meter. Vid två stöd vid bro över Norra Kungsvägen samt för skyddsbank vid brofästen erfordras pålning, närmaste bostäder ligger på ca 100 m avstånd. Bostäderna kommer att utsättas för mer än gällande riktvärde 65dB(A) ljudnivå vid pålning. Bedömd tidsåtgång, ca två veckor.

I Sörmjölle planeras bankpålning och spontning vid brobygge över Sörmjölleån. Bedömd tidsåtgång, 2 – 3 veckor. Närmaste bostäder, på ca 150 m avstånd, kan utsättas för 65 – 75 dB(A) ljudnivå vid spontning.

Spontning kommer att erfordras för att skydda jordkällare mm i samband med bygge av bro över Hörnån i Hörnefors.

Om ekvivalenta ljudnivån under arbetena överstiger 65 dB(A) vid närmaste bostäder under längre tid (1 till 2 månader) skall bullerdämpande åtgärder övervägas. I första hand vidtas åtgärder på maskinutrustningen och i andra hand monteras bullerskyddsskärmar för att minska bullerspridningen. Det låga gränsvärdet för momentan ljudnivå nattetid i bostäder medför att varken spontning eller pålning kommer att utföras efter klockan 21 i närheten av bostäder.

I Hörnefors kommer gjutning av konstbyggnader att ske. Den betong som används kan antingen vara av självkompakterande typ eller av äldre typ vilket medför att stavvibrering krävs. I det första fallet kan fördelning av betongen i formen ske med betongpump på en lastbil. I det andra fallet används stavvibrationer, som alstrar buller vid komprimering av betongen. I båda fallen kan buller med 80-85 dB(A) ljudnivå alstras på 5 m avstånd. På 50 m avstånd från gjutformen dämpas ljudnivån till ca 65 dB(A).

Schaktningsarbeten

Urschaktning med hjälp av grävmaskiner och lastbilar kommer att ske längs en stor del av sträckan.

Vid bortforsling av massor i samband med schaktning och bergborring samt senare vid tillförsel av nya massor och betong kommer tunga transporter att ske. Transporterna sker längs särskilt anvisade vägar.

Transporter till och från arbetsområden kan också medföra förhöjda ljudnivåer för boende längs vägar. För att fastställa vilka ljudnivåer som kan förväntas har beräkningar genomförts för olika delmoment under byggskedet. Dessa beräkningar genomförs med underlag av olika maskiners och utrustningars bulleralstring.

Vid beräkningarna förutsätts att den maskinutrustning som entreprenören avser att använda uppfyller de gränsvärden för typkontrollintyg som anges i Arbetarskyddsstyrelsens kungörelse AFS 1996:8, Buller från jordförflytningsmaskiner.

I tabell nedan anges ljudnivåer som beräknats enligt nordisk beräkningsmodell för externt industribuller för vanligt förekommande arbetsmoment. Det förutsätts att marken mellan arbetsplatsen och bostadshuset är plan och mjuk. Om maskiner används som alstrar starkare buller än gränsvärdena i kungörelsen kommer ljudnivåerna i tabellen att öka lika många dB(A) som överskridandet.

Tabell Beräknade ljudnivåer i dB(A) från vanligt förekommande maskiner mm som används vid entreprenadarbeten

Maskintyp	Avstånd till maskin meter		
	50	100	200
Grävmaskiner	66 dB(A)	59 dB(A)	51 dB(A)
Schakt- och lastmaskiner samt grävlastare på hjul	68 dB(A)	61 dB(A)	53 dB(A)
Bandmaskiner utom grävmaskiner	70 dB(A)	63 dB(A)	55 dB(A)
Accelererande lastbil	64 dB(A)	56 dB(A)	49 dB(A)

Vid arbete på minst 100 m avstånd från bostäder beräknas ekvivalenta ljudnivån bli 59 – 63 dB(A). Riktvärdet inomhus i bostäder motsvarar utomhusnivån 75 dB(A) under dagtid och 65 dB(A) kvällstid. Ljudnivån beräknas kunna innehållas. Accelererande lastbilar bidrar inte till den ekvivalenta ljudnivån men medför momentant buller då de passerar bostäder längs körsträckan på korta avstånd.

Planerade åtgärder

Buller under byggtiden kommer att hanteras enligt ett särskilt handlingsprogram för att minska risken för störningar.

På de bostadshus som i driftskedet kan komma att utsättas för buller vid tågpassager införs bullerskyddsåtgärder så tidigt som möjligt under byggskedet i de fall åtgärder bedöms lämpliga.

Information lämnas om planerade arbeten, förväntade bullernivåer och tidplaner för olika etapper av byggskedet.

Information lämnas till berörda innan särskilt bullrande arbetsmoment inleds.

Beställaren sammanställer ett särskilt handlingsprogram för att minska risken för störningar under byggskedet.

Ljudkrav ställs på olika entreprenadarbeten och kontrollmätningar av buller utförs för att verifiera att fastställda riktvärden innehålls. Vid överskridanden skall åtgärder enligt handlingsprogram för byggskedet vidtas.

VIBRATIONER UNDER BYGGTIDEN

Vibrationer och luftstöt vågor under byggskedet

Sprängningsarbeten kommer att utföras på flera ställen längs bansträckan, däremot inga tunnelsprängningar. Avståndet till närmaste bostäder varierar mellan 90 och 900 m.

De vibrationer som alstras vid detonationerna kan bli betydligt starkare än känseltröskeln, men de förekommer bara under byggtiden. Vibrationerna sprids och dämpas då avståndet ökar.

I normala bostäder som grundlagts på berg skall maximal vibrationshastighet (toppvärde) inte överstiga 35 mm/s i hus på mer än 50 m avstånd. I bostadshus på morän respektive sand är kraven strängare, 17 respektive 9 mm/s. För bostäder på 350 m avstånd eller mer skall maximal vibrationshastighet inte överstiga 15 mm/s i hus på berg, 12 mm/s i hus på morän och 9 mm/s i hus på sand.

Eftersom sprängningarna kan medföra att kännbara vibrationer alstras kommer information om arbetena att lämnas i förväg. Vibrationer i byggnader på grund av sprängningarna behandlas i särskild riskanalys. I denna ingår bland annat besiktning av berörda byggnader före och efter sprängningar. Eftersom endast sprängningar från bergytan blir aktuella och avståndet till närmaste bostäder är stort beräknas luftstöt vågorna vid dessa bli lägre än 100 Pa (frifältsvärde).

Inarbetade åtgärder

Särskild riskanalys utförs för byggnader som kommer att utsättas för vibrationer vid sprängningar.

Information om sprängningar lämnas i förväg till boende.

