

3 Studerade utredningsalternativ



Figur 3.1 Befintligt spår intill Skeppsjön, vy mot norr.

3.1 JA - Jämförelsealternativ

Jämförelsealternativet innebär att befintliga spår inte förändras utan endast underhålls så att dagens standard bibehålls.

3.2 Utredningsalternativ

I förstudien har sju olika alternativ studerats. Alternativen ger olika järnvägssystem och därmed också olika funktion. Investeringskostnaden skiljer sig avsevärt mellan alternativen.

I UA 1 och UA5 rustas hela sträckan upp för att klara en hastighet på 160 km/h och alla vägkorsningar åtgärdas. I UA 1 skapas dubbelspår på hela sträckan medan UA5 endast innehåller enkelspår. I UA2 åtgärdas endast mötesstationerna genom att förlänga dessa och komplettera med en ny. I UA 3 byggs ett dubbelspår i helt ny sträckning i den norra delen mellan Hallsberg och Åsbro. I övrigt utförs inga åtgärder.

I UA 4 kombineras valda delar av ovannämnda alternativ.

UA 1 - UA 5 förutsätter att den befintliga bron över västra stambanan kan utnyttjas. UA 6 och UA 7 skiljer sig från de övriga genom att de är utformade för att kunna anpassas till en eventuell framtida maximalutbyggnad av rangerbangården i Hallsberg. Ett sådant s.k.

maximalalternativ är ett alternativ som Banverket utreder i en parallellt pågående studie som handlar om framtida utformning av Hallsbergs bangård.

En sådan utbyggnad innebär att den befintliga bron över västra stambanan måste ersättas med en ny bro eller tunnel belägen längre västerut. Hastigheten i kurvan över västra stambanan begränsas till 100 km/h i alla alternativ utom UA7 där hastigheten 160 km/h är möjlig.

3.3 UA 1 Dubbelspår Hallsberg - Degerön

Alternativet innebär utbyggnad till dubbelspår längs hela sträckan. Mellan Hallsbergs rangerbangård och Skymossen medger inte den befintliga geometrin och terrängförhållandena någon förbättring av geometrin. Dubbelspåret läggs därför i huvudsak längs befintligt spår vilket innebär att hastigheten begränsas till ca 100 km/h. Sträckan mellan Skymossen och Degerön behandlas enligt följande:

- Där befintligt enkelspår har för små kurvradier för att medge 160 km/h byggs ett helt nytt dubbelspår med 4,5 m mellan spåren.
- Där befintlig kurvradie är strax under 1200 m rätas spåret i huvudsak inom befintligt spårområde och kompletteras med ett nytt spår som normalt läggs på ett avstånd av 6 meter.
- Där befintlig spårgeometri klarar hastighetskravet 160 km/h, läggs ett nytt spår normalt på ett avstånd av 6 meter.

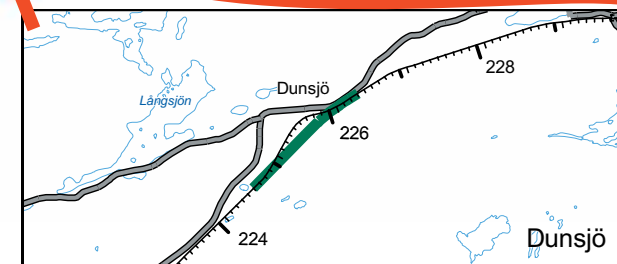
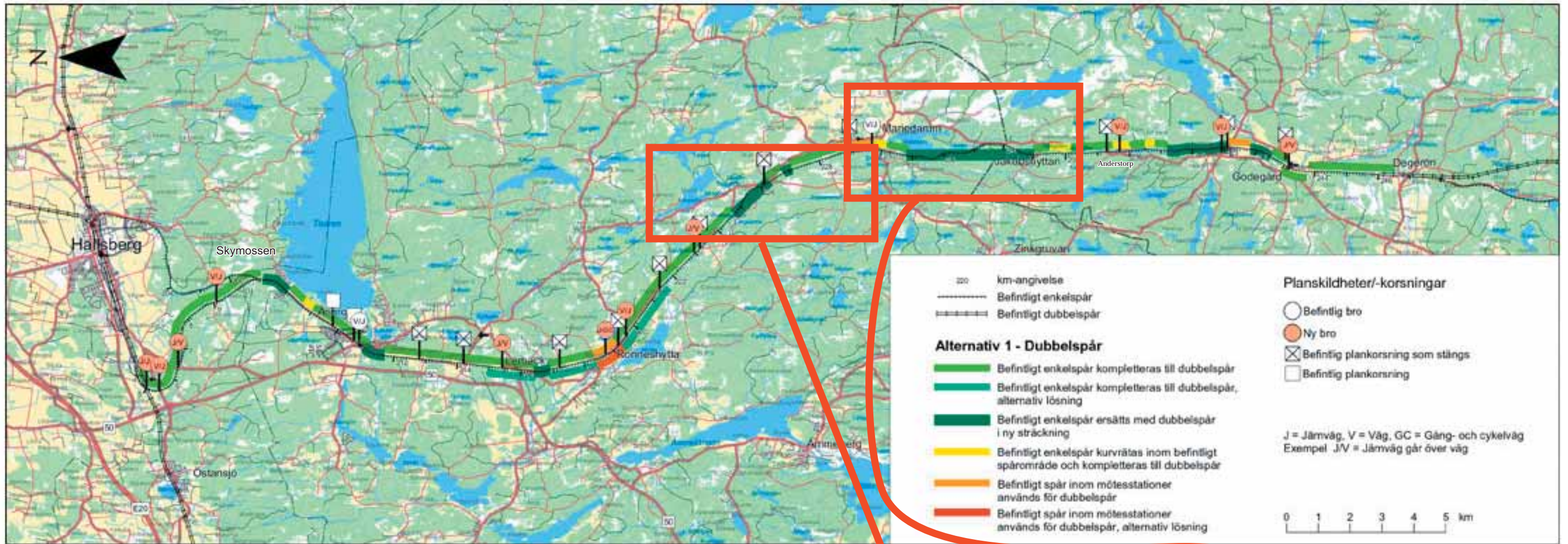
Kartan illustrerar vilka åtgärder som fordras på olika delar av sträckan.

Längre partier med nybyggt dubbelspår finns vid Dunsjö där befintliga kurvor ersätts med en större radie (se illustration). Vid Skeppsjön där befintligt spår är mycket kurvigt med små radier byggs ett nytt dubbelspår på drygt 4 km. På denna sträcka erfordras geotekniska förstärkningsarbeten både längs sjön och söderut. I övrigt byggs nytt dubbelspår på flera platser med små kurvradier t ex söder om Skymossen, Åsbro resp Lerbäck, vid småsjöarna norr om Godegård och kurvan mitt i Godegård.

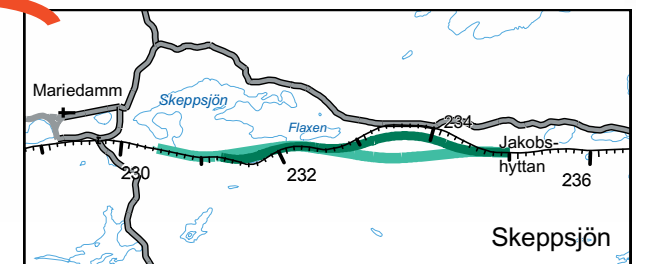
Rätning av kurvor och komplettering till dubbelspår utförs endast på ett fåtal platser.

På stora delar av sträckan används befintligt spår som kompletteras med ett nytt spår intill.

Det nya spåret läggs på östra sidan, med undantag av partiet förbi Godegård kyrka där det kompletterande spåret måste läggas på västra sidan. På en sträcka av ca 6600 meter förbi Lerbäck och Rönneshytta kan kompletteringen alternativt ske väster om befintligt spår för att begränsa påverkan på bebyggelsen. Kostnaderna blir dock högre eftersom kontaktledningsstolpar m. m. måste flyttas på en lång sträcka.



Detalj över förslag till ny sträckning för dubbelspår vid Dunsjö.



Detalj över två olika förslag till ny sträckning för dubbelspår vid Skeppsjön.

På vissa sträckor kan befintliga sidospår eller mötesspår användas som en del av det nya spåret. Genom Rönneshytta (218+5 - 219+3), Mariedamm (228+8 - 229+6) och Godegård (241+1 - 241+8) finns sidospår öster om det genomgående spåret. Dessa kan bli en del av det nya dubbelspåret. Om komplettering sker på västra sidan av det genomgående spåret genom Rönneshytta kan ett mötesspår (218+5 - 219+3) användas. Befintligt sidospår på västra sidan i Mariedamm behålls som förbigångs- och uppställningsspår med nuvarande längd på ca 650 m.

På flera platser längs sträckan finns torv eller silt med ett djup på 0,5-4 m. För

att begränsa de geotekniska förstärkningsåtgärderna och störningen på det befintliga spåret kan då det nya spåret läggas på ett längre avstånd än 6 m från det gamla.

Vid utbyggnad till dubbelspår placeras växelkryss med signalställverk ungefär var tionde kilometer, vilket innebär fyra växelkryss mellan Hallsberg och Degerön. Eventuellt används de växlar och ställverk som finns vid mötesstationer.

Längs sträckan finns ett antal korsningar mellan väg och järnväg, både

korsningar i plan och planskilda.

Plankorsningar mellan väg och järnväg byggs om så de anpassas till dubbelspår. De två befintliga vägbroarna över järnvägen i Åsbro respektive Mariedamm klarar utbyggnad till dubbelspår på östra sidan om dagens genomgående spår. Övriga befintliga planskilda korsningar mellan väg och järnväg ersätts med nya broar anpassade till dubbelspår. Planskildheten med Västra stambanan nära Hallsberg byggs ut eller ersätts med en bro som klarar dubbelspår. Totalt sex befintliga planskildheter rivs och ersätts med nya broar.

I Åsbro finns idag två plankorsningar. Den norra korsningen utgör tillfart till bebyggelsen öster om järnvägen, badplatsen vid sjön Tisaren och sommarstugeområdet Tisarbaden. Plankorsningen ligger inom stationsområdet och har dubbelspår, men vägen är smal. Öster om järnvägen går vägen till Tisarbaden parallellt med järnvägen på ca 30 meters avstånd. Väster om järnvägen är det ca 70 meter till en parallell väg. Terrängen sluttar svagt mot öster. Med dessa förutsättningar finns det inte utrymme för någon planskild lösning i befintligt läge. Andra alternativ har därför studerats. I bilaga redovisas ett alternativ med en vägbro över järnvägen ca 370 meter norr om befintlig korsning. Där finns utrymme och befintlig bebyggelse påverkas i stort sett inte. Detta alternativ medför en vägförlängningen på upp till 1 km, vilket kan accepteras för bilister, men knappast för cyklister och fotgängare. En annan möjlighet är att lägga vägbron ca 100 - 150 m från nuvarande korsning. I detta fall blir intrånget stort och mark måste tas i anspråk från de befintliga fastigheterna norr om korsningen. I redovisat förslag UA 1 illustreras denna korsning som om den bibehålls men byggs om. I järnvägsutredningsskedet bör möjligheterna att bygga en planskild korsning studeras ytterligare.

Den södra korsningen i Åsbro är tillfart till ett industriområde med impregneringsanläggning i östra delen av Åsbro och mot Estabo. Plankorsningen ligger på en öppen gräsyta med flera olika vägkorsningar. Om man här bygger en vägbro över järnvägen blir intrånget i den öppna miljön stort. Omläggning erfordras också av flera vägar. Drygt 200 meter söder om plankorsningen finns en nybyggd bro över järnvägen. En möjlighet är att hänvisa trafiken över denna och vidare via lokalvägnätet inom Estabo. Nackdelarna är att vägförlängningen totalt blir upp till 1,4 km och att tung trafik till industriområdet leds in i bostadsområdena i Estabo. En variant är att öster om den befintliga bron bygga en ny anslutning mot industrin norr om Estabo. I nästa skede bör detta alternativ studeras vidare liksom andra möjligheter. I utredningsalternativ UA 1 illustreras denna plankorsning som om den ska bibehålls.

Mellan Åsbro och Lerbäck stängs två plankorsningar. Mellan Lerbäck och Rönneshytta stängs en plankorsning. I Rönneshytta stängs en plankorsning och ersätts med en gång- och cykelport under järnvägen. Biltrafiken hänvisas till befintlig vägbro något längre söder ut. Mellan Rönneshytta och Mariedamm stängs tre plankorsningar varav en ersätts med ny järnvägsbro över vägen. I Mariedamm stängs en plankorsning. Söder om Mariedamm ersätts en plankorsning med en planskild korsning i ett sydligare läge. Vid Godegård ersätts två plankorsningar med planskilda korsningar. Den norra byggs som vägbro över järnvägen och den södra som järnvägsbro över vägen. UA 1 möjliggör rivning av det östra spåret mellan Hallsbergs personbangård och Skymossen, det så kallade Långängsspåret.



3.4 UA 2 Mötesstationer

Gemensamt för UA 2A och UA 2B

UA 2 innebär att mötesstationerna i Åsbro, Ronneshytta och Mariedamm förlängs för att rymma tåg som kräver en hinderfri längd på 750 meter. Förslaget baseras på följande faktorer: avstånd mellan stationerna, påverkan på omgivningen, genomförbarhet och kostnad. Istället för att förlänga befintlig mötesstation i Godegård byggs en helt ny i Jakobshyttan. Befintlig station i Godegård bibehålls i oförändrat skick och kan endast användas av tåg som är högst 650 m långa.

Vid de om- och nybyggda stationerna, Åsbro, Ronneshytta, Mariedamm och Jakobshyttan införs samtidig infart i signalsystemet.

I UA 2 sker inga ombyggnader på spåret mellan mötesstationerna. Det innebär att inga förändringar av hastigheten sker jämfört med befintligt spår.

UA 2A Mötesstationer för två tåg

I detta alternativ byggs stationerna med ett långt mötesspår som rymmer två tåg efter varandra. Varje tåg skall ha tillgång till ett hinderfritt spåravsnitt på

750 meter. (Redovisas på kartan som befintligt mötesspår + kort förlängning + lång förlängning).

UA 2B Mötesstationer för ett tåg

I detta alternativ byggs stationerna med ett 750 meter långt hinderfritt sidospår. (Redovisas på kartan som befintligt mötesspår + kort förlängning).

Mötesstation	Hinderfri spårängd i dagsläget (m)	Utbyggnadens riktning	Utbyggnadens sida
Åsbro	650	Norr	Västra
Ronneshytta	650	Norr	Östra
Mariedamm	700	Söder (kort förlängn, UA 2B) Norr (lång förlängn, UA 2A)	Östra Östra
Jakobshyttan	-	Ny mötesstation	Östra
Godegård	650	Byggs ej om	-

Tabell 3.1 Mötesstationer



Figur 3.2 Befintlig mötesstation Mariedamm

3.5 UA 3 Dubbelspår i ny sträckning Hallsberg-Åsbo

Gemensamt för alla UA 3

För UA 3A - UA 3D gäller gemensamt att:

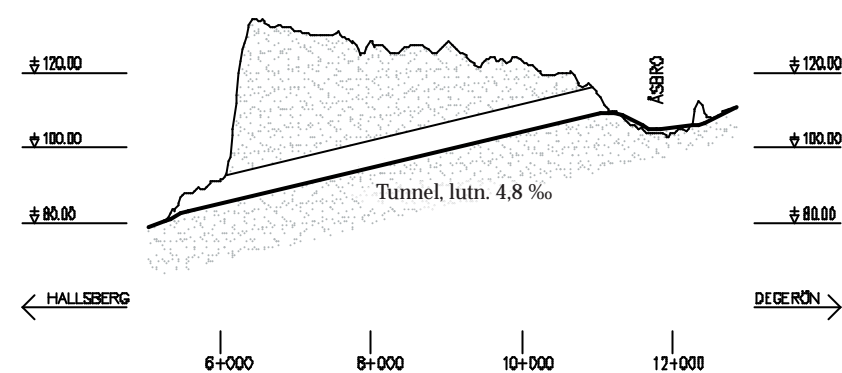
- Ett nytt signalställverk byggs i dubbelspårrets södra ände vid övergången till enkelspår. I alternativen UA 3A, UA 3C och UA 3D, som ansluter söder om Åsbro, placeras även ett separat växelkryss strax söder om tunnelns södra mynning (gäller ej UA 3B). Detta erfordras vid enkelspårdrift för att tåg skall kunna mötas mellan Hallsberg och Rönneshytta.
- Hastigheten begränsas i alla alternativ till ca 100 km/h i kurvan över västra stambanan fram till tunnelmynningen.
- På sträckan mellan Åsbro och Degerön utförs inga ombyggnader. Det innebär att befintlig hastighet gäller.
- Planskilda korsningar byggs för nya skärningar utanför tunneln.
- I alternativ UA 3A, UA 3C och UA 3D går inte huvudspårerna genom Åsbro. Det innebär att de båda befintliga plankorsningarna i Åsbro bibehålls för den begränsade trafik som blir aktuell.
- Befintligt spår kan rivas fram till Åsbro.
- Alternativen innebär att det är möjligt att riva det östra spåret mellan Hallsbergs personbangård och Skymossen, det så kallade Långängsspåret.

UA 3A Dubbelspår i ny sträckning väster om Åsbro

Mellan Hallsberg och Åsbro byggs dubbelspår i ny sträckning väster om Åsbro. Väster om rangerbangården kompletteras befintligt enkelspår till dubbelspår över västra stambanan. Därefter byggs ett dubbelspår i helt ny sträckning. Efter ca 1,5 km når spårerna en ny dubbelspårstunnel. Denna tunnel leder söder ut ca 4,5 km och mynnar väster om Åsbro. Spåret fortsätter söder ut ovan mark och ansluter till befintligt spår väster om Estabosjön och söder om infarten till Åsbro. Spåret går delvis genom ett detaljplanlagt industriområde. Det nya spåret är ca 2,7 km kortare än befintlig bana. Spåret har som mest en lutning på 5 ‰ (figur 3.3).

Alternativet går inte genom Åsbro, vilket innebär att en eventuell framtida station måste placeras i nytt läge.

Från korsningen med västra stambanan och fram till km 6+500 leder korridoren enligt UA 3A över moränmark och sand med inslag av berg i dagen. Därefter består jorden av isälvsavlagringar (sand, grus) fram till km 11+000. Den sista delen på ca 2 km fram till anslutningen med det befintliga spåret söder om Åsbro går över sandjord.

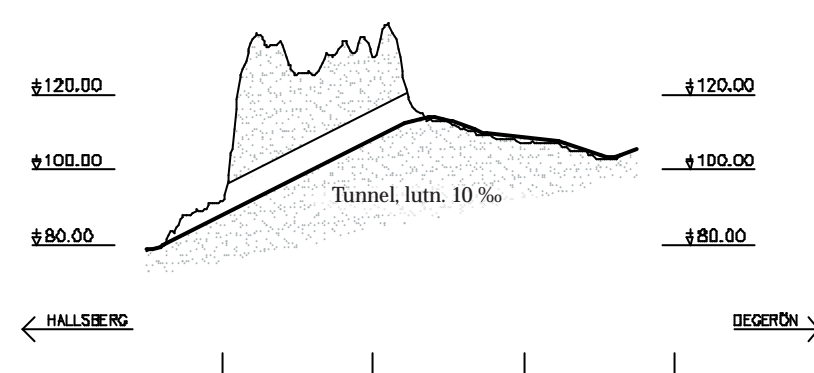


Figur 3.3 Profil UA 3A

UA 3B Dubbelspår i ny sträckning öster om Åsbro

Mellan Hallsberg och Åsbro läggs dubbelspår i ny sträckning öster om Åsbro.

Väster om rangerbangården kompletteras befintligt enkelspår till dubbelspår över västra stambanan. Därefter byggs ett dubbelspår i ny sträckning. Efter ca 1,5 km läggs spårerna i en helt ny dubbelspårstunnel. Denna tunnel leder åt sydost i ca 2,2 kilometer och mynnar söder om



Figur 3.4 Profil UA 3B

Römmossen. Det nya spåret är ca 1,7 km kortare än befintlig bana. Spåret fortsätter åt sydost ovan mark och ansluter till befintligt spår norr om Åsbro. Spåret kommer som mest att ha en lutning på 10 ‰ (figur 3.4).

Från korsningen med västra stambanan och fram till km 7+200, leder korridoren enligt UA 3B över sand och morän med partier av berg i dagen. Därefter leder korridoren in på ett område med isälvsavlagringar (sand, grus). Vid ca km 9+200 ligger en torvmosse. Före mossen finns

smärre partier av morän och berg i dagen. Från mossen och och fram till km 11+500 består jorden av silt och sand med smärre partier av morän. Vid anslutningen till befintligt spår norr om Åsbro ligger ytterligare en mosse.

I detta alternativ bibehålls huvudspåren genom Åsbro, vilket påverkar de två befintliga plankorsningarna. Under punkt 3.3 UA 1 beskrivs förutsättningarna för att bygga om dessa till planskilda. I redovisat förslag UA 3B illustreras att dessa plankorsningar bibehålls men byggs om. I järnvägsutredningsskedet bör möjligheterna att bygga planskildheter studeras ytterligare.

Alternativet innebär att spåren behålls i Åsbro och en eventuell framtida pendeltågsstation kan ligga i det gamla stationsläget.

UA 3C Dubbelspår i ny sträckning väster om väg 50

Mellan Hallsberg och Åsbro läggs dubbelspår i ny sträckning väster om riksväg 50.

Detta alternativ utformas i sin norra del på samma sätt som UA 3A. För att undvika konflikten med det detaljplanlagda området för industrimark öster om riksväg 50 mynnar denna tunnel väster om riksvägen. För att klara den planskilda korsningen med vägen till Västra Å måste korsningen med riksväg 50 skjutas ca 1,5 km åt söder.

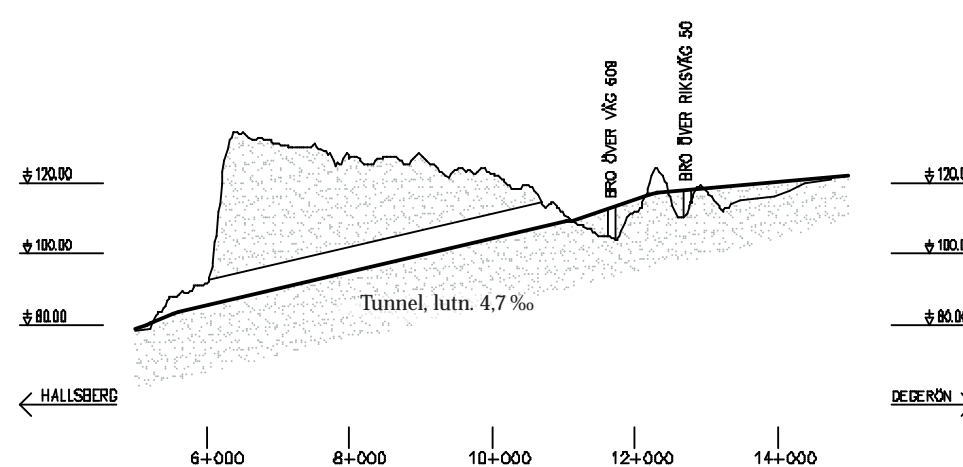
Tunneln blir ca 4,3 km lång och får en största lutning på ca 5‰ (figur 3.5). Det nya spåret är ca 2,6 km kortare än befintlig bana. Alternativet innebär att banan dras utanför Åsbo, vilket innebär att en eventuell framtida station hamnar utanför samhället. För den norra delen fram till korsningen med väg 50 är spårsläget detsamma som för alternativ UA 3A.

Från korsningen med västra stambanan och fram till km 6+500 leder korridoren enligt UA 3C över moränmark och sand med inslag av berg i dagen. Därefter består jorden av isälvsavlagringar (sand, grus) fram till km 10+700. Den sista delen på ca 3 km fram till anslutningen med det befintliga spåret söder om Åsbro leder främst över sandjord. Vid övergången från isälvsavlagringarna finns ett område med silt. Mitt på den sista delen finns ett sammanhängande område med morän och berg i dagen.

UA 3D Dubbelspår i ny sträckning väster om Västra Å

Mellan Hallsberg och Åsbro läggs dubbelspår i ny sträckning väster om Åsbro och riksväg 50. I detta alternativ läggs korridoren väster om Västra Å. Syftet med detta är att undvika att dela samhället Åsbro – Västra Å.

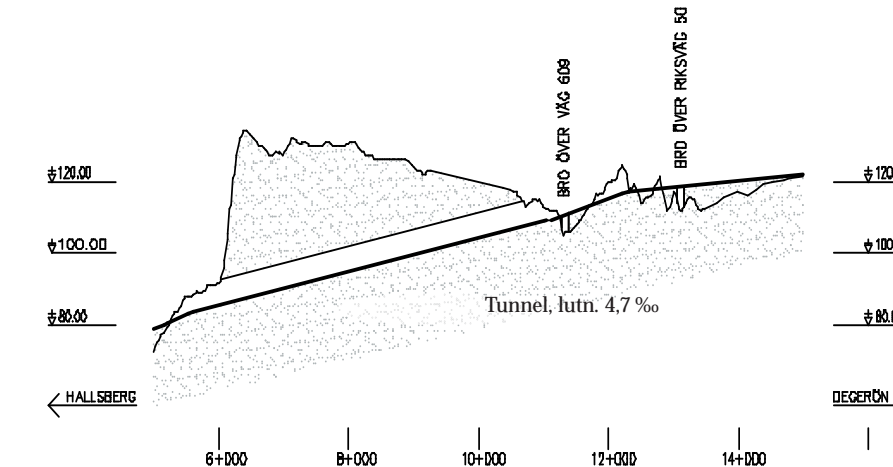
Väster om rangerbangården kompletteras befintligt enkelspår med dubbelspår över västra stambanan. Därefter byggs dubbelspår i helt ny



Figur 3.5 Profil UA 3C

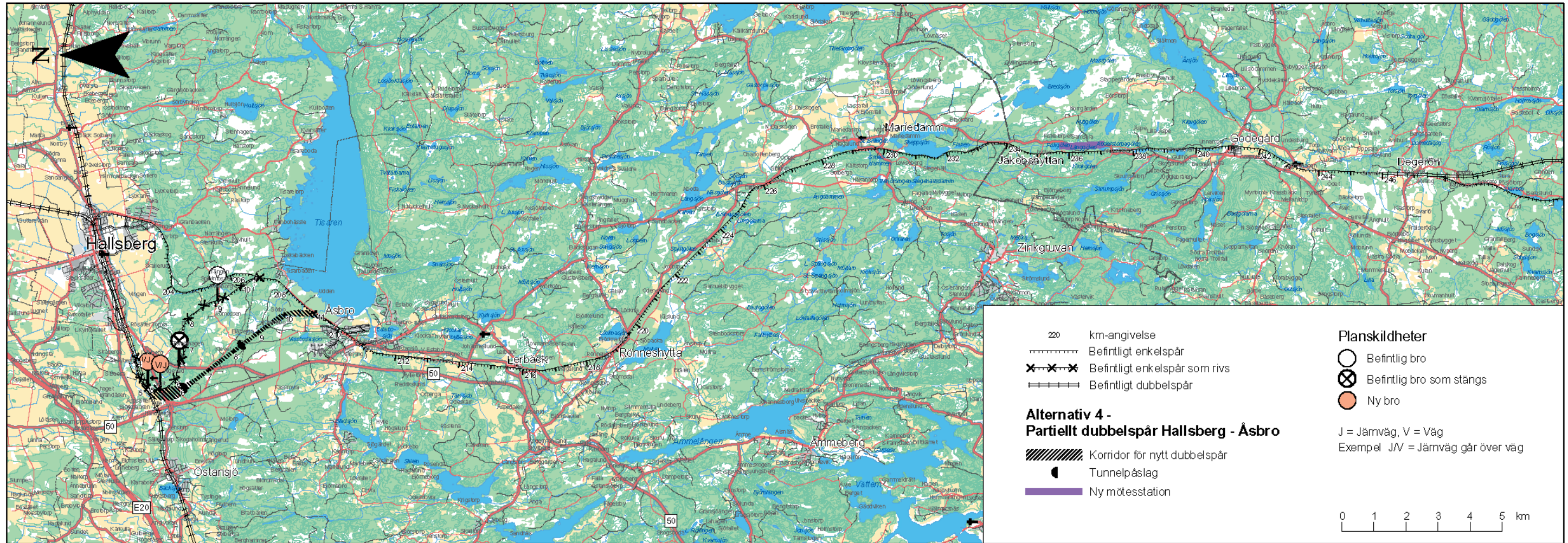
sträckning. Efter c:a 1,5 km når spåren en ny dubbelspårstunnel. Denna tunnel leder i sydvästlig riktning, är 4,3 km lång och har en lutning på 5 promille (se figur 3.6). Tunneln går efter 1,5 km under riksväg 50 och korridoren sträcker sig därefter väster om riksväg 50 och väster om Västra Å. Efter Västra Å sträcker sig korridoren i sydostlig riktning och så småningom korsas återigen riksväg 50 strax innan anslutningen till befintlig bana.

Från korsningen med västra stambanan och fram till km 6+700 leder



Figur 3.6 Profil UA 3D

korridoren enligt UA 3D över sandjord och morän med inslag av berg i dagen. Därefter går korridoren över isälvsavlagringar (sand, grus) och fram till ett kärr (Bläckkärr) vid km 8+300. Efter kärret består jorden av sand fram till Bladsjön. Närmast norr om Bladsjön finns inslag av morän och berg i dagen. Från Bladsjön och fram till km 14+300 leder korridoren över morän och berg i dagen. På denna sträcka finns även två områden med silt. Den sista delen fram till anslutningen med befintlig järnväg söder om Åsbro går över sandjord.



3.6 UA 4 Partiellt dubbelspår Hallsberg – Åsbro

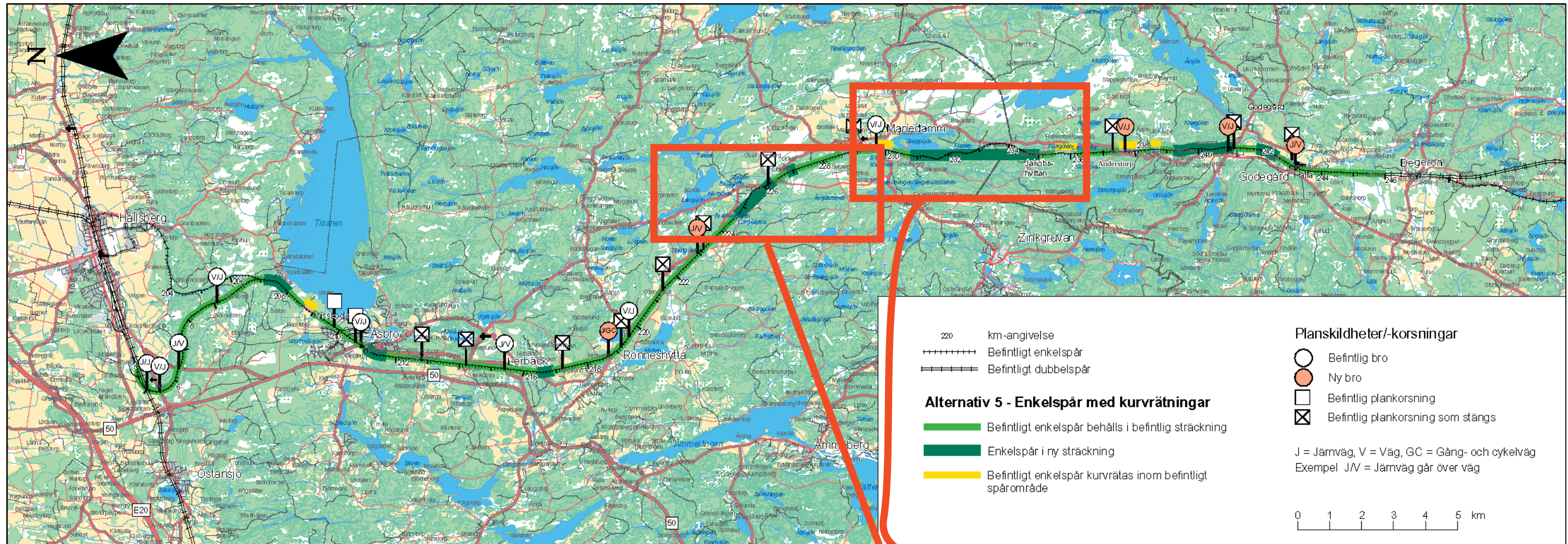
Detta alternativ är en kombination av valda delar av övriga alternativ baserat på utförd kapacitetsutredning som visar att sträckorna Mariedamm – Godegård och Hallsberg - Åsbro är de mest begränsande.

Alternativet innebär nytt dubbelspår enligt UA 3B (kort tunnel) och anläggning av ny mötesstation i Jakobshyttan för ett tåg med 750 meters längd. I övrigt utförs inga åtgärder, dvs inga åtgärder på korsningar eller broar, inga åtgärder på befintliga mötesstationer (även Godegård finns kvar i befintligt skick) eller andra förbättringsåtgärder.

I detta alternativ är det möjligt att riva det östra spåret mellan Hallsbergs personbangård och Skymossen, det så kallade Långgångsspåret.



Figur 3.7 Befintligt enkelspår begränsar kapaciteten på sträckan.



3.7 UA 5 Enkelspår med kurvrätningar

Alternativet innebär en upprustning men enkelspår bibehålls på hela sträckan. Befintliga mötesstationer bibehålls med nuvarande längd och utan samtidiga infarter. Önskvärd hastighet är 160 km/h för alla tågkategorier.

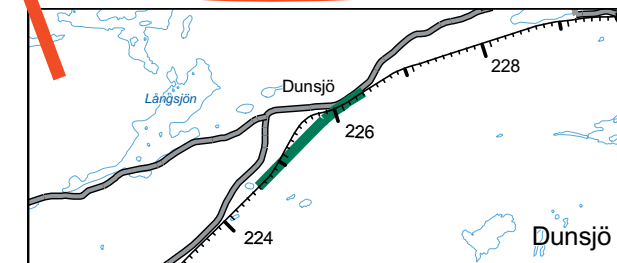
Mellan Hallsbergs rangerbangård och Skymossen medger inte den befintliga geometrin och terrängförhållandena någon förbättring av geometrin, vilket innebär att hastigheten begränsas till ca 100 km/h på denna del.

Sträckan mellan Skymossen och Degerön delas upp i tre olika fall:

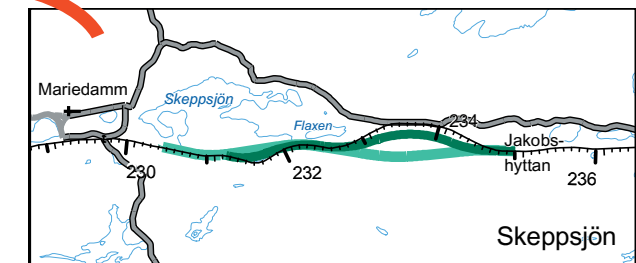
- Där befintligt enkelspår har för små kurvradier för att medge 160 km/h för alla tågtyper byggs ett helt nytt enkelspår.
- Där befintlig kurvradie är strax under 1200 m rätas spåret i huvudsak inom befintligt spårområde.
- På övriga delar bibehålls befintligt spår.



Figur 3.8 Plankorsning i Godegård.



Detalj över förslag till ny sträckning för enkelspår vid Dunsjö.



Detalj över två olika förslag till ny sträckning för enkelspår vid Skeppsjön.



Figur 3.9 Befintligt spår vid Dunsjö med liten kurvradie.



Figur 3.10 Plankorsning i Åsbro.

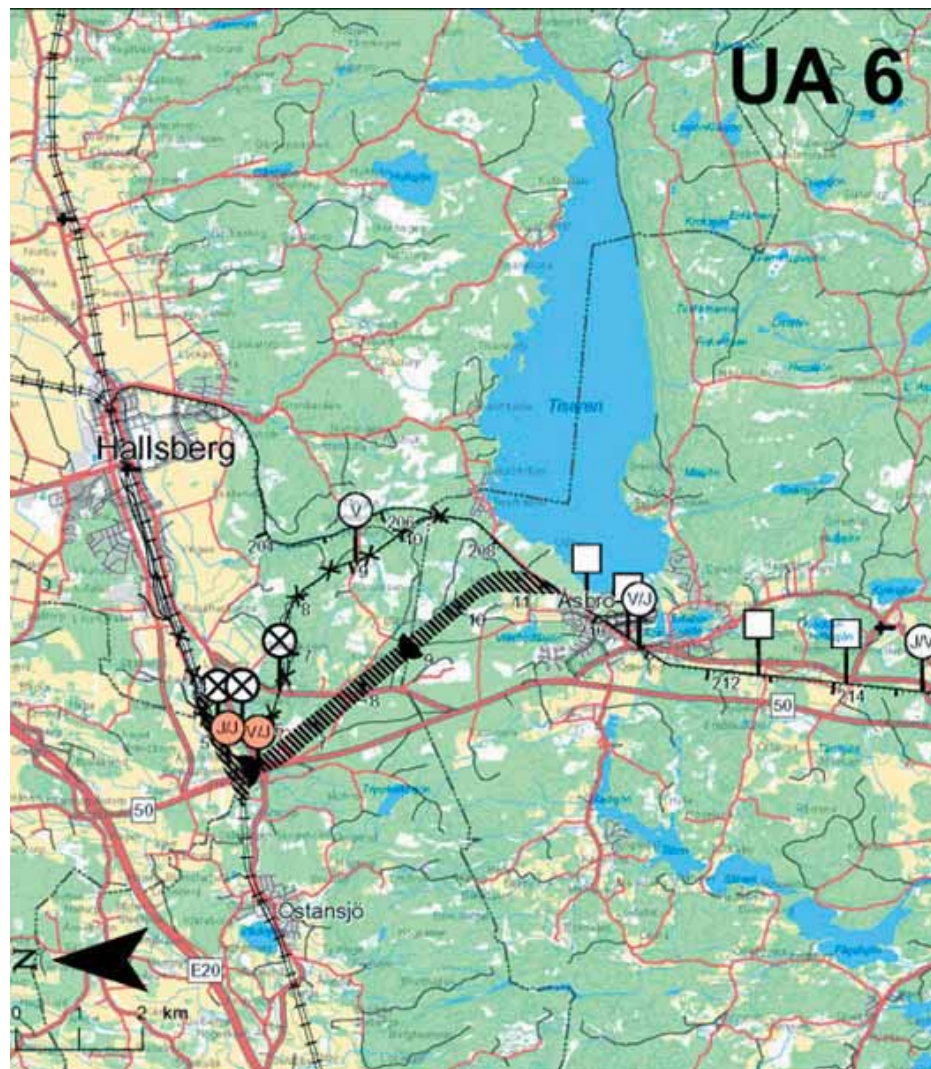
På kartan illustreras vilka åtgärder som erfordras på olika delar av sträckan.

Längre partier med nybyggt enkelspår finns vid Dunsjö där befintliga kurvor ersätts med en större radie (se illustration). Vid Skeppsjön där befintligt spår är mycket kurvigt med små radier byggs ett nytt enkelspår på drygt 4 km. På denna sträcka erfordras geotekniska förstärkningsarbeten både längs sjön och söderut. I övrigt byggs nytt enkelspår på flera platser med små kurvradier t ex söder om Skymossen, Åsbro resp Lerbäck, vid småsjöarna norr om Godegård och kurvan mitt i Godegård.

Längs sträckan finns ett antal korsningar mellan väg och järnväg. Idag korsar en del i plan och andra planskilt. Samtliga befintliga planskildheter bibehålls.

I Åsbro finns idag två stycken plankorsningar. Under punkt 3.3 UA 1 beskrivs förutsättningarna för att ersätta dessa med planskilda korsningar. I redovisat förslag UA5 illustreras att dessa plankorsningar bibehålls men byggs om. I järnvägsutredningsskedet bör möjligheterna att bygga planskildheter studeras ytterligare.

Mellan Åsbro och Lerbäck stängs två plankorsningar. Mellan Lerbäck och Rönneshytta stängs en plankorsning. I Rönneshytta stängs en plankorsning och ersätts med en gång- och cykelpport under järnvägen. Biltrafiken hänvisas till befintlig vägbro något längre söder ut. Mellan Rönneshytta och Mariedamm stängs tre plankorsningar varav en ersätts med ny järnvägsbro över vägen. I Mariedamm stängs en plankorsning. Söder om Mariedamm ersätts en plankorsning med en planskild korsning något längre söder ut. Vid Godegård ersätts två plankorsningar med planskilda korsningar. Den norra byggs som vägbro över järnvägen och den södra som järnvägsbro över vägen (figur 3.8). Plankorsningar och planskilda korsningar föreslås med samma placering och funktion i UA 1 och UA 5.



3.8 UA 6 Dubbelspår i ny sträckning Hallsberg – Åsbro

Mellan Hallsbergs rangerbangård och Åsbro byggs dubbelspår i ny sträckning.

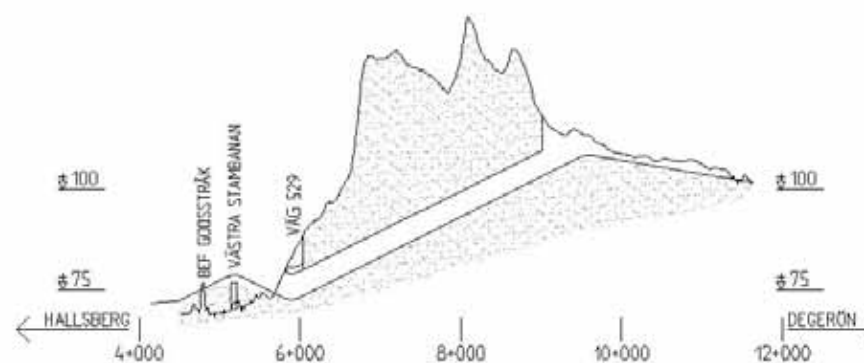
Utredningsalternativ 6 är till skillnad från UA 3-alternativen utformat för att kunna anpassas till en eventuell framtida maximalutbyggnad av rangerbangården i Hallsberg. Ett sådant s.k. maximalalternativ är ett alternativ som Banverket utreder i en parallellt pågående studie som handlar om framtida utformning av Hallsbergs bangård. Detta maximalalternativ medför, dels att bangården byggs ut längre åt väster, dels att den läggs med lägre lutning, vilket gör att de nya spåren för Godsstråket ligger lägre än det befintliga Godsstråket gör i detta parti. En ny planskild korsning mellan Godsstråket och Västra Stambanan erfordras sålunda. Som förutsättning till detta alternativ har höjden satts till +72,5 vid km 4+5.