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

SKYDDSÅTGÄRDER

Under byggskedet kommer behov av bl.a. tillfälliga arbetsvägar och upplag att uppstå. För att minimera störningar och påverkan på människor samt natur- och kulturmiljöer samt naturresurser kommer skyddsåtgärder att krävas. Vad gäller tillfälliga skyddsåtgärder mot buller från byggverksamheten hänvisas till avsnittet om Buller.

Hänsyn ska tas till de skyddsvärda kulturmiljöer, fornlämningar och naturmiljöer som finns längs med järnvägslinjen och som kan beröras av tillfälliga arbetsvägar, upplag osv.

Även träd och annan vegetation ska skyddas under byggtiden, genom markering och stängsling, där det finns behov. Detta gäller bl.a. inom parkmark, tomtmark nära bostäder och i övergång mellan skog och öppen mark.

Planerade åtgärder

- Samtliga aktörer skall genomgå en projektanknuten miljöutbildning. Kontinuerlig information om miljöfrågor under byggtiden ska ges till såväl medverkande i processen som allmänheten.
- Värdefulla kultur- och naturmiljöer mm som ligger i närheten av den nya järnvägen (och som kan tänkas bli berörda av byggverksamheten) ska skyddas genom markering och stängsling. I miljöprogrammet för detaljprojektering ska dessa områden, miljöer eller objekt beskrivas i detalj och skyddsåtgärd ska anges.

De objekt som ska skyddas ska tas fram i samråd mellan Banverket, Botniabanan AB, länsstyrelsen och Umeå kommun.

Förslag till områden som skall skyddas är enligt följande,

- Km 82+300-82+600, värdefull naturmiljö skyddas under byggtid vid dikesomgrävningar. Arbeten bör utföras då marken är tjälad för att undvika skador.
- Km 83+550-83+800, vegetation mellan järnvägens släntkrön och den nya sträckan av Kustlandsvägen. Minimibredd 20 meter.
- Km 83+900-83+980, åkermark vid etableringsområde, e2, skyddas mot komprimering.
- Vid passage av nyckelbiotop i Hörneå, km 84+500-84+900, utförs skyddsinhägnad mot angränsande naturmark för att minimera skador under byggtid samt information om områdets värden innan byggnationen påbörjas.

- Km 86+770-86+815, fornlämning RAÄ nr 13 (slaggvarpshögarna) skyddas mot komprimering under byggtid.
- Strandvegetation längs Hörnån skyddas under byggtid.
- Potatiskällare med fin valvkonstruktion norr om järnvägen vid ungefär km 86+900 skyddas under byggtid.
- Km 86+800 - 86+925, bäckravin med vegetation skyddas under byggtid.
- Km 86+780 - 87+100, vegetation inom bruksområdet som gränsar till järnvägsmark, etableringsområde och transportvägar skyddas under byggtid.
- Km 87+100 - 87+330, befintlig vegetation längs diket som ej berörs av dikesomgrävningar skyddas under byggtid.
- Km 87+925- 88+ 200, skyddsåtgärder vid dikesomgrävningar vidtas för att undvika grumling i Hörnån. Exempelvis kan man utföra dikesomgrävningar genom att lägga natursten i dikesbotten innan vattnet successivt släpps på.

Hörnån grumlar naturligt under vårflod vilket gör att arbeten som kan medföra grumling bör samordnas med denna period för att minimera negativ påverkan.
- Km 87+300 -Norra Kungsvägen, befintlig skogsdunge skyddas under byggtid såväl inom som utanför järnvägsområdet.
- Km 88+700 -89+000, skyddsåtgärder vidtas för att minimera intrång vid passage av skyddsvärd naturmiljö (strandvallar) vid Jubrånet. Den tillfälliga nyttjande rätten redovisas enligt gällande praxis vid bergsskärningen vid Jubrånet. För att undvika intrång i strandvallen närmast järnvägen bör området för tillfällig nyttjanderätt minimeras.
- Km 91+000-91+200, naturmark vid passage av Hössjön skyddsinhägnas för att minimera skador på mark och vegetation under byggtid
- Km 93+800-93+900, strandvegetation längs Sörmjöleån skyddas under byggtid.

Miljömål, hänsynsregler och sakprövningar

DE NATIONELLA MILJÖMÅLEN

I miljöpropositionen 1998 (1997/98:145) föreslog Regeringen 15 miljö-kvalitetsmål. Det är Naturvårdsverket som har huvudansvaret för att utveckla de nya miljö-kvalitetsmålen tillsammans med Sveriges geologiska undersökning, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Boverket, Kemikalie-inspektionen, Statens strålskyddsinstitut, Socialstyrelsen m fl centrala myndigheter. Naturvårdsverket fungerar i detta arbete som en samordnande enhet, men ska även analysera förslagets kostnadseffektivitet samt de finansiella konsekvenserna.

Riksdagen godkände den 28 april 1999 Regeringens förslag till miljö-mål. Riksdagen vill dock senare veta vilka delmål som ska utformas inom de olika samhällssektorerna för att uppfylla de övergripande miljö-målen.

De 15 miljö-kvalitetsmålen är:

1. Frisk luft
2. Grundvatten av god kvalitet
3. Levande sjöar och vattendrag
4. Myllrande våtmarker
5. Hav i balans samt levande kust och skärgård
6. Ingen övergödning
7. Bara naturlig försurning
8. Levande skogar
9. Ett rikt odlingslandskap
10. Storslagen fjällmiljö
11. God bebyggd miljö
12. Giftfri miljö
13. Säker strålmiljö
14. Skyddande ozonskikt
15. Begränsad klimatpåverkan

Av dessa miljö-mål är nr 5, 10, 13, 14 inte tillämpbara i detta objekt.

De tillämpbara miljö-målen redovisas enligt följande.

1. Frisk luft

Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kultur-värden inte skadas.

Projektet bidrar till att uppfylla målet.

Driftskede: Kraftigt minskade utsläpp av bl a kolväten, koldioxid, svaveldi-oxid och kväveoxider på grund av minskad landsvägstrafik.

Byggskede: Utsläpp från arbetsfordon lokalt. Sammantaget medför den nya järnvägen positiva effekter på luftkvaliteten.

2. Grundvatten av god kvalitet

Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i ytvatten.

Stor hänsyn har tagit till grundvattenkvaliteten vid planeringen av järnvä-gen. Se kapitlet VATTENRESURSER.

Driftskede: Minskade utsläpp av försurande ämnen till grundvatten.

Byggskede: Mängden grundvatten kan påverkas lokalt. Erforderliga åtgärder vidtas.

3. Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variations-rika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vatten-hushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Hänsyn har tagits till bevarande av ekologiskt hållbara och variationsrika livsmiljöer i de vattendrag som kommer att påverkas av järnvägen. I de fall ingrepp måste göras ska de ske på ett hänsynsfullt sätt.

Driftskede: Minskade utsläpp av gödande och försurande ämnen.