Plangeometrin i alternativet begränsar hastigheten till 100 km/h i kurvan över västra stambanan. Befintligt enkelspår kompletteras väster om rangerbangården till dubbelspår och en ny dubbelspårig bro byggs över västra stambanan. Korridoren för dubbelspåret ligger huvudsakligen öster om riksväg 50, men sträckningen berör både Östansjövägen (väg 529) och trafikplatsen.

UA 6 passerar över västra stambanan. På grund av den lägre nivån i bangårdens västra ände, som styr profilen, kan man bara få en höjdskillnad på ca 7 m mellan spåren. Sålunda erfordras en sänkning av västra stambanan för att åstadkomma tillräckligt utrymme för en planskild passage. Den största möjliga sänkningen av västra stambanan i detta parti är knappt 2 meter beroende på att banan lutar uppåt i 10 promille väster om riksväg 50. Detta ger utrymme för en konstruktion som är 2 – 2,5 m tjock. En bro med pelare skulle bli mellan 4 och 4,5 m tjock med denna mycket flacka korsningsvinkel, därför föreslås planskildheten utformas som en ramkonstruktion ("en betongtunnel som byggs över västra stambanan").

I alternativet ingår att bygga nya spärramper till/från Västra stambanan i riktning västerut. Bron för riksväg 50 över västra stambanan måste byggas om eller kompletteras för att rymma anslutningen av dessa ramper och för att få plats med den omläggning eller det provisorium som erfordras för att kunna sänka den befintliga västra stambanan.

Efter att ha passerat västra stambanan går banan i en betongtunnel under Östansjövägen och ramperna till/från riksväg 50.



Figur 3.11 Profil UA 6

Den vidare dragningen av dubbelspåret kan utformas enligt valfritt alternativ av UA 3. I UA 6 presenteras en dragning som liknar UA 3B. Det innebär en tunnel på ca 3,2 km med en maximal lutning på 10 promille. Korridoren ansluter till befintligt enkelspår norr om Åsbro. Det nya spåret är ca 1,2 km kortare än befintlig bana.

Från korsningen med västra stambanan vid km 5+200 och framåt leder korridoren över sand och isälvssediment (sand, grus). På kortare sträckor finns partier med morän och berg i dagen. Därefter, vid km 9+200, ligger en utlöpare av Römossen delvis innanför korridoren. I anslutning till mossen förekommer även smärre partier med berg i dagen. Från mossen och fram till km 11+500 består jorden av silt och sand med smärre partier av morän. Vid anslutningen till befintligt spår norr om Åsbro ligger ytterligare en mosse.

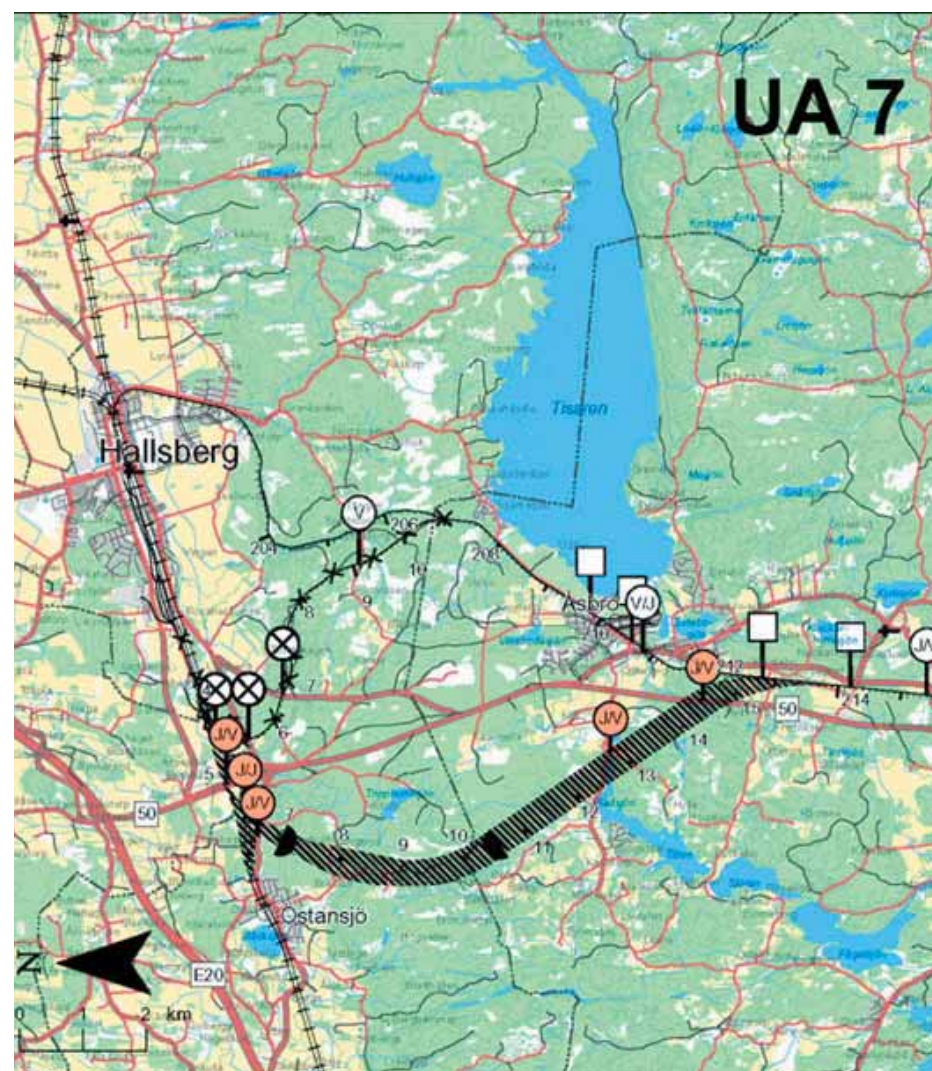
Vid dubbelspårets södra ände byggs ett signalställverk vid övergången till enkelspår.

På sträckan mellan Åsbro och Degerön utförs inga ombyggnader. Det innebär att befintlig hastighet gäller.

I detta alternativ bibehålls huvudspåren genom Åsbro, vilket påverkar de två befintliga plankorsningarna. Under punkt 3.3 UA 1 beskrivs förutsättningarna för att bygga om dessa till planskilda korsningar. I redovisat förslag UA 6 illustreras att dessa plankorsningar bibehålls men byggs om. I järnvägsutredningsskedet bör möjligheterna att bygga planskildheter studeras ytterligare.

Alternativet innebär att en eventuell framtida pendeltägsstation kan ligga i Åsbro.

Befintligt spår kan rivas på den del där det ersätts av det nya. Även det östra spåret mellan Hallsbergs personbangård och Skymossen, det så kallade Långängsspåret kan rivas.



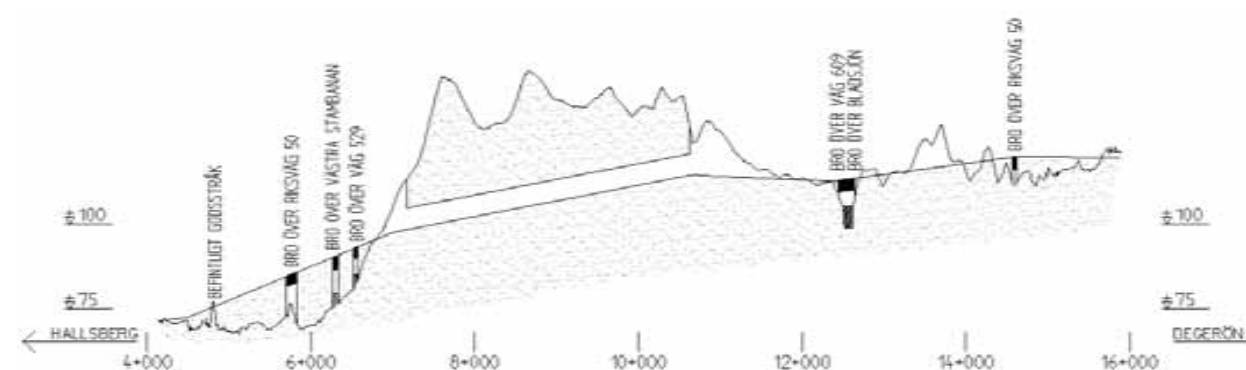
3.9 UA 7 Dubbelspår i ny sträckning Hallsberg – Åsbro

Mellan Hallsbergs rangerbangård och Åsbro byggs dubbelspår i ny sträckning.

Utredningsalternativ 7 är i likhet med UA 6 utformat för att kunna anpassas till en eventuell framtida maximalutbyggnad av rangerbangården i Hallsberg. Ett sådant s.k. maximalalternativ är ett alternativ som Banverket utreder i en parallellt pågående studie som handlar om framtida utformning av Hallsbergs bangård. Detta maximalalternativ medför, dels att bangården byggs ut längre åt väster, dels att den läggs med lägre lutning, vilket gör att de nya spåren för Godsstråket ligger lägre än det befintliga Godsstråket gör i detta parti. En ny planskild korsning mellan Godsstråket och Västra Stambanan erfordras sålunda. Som förutsättning till detta alternativ har höjden satts till +72,5 vid km 4+5.

Plangeometrin i alternativet möjliggör hastigheten 160 km/h på hela det nybyggda avsnittet från rangerbangården till anslutningen mot befintligt spår cirka 3 km söder om Åsbro. En högre hastighet med större horisontalkurva i kombination med kravet på maximal lutning, 10 promille, medför att UA 7 får en helt annorlunda dragning än övriga alternativ.

Väster om rangerbangården byggs det befintliga spåret om till ett helt nytt dubbelspår. Detta böjer av något norrut ifrån västra stambanan för att passera riksväg 50 på bro cirka 150 – 250 meter norr om nuvarande korsning mellan riksväg 50 och västra stambanan. Med en stor vänsterkurva passerar korridoren vidare över västra stambanan och över väg 529 på nya broar. Lutningen på hela denna sträcka är maximala 10



Figur 3.12 Profil UA 7

promille uppåt. På fälten kring passagen av riksväg 50 måste banan läggas på höga bankar som är upp till 12 resp 16 meter höga.

Även i detta alternativ erfordras spärramper till/från Västra stambanan i riktning västerut. Dessa placeras västerut från bron över västra stambanan.

Söder om väg 529 läggs korridoren i en stor båge väster om Tripphultsmossen och Tripphultssjön. Profilen föreslås här utformas med en cirka 3,5 km lång tunnel mellan Km 7+1 och Km 10+6. Största lutning i tunneln är ca 5 promille.

Korridoren fortsätter mot sydost och passerar Bladsjön på en bro väster om Västra Å. Sträckningen fortsätter över riksväg 50 på bro för att ansluta till befintligt spår cirka 3 km söder om Åsbro. Det nya spåret är 1,1 km kortare än befintlig bana.

På delen öster om korsningen med riksväg 50 leder korridoren över sand och isälvs sediment (sand, grus). Vid själva korsningen med riksväg 50 finns ett mindre område med lera. Därefter är det fortsatt sand fram till km 7+500. Korridoren fortsätter sedan över moränmark med berg i dagen fram till km 11+000. Smärre inslag av sand och torv förekommer på sträckan. Vidare fram till Bladsjön utgörs jorden av sand med inslag av berg i dagen. Vid sjöstranden förekommer även smärre partier med morän. Från Bladsjön och söderut leder korridoren över morän med berg i dagen fram till km 14+700. På denna sträcka finns även två områden med silt. Därefter följer ett område med sand fram till anslutningen med befintlig järnväg söder om Åsbro.

Ett nytt signalställverk placeras i dubbelspåret södra ände vid övergången till enkelspår och ett separat växelkryss läggs strax utanför tunnelns södra mynning. Detta erfordras för att tåg skall kunna mötas mellan Hallsberg och Rönneshytta vid enkelspårdrift.

På sträckan mellan anslutningen söder om Åsbro och Degerön utförs inga ombyggnader i detta alternativ, vilket innebär att befintlig hastighet gäller.

I alternativet går inte huvudspåren genom Åsbro. Det innebär att de båda plankorsningarna i Åsbro bibehålls för den begränsade trafik som blir aktuell.

Befintligt spår kan rivas fram till Åsbro. Även det östra spåret mellan Hallsbergs personbangård och Skymossen, det så kallade Långgångsspåret, kan rivas.

3.10 Avförda alternativ

Under arbetets gång har många olika förslag till korridorer för dubbelspår i ny sträckning studerats.

Styrande för UA 6 och UA 7 är förutsättningen att de skall kunna anpassas till en eventuell maximalutbyggnad av rangerbangården i Hallsberg. Vid denna maximalutbyggnad krävs också att de nya spåren för Godsstråket läggs på en lägre nivå än befintligt spår har i detta parti NO om den planskilda korsningen med Västra stambanan.

Förslag a: Korridor lika UA6 men med tunnel under Västra stambanan

I samma korridor som UA6 har idén provats med att bygga en tunnel under V stambanan. Eftersom den befintliga stambanan lutar uppåt med 10 promille från korsningen med Rv 50 och 1900 meter västerut kan ramperna mot Göteborg inte anslutas från en tunnel under V stambanan. Alternativet har avförts.

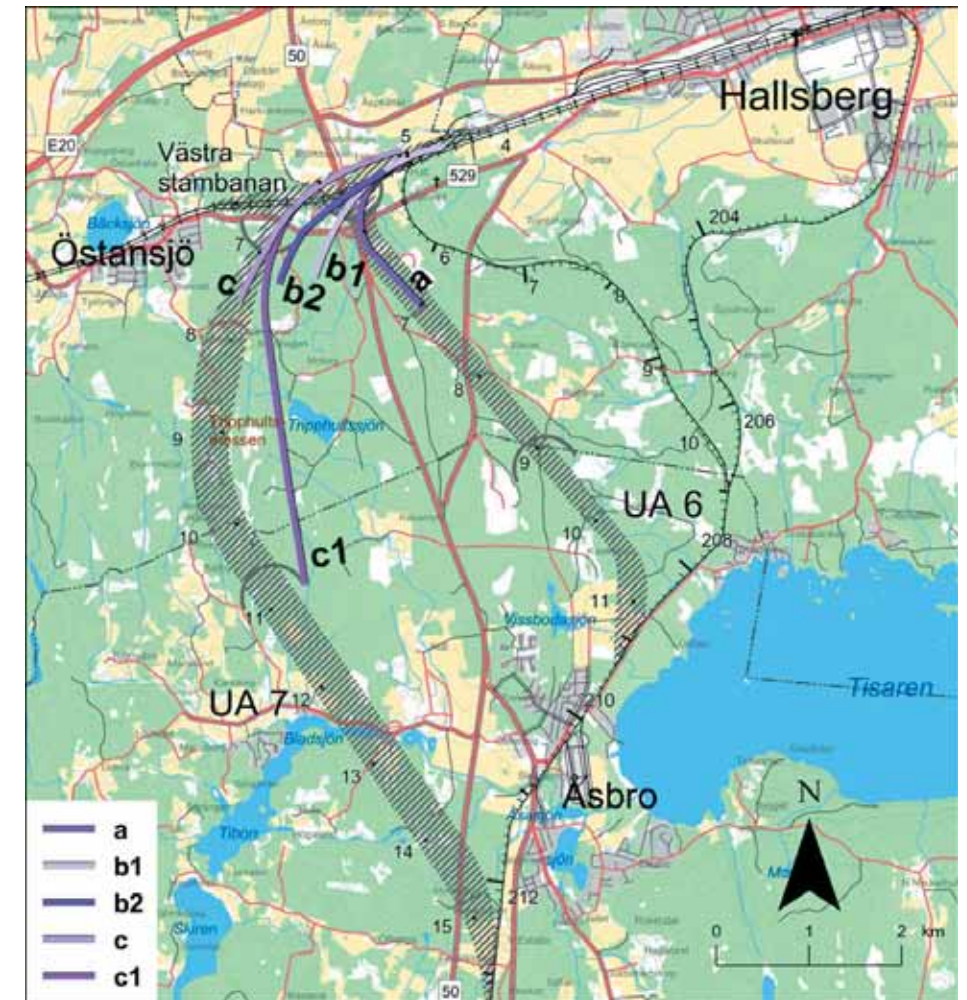
Förslag b1: Korridor med stor radie för hastighet 160 km/h direkt efter bangårdarna

Alternativet har konflikter med större kraftanläggningar i trakten och har avförts.

Förslag b2: Korridor med stor radie för hastighet 160 km/h

Alternativet är en modifiering av korridor B1. Två principiellt olika profiler kan tänkas.

- **över V stambanan och Rv 50:** Med högst 10 promilles lutning hinner inte spåret upp vare sig över järnvägen eller riksvägen.
- **under V stambanan och Rv 50:** Ramperna mot Göteborg går inte att ansluta med 10 promilles lutning till V stambanan eftersom den lutar uppåt med 10 promille. Korridoren har avförts eftersom järnvägssystemet inte går att lösa med någon profil.



Förslag c: Korridor lika UA7 men med tunnlar under Rv 50 och V stambanan

Förslaget har avförts på grund av att ramperna mot Göteborg inte kan byggas med 10 promilles lutning (se ovan).

Förslag c1: Korridor lika UA7 norr om väg 529, men med en justerad dragning under Tripphultsmossen

En variant av UA7 med en dragning under Tripphultsmossen skulle utgöra en genare sträckning. Denna idé har avförts till förmån för UA7 för att undvika de risker som kan finnas med att gå under Tripphultsmossen och nära Tripphultssjön.

3.11 Långängsspåret

Det finns ett intresse från Hallsbergs kommun och närboende att riva Långängsspåret som är det östra spåret mellan Hallsbergs personbangård och Åsbro. Rivningen är möjlig att utföra i de alternativ som har dubbelspår mellan Hallsbergs rangerbangård och Åsbro, dvs UA 1, UA 3, UA 4, UA 6 och UA 7. Rivning innebär att räls, slipers, plankorsningsutrustning, skyltning, anordningar för el- och signalförsörjning och dylikt tas bort så att endast banvallen blir kvar.

Långängsspåret går i östlig riktning från Hallsbergs C (figur 3.13). I utkanten av centrum korsar spåret huvudgatan och viker av mot söder, längs västra sidan av vägen mot Granbacken och Tisaren. Långängsspåret och landsvägen bildar en påtaglig barriär mellan villabebyggelsen öster och väster om stråket (Falla och Långängen). Två plankorsningar, en vägkorsning och en för gående och cyklister finns längs sträckan. Söder om Långängenbebyggelsen böjer spåret västerut och går via en hög bank in i skogarna söder om Hallsbergsslätten. Spåret viker söderut vid Spjutmossen och spårslingan ansluter till godsstråket norr om Tisarbaden. Trafiken på spåret är idag obetydlig.



Figur 3.13 Långängsspåret: foto mot söder.

3.12 Gestaltungsprinciper

Projektets gestaltning ska bidra till att anpassa järnvägen till det omgivande landskapet i både plan och profil. Frånsett de alternativa, nya korridorerna i det nordliga avsnittet, sträckan Hallsberg – Åsbro, följer projektet i stora delar den befintliga järnvägen vilket innebär en anpassning i sig. Kurvrätning, nya broar och sträckning i tunnel ställer höga tekniska krav med låga lutningar och stora kurvradier.

En väl genomförd gestaltning av järnvägen kan bidra till att minska projektets negativa konsekvenser samt vara identitetsskapande för projektet. Nedan behandlas utgångspunkterna för järnvägens gestaltning.

De viktigaste utformningsfrågorna längs sträckan Hallsberg-Degerön är att

- Broar och underfarter utformas omsorgsfullt i tätort och i öppna landskap medan tekniska lösningar får råda i obebodd skogsmark
- Bullerskydd vid fastigheter i första hand uppförs som träplank och utformas i samråd med markägaren.

- Längs nya sträckor anpassa spåret till landskapet, d.v.s. följa riktningar och gränser genom att utnyttja dalar, åsryggar och vattendrag.
- Överskottsmassor används i bankar och i anslutning till befintliga åsar.
- Bank utmed sjöstränder flackas ut och planteras för att skapa naturlig strandprofiler.

Estetiskt viktiga passager

Från estetisk synpunkt har följande viktiga passager identifierats:

- Sträckning längs dalgång vid Tälle, över Västra stambanan och under trafikplatsen vid Tälle (UA 6).
- Passage över öppet landskap kring korsningen av Rv 50 (UA 7).
- Anslutningsspår till Västra stambanan vid Perstorp- Skogsberg, väster om Östansjö (UA 7).
- Bropassage över Bladsjön alternativt Bladsjöns utlopp.
- Sträckning via öppet landskap mellan Västra å och väg 50.
- Passage genom Åsbro, ny eller befintlig sträckning.
- Kurvrätning längs Skeppsjön samt spårutvidgning vid Mariedamm som kan påverka sjön Skiren och allé.
- Godegårds samhälle och Godegårds kyrka, korsningar och dubbelspårvid kyrkogård.

Tekniskt kritiska passager

Från teknisk synpunkt har följande kritiska punkter identifierats:

- Bro/tunnelpassage Västra stambanan/ UA 6.
- Tunnelmynning vid trafikplatsen vid Tälle (UA 6).
- Bropassage Rv 50 inkl anslutande höga bankar och flyttning av kraftledning (UA 7).
- Kurvrätning och spårutvidgning längs Skeppsjön som flyttar ut spåret i sjön samt längs Skirens strand.

Byggda delar

För att skapa ett enhetligt, men genomarbetat uttryck kan en enkel bearbetning av detaljer användas. Val av material och färgskala kan användas för att ge en lokal anknytning och ett sammanhållande tema. Det kan röra sig om utformning av räcken, bullerskärmar, stödmurar etc. Även teknikhus och andra tekniska anläggningar bör ges en utformning som passar in i miljön.

Det är framförallt för den som betraktar järnvägen "från sidan" som utformningen ska vara genomarbetad. Tågresenären hinner sällan uppfatta så mycket av utformningen. Detaljeringsgraden måste även anpassas till det avstånd varifrån byggda kommer att vara synligt.

Broar och portar

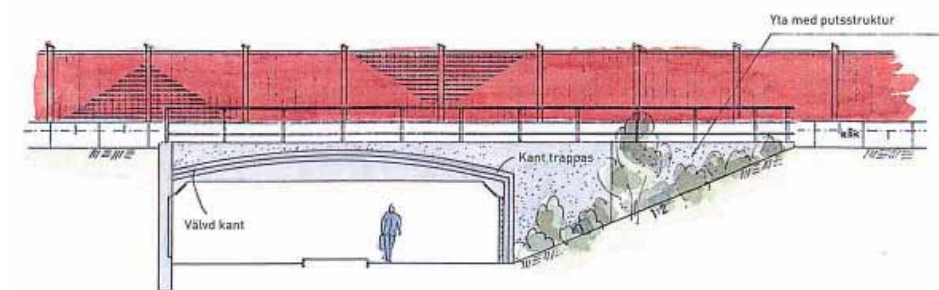
Broarna blir ofta några av de starkaste arkitektoniska elementen i anläggningen. Utformningen av dessa är därför mycket viktig. Kraven på järnvägsbroar är konstruktionsmässigt höga och de måste hålla för tågens stora påfrestningar. Detta gör att broarna lätt blir klumpiga och vid utformningen av broarna ska man sträva efter att göra dem så smäckra som möjligt. Broarna ska ge en skönhetsupplevelse, både på nära och långt håll. En bro som ligger ute i landskapet utformas så att bron ger ett smäckert, lätt intryck.



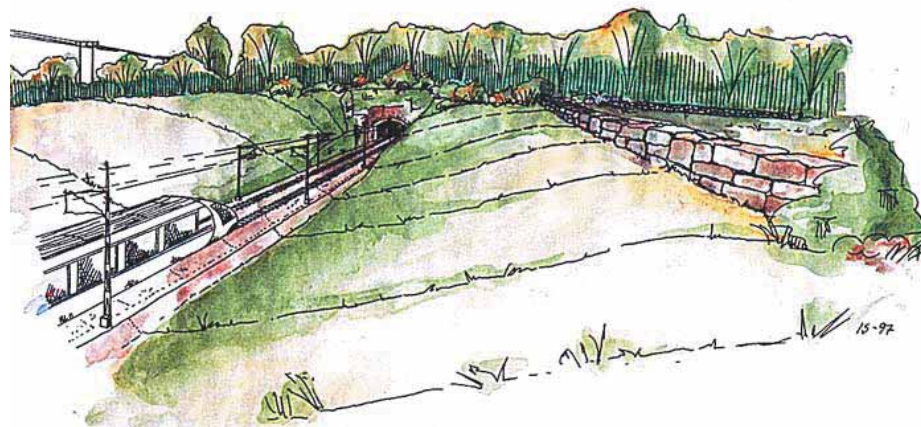
Figur 3.14 En bro i öppet landskap ska ge ett smäckert och lätt intryck.



Figur 3.15 En enklare brokonstruktion är lämplig i obebodd skogsmark.



Figur 3.16 Portar bör ha generösa öppningar och bearbetade ytor både i port och på marken.



Figur 3.17 Tunnel med förskärning bör bearbetas med släntbehandling och vegetation.



Figur 3.18 Tunnelpåslag utan förskärning.

Om järnvägen ligger i nivå med omgivande mark är det oftast bäst om vägar passerar under järnvägen eftersom tåget kräver ca 6,5 m fri höjd, medan normal fri höjd för vägfordon är 4,7 m. Plankorsningar som ersätts med broar och portar begränsar rörelsefriheten över spåren. Utformningen av dessa ska därför anpassas för användningsområdet. Vid planskildheter i glesbebyggd skogsmark prioriteras framkomlighet (figur 3.15). Avgörande för hur väl portarna utnyttjas och hur de upplevs är utformningen och placeringen, i synnerhet i samhällena. Gångportar ska passa in i den övriga bebyggda miljön. Där det är viktigt att begränsa skärningens utbredning kan slänterna delvis tas upp i stödmurar eller liknande (figur 3.16).

Tunnlar

Exponerade tunnlar bör ges en bearbetad form. Vid tunnelpåslaget i Getrike kan tunnelmynning byggas utan förskärningar. I andra lägen fordras förskärningar. Skärningen fram till tunnlar i ett flackt landskap blir långa och omfattande. Dessa kan ges ett naturligt utseende eller en strikt geometrisk utformning. För att minska den visuella påverkan på landskapet kläs slänterna med ett jordtäckte över makadambädden som sedan besås med ängsfröblandning. Intill tunnelmynningen planteras vegetation.

Bullerskydd

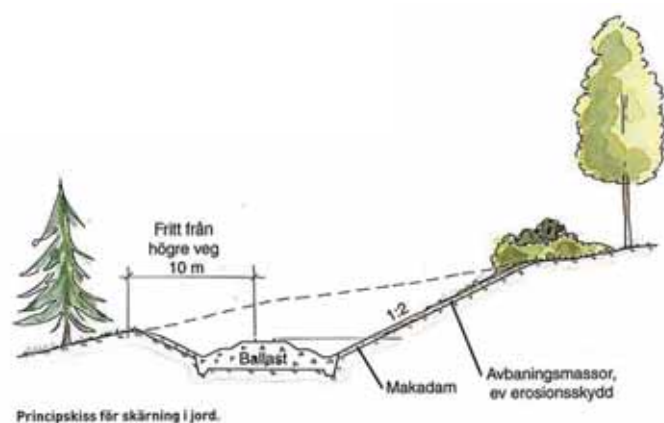
Bullerstörning är oftast det som är mest påtaglig för boende.

För boende i järnvägens närhet kan bullerskydd bli den påtagligaste förändringen i boendemiljön. Skyddet kan ytterligare bidra till att järnvägen upplevs som en barriär i landskapet och samhället.

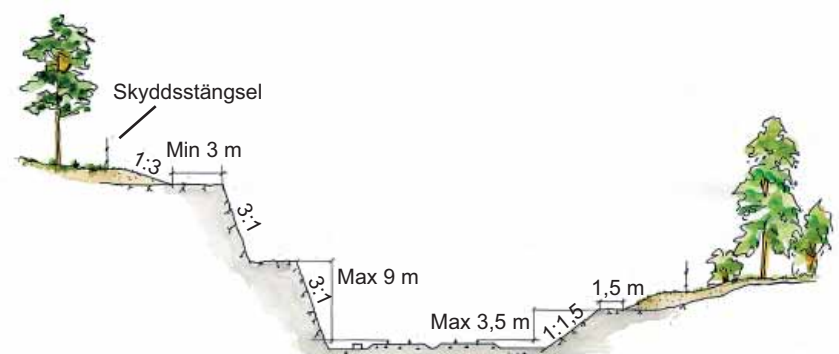
Utformningen av bullerskydd måste därför ske med hänsyn till omgivningen och till resenären. För att inte skymma resenärens utblick över omgivningen bör bullerskydden inte nå över 2 m över RÖK (rälsöverkant).

Bulleravskärmning i form av plank kan bli aktuella inom stationssamhällen där många tomter gränsar mot järnvägsområdet och det är ont om plats. Huvudkravet är naturligtvis att skärmen ska dämpa bullret till acceptabla nivåer. Samtidigt bör skärmen utgöra ett tillskott i miljön för de boende. Plank bör i första hand byggas i trä, ett material som återfinns i fasader och staket. Det är välgörande att arbeta med vegetation intill planket, särskilt om det är högt. Om det är behov av bullerskydd på broar kan dessa utföras i glas. Det finns även olika typer av låga bullerskydd som kan placeras nära spåret.

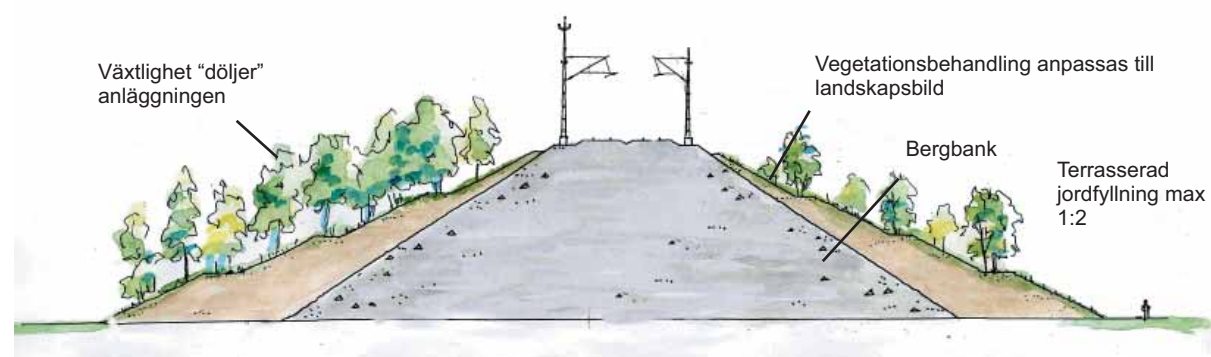
Där det finns utrymme används gärna bullerskyddsvallar som lättare smälter in i omgivningen och inte kräver skötsel och underhåll. Bullerskyddsvallar ger dessutom möjligheter att ta hand om överskottsmassor. Nackdelen med bullerskyddsvallar är att de tar mer plats. En bullervall som når 2 m över RÖK når ca 3 m över marknivån och tar ca 7 meters utrymme i bredd med en släntlutning på 1:2. För att undvika att bullerskyddsvallen ser ut som en jämntjock limpa bör släntlutning och höjd varieras. För att minska bullerskyddsvallens bredd kan gabioner eller stödmurar användas.



Figur 3.19 Princip för skärning i jord med stabilisering.



Figur 3.20 Principskiss för dubbelspår i bergskärning



Figur 3.21 Principskiss för hög bank

Stationsområden

Utformningen av järnvägsområdet med mötesstationer och eventuella framtida pendelstationer anpassas till samhällets karaktär. De gamla stationshusen har rivits, utom det i Åsbro. Nya stationslägen kan därför anpassas till befintlig bebyggelse och därmed förstärka bykärnan. Detta arbete åligger kommunernas planavdelningar. I små samhällen bör konstruktionerna vara lågmälda. I Degerön finns ett exempel på överdimensionerad gångbro som dominerar samhället. Detaljer som bör ägnas omsorg är eventuella bullerskydd, gångtunnlar och väntkurer.

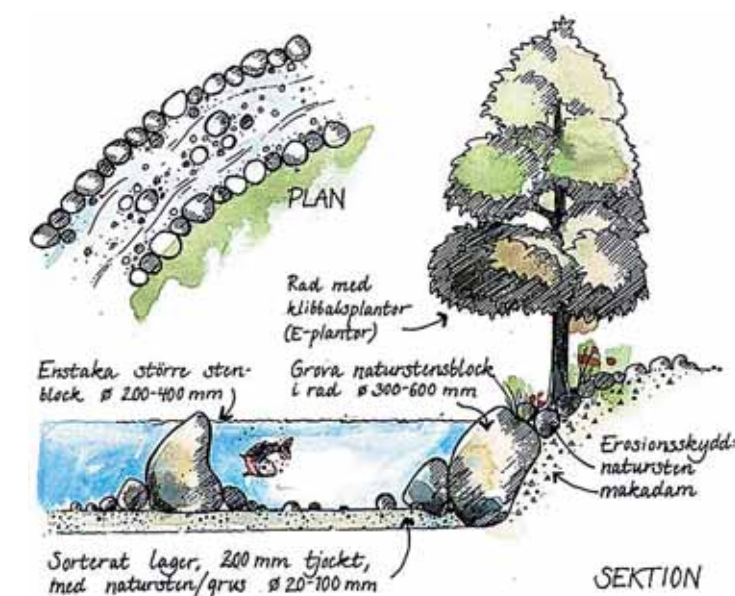
Bankar och skärningar

Släntlutningen är normalt 1:2 (1 m höjdskillnad på 2 m distans). Huvudprincipen är att bankar högre än 8-10 m bör undvikas. Intrycket av hög höjd kan mildras med modelleringar av banken t ex terrassering. Med jordtäckning av bankens yttre/nedre delar och etablering av växtlighet kan banken exponering minskas påtagligt. Skärningar kan vara högre; upp till 20 m kan accepteras såvitt skärningen inte gör intrång på andra värden.

För att minska bankar och skärningars utbredning vid tränga passager kan stabiliseringsåtgärder och olika typer av stödmurar användas. Gabioner eller betongelement kan användas som stödmurar för att ta upp en del av höjdskillnaden.

Bergskärningar kan utföras så branta som möjligt (lutning 1:1,5 vid kortare lägre skärningar och vid god bergskvalitet och högre längre skärningar högst 5:1) Höga skärningar terrasseras. Utgångspunkten för terrasseringens utformning är bergtekniska och säkerhetsmässiga krav. Terrassernas höjd och djup bör dock även bestämmas utifrån aspekter som landskapets karaktär och angränsande bevarandevärden. Krönet kan avrundas och vegetation etableras på slänterna ovanför bergskärningen.

Vid skärningar i jord anläggs slänter med en lutning på 1:2 – 1:2,5. Om branta lutningar krävs kan slänten stabiliseras med geotextil, jordspikning eller liknande för att kunna ha lutningar på upp till 1:1,5. För att slänten inte ska erodera kan den nedre delen av slänten utformas med något mindre lutning. En avfasning på skärningen i överkanten ger en mjukare övergång till omgivande mark och minskar erosionsproblemen. Avbaningsmassor återförs på slänterna för att påskynda etablering av vegetation.



Figur 3.22 Principsektion av utförande av erosionskydd i vattendrag.

Bank i öppet landskap

I öppen terräng bör slänter utformas med liten lutning och modelleras med varierande lutning för mjuk anslutning till befintlig terräng. Om bete eller jordbruk bedrivs på den nyanlagda marken är det mycket viktigt att marken byggs upp på ett riktigt sätt med matjord i det översta lagret. Lutningar upp till 1:6 (1 m höjdskillnad på 6 m distans) är plöjbara. Planteringar hjälper i vissa fall till att förankra järnvägsbanken i landskapet ytterligare. I fallet längs Skirsjön och Skeppsjön är det önskvärt att bygga flacka strandplan utmed bankarna för att möjliggöra passage längs stranden och förenkla vegetationsetablering.

UA 7 medför mycket höga bankar kring Rv 50. Bankarna blir skrymmande inte bara i höjd utan även i sidled, även med en rent teknisk lösning. Terrasseringar/modelleringar medför att bankbredd och markåtgång ökar snabbt. Särskilda studier krävs för att pröva landskapsmodelleringar som kan mildra den tunga och storskaliga karaktären.

Vegetation och vatten

Vegetationen och markbehandlingen är viktiga element för att förankra järnvägen i den omgivande miljön. Befintlig vegetation bör i möjligaste mån bevaras. Planteringar kan anläggas i anslutning till samhällen och sjöar där nya bankar förändrar befintlig strandlinje. Val av växter måste ske med hänsyn till omgivande vegetation. Ofta sker en spontan etablering av många arter.

För att skydda den befintliga vegetationen bör instängsling eller annan uppmärkning utföras i inledningen av bygget. Dessa ska vara så tydliga att de inte överträds av misstag. Särskilt värdefulla träd kan beläggas med vite. Det gäller t.ex. en av trädraderna i södra Mariedamm. Särskilda bevarandeplaner kan upprättas för att reglera detta.

Blöta löv på rälsen försämrar bromsförmågan kraftigt. Inga lövträd bör därför förekomma inom 10 m från rälsen. Denna yta röjes med jämna mellanrum. Av brandsäkerhetsskäl täcks ytan närmast spåren av makadam.

Vattenmiljöer

Vegetation och ytmaterial har stor betydelse för ekologin. Vattenmiljöer som bäckar och småvatten är känsliga för ingrepp och bör i möjligaste mån lämnas orörda. Där vattenmiljöer berörs av järnvägen bör dessa återställas i möjligaste mån. I detta projekt kan det även handla om att omskapa vattenmiljöer. Det gäller tex avskurna vatten vid Skeppsön och ny strandsträckning längs Skiren och Anderstorpågölen. Vid anläggandet bör en naturlig utformning eftersträvas, både vad det gäller vegetation och markmaterial. För en snabb etablering och förhindrande av erosion finns en rad produkter med färdig vegetation som läggs ut på plats.

Hantering av överskottsmassor

I projektet eftersträvas massbalans längs sträckan, dvs att skärningar, tunnelsprängningar och bankar balanseras mot varandra. Det handlar även om hur stor del av massorna som tas ut som kan nyttjas för anläggning. Det är inte alltid möjligt att skapa en massbalans och då kan följande åtgärder tillämpas.

Massor som genereras av tunnelsprängning kan bearbetas till ändamålsenlig fraktion för att bygga bankar och forma flacka slänter. Bergmassor som inte kommer till användning för projektet krossas och nyttjas för andra anläggningsprojekt i regionen. Lämpliga platser för eventuell mellanförvaring studeras i senare skeden. Befintlig bergtäkt vid Getrike bedöms vara ett lämpligt alternativ .

Överskottsmassor förläggs och formas så att de smälter in i det omgivande landskapet. Jordupplag byggs så att de antingen kan brukas som jordbruksmark eller som skog. Överskottsmassor kan också användas för att bygga extra bullervallar eller bidra till återställande av sten- och grustäkter. Det kan i speciella situationer visa sig lämpligare att ge massupplagen en utformning med ett starkt arkitektoniskt uttryck som kan tillföra landskapet ett extra element.

Miljöfarliga överskottsmassor måste deponeras på av Länsstyrelsen anvisade platser och enligt särskilda program. Deponering av miljöfarliga massor kräver tillstånd enligt miljöbalken.

4 Konsekvenser

4.1 Järnväg

Översiktlig bedömning

UA 1 skiljer sig betydligt från övriga utredningsalternativ. UA 1, dubbelspår längs hela sträckan, ger mer än tre gånger högre kapacitet än JA. Övriga alternativ medför 0-50 %-ig kapacitetsförbättring jämfört med JA. Om man vill ha god transportkvalitet, med liten risk för förseningar, ska inte konsumerad kapacitet överstiga 60 % av tillgänglig kapacitet. För maxtimmen är i dagsläget närmare 100 % av kapaciteten konsumerad vilket leder till problem. Inget alternativ utom UA 1 klarar målet att maximalt 60 % av kapaciteten utnyttjas ens med dagens trafik vid maxtimmen. Prognosår 2010 kommer 100 % av kapaciteten vid maxtimmen (11 tåg) att vara förbrukad om utbyggnad sker enligt UA 2, UA 3, UA 5, UA 6 och UA 7. För UA 4 kommer andelen konsumerad kapacitet att vara så hög att det är kapacitetsbrist och stora svårigheter att hålla tider år 2010.

UA 1 och UA2 tillåter att sträckan trafikeras av längre tåg än idag. UA 1 och UA5 tillåter trafikering med högre hastighet än idag på hela sträckan.

Funktion efter ombyggnad

Utbyggnad av rangerbangården

UA 6 och UA 7 är anpassade till en maximal utbyggnad av Hallsbergs rangerbangård. I UA 1 – UA 5 förutsätts att den befintliga planskildheten över Västra stambanan ligger kvar, vilket begränsar utbyggnadsmöjligheterna för rangerbangården.

Tåglängd

Idag kan sträckan trafikeras av 650 meter långa tåg eftersom mötesstationerna har begränsad längd. Det förändras inte för UA 3, UA 4, UA 5, UA 6 och UA 7. Tåg som är 750 meter långa kan trafikera sträckan efter ombyggnad enligt UA2. UA 1 begränsar inte tåglängderna.

Hastighet

Alternativ UA 1 och UA 5 innebär att tågen kan hålla högre hastighet mellan Skymossen och Degerön, vilket minskar tidsåtgången. I UA 3, UA 4 och UA 6 har man höjt hastigheten på den nybyggda sträckan efter passagen av västra stambanan. I UA 7 höjs hastigheten till 160 km/h på hela den nybyggda sträckan.

Tidsvinster

De tåg som trafikerar sträckan gör vissa tidsvinster som dock inte är av avgörande betydelse för projektet som sådant. Alternativ som innebär komplett dubbelspår innebär en tidsvinst i och med att väntetiden vid möten upphör. De alternativ som innebär en linjerätning mellan Hallsberg och Åsbro medför en tidsvinst på grund av sträckförkortningen och bättre lutningsförhållanden.