Byggskede: Marginell påverkan på de "levande vattendragen" Sörmjöleån och Hörnån förväntas på grund av grumling, samt läckage av kväve från sprängämnen och fordon.

4. Myllrande våtmarker

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet ska bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

Känsliga våtmarker har bevarats i så stor utsträckning som möjligt. Drift- och byggskede: vissa våtmarker påverkas negativt. I planeringsskedet beaktas de värdefulla biotoper som järnvägen kan beröra. Biotoper som är av speci-fikt intresse skyddas i möjligaste mån genom val av alternativa dragningar inom korridoren.

6. Ingen övergödning

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheter till allsidig användning av mark och vat-ten.

Driftskede: Minskade utsläpp från gödande ämnen

Byggskede: I närheten av bergschakt kan läckande sprängämnen bidra till kort övergödning. Utsläppen av kväveoxider kan tillfälligt öka vid använd-ning av arbetsfordon.

7. Bara naturlig försurning

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska under-skrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska heller inte öka korrosionshastigheten i tekniska material el-ler kulturföremål och byggnader.

Driftskede: Minskade utsläpp från försurande ämnen.

Byggskede: Utsläpp från fordon lokalt. Marginell påverkan från oxiderande sulfidjordar tack vare begränsad schakt i sulfidjordar. Om sulfidjord påträffas skall den läggas tillbaka under grundvattenytan.

8. Levande skogar

Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljö-värden och sociala värden värnas.

Så stor hänsyn som möjligt har tagits för att skydda känslig skog. Drift- och byggskede: Skog som avverkas för att kunna bygga järnvägen bidrar inte till måluppfyllelsen, men i planeringsskedet beaktas de värdefulla biotoper som järnvägen kan beröra. Biotoper som är av specifikt intresse skyddas i möjli-gaste mån genom val av alternativa dragningar inom korridoren.

9. Ett rikt odlingslandskap

Odlingslandskapet och jordbruksmarkens värde för biologisk produk-tion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.

Järnvägen korsar ingen jordbruksmark som brukas aktivt.

Driftskede: Jordbruksarealen minskar. Odlingsmarken kan brukas. Passa-ger byggs för djur och maskiner.

Byggskede: Jordbruksmarker påverkas negativt.

11. God bebyggd miljö

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Bygg-nader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljö-anpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

Driftskedet: Järnvägen bidrar till ökat buller lokalt. Bullerskyddsåtgärder kom-mer dock att vidtas för att klara fastställda rikt- och gränsvärden. Järnvägen medför ökad tillgänglighet för natur- och kulturupplevelser. Luftutsläppen mins-kar jämfört med om motsvarande antal resor skulle ske med bil.

Byggskede: Negativ påverkan i form av störningar av olika slag (buller, vibrationer, luftutsläpp etc). Alla massor som hanteras i projektet kan ses som en resurs för samhället. De skall hanteras effektivt och resurssnålt. Överskottsmassor skall användas för att förbättra järnvägens terränganpassning. Uppläggningsområden för fasta ämnen bör undvikas så att massorna kan nyttiggöras på olika sätt.

12. Giftfri miljö

Miljön ska långsiktigt vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Under byggande och drift kommer ämnen som är miljöfarliga att undvikas. Driftskede: Minskade utsläpp från övriga transportmedel medför minskade utsläpp av metaller och naturfrämmande ämnen.

Byggskede: Av Banverket godkända kemikalier används i projektet. Risk för läckage av t ex oljor måste beaktas.

15. Begränsad klimatpåverkan

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN: s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet skall uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att detta globala mål kan uppnås.

Järnvägen kommer att medföra förutsättningar att minska biltrafiken. Därigenom minskar utsläppen av koldioxid.

REGIONALA MILJÖMÅL

Nuvarande regionala miljömål för Västerbotten (STRAM) antogs av länsstyrelsen den 29 april 1996. För närvarande pågår ett arbete med att anpassa de nationella miljö kvalitetsmålen till regional nivå. Arbetet kommer att bedrivas i samarbete med kommunerna, övriga statliga myndigheter, ideella organisationer m fl och kommer att antas av länsstyrelsens styrelse under hösten 2003.

Målen finns inom följande områden:

- Luftföroreningar och buller i tätorter
- Försurning
- Kemiska ämnen, produkter och avfall
- Sjöar och vattendrag
- Havsmiljö
- Skog och våtmarker
- Biologisk mångfald
- Utnyttjande av naturresurser
- Odlingslandskapet

De nya regionala miljömålen kommer att struktureras om och ändras i flera avseenden. Därför är det inte meningsfullt att i nuläget redovisa några regionala miljömål.

I avvaktan på att nya regionala miljömål fastställs bör de nationella miljö kvalitetsmålen och etappmålen vara vägledande för miljöarbetet.

MILJÖBALKEN - ALLMÄNNA HÄNSYNSREGLER

Miljöbalken

Bestämmelserna i miljöbalken syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förknippad med ett ansvar för att förvalta naturen väl. Miljöbalken skall tillämpas så att

1. människors hälsa och miljön skyddas mot skador och olägenheter oavsett om dessa orsakas av föroreningar eller annan påverkan,
2. värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas,
3. den biologiska mångfalden bevaras,
4. mark, vatten och fysisk miljö i övrigt används så att en från ekologisk, social, kulturell och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning tryggas,
5. återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås.

Allmänna hänsynsregler m m.

Om någon vill göra något, eller tänker göra något, som kan få inverkan på miljön eller på människors hälsa, ska de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken följas om inte åtgärden är av försumbar betydelse med hänsyn till balkens mål. Syftet med reglerna är framför allt att förebygga negativa effekter och att miljöhänsynen i olika sammanhang ska öka.

Hänsynsreglerna ska alltid tillämpas. Vid alla de tillfällen, situationer, händelser, verksamheter och åtgärder som omfattas av miljöbalkens bestämmelser ska de allmänna hänsynsreglerna följas. Exempel på när reglerna gäller är när mark brukas, när kemiska produkter hanteras, när en byggnad uppförs, vid försäljning, när en anläggning drivs, när en anläggning underhålls och när transporter sker.

Hänsynsreglerna ska också ligga till grund för tillståndsprövning och tillsyn samt när regler utfärdas enligt miljöbalken. Hänsynsreglerna ska dessutom tillämpas vid tillståndsprövning och tillsyn enligt annan lag när detta särskilt anges i den lagen.

Det är den som utför eller planerar att utföra något som påverkar, eller riskerar att påverka miljön eller människors hälsa, som ansvarar för att reglerna följs och som ska betala de kostnader som kan bli aktuella.

I samband med prövning och tillsyn enligt miljöbalken är verksamhetsutövaren eller en enskild som vidtar en åtgärd, skyldig att visa att reglerna följs.