	UA 1	UA2	UA 3 ACD	UA 3B, 6, 7	UA 4
Persontåg	1,5	0,6	4,0	2,5	2,5
Godståg	1,1	0,2	2,9	1,8	1,8

Tabell 4.1 Beräknade tidsvinster i minuter (I denna förstudie har separat gångtidskörning för varje utredningsalternativ inte tagits fram utan en grovare och mer schablonartad bedömning av tidseffekterna har gjorts.)

För de tåg som idag omleds via Falköping eller Katrineholm blir tidsvinsten mellan 1 och 2 timmar, beroende på hur många tågmöten som krävs.

Rättidighet

En förbättrad kapacitet ger förutsättningar för en förbättrad rättidighet. Effekten är dock mycket svår att kvantifiera varför någon bedömning av storleken inte görs i den samhällsekonomiska kalkylen. Svårigheten vid kvantifiering av rättidigheten hänger bland annat samman med att förseningar på väg till Hallsbergs rangerbangård sprider sig till andra tåg som angör rangerbangården. De vagnar som anländer för sent skall ingå i ett flertal olika tåg. Antingen inväntas vagnarna, med följd att förseningen sprids till flera tåg, eller så lämnar man kvar vagnarna som då blir kraftigt försenade. Ifall alla nya tåglägen fylls upp med nya tåg kommer rättidigheten vara opåverkad av åtgärden.

Nya tåglägen för godstrafiken

Vid förbättrad kapacitet flyttas först och främst de tåg som idag är omlredda tillbaka till sträckan Hallsberg-Degerön. Idag omleds 6 tåg/dygn via Katrineholm, 1 tåg/dygn via Falköping. De 3 tåg/dygn som idag omleds via Stockholm blir troligen inte tillbakaflyttade pga förbättringsåtgärderna mellan Hallsberg-Degerön eftersom fler kapacitetsbegränsningar finns (norr om Hallsberg). Vidare är det troligt att de tåg som idag tilldelats tidtabellslägen som avviker från godstransportköparnas önskemål flyttas till bättre tider. Det är dock också rimligt att förvänta sig att nya godsvolymer flyttas från vägarna till järnvägen. Det finns inte någon

tillförlitlig godsprognos som ger vägledning om hur stora godsvolymer som tillkommer till järnvägen pga de studerade kapacitetsåtgärderna. Volymen kan vara betydande eftersom dagens omledningar sker till en merkostnad på ca 20% och med en tidsförlust på 1-2 timmar. Detta påverkar järnvägens konkurrenskraft i mycket stor utsträckning.

I nedanstående tabell redovisas bedömning av antal nya tåglägen i de alternativ som inte innebär komplett dubbelspår.

	UA2	UA 3 ACD	UA 3B, 6, 7	UA 4
Nya tåglägen under trafikdygnets 5 bristtimmar	10	25	20	30

Tabell 4.2 Nya tåglägen (Banverkets tidtabellskonstruktör har bidragit med en grov bedömning av hur många tåglägen som följer av de UA som inte innebär komplett dubbelspår. Dubbelriktad trafik har tagits som förutsättning.)

I alternativen UA 2 och UA 5 finns befintligt enkelspår kvar mellan Hallsberg och Åsbro. Denna sträcka är både kurvig och brant vilket innebär det tar lång tid för godstågen att komma upp. För att undvika att tunga godståg måste stanna i backen kan man inte heller skicka iväg nästa tåg förrän föregående har kommit upp. Det innebär att man inte bedömer att UA 5 ger några nya tåglägen vid planering av tågtidtabeller. Det skulle skapa för stor risk för störningar. I UA2 införs samtidiga infarter i signalsystemet, vilket beräknas ge viss förbättring.

Plankorsningar

Plankorsningar stängs i flera alternativ vilket förbättrar trafiksäkerheten och minskar störningsrisken. UA 1 och UA 5 ger störst förbättring eftersom åtgärder utförs längs hela sträckan. I UA 3, UA 4 och UA 6 och UA 7 sker förbättringar på delen Hallsberg - Åsbro.

Kapacitet

Kapacitetsberäkningarna har genomförts enligt Banverkets matematiska modell (BVH 706, bilaga 3.1).

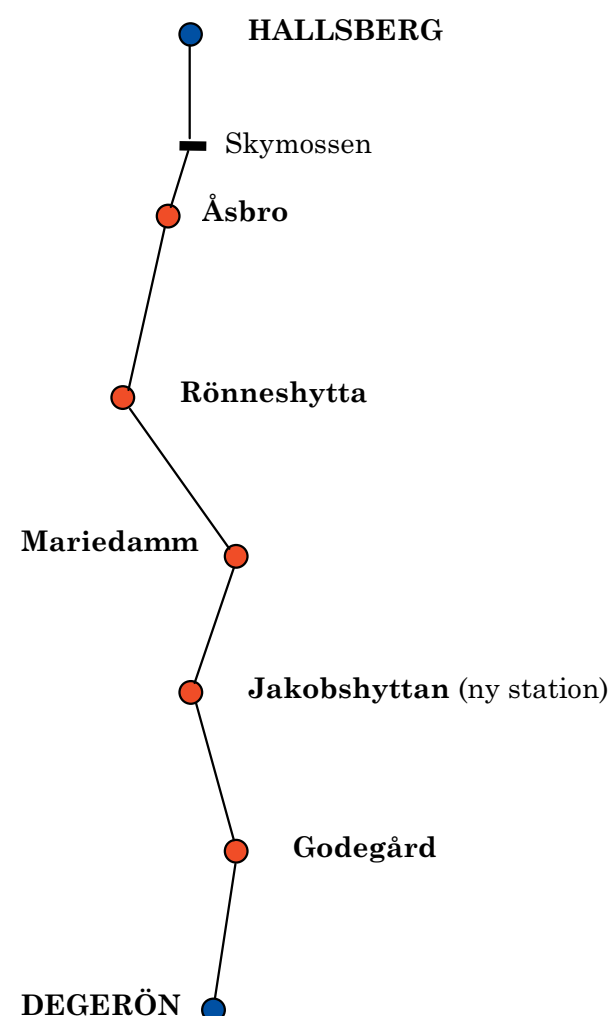
För att erhålla en optimal tågföring bör konsumerad kapacitet vara i intervallet 40-60 %. Om konsumerad kapacitet överstiger 60% är sträckan hårt belastad med problem med återställningsförmågan, d v s en störning av trafiken är svår att "rätta till". Överstiger kapaciteten 80% är sträckan överbelastad och har kapacitetsbrist. Om kapaciteten överstiger 100% är trafiken ej möjlig att genomföra utan att kapacitetshöjande åtgärder genomförs.

Konsumerad kapacitet	Kommentar
0-40 %	Utrymme finns för flera tåg
41-60 %	Balans mellan kvantitet och kvalitet
61-80 %	Problem med återställningsförmåga
81-100 %	Kapacitetsbrist

Tabell 4.3 Kapacitetsnivåer (enligt BVH 706).

Kapacitetsberäkningar har genomförts för UA 1-7 samt JA. Olika trafikeringsnivåer har lagts in i beräkningarna för att undersöka hur stor trafikmängd som är genomförbar med hänsyn till nivåerna 40, 60 respektive 80 procents konsumerad kapacitet. Resultatet av beräkningarna redovisas i diagram 1-6.

Kapacitet, beräkningsförutsättningar



Figur 4.1 Principskiss stationer och mötesstationer Hallsberg-Degerön.

Trafikering

- Banan trafikeras av godståg med sth 90 km/h.
- Vid beräkning av dygnskapaciteten är dimensionerande tidsperiod (Tdim) 22 h.

Kapacitetsberäkningar enkelspår

- Antagandet har gjorts att hälften av tågen har möten och hälften av tågen kör kolonnkörning.
- För dagens bana saknas samtidig infart för samtliga stationer mellan Hallsberg och Degerön.

Kapacitetsberäkningar dubbelspår

- För UA 1, d v s dubbelspår hela sträckan Hallsberg-Degerön, förutsätts att förbigångsmöjligheter finns i Mariedamm. Dimensionerande sträcka är Hallsberg-Mariedamm.
- För UA 3, d v s dubbelspår Hallsberg-Åsbro, förutsätts att förbigångsmöjligheter saknas längs dubbelspårssträckan.

Kapacitet, resultat

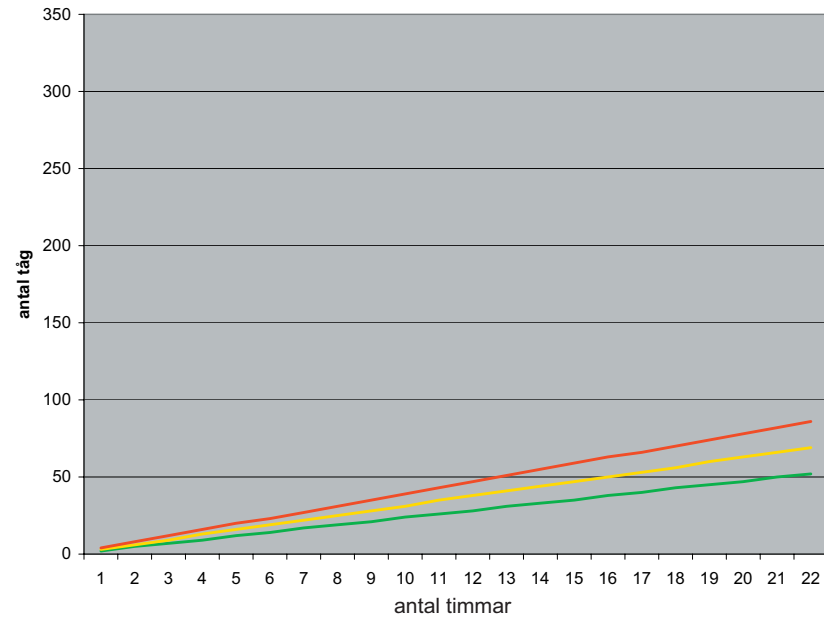


Diagram 1. Resultat kapacitetsberäkningar JA, dimensionerande sträcka Hallsberg-Åsbro, ej samtidig infart

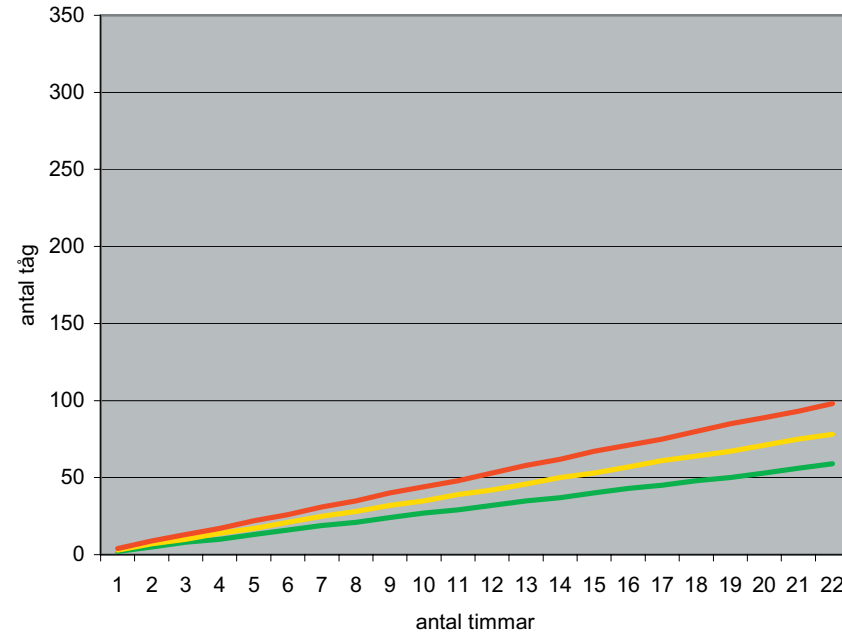


Diagram 3. Resultat kapacitetsberäkningar UA2, dimensionerande sträcka Hallsberg - Åsbro, samtidig infart

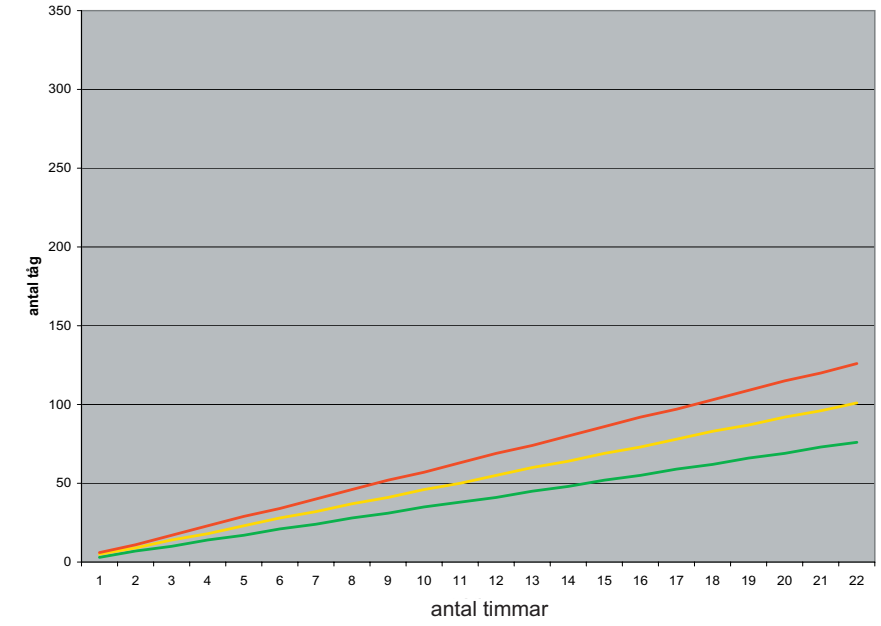


Diagram 5. Resultat kapacitetsberäkningar UA 4, dimensionerande sträcka Rönneshytta- Mariedamm, ej samtidig infart.

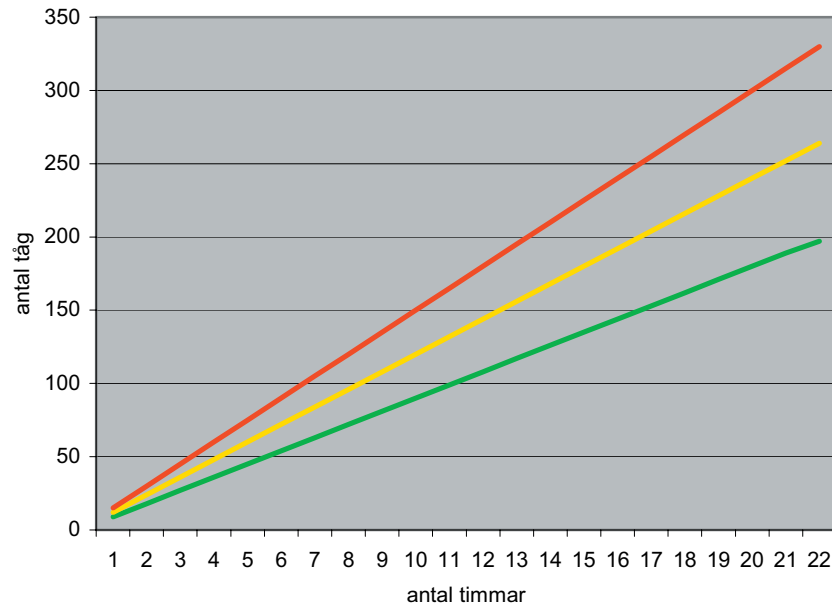


Diagram 2. Resultat kapacitetsberäkningar UA 1, dimensionerande sträcka Hallsberg-Mariedamm

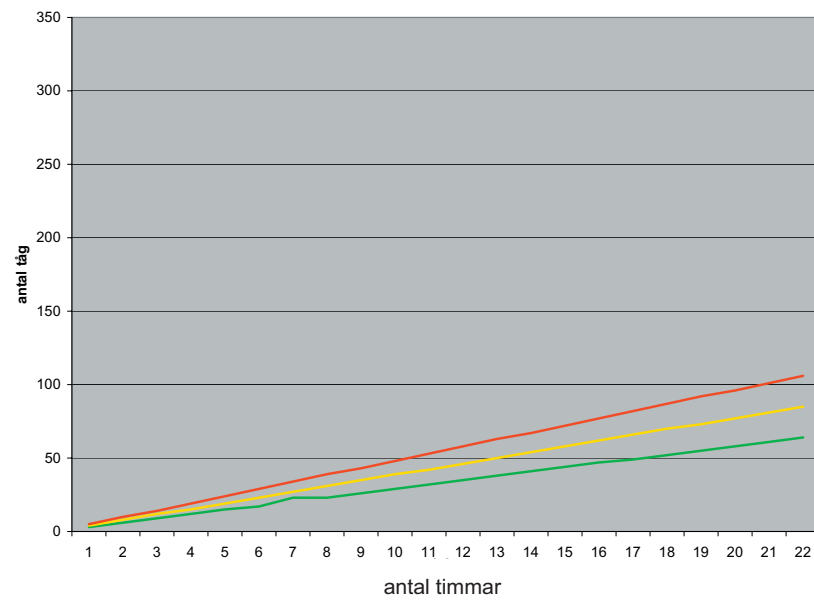


Diagram 4. Resultat kapacitetsberäkningar UA 3, UA 6 och UA 7, dimensionerande sträcka Mariedamm-Godegård, ej samtidig infart

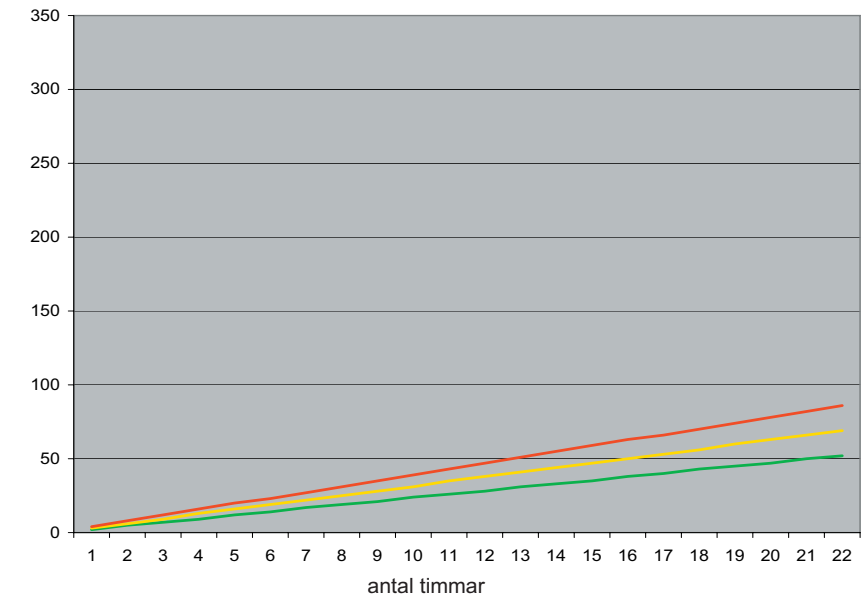
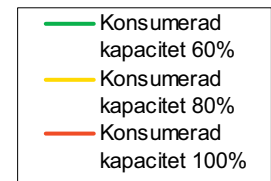


Diagram 6. Resultat kapacitetsberäkningar UA5, dimensionerande sträcka Hallsbger-Åsbro, ej samtidig infart.



Kapacitet, resultat

Kapacitetsberäkningarna visar att den största kapacitetshöjande effekten erhålls om dubbelspår byggs längs hela sträckan Hallsberg-Degerön. Dubbelspår längs hela sträckan (UA 1) innebär att en trafikering av 18 tåg/maxtimme respektive 197 tåg/dygn är möjlig, vilket är mer än tre gånger dagens trafikering (JA).

En generell utbyggnad av stationerna enligt UA 2 innebär alltså att Hallsberg-Åsbro blir dimensionerande sträcka, dygnskapaciteten uppgår till max 59 tåg vid en kapacitetsnivå på 60%, vilket kan jämföras med 52 tåg/dygn med dagens banförutsättningar. Vid inhomogen trafik, det vill säga olika tågtyper, tåglängder och hastigheter, ger varianten som tillåter 2 st 750 meter långa tåg på varje mötesstation en större kapacitetsförbättrande effekt än den som tillåter ett mötande tåg. Sträckan Hallsberg – Åsbro anses extra störningskänslig på grund av sin långa backe. Det kan begränsa den praktiskt tillgängliga kapaciteten. (Se även Nya tåglägen för godstrafiken).

UA 3, UA 6 och UA 7 byggs med dubbelspår på första delen av sträckan, Hallsberg – Åsbro. Det ger en stor kapacitetsförbättring på denna del jämfört med dagens förutsättningar. Avgörande för dessa alternativ är dock att resterande sträcka är enkelspårig varvid Mariedamm-Godegård blir den dimensionerande sträckan. Kapaciteten blir bättre än i JA och UA 2 med 64 tåg per dygn och 6 tåg per maxtimme (60 % konsumerad kapacitet).

UA 4 är det näst bästa alternativet avseende kapacitet. I UA 4 (partiellt dubbelspår) kombineras UA 3B med en nybyggnad av en mötesstation vid Jakobshyttan. Genom denna kombination åtgärdas de två stationssträckorna som idag har längst gångtid, Hallsbergs rangerbangård – Åsbro och Mariedamm - Godegård. Ny dimensionerande stationssträcka blir Rönneshytta – Mariedamm. Kapaciteten höjs ytterligare och blir 76 tåg per dygn respektive 7 tåg per maxtimme (60 % konsumerad kapacitet).