Hänsynsreglerna innehåller:

- 1 § Bevisbörderegeln - verksamhetsutövaren har bevisbördan.
- 2 § Kunskapskravet - man ska veta vad man gör och känna till sin verksamhet och hur den kan påverka människors hälsa och miljön.
- 3 § Försiktighetsprincipen - redan risken för negativ påverkan innebär en skyldighet att vidta skyddsåtgärder och andra försiktighetsåtgärder.
- 4 § Lokaliseringsprincipen - man ska välja den plats som är lämpligast från miljösynpunkt.
- 5 § Hushållnings- och kretsloppsprinciperna - man ska hushålla med råvaror och energi.
- 6 § Produktvalsprincipen - man ska välja sådana kemiska produkter och biotekniska organismer som är minst skadliga för miljön.
- 7 § Skälighetsprincipen – alla hänsynsregler ska tillämpas efter en avvägning mellan nytta och kostnader. Kraven som ställs ska vara miljömässigt motiverade utan att vara ekonomiskt orimliga.
- 8 § Skadeansvarsprincipen - skador ska avhjälpas, även sådana som orsakats i förgångnen tid.

Uppfyllelsen av hänsynsreglerna

Bevisbörderegeln - miljökonsekvensbeskrivningen visar att de förpliktelser som följer av denna hänsynsregel iakttas.

Kunskapskravet - framtagandet av järnvägsutredningen, järnvägsplanen samt miljökonsekvensbeskrivningen syftar till att skaffa kunskap om miljöfrågorna i projektet för att minimera störningar.

Försiktighetsprincipen - de skyddsåtgärder, begränsningar och de försiktighetsåtgärder 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.

Lokaliseringsprincipen - vid arbetet med järnvägsutredningen och järnvägsplanen har det bästa alternativet valts med hänsyn till bestämmelserna i miljöbalken.

Hushållnings- och kretsloppsprinciperna - vid byggande av järnvägen kommer jord- och bergmassor att återanvändas i så stor utsträckning som möjligt. Massbalans eftersträvas. Transporter på järnväg är energisnålt jämfört med övriga transportsätt.

Produktvalsprincipen - ”Miljöprogram för byggskedet” beskrivs hur kemiska produkter ska väljas. Målet är att välja de produkter som är minst skadliga för miljön.

Skadeansvarsprincipen - skador eller olägenheten som uppstår till följd av byggande och drift av järnvägen kommer Banverket att avhjälpa i den omfattning det kan anses skäligt enligt miljöbalken.

SAKPRÖVNINGAR ENLIGT MILJÖBALKEN, PLAN- OCH BYGGLAGEN SAMT LAGEN OM KULTURMINNEN

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 olägenhet 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. Ansökan om tillstånd ska föregås av en MKB-process. Tillståndsärenden behandlas av miljödomstol länsstyrelsens miljöprövningsdelegation eller länsstyrelsen. Vissa ärenden, så kallade anmälningsärenden, kan behandlas av plan- 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 tillsynsmyndighet.

Verksamheter som skall tillståndsprövas eller anmälas enligt miljöbalken

Täkter

Det krävs särskilt tillstånd av länsstyrelsen för att få bedriva täkt av berg, sten, grus, sand, lera, jord, torv eller andra jordarter. Tillståndsprövningen regleras, förutom i miljöbalkens gemensamma regler för prövning, i miljöbalkens 12 kap (täkter, jordbruk och annan verksamhet) och i förordningen 1998:904 om ”täkter och anmälan för samråd”.

Av reglerna framgår bl.a. att en miljökonsekvensbeskrivning ska ingå i ansökan och att säkerhet normalt ska ställas av verksamhetsutövaren. Säkerheten ska motsvara kostnaderna för efterbehandlingsåtgärderna.

Vattenverksamhet

För vattenverksamhet krävs tillstånd enligt miljöbalken. Med vattenverksamhet avses:

1. uppförande, ändring, lagning och utrivning av dammar eller andra anläggningar i vattenområden, fyllning och pålning i vattenområden, bortledning av vatten från eller grävning, sprängning och rensning i vattenområden samt andra åtgärder i vattenområden om åtgärden syftar till att förändra vattnets djup eller läge,
2. bortledning av grundvatten och utförande av anläggningar för detta,

5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

3. tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden samt utförande av anläggningar och åtgärder för detta, och åtgärder som utförs för att avvattna mark, när det inte är fråga om avledning av avloppsvatten, eller som utförs för att sänka eller tappa ur ett vattenområde eller för att skydda mot vatten, när syftet med åtgärden är att varaktigt öka en fastighets lämplighet för något visst ändamål (markavvattning).

Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet prövas av miljödomstolen. Ansökan om tillstånd till markavvattning prövas dock av Länsstyrelsen, om den inte skall prövas av miljödomstolen enligt 7 kap. 19 och 20 §§ lagen (1998:812) med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet. För vissa vattenverksamheter krävs inte tillstånd (11 kap 11, 12 och 15 §§ Miljöbalken). Arbeten får utföras utan föregående tillstånd under vissa förutsättningar (16§), men ansökan om godkännande av arbetena ska göras snarast möjligt efteråt.

Massor (avfall)

Schaktningsarbeten (som inte utgör täktverksamhet) som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön skall anmälas för samråd till berörd tillsynsmyndighet enligt miljöbalken 12 kap 6 §.

Anläggning för deponering av inert avfall eller annat avfall t ex sulfidhaltiga sediment kräver tillstånd av Länsstyrelsen (90.004-5B).

Anläggning för mellanlagring av avfall t ex jord, sten och torv kräver anmälan till miljökontoret i Umeå kommun (90.002-4C) om avfall skall lagras högst tre år innan det återvinns eller behandlas och mängden som mellanlagras är mindre än 10 000 ton vid något enstaka tillfälle.

Anläggning för mellanlagring av avfall t ex jord, sten och torv kräver tillstånd av Länsstyrelsen (90.002-3B) om avfall skall lagras högst tre år innan det återvinns eller behandlas och mängden som mellanlagras är större än 10 000 ton vid något enstaka tillfälle.

Uppläggning av inert avfall som kan förorena mark, vattenområde eller grundvatten och där föroreningsrisken inte är endast ringa (t ex sulfidhaltiga sediment) kräver tillstånd av Länsstyrelsen (90.007-1B).

Uppläggning av inert avfall om det finns risk för t ex damning eller grumling av vattenområde kräver anmälan till miljökontoret i Umeå kommun (90.007-2C).

Med inert avfall (3§ förordning 2001:512 om deponering av avfall) menas avfall som inte genomgår några väsentliga fysikaliska, kemiska eller biologiska förändringar. Inert avfall löses inte upp, brinner inte och reagerar inte fysikaliskt eller kemiskt på något annat sätt, inte heller bryts det ned biologiskt eller inverkar på andra material som det kommer i kontakt med på ett sätt som kan orsaka skador på miljön eller människors hälsa. Den totala lakbarheten och det totala förorenings-innehållet i avfallet samt ekotoxiciteten hos lakvattnet ska vara obetydliga och får inte äventyra kvaliteten på yt- eller grundvatten.