I UA 5, enkelspår med kurvvrätningar, innebär att kapaciteten inte förbättras. Vid upprustning av enkelspåret (UA 5) skulle kapaciteten öka om stationerna försågs med samtidig infart. Detta ingår dock inte i studerade alternativ.

Det samlade resultatet av kapacitetsberäkningarna ger att UA 1, dubbelspår hela sträckan, ger en mycket stor kapacitetsökning med mer än tre gånger dagens kapacitet. Näst bäst kapacitet ger UA 4 med en kapacitetsökning på cirka 40 – 50 procent.

Alternativ	Dim. Stationssträcka	Konsumerad kapacitet 60 %		Konsumerad kapacitet 80 %		Konsumerad kapacitet 100 %	
		Antal tåg/maxh	Antal tåg/dygn	Antal tåg/maxh	Antal tåg/dygn	Antal tåg/maxh	Antal tåg/dygn
JA	Hrbg-Å	5	52	6	69	8	86
UA 1	Hrbg-Mdm	18	197	24	264	30	330
UA 2	Hrbg-Å	5	59	7	78	9	98
UA 3, 6, 7	Mdm-Go	6	64	8	85	10	106
UA 4	Rh-Mdm	7	76	9	101	11	126
UA 5	Hrbg-Å	5	52	6	69	8	86

Tabell 4.4 Kapacitet

Funktion under byggskedet

Eftersom UA 1 är den största investeringen, med åtgärder längs hela sträckan, ger detta alternativ stora störningar under byggtiden. På de delar där ett nytt spår läggs intill befintligt spår på ett avstånd av 6 meter måste hastigheten sänkas under en stor del av byggtiden. På de kurviga partier där nybyggnad av bana sker utförs större anläggningsarbeten i anslutning till befintligt spår. Det leder också till störningar i trafiken. Här kan separata inkopplingar av nya signalsträckor erfordras.

Dubbelspårsutbyggnaden längs hela sträckan kräver också att 11 planskildheter byggs om eller ersätts med nya. Detta medför störningar både för tågtrafiken och vägtrafiken.

I UA 2 sker arbeten endast i anslutning till befintliga eller nya mötesstationer. Det innebär att störningarna sker på begränsade partier av sträckan. På dessa platser sker arbeten i direkt anslutning till befintliga spår, vilket kräver en begränsning i hastigheten för tågtrafiken. Utbyte av växlar och ombyggnad i signalsystemet innebär också direkta störningar.

I UA 3 byggs det nya dubbelspåret i helt ny sträckning som inte berör befintlig bana. Det innebär att den befintliga tågtrafiken endast störs i anslutningspunkterna samt i samband med inkopplingen av den nya sträckan.

För UA 4 gäller samma förhållande som för UA 3, men störningar vid

byggande av mötesstationen Jakobshyttan tillkommer.

I UA 5 sker störningar på en stor del av sträckan, liksom i UA 1, i samband med att de kurviga partierna byggs om. I detta fall behöver 5 nya broar byggas, varav tre är enkla vägbroar över järnväg.

UA 6 kräver mest omfattande provisorier av alla alternativ. Västra stambanan sänks permanent med drygt 2 meter. För att kunna göra det och bygga den nya planskilda korsningen mellan de olika banorna måste västra stambanan läggas permanent i ett helt nytt planläge eller i ett provisoriskt planläge under en längre tid. För att kunna göra denna ombyggnad/provisorium erfordras åtgärder både vid korsningen med Godsstråket och med riksväg 50. Även rampanslutningarna mot Göteborg kräver provisorier. Provisorier i alternativet medför sålunda stora störningar i både järnvägstrafiken och vägtrafiken samt stora anläggningskostnader.

I UA 7 byggs det nya dubbelspåret i ny sträckning. Det innebär att störningarna under byggtiden för järnvägstrafiken begränsas till anslutningspunkterna samt vid den nya bron över V stambanan. Vägtrafiken berörs i begränsad utsträckning i samband med att nya broar byggs. I UA 7 krävs omfattande ombyggnader av flera kraftledningar, vilket påverkar kraftförsörjningen under byggskedet.

4.2 Vägtrafik

Ombyggnad av järnvägen påverkar vägtrafiken. Framförallt kommer ombyggnad av plankorsningar att medföra förändringar i UA 1 och UA5. Även under byggtiden påverkas vägtrafiken. UA 6 och UA 7 innebär att flera nya broar måste byggas där väg och järnväg korsar varandra. Broar byggs både för järnvägen och vägtrafiken vilka kommer att medföra konsekvenser under byggtiden för vägtrafiken.

Där plankorsningar stängs utan att ersättas med planskilda korsningar får vägtrafikanter en längre väg. Detta medför en försämrad framkomlighet för framförallt cyklister. Bilister kommer att få en vägförlängning men den bedöms vara av mindre betydelse. Detta beskrivs närmare under kapitel 4.4 och rubriken Friluftsliv och barriärer. Där plankorsningar ersätts förbättras trafiksäkerheten. Tryggheten kan förväntas öka även för vägtrafikanter.

Under byggtiden påverkas framkomligheten för vägtrafiken. Det gäller framför allt där befintliga broar ersätts med nya och där helt nya broar anläggs.

UA 6 får konsekvenser för riksväg 50 och Östansjövägen (väg 529) samt trafikplatsramperna i korsningen mellan vägarna vid trafikplatsen vid Tälle. I UA 6 byggs bron för riksväg 50 över västra stambanan om eller kompletteras eftersom nya spärramper måste anläggas. Järnvägen passerar Östansjövägen och trafikplatsramperna i betongtunnel. Detta innebär att vägtrafiken påverkas under byggtiden genom att framkomligheten begränsas.

UA 7 innebär att det byggs flera nya broar över vägar för järnvägen. Nytt dubbelspår passerar över riksväg 50 och Östansjövägen (väg 529) på nya broar. Därefter passerar järnvägen riksväg 50 igen, på en ny bro innan Åsbro. Detta påverkar vägtrafiken under byggtiden genom att framkomligheten begränsas. Plankorsningar i Åsbro bibehålls. Planskildheterna i UA 6 och UA 7 innebär en hög trafiksäkerhet för vägtrafiken.

4.3 Framtida markanvändning

JA

Jämförelsealternativet, dvs bibehållande av järnvägens nuvarande utformning, innebär självklart ingen påverkan.

UA 1, UA 2, UA 3B, UA 4, UA 5 och UA 6

Alternativen innebär att möjligheter till tågstopp i de tidigare stationslägena kvarstår.

UA 3A

Alternativet gör intrång i framtida industrimark nordväst om Åsbro. Detaljplaneändring fordras. Det nya spåret, väster om samhället, innebär att en station för eventuell framtida pendeltågtrafik blir mindre lättillgänglig för flertalet boende i tätorten.

UA 3C

Spårets sträckning väster om samhället och väg 50 förstärker barriären mellan Åsbro samhälle och bebyggelsen i Västra Å. Möjligheten för framtida pendeltågtrafik torde försämrats, eftersom en station väster om väg 50 får ett perifert läge för flertalet boende i tätorten. En pendeltågtrafik förutsätter i detta fall att Långängsspåret behålls och trafikeras. Utbyggnad av industriområde kan ske i enlighet med gällande planer.

UA 3D och UA 7

Med spårsträckningar en kilometer eller mer väster om Åsbro samhälle bedöms förutsättningar för eventuell framtida pendeltågstrafikering och tågstopp för Åsbro vara små. En pendeltågstrafik förutsätter i detta fall att Långängsspåret behålls och trafikeras. Utbyggnad av industriområde kan ske i enlighet med gällande planer.

4.4 Miljö

Riksintressen

JA Jämförelsealternativet, dvs bibehållande av nuvarande utformning, innebär självklart ingen påverkan.

UA 1, UA 2, UA 3A-B-C-D, UA 4, UA 5 och UA 6 påverkar inte riksintressen. UA 7 medför flyttning av ett stort kraftledningsstråk i området där alternativet passerar Rv 50. Spårsträckning genom riksintresseområdet Lerbäcksmön, där alternativ UA 1 och UA 3A-C medför dubbelspår i omedelbart öster om det befintliga, bedöms inte påverka områdets geologiska värden i nämnvärd omfattning.

Landskapsbild

JA Jämförelsealternativet innebär ingen påverkan på landskapsbild

De banvallar som byggs ut i UA 1 för att rymma ett till spår har liten påverkan på landskapsbild. Den största förändringen av landskapsbild uppstår där plankorsningar ersätts med vägportar. I Rönneshyttan och Godegårds kyrka samt broar vid Anderstorpågölen och Godegård. De sex plankorsningar som stängs och inte ersätts med nya broar får som konsekvens att järnvägen bildar en tydligare gräns i landskapet.

Kurvratning med ny banvall vid Dunsjö i UA 1 och UA 5 sker i skogsmark och får liten påverkan på landskapsbild.

Kurvratningen och dubbelspår mellan Skeppsjön och Jakobshyttan förändrar järnvägsbankens exponering mot sjöarna Skirens och Skeppsjöns strandlinje. För att minska påverkan på landskapsbild bör stor omsorg läggas att skapa en följsam strandlinje med varierande släntlutning utanför järnvägsbanken. Plantering längs sträckan bör utföras för att anpassa den nya formen i landskapet.

UA 2

En lång förlängning av befintlig mötesstation påverkar området vid Mariedamm. Förlängningen gör intrång i Skirens strand norr om samhället. Konsekvenserna av järnvägsbankens exponering blir som i UA 1 och bör hanteras på samma sätt. Söder om samhället påverkas landskapsbild när den västliga trädraden i en allé försvinner och vägen till idrottsplatsen måste läggas om.

UA 3A

Tunnelpåslaget vid Getrike som är gemensamt för alla UA 3-alternativ påverkar landskapsbilden men konsekvensen är att fler får möjlighet att uppleva den mäktiga bergväggen. Tunnelsprängningen innebär överskottsmassor som ska användas för uppbyggnad av bank längs andra sträckor. Landskapsbilden i UA 3A påverkas främst av sträckningen väster om Åsbro som innebär en trång passage mellan Rv 50 och industriområdet. Från ett långsträckt förskärning med stödmur går rälsen upp på bro parallellt med vägen och vidare på bank som skär genom ett småskaligt odlingslandskap.

UA 3B

Tunnelmynningen söder om Römossen innebär liten påverkan på landskapsbilden. Sträckningen genom det öppna odlingslandskapet vid Vissboda har marginell påverkan på landskapsbilden.

UA 3C

Den södra tunnelmynningen ligger i skogen väster om Rv 50. Spåret fortsätter sedan på bank genom det öppna landskapsrummet och korsar den mindre vägen mot Bladsjön på bro. Barriären som banvallen bildar genom åkrarna och de broar som korsar Bladsjövägen och Rv 50 innebär den största påverkan på landskapet av de fyra UA 3 alternativen.

UA 3D

Spåren korsar Bladsjövägen samt två vattendrag i en trång passage mellan Bladsjön och bebyggelsen vid Västra Å. Banken är mest påtaglig där rälsen går över i en lång bro vid hyttan. Söder om bron uppkommer skärningar i den kuperade terrängen som förändrar skogslandskapet. Förslaget innebär stor påverkan på landskapsbilden.

UA 4

Sträckningen genom det öppna odlingslandskapet vid Vissboda har marginell påverkan på landskapsbilden.

UA 5

Plankorsningar som ersätts med vägportar och broar får samma konsekvenser som i UA 1. Kurvrätningen vid Dunsjö och mellan Skeppsjön och Jakobshyttan får samma konsekvenser som i UA 1.

UA 6

Järnvägen läggs på en upp mot 8 m hög bank i öppet landskap fram till en "bro" över den försänkta Västra stambanan. Dessa anläggningar ligger i landskapsrum som främst exponeras mot några närliggande bostadshus i Tälle. Från denna korsning fortsätter spåret till en betongtunnel under väg 529 och trafikplatsen vid Tälle. Landskapsbild och närmiljö blir påtagligt störda under byggnadstiden, bl a beroende på omfattande provisorier för att begränsa trafikstörningar på stambanan och på vägnätet. Med omsorgsfull, ambitiös utformning av bro samt anslutande bankar och skärningar bedöms den färdiga anläggningen kunna inordnas i landskapet.

UA 7

Järnvägsbron över Rv 50 korsar även två lokalvägar och sträckningen går mellan två grupper bostadshus. Kring korsningen av Rv 50 går spåret längs ca 1 km över öppna dalgångar, med upp mot 10-16 meters nivåskillnad ner till omgivande mark. Bankarna blir ett för landskapsrummet starkt avvikande element, där järnvägsbanken och kontaktledningsstolparna bildar horisont. Två stora kraftledningsstråk som ska korsa den nya höga banken/bron bedöms förstärka intrycket av de mycket storskaliga element som införts i landskapet.



Figur 4.2 Åsformationer i Rönneshyttan.

Den synnerligen stora anläggningar blir mycket dominerande i landskapsbilden, sett från vägarna, i förhållande till bostadsbebyggelsen och ute i de öppna dalgångarna. En lång brosträcka kan möjligen mildra det storskaliga intrånget något. Bropassagerna över Västra stambanan och, väg 529 sker i skog, varför påverkan på landskapsbilden där blir mer begränsad. Bankar för anslutningsspår mot Västra stambanan förändrar närmiljön kraftigt vid ett antal bostadshus.

Skärningen utanför den södra tunnelmynningen blir lång och hög. I sträckningens södra del, Bladsjön korsas på bro i ett exponerat läge. Söder om bro uppkommer skärningar och bankar som förändrar skogslandskapet. Alternativet medför mycket stor eller stor påverkan på landskapsbilden.

Långängsspåret

En stängning av spåret möjliggörs i UA 1, UA 3, UA 4, UA 6 och UA 7. Vid en stängning minskar barriären för rörelser över banvallen. Successivt försvinner banvallens karaktär med förväntat slyuppslag.



Figur 4.3 UA 7, järnvägsbank mot bro över Rv 50 friläggs hitom kraftledningen.



Figur 4.4 Tälle grindar, UA 6 korsning med Västra stambanan.

Naturmiljö

Sammanfattning

Bevarande av naturmiljöer är en förutsättning för den biologiska mångfalden. Mark- och vattenområden ska, enligt Miljöbalken 3 kap 6§, så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada naturmiljön. Behovet av grönområden i närheten av tätorter skall särskilt beaktas.

Påverkan på naturmiljön beror främst på de fysiska markingreppen. Påverkan kan även bestå i hydrologiska förändringar eller barriäreffekter som gör att förutsättningarna för flora och fauna ändras. Där nya spår berör mark med höga naturvärden vidtas åtgärder för att begränsa ingreppens omfattning och konsekvenser. Vid passager av sumpskogar och vattendrag studeras förhållandena och åtgärder vidtas så att påverkan på hydrologin, försumpning eller dränering, minimeras. Barriäreffekterna ska beaktas. Påverkan på spridningsvägar och rörelsemönster är liten för de



Figur 4.5 UA 7, nya läget för järnvägsspår över Rv 50 vid Tälle.

flesta arter när spåret ligger i nivå med omgivande mark. Vid höga banker eller skärningar är barriäreffekten större. Trummor måste utformas så att de inte utgör vandringshinder för fisk eller landlevande djur.

Alternativens påverkan på naturmiljöintressen kan sammanfattas enligt följande:

- JA innebär ingen påverkan på naturmiljön.
- UA 1 och UA 5 innebär bank över Skeppsjöns sydvästra del samt skärningar i geologiskt intressanta formationer i Åskedalsområdet, sydväst om Skeppsjön.
- UA 2, ger obetydligt intrång i naturmiljön, inga utpekade naturintressen berörs.
- UA 3A, 3B, berör inga utpekade naturintressen.
- UA 3C Medför skärning ner mot södra tunnelmynningen och berör utkanten av Trippshultsmon. Området är av regionalt naturvårdsintresse. Trippshultsmon passeras i bergtunnel.
- UA 3D och UA 6 berör inga utpekade naturintressen, men UA 3 passerar vid Bladsjön ett en dammanläggning, strömmande vattendrag och våtmark nära bebyggelse vilket kräver kompletterande studier och särskilda hänsyn.
- UA 4 berör inga utpekade naturintressen.
- UA 7 med tunnelförläggning under skogarna söder om Östansjö ger ingen direkt påverkan på naturintressen i området. Risk för eventuell indirekt påverkan på naturintressen och behov av skadeförebyggande åtgärder kräver särskilda studier.

Allmänt

De alternativ som utreds i denna förstudie medför i princip tre grader av förändring. Inverkan av de olika kategorierna (och de studerade alternativen) beskrivs nedan.

- 1/ Breddat spårområde beroende på utbyggnad till dubbelspår (UA 1), förlängning av spår för mötesstationer (UA 2), eller av smärre kurvrätningar (UA 1, UA 5).
- 2/ Kurvrätningar med spår i nya sträckning (UA 1 och UA 5).
- 3/ Spår i helt nya sträckningar (UA 3A, 3B, 3C, 3D, UA 4, UA 6, och UA 7).

1/ Breddat spårområde

Påverkan på naturmiljön blir generellt sett obetydlig längs de sträckor där ett nytt spår förläggs intill ett befintligt. Tillkommande banvall kräver ett utrymme om ca 6-8 meter. I sidolutande terräng påverkas ett större område. Utbyggnaden kan där i några fall medföra att befintliga skärningar i geologiska formationer utökas något, men förändringen bedöms inte påtagligt skada värdena. Korsningar av vattendrag ska utformas så att passage för vattenbundna organismer inte hindras eller försvåras.

2/ Kurvrätning med spår i nya sträckningar

UA1 och UA 5 innebär kurvrätningar utanför befintlig bank. Påverkan på naturmiljön varierar. På några sträckor berörs utkanten av objekt med naturvärden. Kurvrätning vid Dunsjö berör t ex utkanten av mark som i Naturinventeringen anges ha lokala naturvärden. Kurvrätningen förläggs intill en fastighet och medför vägomläggning.

En fyra kilometer lång sträcka, Skeppsjön - Jakobshyttan (km 230+8 – 235+0), läggs den nya sträckningar först på bank via sjöns västra del och sedan genom Äskedalen, ett skogsområde med stora geologiska värden och många lämningar efter gruvverksamhet

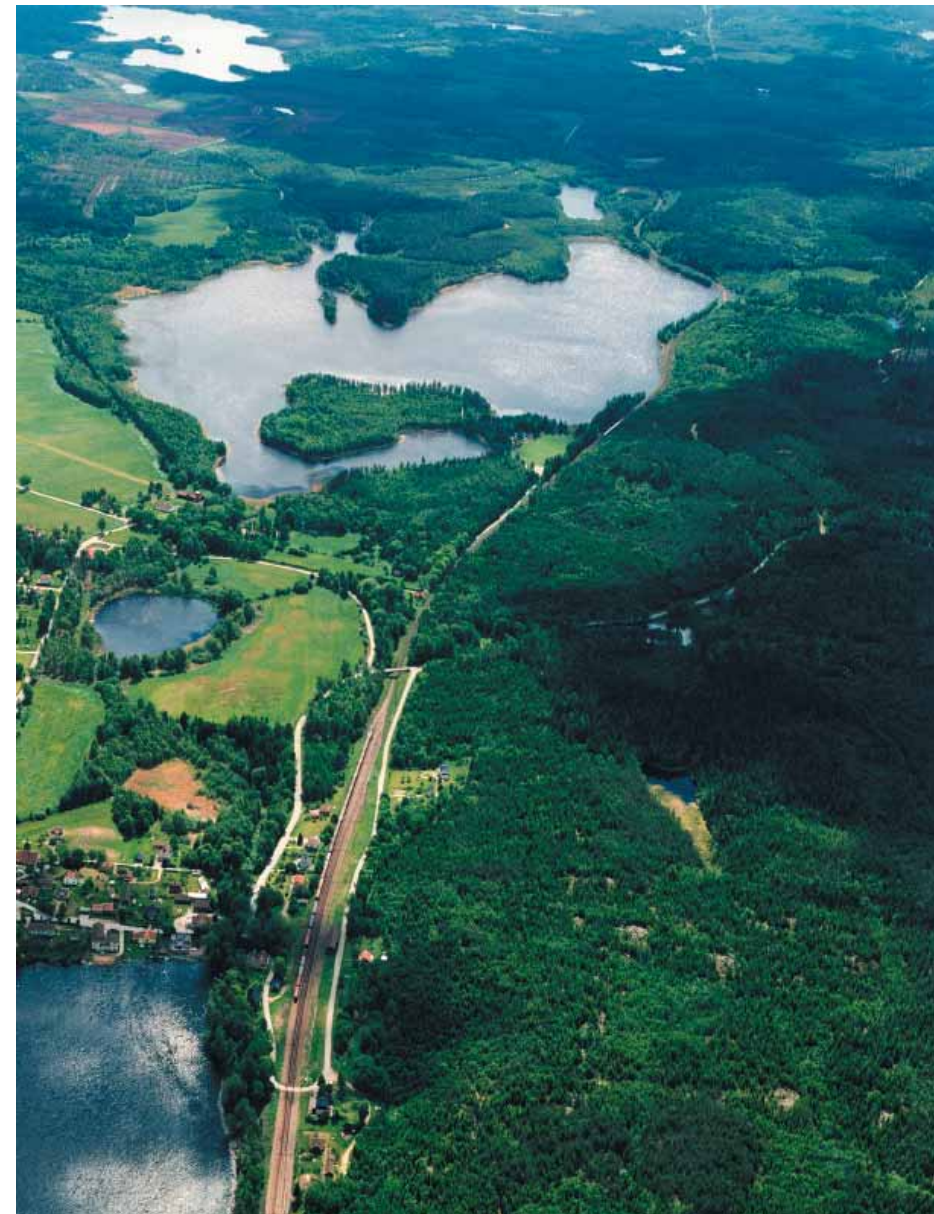
Kurvrätningen som påbörjas söder om Storön föreslås utförd som bank över viken ner mot sjöns sydände. Möjligheten att utföra kurvrätningen via den branta floristiskt rika bergsidan, har förkastats då stora, höga skärningar har bedömts ge större intrång i naturförhållanden och landskapsbild.