Tillstånd krävs för att transportera massor (avfall).

Stenkross och makadamtvätt samt tillverkning av asfalt

Anläggning för stenkrossning, makadamtvätt och tillverkning av asfalt kräver anmälan till miljönämnden enligt miljöbalken. I det fall flera miljöfarliga verksamheter, bl a krossverksamhet, ska ske inom ett begränsat område kan hela den sammantagna verksamheten behöva tillståndsprövas av länsstyrelsen.

Samråd enl. miljöbalken för väsentlig ändring i naturmiljön

För arbetsföretag som innebär att naturmiljön väsentligt kan förändras skall samråd ske med länsstyrelsen. Exempel på sådana arbetsföretag är jordschaktning, röjning för ledningsgator, ersättningsvägar, uppförande av stängsel etc.

Förorenade områden

För arbetsföretag inom vad som betraktas som förorenat område gäller bestämmelserna i 10 kap miljöbalken samt krav på anmälan till tillsynsmyndigheten enligt 28 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd om åtgärder i området medför ökad risk för spridning eller exponering av föroreningar.

Detta kapitel skall tillämpas på mark- och vattenområden samt byggnader och anläggningar som är så förorenade att det kan medföra skada eller

olägenhet för människors hälsa eller miljön. Ansvarig för efterbehandling av sådana områden, byggnader eller anläggningar som anges i 1 § är den som bedriver eller har bedrivit en verksamhet eller vidtagit en åtgärd som har bidragit till föroreningen (verksamhetsutövare).

Den som äger eller brukar en fastighet skall oavsett om området tidigare ansetts förorenat genast underrätta tillsynsmyndigheten om det upptäcks en förorening på fastigheten och föroreningen kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

Verksamheter som skall prövas enligt plan- och bygglagen

Vid byggande och rivning av byggnader samt vid schaktning, fyllning, trädfällning och skogsplantering fordras tillstånd i form av bygglov, rivningslov respektive marklov.

Bygglov krävs för att uppföra,

- byggnader,
- anordna upplag eller materialgårdar, anordna tunnlar eller bergrum som inte är avsedda för tunnelbana eller gruvdrift,
- inrätta fasta cisterner eller andra fasta anläggningar för kemiska produkter som är hälso- och miljöfarliga eller för varor som kan medföra brand eller andra olyckshändelser,
- uppföra radio- eller telemaster eller torn,
- uppföra murar eller plank,
- anordna parkeringsplatser

Beträffande åtgärder som kräver bygglov ges förhandsbesked huruvida byggande kan tillåtas på den avsedda platsen.

Verksamheter som skall prövas enligt lagen om kulturminnen

Tillstånd hos länsstyrelsen krävs för att rubba, ta bort, gräva ut, täcka eller genom bebyggelse, plantering eller på annat sätt ändra eller skada fast fömlämning.

VERKSAMHETER SOM SKALL TILLSTÄNDSPRÖVAS ELLER ANMÄLAS

(Anläggning för deponering av inert avfall eller annat avfall t ex sulfidhaltiga sediment kräver tillstånd av Länsstyrelsen (90.004-5B). Anläggning för mellanlagring av avfall t ex jord, sten och torv kräver tillstånd av Länsstyrelsen (90.002-3B) om avfall skall lagras högst tre år innan det återvinns eller behandlas och mängden som mellanlagras är större än 10 000 ton vid något enstaka tillfälle. Tillfälliga transportvägar skall anmälas för samråd till tillsynsmyndighet.)

Läge (km)	Beskrivning	Handläggning	Påverkan	Åtgärder (inarbetade åtgärder som ingår i järnvägsplanen och planerade åtgärder)
81+800-82+900	Uppläggning (område A).	Anmälan till kommunen.	Påverkan på naturmiljön.	Efterbehandling - vegetationsetablering.
82+620-82+900	Bortledande av grundvatten från skärningar.	Ansökan om tillstånd till Miljöödomstolen.	Påverkan på vatten.	
83+000-83+200	Uppläggning (område B.)	Anmälan till kommunen.	Påverkan på naturmiljön.	Efterbehandling - vegetationsetablering.
85+300-85+400	Uppläggning (område C).	Anmälan till kommunen.	Påverkan på naturmiljön.	Efterbehandling - vegetationsetablering.
83+320-83+900	Bortledande av grundvatten från skärningar.	Ansökan om tillstånd till Miljöödomstolen.	Påverkan på vatten.	
84+100-84+425	Norr om banan, bullerskyddsvall 3 meter över räls överkant.	Ansökan om bygglov hos kommun.	Påverkan på landskapsbild.	
85+320	Trumma anläggs.	Ansökan om tillstånd till Miljöödomstolen.	Järnvägen korsar bäcken på en 4,0 meter hög bank. Nedströms effekter försumbara.	Inventering av vattendragets flora och fauna.
85+300-85+620	Uppläggning (område D).	Anmälan till kommunen.	Påverkan på naturmiljön.	Efterbehandling - vegetationsetablering.
86+300-86+640	Norr och söder om banan, 2 meter hög skärm med absorberent.	Ansökan om bygglov hos kommun.	Påverkan på landskapsbild.	Bullerskyddsskärmar ges en omsorgsfull gestaltning som harmoniserar med intilliggande landskap.
89+200-89+500	Uppläggning (område E).	Anmälan till kommunen.	Påverkan på naturmiljö.	Efterbehandling - vegetationsetablering.
86+640-86+730	2 meter skärm utan absorberent på broräcke.	Ansökan om bygglov hos kommun.	Påverkan på landskapsbild.	Skärmen bör vara genomskinlig.
86+640-87+020	Söder om banan (på bro över Bruksgatan och mot norra Kungsvägen), 2 meter skärm utan absorberent.	Ansökan om bygglov hos kommun.	Påverkan på landskapsbild.	Skärmen bör vara genomskinlig.
86+730-86+900	Norr om banan, 2 meter skärm utan absorberent.	Ansökan om bygglov hos kommun.	Påverkan på landskapsbild.	Skärmen bör vara genomskinlig.
86+785	Schaktarbeten i slaggvarphögar.	Anmälan till kommunens miljökontor enligt 28§förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Ansökan om tillstånd enligt 2 kap kulturminneslagen hos länsstyrelsen görs för ingrepp i slaggvarp.	Schaktarbeten i slaggvarphögarna vid grundläggning av brostöd (förorenat område).	Slaggvarphögarna skyddas under byggtiden.
86+815	Schaktarbeten i slaggvarphögar.	Anmälan till kommunens miljökontor enligt 28§förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Ansökan om tillstånd enligt 2 kap kulturminneslagen hos länsstyrelsen görs för ingrepp i slaggvarp.	Schaktarbeten i slaggvarphögarna vid grundläggning av brostöd (förorenat område).	Slaggvarphögarna skyddas under byggtiden.
86+820-86+850	Hörmån bro	Ansökan om tillstånd till Miljöödomstolen.	Lång bro föreslås över Hörmån. Inga brostöd föreslås i huvudfåran. Ett brostöd är beläget i sidofåran på den västra stranden. Vid byggnationen av brostödet finns det risk för att förorenat dagvatten kommer ut i Hörmån. Ett sätt att fördröja att vattnet kommer ut i ån är att "stänga" bäckens in- och utlopp. Ingen provisorisk förbifart under byggtid föreslås.	Erforderliga åtgärder vidtas för att begränsa utsläpp i Hörmån vid anläggning av de brostöd som gränsar till vattendraget. Strandvegetation längs Hörmån skyddas under byggtid.
86+900-87+020	Norr om banan, 2 meter skärm utan absorberent	Ansökan om bygglov hos kommun.	Påverkan på landskapsbild.	Skärmen bör vara genomskinlig.

VERKSAMHETER SOM SKALL TILLSTÅNDSPRÖVAS ELLER ANMÄLAS

(Anläggning för deponering av inert avfall eller annat avfall t ex sulfidhaltiga sediment kräver tillstånd av Länsstyrelsen (90.004-5B). Anläggning för mellanlagring av avfall t ex jord, sten och torv kräver tillstånd av Länsstyrelsen (90.002-3B) om avfall skall lagras högst tre år innan det återvinns eller behandlas och mängden som mellanlagras är större än 10 000 ton vid något enstaka tillfälle. Tillfälliga transportvägar skall anmälas för samråd till tillsynsmyndighet.)

Läge (km)	Beskrivning	Handläggning	Påverkan	Åtgärder (inarbetade åtgärder som ingår i järnvägsplanen och planerade åtgärder)
87+020-87+180	Norr om banan, 2 meter skärm med absorbent.	Ansökan om bygglov hos kommun.	Påverkan på landskapsbild.	Bullerskyddsskärmar ges en omsorgsfull gestaltning som harmoniserar med intilliggande landskap.
87+020-87+890	Söder om banan, 2 meter skärm med absorbent.	Ansökan om bygglov hos kommun.	Påverkan på landskapsbild.	Bullerskyddsskärmar ges en omsorgsfull gestaltning som harmoniserar med intilliggande landskap.
87+940-89+500	Bortledande av grundvatten från skärningar.	Ansökan om tillstånd till Miljödomstolen.	Påverkan på vatten.	
89+200-89+600	Uppläggning (område F), innehåller även krossverksamhet.	Anmälan till kommunen.	Buller, damm.	Efterbehandling - vegetationsetablering.
91+200-91+500	Uppläggning (område G).	Anmälan till kommunen.	Påverkan på naturmiljö.	Efterbehandling - vegetationsetablering.
92+200-92+500	Uppläggning (område H).	Anmälan till kommunen.	Påverkan på naturmiljö.	Efterbehandling - vegetationsetablering.
90+840	Trumma anläggs över bäck.	Ansökan om tillstånd till Miljödomstolen.	Järnvägen passerar bäck på 4 meter hög bank.	
91+600-91+800	Hössjön passage.	Ansökan om tillstånd till Miljödomstolen.	Järnvägen passerar Hössjön på 3-4 meter hög bank. Torven grävs ur till ett djup av 2 meter under befintlig mark. Serviceväg till mötesstation påverkar skogsridån mot sjön negativt. Nedströmseffekter bedöms som små tack vare de inarbetade åtgärderna.	Återfyllning med krossat berg under järnväg och serviceväg som bidrar till att vattenrörelser tillåts under banken. Behov av elsäkra ledningsstolpar utreds på grund av närhet till fågellokaler. Inmätning av befintlig strandvegetation för att eventuellt kunna begränsa intrånget i detaljprojekteringsfasen. Delar som kan sparas skyddsinhägnas.
91+700	Trumma anläggs över bäck.	Ansökan om tillstånd till Miljödomstolen.	Järnvägen korsar bäcken på en 3,5 meter hög bank. Trumma föreslås. Nedströms effekter bedöms som försumbara.	Inventering av vattendragets flora och fauna.
92+900-93+100	Uppläggning (område J).	Anmälan till kommunen.	Påverkan på naturmiljön.	Efterbehandling - vegetationsetablering.
93+100-93+420	Bortledande av grundvatten från skärninga.	Ansökan om tillstånd till Miljödomstolen.	Påverkan på vatten.	
93+500-93+800	Uppläggning (område K).	Anmälan till kommunen.	Påverkan på naturmiljön.	
93+500	Pumpstation.	Ansökan om bygglov hos kommun.	Dagvatten från vägen pumpas och leds till befintligt dike norr om järnvägen.	
95+000-95+100	Uppläggning (område L).	Anmälan till kommunen.	Påverkan på naturmiljön.	Efterbehandling - vegetationsetablering.
93+850-93+870	Sörmjölån bro.	Ansökan om tillstånd till Miljödomstolen.	En trespannbro föreslås över ån. Inga bropelare föreslås i vatten. Ingen provisorisk förbifart föreslås.	Strandvegetation längs Sörmjölån skyddas under byggtid.
94+480-94+940	Bortledande av grundvatten från skärninga.	Ansökan om tillstånd till Miljödomstolen.	Påverkan på vatten.	
95+000	Uppläggning (område M) norr om järnväg.	Anmälan till kommunen.	Påverkan på naturmiljön	Efterbehandling - vegetationsetablering.
95+800-96+000	Uppläggning (område N), innehåller även krossverksamhet.	Anmälan till kommunen.	Buller, damm.	Efterbehandling - vegetationsetablering.

5.4 Ordförklaringar

Alternativskiljande

Skillnader mellan alternativen.

Anläggnings AMA

Allmän material- och arbetsbeskrivning för anläggningsarbeten.

Arkeologi

Läran om forntiden och forntida kulturer.

ATC-system

Automatisk tågkontroll. Ett säkerhetssystem för övervakning och presentation av signal- och hastighetsbesked till järnvägsfordon.

Ballast

Krossat berg och naturgrus för att bygga vägar och järnvägar och för att tillverka asfalt och betong.

Bank, järnvägsbank

Uppfyllnad, över naturlig marknivå, på vilken järnväg byggs.

Barriäreffekt

Konsekvensen av fysiskt eller visuellt hinder orsakat av exempelvis väg eller järnväg.

Biologisk mångfald

Artrikedom i ett ekosystem.

Biotop

Mindre mark- eller vattenområde.

Biotopskydd

Skydd av biotop enligt miljöbalken.

Bottenfauna

Djurlivet i bottensediment i sjöar och vattendrag.