Figur 4.6 Kurvrätningen förläggs intill en fastighet och medför vägomläggning.

Inom Skeppsjön bör naturförhållanden undersökas närmare (bl a bestånd av flodkräfta) för att utreda behov och möjligheter att anpassa till de lokala förutsättningarna.

Bank i Skeppsjön enligt UA1 och UA5 bör utformas så att inverkan på landskapsbild och naturmiljö begränsas (figur 4.4). Ett gott vattenutbyte mellan sjön och vattenyta väster om järnvägsbanken måste säkras. Med hänsyn till landskapsbilden bör merparten av banken kompletteras med utfyllnader som är tillräckligt breda för att rymma avskärmande vegetation.



Figur 4.7 Stråk för kurvrätning läggs över viken.

Om påbyggnader formas högre än den bakomliggande järnvägsbanken kan bullerutbredningen över sjön begränsas. Utformning med hänsyn till natur, biologi, landskapsbild och friluftsliv bör utredas särskilt. Skadeförebyggande åtgärder avseende påverkan på vattenmiljö under byggskedet är en annan aspekt som bör belysas.

Äskedalsröset rymmer isälvsmaterial med tydliga och många formelement. En spårsträckning genom området påverkar ofrånkomligt formationerna men gör inte intrång i värdefulla miljöer avseende flora eller fauna. En sträckningen i utkanten av området bedöms ge minst påverkan.



Figur 4.8 Sprickdalen Länsgränsen – Godegård med isälvsformationer av stort värde. Utbyggnad till dubbelspår kombinerat med viss kurvrätning innebär skärningar och påverkan beroende på omläggning av enskilda vägar på avsnitt sträckan Dammen-Unnagölen (bildens bortre del).

3/Spår i nya sträckningar

UA 3A

Påverkan på naturmiljön bedöms bli liten. Alternativet passerar Trippshultsmon, ett område av regionalt naturvårdsintresse, i tunnel. Den södra tunnelmynningen och skärningen ner mot mynningen förläggs utmed väg 50. Inga utpekade naturintressen finns längs den sträckning som går i öppet läge.

UA 3B

Påverkan på naturmiljön bedöms bli liten. Liksom för UA 3A gäller att Trippshultsmon passeras via tunnel. Inga utpekade naturvårdsintressen finns längs den sträckning som går i öppet läge.

UA 3C

Påverkan på naturmiljön bedöms bli liten. Sträckningen överensstämmer med UA 3A fram mot den södra tunnelmynningen. Skillnaden består i att den södra tunnelmynningen och skärningen ner till mynningen förläggs utmed den västra sidan av Rv 50. Sträckan närmast mynningen berör därmed utkanten av Vissbodamon (82:120), ett område med högt naturvärde. Söder därom korsar spåret åker och skog där inga särskilda naturvärden finns redovisade. Passage av ett våtmarksstråk söder om Västanå och bergiga partier bedöms kräva hänsynstagande.

UA 3D

Trippshultsmon passeras i tunnel. I övrigt går sträckningen genom skogsmark där inga särskilda naturintressen finns angivna i underlagsmaterialet. Passagen vid Västra Å hytta bedöms dock vara känslig. Stråket passerar nedströms en gammal damm över våtmarksomgivna, strömmande vattenfåror. Den fortsatta sträckningen söderut går via kuperad terräng där ingreppen i form av skärningar och bankar bedöms bli påtagliga.



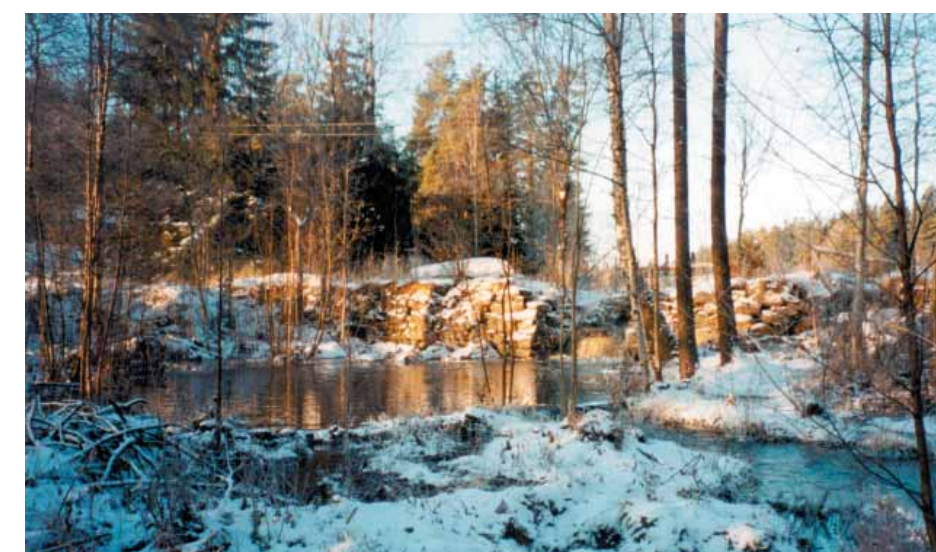
Figur 4.9 UA 3A Spåret sneddar över åkrar SV om Åsbro. Foto från väg 50 mot söder.



Figur 4.11 Stråket som passerar mellan en damm och ett bostadshus korsar en strömmande bäck, våtmark och en kanal. Foto mot öster.



Figur 4.10 UA 3C Stråket som sneddar över åkrar mellan väg 50 och Västra Å ligger hitom bebyggelsen.



Figur 4.12 Foto mot dammen i Värter.

UA 6

Inga särskilt utpekade naturmiljöer påverkas. Alternativet påverkar främst odlingsmark samt naturmark i direkt anslutning till vägar. Den temporära påverkan under byggnadstiden blir stor eftersom det förutom arbeten för bank, ”bro” och betongtunnel även krävs provisorier, dels för sänkning av Västra stambanan och dels för trafikplatsens vägtrafik.



Figur 4.13 Godegårds kyrkomiljö från luften.

UA 7

Alternativet gör inga intrång i särskilt utpekade naturmiljöer. Inom stråkets tunnelsträcka finns ett naturreservat (Lindhult), tre områden av stort regionalt intresse, samt några områden noterade i ängs- och hagmarksinventeringen. Strax öster om stråket ligger Trippshultsmossen, som i Vätmarksinventeringen åsatts klass 3, dvs objekt med vissa naturvärden. Även om dubbelspåret förläggs i bergtunnel bör risk för indirekt påverkan på ovannämnda områden utredas. Längs den öppna sträckningen, söder om tunnelmynningen, och ner till Klockarhyttan (anslutningen till befintligt spår) finns inga särskilda naturintressen angivna i underlagsmaterialet. Passagen över Bladsjön bedöms ske antingen några hundra meter väster om Västra Å, eller i samma läge som alt UA 3D.

Kulturmiljö

Järnvägens påverkan på kulturmiljön kan bero på markintrång som fysiskt skadar lämningar från forntid eller annan historisk tid. Järnvägen kan också skära av eller utplåna funktionella och visuella samband i landskapet vilket gör det svårare att läsa av och förstå den mänskliga verksamheten bakåt i tiden.

Riksintressen, byggnadsminnen eller värdefull bebyggelse enligt kommunala inventeringar påverkas inte. Den medeltida kyrkomiljön vid Godegård påverkas inte genom att ett dubbelspår förläggs på åker, väster om befintligt spår (figur 4.10). En utbyggnad till dubbelspår enligt UA 1, berör ett boplatsläge i en åker öster om kyrkogården.

Det befintliga spåret går till stor del genom skogsmark. Områden med kulturhistoriska lämningar i form av kolningsgropar och kolbottnar förekommer frekvent längs sträckan. Områden med röjningsrösen, lämpliga boplatslägen som vid undersökning kan visa sig vara fornlämningar är i stor utsträckning knutna till befintlig öppen mark och bebyggelse.

Ett antal fornlämningar och kulturlämningar kommer att påverkas. UA1 där åtgärder vidtas längs hela sträckan torde ge störst påverkan. UA2 som endast innebär utbyggnad av mötesstationer bedöms ge minst ingrepp. Det innebär ändå liksom UA 1 en påverkan på RAÄ 211, Dammens hyttområde i Mariedamm. UA5 (kurvrätningar + åtgärder beträffande plankorsningar) innebär liksom UA1 att lämningar väl utanför järnvägsområdet kan påverkas t. ex. RAÄ 86, ett område med röjningsrösen och andra lämningar söder om Skeppsjön.

För nya spårsträckningsalternativ (UA 3, UA 6 och UA 7) krävs arkeologiska utredningar. För områden kring befintligt spår krävs, i sträckningen Hallsberg och söderut ner till Mariedamm, arkeologiska utredningar etapp 2, för att avgöra vilka av de i etapp 1 identifierade objekten som utgör fornlämningar eller andra kulturhistoriskt intressanta lämningar. Dessa utredningar ska ligga till grund för fortsatta studier och projektering av en spårutbyggnad. Vid fortsatta studier ska möjligheter att minska intrång i värdefulla miljöer studeras. Lämningar som måste avlägsnas dokumenteras och avbildas.

Friluftsliv och barriärer

Rörligt friluftsliv, bärplockning, fiske m.m. påverkas negativt främst beroende på att plankorsningar för småvägar stängs. Stängning av plankorsning som inte ersätts av en närliggande planskild korsning påverkar framför allt cyklister och gående. För bilister har en omväg mindre betydelse. Nya spårsträckningar kan i vissa fall påverka rekreationsvärdet negativt.

JA medför ingen förändring.

UA 1 och UA 5 innebär att 11 plankorsningar ersätts med 5 nya planskilda korsningar. Inga förändringar sker i den norra delen fram t.o.m. Åsbro. Mellan Åsbro och Lerbäck stängs två korsningar, och en mellan Lerbäck och Rönneshytta. I Rönneshytta föreslås ny gång- och cykelport ersätta en befintlig plankorsning. Fyra korsningar på sträckan ner till Mariedamm ersätts av en ny järnvägsbro, vid nuvarande korsning mot Önnabo. Från Mariedamm och söderut ersätts alla de tre befintliga korsningarna med nya planskildheter i närheten av de befintliga.

För UA 1 och UA 5 berör kurvrätning Skeppsjöns – Jakobshyttan områden med lokalt rekreationsvärde enligt Naturinventering 1996. Värdet betingas främst av fritidsfisket i Skeppsjön och i Åskedalsområdet av isälvsformationernas pedagogiska värde. Se även avsnitt ”Naturmiljö” ovan. I Skeppsjön bör åtgärder utfyllnader och planteringar utföras för att dölja järnvägsbanken och helst också för att minska bullerstörningar från tågtrafiken. Arbetena måste utföras så att de biologiska förhållandena inte påverkas menligt.

För UA 2 inverkar förlängning av spår för mötesstationer obetydligt på rekreationsmöjligheterna. En lång mötesstation vid Mariedamm med nytt spår längs östra sidan, innebär dock att en breddad järnvägsbank når ut över ett strandplan längs sjön Skiren. I detta avsnitt kan passagemöjlighet längs stranden säkras genom utfyllnader. Utfyllnaderna bör formas så att både en strandskogsridå och en promenadstig ryms utanför järnvägsbanken.

UA 3A-3D och UA 6 innebär dubbelspår i nya sträckningar norrut från Åsbro. Naturöversikt Örebro län anger Trippshultsmon och Vissbodamon som områden av intresse för friluftslivet. Samtliga alternativ går i tunnel under de utpekade områdena och påverkar därmed inte rekreationsvärdet. Rivning av det befintliga spår mellan anslutningspunkten minskar störningarna i skogsområdet söder om Tomta.

UA 3B och UA 4 har en ca 2,5 km lång spårsträckning över skogsmark från tunnelmynningen vid Blåberget ner till befintligt spår nordost om Åsbro. Läget påverkar rekreativvärden i de tätortsnära skogarna norr om samhället.

I UA 3D finns inga särskilda rekreativvärden finns angivna i markerna kring sträckningen söder om tunneldelen. Stråket går dock genom idag ostörda marker. Passagen mellan Västra Åhytta och Bladsjön sker invid en miljö där intrånget bedöms bli påtagligt.

UA7 Tunneln förslagsvis innebär att rekreativvärdena i Trippshults-området i markerna söder om Östansjö kan bevaras. Byggtiden torde dock medföra störningar beroende på t ex masstransporter och arbeten vid påslag för utrymningsvägar från tunneln. Bropassage över Bladsjön påverkar de strandnära områdena och befintliga fritidshus negativt, främst beroende på barriäreffekter och buller.

Dubbelspårutbyggnad enligt UA 1, UA 3, UA 4, UA 6 eller UA 7 innebär att Långängsspåret inte längre behövs för att garantera framkomlighet på godsstråket. Det är därmed möjligt att riva.

Om möjlighet till framtida pendeltågstrafik ska säkras för Åsbro bör dock Långängsspåret behållas i det fall UA 3C, 3D eller UA 7 väljs, eftersom dessa spårsträckningar ligger alltför perifert i förhållande till samhället.

En rivning av Långängsspåret innebär flera fördelar:

- Säkerheten höjs genom att spårkorsningen vid Hallsbergs centrum kan slopas, liksom plankorsningarna i Långängen.
- Barriären mellan Långängenbebyggelsen, öster och väster om spåret minskar. Bebyggelsens kontakt med skogsmarken söder rut förbättras om järnvägsbanken kan avlägsnas. Åtminstone bör öppningar tas upp för att skapa direkta förbindelser invid bebyggelsen.
- UA 1, UA 3 och UA 4 möjliggör att även godsstråket, från Åsbro och upp till västra stambanan rivs. Ett sammanhängande område med lättframkomliga skogar skulle därmed kunna skapas nära tätorterna genom att markerna mellan Åsbro – Tisaren och upp till Tomta – Långängen bli ostörda av tågtrafik. Långängsspåret skulle delvis också kunna användas för att ordna en bilfri gång- och cykelförbindelse ner mot Tisaren.

Boendemiljöer

Bostadsbebyggelse påverkas i liten omfattning av dubbelspårutbyggnad enligt utredningsalternativen UA 1, UA 2, UA 3B, UA 4 och UA 5. Förändringar beror i första hand på avskärmningar som byggs för att minska bullerstörningar.

Av utredningsalternativ med spår i helt nya sträckningar skulle UA 3A förläggas nära en fastighet (Slumpen), UA3C nära några fastigheter vid Åsbrohemmet och UA 3D skulle ligga i närområdet av några bostadshus i Västra Å hytta. Påverkan består dels i de fysiska förändringarna dels av ett tillskott av buller (se även avsnitt "Hälsa" nedan).

UA6 innebär att ny järnvägsbro och bank förändrar vyn från några bostadshus vid Tälle grindar. Bullernivån ökar för dessa byggnader vilka även påverkas av buller från Västra stambanan och Rv 50. Marieberg, SV om korsningen Rv 50 och Västra stambanan, påverkas av anslutningsramp till Västra stambanan.

UA 7 medför stor påverkan på bostadsmiljöer i den norra delen. UA 7 gör intrång i närmiljön vid bostäder i Tälle, Älvskog, Perstorp, Fridhem, Skogsberg och Bladsjön. Förändringen består i begränsning av utblickar och ökat buller eller, som vid Perstorp, att fastigheter torde lösas in.

UA7 innebär att både det nya spåret och anslutningen till västra stambanan från 6+300 till 7+000 föreslås bli draget relativt nära befintliga bostadshus vilket kommer att medföra att ett antal hus kommer att utsättas för starkt buller.

Hälsa

Buller

De arbeten som planeras med upprustning av bansträckan kan komma att omfatta nybyggnad eller ombyggnad och kommer att möjliggöra ökad trafik och högre hastighet. Fler och längre tåg som körs med högre hastighet kommer att medföra att maximala ljudnivån vid tågpassager kommer att öka med upp till 3 dB(A) och den ekvivalenta med ca 1 dB(A).

I den buller- och vibrationspolicy som utarbetats av Banverket i samverkan med Naturvårdsverket anges riktvärden för buller och vibrationer från spår bunden trafik för planeringsfallen nybyggnad, väsentlig ombyggnad av bana vid bebyggelse respektive befintlig bana. Om de ljudnivåer som anges nedan överskrids ska åtgärder alltid övervägas. Vid tillämpning av riktvärdena 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 överskrids. Det förutsätts att fasadens dämpning är minst 30 dB(A).

Utrymme	Högsta trafikbullernivå, dB(A)	
	Ekvivalentnivå	Maximalnivå
Inomhus	30	45 (nattetid)
Utomhus (frifältsvärden)		
- Vid fasad	60	
- På uteplats	55	70

Tabell 4.5 Ljudnivåer över vilka åtgärder alltid ska övervägas.

Sträcka	Km	Maximal ljudnivå utomhus dB(A)				
		70-74	75-79	80-84	85-89	>90
Hallberg-Åsbro	4+00 - 212+300	86	28	18	3	1
Åsbro- Rönneshyttan	212+300 - 220+000	29	30	28	7	3
Rönneshyttan-Mariedamm	220+000 - 228+000	22	4	6	5	0
Mariedamm-Jakobshyttan	228+000 - 235+000	27	3	1	7	2
Jakobshyttan-Godegård	235+000 - 241+000	2	3	1	3	0
Godegård-Degerön	241+000 - 246+300	31	20	14	7	0

Tabell 4.6 Antalet bostadshus längs den befintliga banan, alternativ JA, som utsätts för buller vid tågpassager.

Vid planeringsfallet väsentlig ombyggnad av bana vid bebyggelse är högsta acceptabla värde 55 dB(A) maximal ljudnivå i sovrum. Utomhus är högsta acceptabla ekvivalenta ljudnivå 70 dB(A). Samma ljudnivåer gäller vid planeringsfallet befintlig bana. Vid nybyggnad av bana är högsta acceptabla maximala ljudnivå i sovrum 50 dB(A). Högsta acceptabla ekvivalenta ljudnivå utomhus är 65 dB(A).

Åtgärder för bullerdämpning

Bullret från tågtrafiken kan dämpas genom att vallar eller bullerskyddsskärmar anläggs längs banan. Denna typ av åtgärd medför att bullret dämpas såväl inomhus som utomhus. Ofta används skärmar med 2 m höjd över rök (rälsöverkant). Skärmarna ger bäst bullerdämpning om de placeras nära banan och används ofta för dämpning av järnvägsbuller i tätorter. Normal dämpning på 25 m avstånd är 8 – 10 dB(A). Nackdelar

är kostnaderna för skärmar och underhåll samt störningarna i landskapsbilden. Därför väljer man ibland lägre skärmar med ca 0,7 m höjd över rök trots att dessa har sämre dämpning. För att dämpa bullret i sovrum genomförs fasadåtgärder som komplement och vid glesare bebyggelse. I första hand genomförs åtgärder på fönster och ventilationsdon. I de fall kostnaderna för åtgärder på ett hus blir högre än halva värdet på huset kan inlösen bli aktuellt.

Konsekvenser för planerade alternativ

I UA 1, UA 2 och UA 5 bibehålls nuvarande dragnings av banan med olika ambitionsnivåer. I UA 3, UA 4, UA 6 och UA 7 föreslås att ny bana byggs mellan Hallsberg och Åsbro. Resten av sträckan bibehålls i nuvarande skick. Genom att de nya spåren placeras på ganska stora avstånd från bostäder eller i tunnel kommer antalet bullerutsatta hus på denna sträcka att minska avsevärt. Ett undantag i detta avseende utgör UA 7, som föreslås bli draget relativt nära ett antal befintliga bostadshus.

Antalet bostadshus som utsätts för buller vid tågpassager i de olika utredningsalternativen har beräknats. I tabeller nedan redovisas antalet bostadshus som exponeras för maximala ljudnivåer över 70 dB(A) för de olika alternativen. Här har endast maximala ljudnivåer beräknats eftersom de är avgörande för bullret inomhus i sovrum. Vid beräkningarna har förutsatts att marken är plan i närheten av spåret, vilket är en approximation. Noggrannare beräkningar kommer att utföras i senare utredningsetapper.

Bedömning av tågbullret vid bostäderna har gjorts med utgångspunkt från vilket planeringsfall som är aktuellt vid husen (befintlig miljö, ny- eller ombyggnad) och med ledning av de ljudnivåer som anges i bullerpolycyn (se ovan). Vid bedömningen förutsätts att husfasaden sänker ljudnivån med 30 dB(A) och bedömningen sker efter 80 dB(A) maximalnivå utomhus vid nybyggnad av bana.