Detaljplan

En detaljplan upprättas av kommunen för att med bindande verkan fastställa ett områdes utnyttjande för olika ändamål. Detaljplanen förutsätts genomföras enligt i handlingen angiven tid. I plan- och bygglagstiftningen finns närmare angivet i vilka situationer som detaljplan förutsätts bli upprättad och de regler som gäller för till exempel inlösen.

Ekvivalentnivå (buller)

Medelljudnivå under en viss tidsperiod, i trafiksammanhang oftast ett dygn.

Fastställelse

Beslut om fastläggande av järnvägsplan enligt lagen om byggande av järnväg. Järnvägsplan fastställs normalt av Banverket. Fastställelse kan även hänskjutas till regeringen.

Flora

Växtartsindelning.

Fågelfauna

Fågellivets sammansättning avseende art- och individantal.

Förstudie

Förstudie är det första steget i planeringsprocessen enligt lagen om byggande av järnväg. I förstudien prövas tänkbara lösningar i syfte att kunna dra slutsatser om vilka som är genomförbara. I förstudien skall möjliga eller realistiska lösningar identifieras och deras miljöpåverkan utvärderas. En viktig del av förstudiearbetet är samrådet (se även Samråd) med olika intressenter som kommuner, vissa organisationer, berörd allmänhet samt länsstyrelsen. Förstudiearbetet redovisas i en förstudiehandling.

Geologi

Läran om berg och jord.

Geoteknik

Ingenjörsvetenskap som sysslar med att undersöka bergets och markens beskaffenhet.

Grundvatten

Vatten som förekommer i vattenförande jordlager och i poröst och sprickigt berg där alla hållrummen är vattenfyllda.

Gränsvärde

Värde som inte får överskridas (se även riktvärde).

Horisontalradie

Anger hur snäv en kurva är. Ju mindre värde desto snävare kurva. Anges i meter.

Hydrologi

Läran om vatten och dess egenskaper.

Hösta kustlinjen

Högsta havsnivån efter isavsmältningen

IVL

Institutet för vatten- och luftvårdsforskning.

Järnvägsplan

Järnvägsplanen är det tredje och sista steget i planeringsprocessen enligt lagen om byggande av järnväg. Järnvägsplanen upprättas för det alternativt regeringen gett tillåtighet till att gå vidare med baserat på järnvägsutredningen. I järnvägsplanearbetet bearbetas den valda lösningen i syfte att utforma projektet i detalj. I arbetet ingår även att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning. Järnvägsplanen skall redovisa den mark och de särskilda rättigheter som krävs för järnvägen och byggandet av den. Se även Förstudie och Järnvägsutredning.

Järnvägsutredning

Andra steget i planeringsprocessen enligt lagen om byggande av järnväg (se även Förstudie). En järnvägsutredning ska upprättas om förstudien resulterar att flera alternativa lösningar föreligger. I järnvägsutredningen utvärderas de genomförbara lösningarna mer ingående i syfte att välja den bästa lösningen. I utredningsarbetet ingår även att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB), som ska godkännas av länsstyrelsen. (Se även förstudie och järnvägsplan).

Kapacitet

Prestations- och produktionsförmåga. I järnvägssammanhang avser kapaciteten en avgränsad järnvägssträckas förmåga att klara sin trafikuppgift. Värdet anges i procent. Ju lägre procent, desto högre kapacitet.

Koldioxid

Ämne som bildas vid förbränning. Koldioxid är en så kallad växthusgas som påverkar jordens energibalans och medför ett varmare klimat. Atmosfären innehåller naturligt cirka 0,03 procent koldioxid.

Kväveoxider (NOx)

Samlingsterm på kemiska föreningar med kväve och syre. De vanligaste är kväveoxid (NO), kvävedioxid (NO₂) och dikväveoxid, lustgas (N₂O). Kväveoxider bildas vid förbränning och bidrar till försurning av mark och vatten.

Laga kraft

Tidpunkt för ett besluts giltighet, exempelvis fastställande av järnvägsplan, efter avslutad överklagandeprocess, alternativt efter besvärstidens utgång.

Limnologi

Läran om sötvatten i sjöar och vattendrag i kemiskt, fysikaliskt och biologiskt hänseende.

Magnetfält

Magnetsiska fält bildas av elektrisk ström och mäts i tesla (T).

Makadam

Krossat berg.

Marklösen

Inköp av mark i samband med byggande av väg eller järnväg.

Maximalnivå (buller)

Med maximalnivå avses den högsta ljudnivån för en viss tidsperiod. Två mätmetoder finns, FAST och SLOW.

Mellanpåslag

Tunnelöppning mellan två tunnelpåslag (se detta begrepp)

Miljöbalken

Den samlade miljölagstiftningen i Sverige. Trädde i kraft 1 januari 1999.

MKB

Miljökonsekvensbeskrivning.

Mkr

Miljoner kronor.

Mötesstation

Dubbelspår av cirka 1 km längd för tågmöten.

Natura 2000

Nätverk av värdefulla naturområden som håller på att byggas upp inom EU. Syftet är att värna om naturtyper och livsmiljöer för arter som EU-länderna kommit överens om att bevara.

Nettonuvärde

Alla intäkter minus alla kostnader diskonterade till samma tidpunkt.

NRL

Naturresurslagen.

Nollalternativ

Ett nollalternativ avser en framtida situation utan att projektet genomförs.

Nyckelbiotop

Mindre mark- eller vattenområde som utgör livsmiljö för utrotningshotade djur eller växter eller som annars är särskilt skyddsvärda.

Nyttjanderätt

Rätt att utnyttja annans mark, vanligen tillfälligt, i samband med byggande av väg eller järnväg.

Ozon

Syremolekyl med tre syreatomer. Ozonskiktet i övre stratosfären skyddar livet på jorden mot skadlig ultraviolett strålning.

Plankorsning

Korsning mellan väg och järnväg i samma plan.

Planskild korsning

Korsning mellan väg och järnväg med hjälp av bro.

Riksintresse

Angiven klassificering av intressen enligt miljöbalken kapitel 3 och 4.

Riktvärde

Värde, exempelvis buller, som ska innehållas. Om ett riktvärde överskrids är tillståndshavaren skyldig att vidta åtgärder.

Samråd

Ett samråd ska enligt miljöbalken informera, höra och beakta enskilda och organisationer som berörs av en verksamhet.

Servitut

Rätt att disponera annans mark för visst ändamål, som väg eller järnväg.

SIKA

Statens institut för kommunikationsanalys.

Skärning

Nerschaktad järnvägssträcka.

Spont

Mur, tillfällig eller permanent, för att möjliggöra schaktning utan rasrisk.

Spårprofil

Järnvägens lutning och höjdläge i längsled.

STAX

Största tillåtna axellast. Uttrycks i ton.

Tillståndsärende

Objekt eller verksamhet som är föremål för prövning om tillstånd enligt miljöbalken (se detta ord).

Tillåtlighetsprövning

Beslutsprocess om tillåtelse att bygga järnväg i enlighet med 17 kap miljöbalken. Prövningen görs på grundval av järnvägsutredningens detaljeringsgrad. Beslutet om tillåtelse fattas av regeringen.

Triangelspår

Trevägs korsning för järnväg.

Tunnelpåslag

Tunnelmynning.

Vattenfauna

Djurlivets sammansättning avseende art- och individantal i vattenmiljö.

Visuellt

Synligt.

VTI

Väg och Transportforskningsinstitutet.

Äganderätt

Rätt att disponera egendom, exempelvis mark, enligt ägarens önskemål.

ÖPL

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

Överskottsmassor

Massor av jord eller berg som uppkommer vid schaktning eller sprängning och som inte används i bygget av järnvägen.

5.5 Källor och underlag

Planeringsformer, Idéstudie, Förstudie, Järnvägsutredning.

- Handbok BVH 722.001, Banverket 1996-01-31.
- Buller och vibrationer från spårbunden linjetrafik. Policy och tillämpning. Banverket och Naturvårdsverket, 1997.
- Konsekvensanalys av olika olycksscenarier vid transport av farligt gods på väg och järnväg, VTI rapport nr 387:4, 1997.
- Identifiering och beskrivning av risker - metodik i vägplaneringsprocessen Patrik Hult, Swepro Engineering AB samt Lars Harms-Ringdahl, IRS, Stockholm 1999-07-08.
- Identifiering och beskrivning av risker - metodik i järnvägsplanskedet för Botniabanan. Patrik Hult 2000-01.
- Kriterier och exempel för relevansbedömning, risk- och säkerhetsanalys, Botniabanan/ J&W Mark och Anläggning, 2000-03-03.
- Botniabanan. Förstudie Husum-Umeå. Banverket, Norra banregionen. RNP 1997:02, oktober 1997.
- Järnvägsutredning, Nordmaling- Umeå (Botnia 1998:12, dec 1998)
- Botniabanan och miljön. Policy och gemensamma riktlinjer för miljöarbetet i projekt Botniabanan. Antagen av Banverkets styrgrupp 1999-12-10 och av Botniabanan AB 2000-01-19. Botnia 2000:001.
- Inventering av reningsanläggningar för grumligt dagvatten/tunnelvatten vid infrastrukturbyggande. Botniabanan AB, Örnsköldsvik, KM Miljöteknik AB.
- Våtmarker i Västerbottens län. Länsstyrelsen, Västerbottens län. Meddelande 1, 1993.
- Katalog över våtmarker. Nordmaling, Bjurholm, Vännäs, Umeå, Vindeln, Robertfors och Skellefteå kommuner. Länsstyrelsen, Västerbottens län. Bilaga 3 till "Våtmarker i Västerbottens län" meddelande 1, 1993.
- Inventering av naturgrus över och under grundvattenytan samt restprodukter inom Umeå och Vännäs grusförsörjningsområde. Länsstyrelsen Västerbottens län. Meddelande 2:1987
- Rapport över särskild arkeologisk utredning etapp 1, Botniabanan, 1999. Kulturhistoriska undersökningar. Västerbottens museum.
- Västerbotten genom tiderna del 1, 1991, Länsstyrelsen Västerbottens län.
- Översiktsplan Umeå kommun -öpl 98
- Översiktsplan Umeå kommun. Fördjupning för Botniabanan-99
- Översiktsplan Umeå kommun. Hörnefors samhälle -98
- Naturinventering av odlingsmarker, Umeå kommun
- Hörneå. Vår by dess historia, Umeå 1999
- Hörnefors historia, Olofsson, Umeå 1964
- Fördelning av älgar längs den planerade sträckningen av Botnia banan. Svensk viltförvaltning 2000-05-05
- Viltpassager på Botniabanan/E4 mellan Örnsköldsvik och Sörmjöle. Institutionen för landskapsplanering, SLU, Alnarp.
- Kulturhistorisk bebyggelseinventering, Västerbottens museum, 1997
- Snedbilder, Lars Lind, Umeå kommun.
- Hushållningssällskapet Västerbottens län. Naturtypsinventering Botniabanan, järnvägsplan 72 sträckan Ängersjö - Sörmjöle.
- Grod- och kräldjur längs Botniabanan, Claes Andrén 2002.
- Mindre vattenödlor (*Triturus vulgaris*) eller Mindre vattensalamander. Natur i Norr 1995, 1995:1 och 1995:2.
- Olofsson A & Olsson Å. 1995. Aktuell status för Mindre vattensalamander i Västerbottens län, Natur i Norr 14, häfte 1:2-6.
- Elmberg, J. 1995. Grod- och kräldjurens utbredning i Norrland. Natur i Norr 14, häfte 2:57-82.

5.6 Samråd

Under arbetets gång har ett antal projekterings- och referensgruppsmöten hållits. Representanter från länsstyrelsen, kommunen, Banverket, Vägverket samt WSP Sverige AB har deltagit i referensgruppsmötena samt kontaktats för underhands avstämningar. Intresseföreningar har muntligen och skriftligen kontaktats.

Banverket

Per Gunnar Björner	Projektchef
Kristina Falk	Biträdande projektchef
Anders Kers	Projektledare
Patrik Hult	Bullersamordnare
Leif Åkerlöv	Säkerhetssamordnare
Bengt Schibbye	MKB-samordnare

Botniabanan AB

Stefan Pettersson
Åke Edlund

Länsstyrelsen, Västerbottens län

Bo Berge	Miljö- och planavdelningen
Katarina Jonsson	
Per Hänström	
Jan Sundström	
Gunnar Örnevall	
Tomas Rydström	

Sture Lövgren	Förvaltningsavdelningen
Sara Larsson	
Maria Tömbloom	

Umeå kommun

Hans Allergren	Stadsbyggnadskontoret
Staffan Sjöström	Tekniska kontoret
Anders Enetjärn	Miljökontoret
Rabbe Sjöberg	Umeå Fritid
Kjell Hemmyr	
Bo Lindén	Kommundelsnämnden Hörnefors
Allan Lindblom	

Vägverket Region Norr

Björn Hedman

Skogsvårdsstyrelsen

Ulf Marklund
Göte Eriksson

Västerbottens museum

Åsa Lundberg
Erik Sandén

Intresseföreningar och organisationer

Umeå skoterklubb
Hörnefors skoterklubb
Jaktvårdsområden
Hörnefors fiskevårdsområde
Umeå geovetenskapliga föreningen
Holmen Skog
Drivkraften, lokal utvecklingsgrupp i Hörneå
Vapstens sameby
Ubmeje Tjeälddie sameby
Sörmjölle by, samfällighetsförening

Botniabanan