Dubbelspårsutbyggnad enligt UA 1

Dubbelspårsutbyggnad längs hela sträckan Hallsberg - Degerön medför att antalet tåg och deras hastighet kan ökas avsevärt. Bullerskyddsskärmar med 2 m höjd över rök förutsätts på spårets västra sida i Åsbro (650m) och Godegård (460 m) samt på spårets östra sida i Lerbäck (480 m), Rönneshytta (650 m) och Mariedamm (370 m). Redovisning av antalet bostadshus längs den ombyggda banan som beräknas komma att utsättas för buller vid tågpassager lämnas i tabell 4.7.

Sträcka	Km	Maximal ljudnivå utomhus dB(A)				
		70-74	75-79	80-84	85-89	≥ 90
Hallsberg - Åsbro	4+000 - 212+300	65	57	17	2	2
Åsbro - Rönneshytta	212+300 - 220+000	37	25	21	15	2
Rönneshytta - Mariedamm	220+000 - 228+000	14	3	2	2	1
Mariedamm - Jakobshyttan	228+000 - 235+000	28	1	3	5	1
Jakobshyttan - Godegård	235+000 - 241+000	1	2	3	1	2
Godegård - Degerön	241+000 - 246+300	34	20	13	4	2

Tabell 4.7 Antalet bostadshus längs UA1 som beräknas komma att utsättas för buller vid tågpassager.

Vid dubbelspårsutbyggnad längs hela sträckan visar beräkningarna att högsta acceptabla värde, 55 dB(A) maximal ljudnivå i sovrum, kan komma att överskridas i 39 bostadshus. På dessa kan fasadåtgärder bli aktuella.

Utbyggnad av mötesstationer enligt UA 2

Inget av de två alternativ till utbyggnad av mötesstationer som föreslås bedöms påverka maximala ljudnivån vid bostäder nära järnvägen. Tågbullret blir därför oförändrat. Redovisning av antalet bostadshus längs den befintliga banan som utsätts för buller vid tågpassager lämnas i tabell 4.6 ovan för befintlig bana (jämförelsealternativet, JA). Högsta acceptabla värde, 55 dB(A) maximal ljudnivå i sovrum, kan komma att överskridas i 38 bostadshus. På dessa kan fasadåtgärder bli aktuella. Högsta acceptabla ekvivalenta ljudnivå utomhus, 70 dB(A) kan överskridas vid 15 bostadshus.

Utbyggnad och upprustning enligt UA 3

För utredningsalternativ 3 har fyra alternativa sträckningar föreslagits, se kartor på sid 34-35. Den första sträckan, fram till Åsbro, byggs med dubbelspår. På resterande sträcka vidtas inga åtgärder alls. Uppgifter om antalet bullerexponerade bostadshus längs de olika alternativa sträckningarna lämnas i följande avsnitt.

UA 3A

I tabell 4.8 redovisas antalet bostadshus som beräknas komma att utsättas för maximala ljudnivåer över 70 dB(A) vid tågpassager på sträckan Hallsberg - Åsbro för nuvarande och ny bansträckning. Uppgifter om antalet bostadshus som utsätts för tågbuller på återstående sträcka till Degerön lämnas i tabell 4.6.

Sträcka	Alternativ	Km	Maximal ljudnivå utomhus dB(A)				
			70-74	75-79	80-84	85-89	≥ 90
Hallsberg t.o.m. Åsbro	Nuvarande	4+000 - 212+300	86	28	18	3	1
Hallsberg t.o.m. Åsbro	Ny alt 3A	4+000 - 212+300	10	5	0	2	0

Tabell 4.8 Antalet bostadshus längs UA3A respektive längs nuvarande spår som beräknas komma att utsättas för buller vid tågpassager.

Högsta acceptabla värde vid nybyggnad, 50 dB(A) maximal ljudnivå i sovrum, kan komma att överskridas i två bostadshus längs den nya bansträckan. På dessa kan fasadåtgärder bli aktuella.

UA 3B

I tabell 4.9 redovisas antalet bostadshus som beräknas komma att utsättas för maximala ljudnivåer över 70 dB(A) vid tågpassager på sträckan Hallsberg - Knottebo norr om Åsbro för nuvarande och ny bansträckning. Uppgifter om antalet bostadshus som utsätts för tågbuller på återstående sträcka till Degerön lämnas i tabell 4.6.

Sträcka	Alternativ	Km	Maximal ljudnivå utomhus dB(A)				
			70-74	75-79	80-84	85-89	≥ 90
Hallsberg - Knottebo	Nuvarande	4+000 - 209+000	22	11	6	1	1
Knottebo - Åsbro	Nuvarande	209+000 - 212+300	64	17	12	2	0
Hallsberg - Knottebo	Ny alt 3B	4+000 - 209+000	4	0	1	1	0

Tabell 4.9 Antalet bostadshus längs UA3B respektive längs nuvarande spår som beräknas komma att utsättas för buller vid tågpassager.

Högsta acceptabla värde vid nybyggnad, 50 dB(A) maximal ljudnivå i sovrum, kan komma att överskridas i två bostadshus längs den nya bansträckan. På dessa kan fasadåtgärder bli aktuella.

UA 3C

I tabell 4.10 redovisas antalet bostadshus som beräknas komma att utsättas för maximala ljudnivåer över 70 dB(A) vid tågpassager på sträckan Hallsberg - Åsbro för nuvarande och ny bansträckning. Uppgifter om antalet bostadshus som utsätts för tågbuller på återstående sträcka till Degerön lämnas i tabell 4.6.

Högsta acceptabla värde vid nybyggnad, 50 dB(A) maximal ljudnivå i sovrum, kan komma att överskridas i 5 bostadshus längs den nya bansträckan. Fasadätgärder kan bli aktuella.

UA 3D

I tabell 4.11 redovisas antalet bostadshus som beräknas komma att utsättas för maximala ljudnivåer över 70 dB(A) vid tågpassager på sträckan Hallsberg – Hemgården för nuvarande och ny bansträckning. Uppgifter

Sträcka	Alternativ	Km	Maximal ljudnivå utomhus dB(A)				
			70-74	75-79	80-84	85-89	≥ 90
Hallsberg t.o.m. Åsbro	Nuvarande	4+000 – 212+300	86	28	18	3	1
Hallsberg t.o.m. Åsbro	Ny alt 3C	4+000 – 212+300	6	2	5	0	0

Tabell 4.10 Antalet bostadshus längs UA3C respektive längs nuvarande spår som beräknas komma att utsättas för buller vid tågpassager.

om antalet bostadshus som utsätts för tågbuller på återstående sträcka till Degerön lämnas i tabell 4.6.

Sträcka	Alternativ	Km	Maximal ljudnivå utomhus dB(A)				
			70-74	75-79	80-84	85-89	≥ 90
Hallsberg-Hemgården	Nuvarande	4+000 – 212+700	86	28	18	4	1
Hallsberg - V Hemgården	Ny alt 3D	4+000 – 212+700	3	7	5	2	1

Högsta acceptabla värde vid nybyggnad, 50 dB(A) maximal ljudnivå i sovrum, kan komma att överskridas i åtta bostadshus längs den nya bansträckan. På dessa kan fasadätgärder bli aktuella.

Tabell 4.11 Antalet bostadshus längs UA3D respektive längs nuvarande spår som beräknas komma att utsättas för buller vid tågpassager.

UA 4 partiellt dubbelspår

Den första sträckan, fram till Åsbro, byggs med dubbelspår (enligt UA 3B). På resterande sträcka behålls banans nuvarande standard. En mötesstation byggs i Jakobshyttan. Det tågbuller som alstras i detta alternativ blir lika högt som i alternativ UA 3B, se ovan.



Figur 4.14 Plankorsning vid Anderstorp.

UA5 upprustning av befintligt enkelspår

Genom upprustning och kurvrätning av det befintliga enkelspåret söder om Skymossen kan hastigheterna höjas avsevärt, vilket medför ökat tågbuller.

I tabell 4.12 redovisas antalet bostadshus som beräknas komma att utsättas för maximala ljudnivåer över 70 dB(A) vid tågpassager på sträckan Hallsberg – Degerön. Bullerskyddsskärmar med 2 m höjd över rök förutsätts på spårets västra sida i Åsbro (650m) och Godegård (460 m) samt på spårets östra sida i Lerbäck (480 m), Rönneshytta (650 m) och Mariedamm (370 m). Liksom vid beräkningarna i alternativ UA1 har förutsatts att marken är plan i närheten av spåret, vilket är en approximation.

Högsta acceptabla värde vid väsentlig ombyggnad, 55 dB(A) maximal ljudnivå i sovrum, kan komma att överskridas i 40 bostadshus längs den ombyggda bansträckan. På dessa kan fasadätgärder bli aktuella.

Sträcka	Km	Maximal ljudnivå utomhus dB(A)				
		70-74	75-79	80-84	85-89	≥ 90
Hallsberg - Åsbro	4+000 – 212+300	65	57	17	2	2
Åsbro - Rönneshyttan	212+300 – 220+000	37	25	21	15	2
Rönneshyttan - Mariedamm	220+000 – 228+000	14	3	2	2	2
Mariedamm - Jakobshyttan	228+000 – 235+000	28	1	3	5	1
Jakobshyttan - Godegård	235+000 – 241+000	1	2	3	1	2
Godegård - Degerön	241+000 – 246+300	34	20	13	4	2

Tabell 4.12 Antalet bostadshus längs UA5 som beräknas komma att utsättas för buller vid tågpassager.

Utbyggnad och upprustning enligt UA6 och 7

Två nya alternativ UA 6 och UA 7 har studeras. Syftet med alternativen är att utgå från att rangerbangården kan tänkas förlängas enligt maximalalternativet i utredningen om rangerbangården. Alternativen är dels ett med 160 km/h från plattform i Hallsberg, dels ett med ca 100 km/h.

UA 6

UA6 går delvis i tunnel och skall ansluta till befintlig bana sydväst om Åsbro i likhet med tidigare alternativ UA3. Efter passage över västra stambanan och en tvär kurva åt SO går banan i tunnel fram till NV Knottebo. Spåret ansluter till befintligt spår NO Åsbro.

I tabell 4.13 redovisas antalet bostadshus som beräknas komma att utsättas för maximala ljudnivåer över 70 dB(A) vid tågpassager på sträckan Hallsberg – Knottebo norr om Åsbro för nuvarande och ny bansträckning. Uppgifter om antalet bostadshus som utsätts för tågbuller på återstående sträcka till Degerön lämnas i tabell 4.6.

Sträcka	Alternativ	Km	Maximal ljudnivå utomhus dB(A)				
			70-74	75-79	80-84	85-89	≥ 90
Hallsberg - Knottebo	Nuvarande	4+000 – 209+000	22	11	6	1	1
Knottebo - Åsbro	Nuvarande	209+000 – 212+300	64	17	12	2	0
Hallsberg - Knottebo	Ny alt 6	4+000 – 209+000	9	4	2	0	0

Tabell 4.13 Antalet bostadshus längs UA6 respektive längs nuvarande spår som beräknas komma att utsättas för buller vid tågpassager.

Högsta acceptabla värde vid nybyggnad, 50 dB(A) maximal ljudnivå i sovrum, kan komma att överskridas i 2 bostadshus längs den nya bansträckan. På dessa kan fasadätgärder bli aktuella.

UA 7

Från rangerbangården går UA 7 i en flack kurva mot söder efter att ha passerat över Rv 50 och västra stambanan. Först går banan i skärning och sedan i en ca 3,5 km lång tunnel. Spåret ansluter till befintligt spår söder om Hemgården.

I tabell 4.14 redovisas antalet bostadshus som beräknas komma att utsättas för maximala ljudnivåer över 70 dB(A) vid tågpassager på sträckan Hallsberg – Hemgården för nuvarande och ny bansträckning. Uppgifter om antalet bostadshus som utsätts för tågbuller på återstående sträcka till Degerön lämnas i tabell 4.6.

Sträcka	Alternativ	Km	Maximal ljudnivå utomhus dB(A)				
			70-74	75-79	80-84	85-89	≥ 90
Hallsberg - Hemgården	Nuvarande	4+000 – 212+700	86	28	18	4	1
Hallsberg - V Hemgården	Ny alt 7	4+000 – 212+700	28	15	5	8	3

Tabell 4.14 Antalet bostadshus längs UA7 respektive längs nuvarande spår som beräknas komma att utsättas för buller vid tågpassager.

Högsta acceptabla värde vid nybyggnad, 50 dB(A) maximal ljudnivå i sovrum, kan komma att överskridas i 16 bostadshus längs den nya bansträckan. På dessa kan fasadätgärder bli aktuella.

Stängning av Långängsspåret

Om en upprustning av banan mellan Hallsberg och Åsbro genomförs kommer kapacitetsökningen att bli så stor att Långängsspåret kan stängas för att senare rivras. Rivningen är möjlig att utföra i alternativ UA 1, UA 3, UA 4, UA 6 och UA 7, som har dubbelspår mellan Hallsberg och Åsbro. Som följd av att trafiken på spåret upphör kommer husen längs spåret inte längre att exponeras för buller från de få tåg som passerar på sträckan Hallsberg – Åsbro.

Vibrationer

Banverket har i samarbete med Naturvårdsverket tagit fram en policy för buller och vibrationer från spårbunden trafik. I denna anges riktvärde 0,4 mm/s som den vibrationsstyrka vid vilken åtgärder skall övervägas vid ny- eller väsentlig ombyggnad av bana.

Planerade alternativ

Vissa av bostadshusen längs UA 1 ligger på kort avstånd från spår. Det planerade spåret öster om det befintliga kommer att medföra att avståndet förkortas något. Vissa byggnader har grundlagts på siltjord t ex bebyggelsen benämnd Havretäppan vid 207+800 som ligger ca 10 – 45 m från befintligt spår. Även Lugnet vid 213+500 ligger på silt ca 60 m från befintligt spår. Godegårds station kan också möjligen ligga på siltjord. Risken för komfortstörande vibrationer måste beaktas vid projektering av järnvägen. I några fall kan inlösen bli aktuell. I hus på mycket kort avstånd från spår kan vibrationer uppstå vid tågpassager p.g.a. den tryckvåg som tåget alstrar.

Längs UA 3 förekommer korta avsnitt med dålig mark på delar av sträckorna. Bostadshusen som ligger längs de alternativa förslagen bedöms huvudsakligen vara grundlagda på fast mark, varför risken för vibrationer bör vara liten. Några enstaka hus finns dock som är grundlagda på siltjord i UA 3C och 3D. Det gäller även för UA 7.

Luftkvalitet

Samtliga alternativ gynnar en utveckling mot minskade luftföroreningsutsläpp då förutsättningarna för godstransport på järnväg i stället för på lastbil förbättras.

Elektromagnetiska fält

Någon väsentlig skillnad efter utbyggnad i jämförelse med idag bedöms inte föreligga avseende exponering för dem som bor helt nära järnvägen. Utredningsalternativ med spår i nya sträckningar ligger inte så nära befintlig bebyggelse att elektromagnetiska fält utgör problem.

Förorenad mark

I samband med en ombyggnad av järnvägen kommer förekomst av föroreningar vid banken att kontrolleras. Även utanför det befintliga spårområdet kan markföroreningar förekomma. I den mån områden utanför spårområdet kartläggs mark med risk för föroreningar och provtagning utförs. Söder om Mariedamm finns ett område med där telestolpar har impregnerats. Förhöjda tungmetallhalter finns bl a i ett område mellan bollplan och befintligt spår. Järnvägsutredning för sträckan Mariedamm-Degerön RÖP PM 43/96 januari 1998.

Behov av åtgärder och hantering av eventuella förorenade massor kommer att bestämmas med hänsyn till föroreningarnas art och halter

Säkerhet

Risk för personskada

De största säkerhets- och riskfrågorna är risker vid plankorsningar och järnvägsolyckor som medför risk att människor skadas eller dödas. Förekomster av tunnlar påverkar också säkerheten.

Den största sannolikheten för olycka är i plankorsning mellan väg och järnväg. Det sker i Sverige ett tiotal kollisioner i plankorsningar per år och dessa leder i värsta fall till att enstaka personer omkommer. Längs sträckan finns idag 13 plankorsningar. Trafiksäkerheten förbättras i UA 1 och UA 5 eftersom alla plankorsningar utom ett par stängs. De ersätts med planskilda korsningar eller så leds trafiken till befintliga plankorsningar. I UA 2, UA 3, UA 4, UA 6 och UA 7 förbättras inte trafiksäkerheten nämnvärt eftersom de flesta eller alla plankorsningar behålls.

Järnvägsolyckor till följd av urspårning eller kollision med tåg eller föremål utgör en risk för tågresenärer, personal och närboende. I Sverige förekommer sådana olyckor statistiskt sett med flera års mellanrum och värsta konsekvensen är att flera personer omkommer. Brand och olycka med farligt gods är typer av järnvägsolyckor. Farligt gods förekommer på sträckan, se Trafiktekniska förutsättningar. Med hänsyn till olycksrisken är det i ett större perspektiv bättre att öka godstrafiken på Godsstråket genom Bergsslagen för att kunna minska trafiken på andra stråk. Dels är exponeringen av närboende längs Godsstråket relativt liten. Dels är tåg ett relativt säkert transportslag jämfört med vägtransport. Ökad kapacitet på järnväg kan därför medföra riskreducering. Ökad kapacitet på aktuell sträckning gör att den tågtrafik som idag styrs om bland annat till ett stråk genom centrala Stockholm kan gå på Godsstråket genom Bergsslagen.

Alternativ UA 3A, UA 3B, UA 3C, UA 3D, UA 6 och UA 7 går delvis i tunnel. Tunnellängden i alternativen UA 3A, UA 3C och UA 3D är 4,5 km. I UA 3B är tunneln 2,2 km och i UA 6 och UA 7 är tunnlarna 3,2 respektive 3,5 km långa. Tunnlar medför att konsekvenserna av en olycka kan bli allvarligare. Exempelvis är det troligare att en brand i tunnel leder till personskada jämfört med brand på markytan. Det beror på att utrymning och räddningsinsatser försvåras. Sannolikheten för att en olycka inträffar är dock densamma som ovan mark om man bortser ifrån plankorsningarna. Eftersom det är dubbelspår sker färre växlingar vilket minskar risken något. Eftersom det går både godstrafik och persontrafik på sträckan finns risken att en olycka med farligt gods i tunnel drabbar inte bara godstågets personal utan även tågresenärer i ett annat tåg.

Tunnlarna ska, eftersom de är längre än 500 meter, utrustas, utformas och användas enligt Banverkets normalstandard eller tilläggsstandard. Det handlar om förebyggande och konsekvensreducerande åtgärder enligt BVH 585.30 som behandlar tunnel, bana, tåg, trafik och yttre assistans. Exempelvis ska tunnlarna ha branddetektorer och gångbanor för utrymning, växlar bör undvikas i tunneln, tågen bör besiktigas och underhållas, trafikens sammansättning bör planeras med tanke på säkerhet och yttre insatser ska kunna nå tunnelöppningarna.

Sammanfattningsvis kan sägas att i JA ökar riskerna jämfört med idag till följd av att trafik som ej ryms inom tillgänglig kapacitet förflyttas till andra transportvägar och transportslag där påverkan kan vara större. Lokalt påverkas dock inte risken om inte godstypen ändras eftersom kapacitetstaket i princip är nått. UA 1, dubbelspår, medför den största riskreduceringen av alternativen. Minskningen beror på förbättrade korsningar, upprustning och att färre växlingar krävs på sträckan. För UA 5, upprustning, minskar riskerna beroende på förbättrade korsningar och upprustning. UA 2 skiljer sig inte från JA i riskhänseende. UA 3 medför dels en minskad risk för olyckor vid plankorsningar där dessa stängs och dels att konsekvenserna av en olycka i tunneln är allvarligare än på mark. UA 3A, UA 3C och UA 3D med längre tunnel medför större risk än UA 6 och UA 7, medan samtliga dessa tunnelalternativ medför större risk än alternativ UA 3B med den kortaste tunneln. UA 4, partiellt dubbelspår, medför förbättring som är i samma storleksordning som UA 3B. I ett större perspektiv medför ökad kapacitet på Godsstråket genom Bergsslagen en riskreducering.

Föroreningsrisk

En av de största säkerhets- och riskfrågorna är risken att järnvägsolyckor påverkar miljön. Framförallt kan järnvägsolyckor med transport av farligt gods påverka miljön genom utsläpp till mark, yt- och grundvatten.

Tågtrafik alstrar en liten andel diffusa utsläpp, men olyckshändelse med farligt gods kan innebära punktutsläpp av skadliga ämnen. Spåret går långa sträckor över genomsläppliga, grundvattenförande isälvsavlagringar som är känsliga för föroreningar.

Det befintliga spåret löper nära flera sjöar och vattendrag där sårbarheten på vattenkvalitet och naturmiljö är stor vid ett eventuellt föroreningsutsläpp. Föroreningar av ytvatten i sjöar och vattendrag är svårare att ta hand om än i mark. Byggskedet innebär viss ökning av risk för förorening. I det fortsatta utredningsarbetet ska risker och eventuella behov av skyddsåtgärder utredas närmare.

Tisaren utgör råvattentäkt för en stor del av befolkningen i Kumla och Hallsbergs kommuner. Banverket har, tillsammans med bl. a. representanter för Länsstyrelsen i Örebro län och de berörda kommunerna, utrett föroreningsrisker beroende på järnvägstransporter med farligt gods (Vattentakten Tisaren, BRÖT 02/200).

Den största föroreningsrisken för Tisaren bedöms vara transporter av farliga vätskor. De känsligaste punkterna är där järnvägen passerar tre vattendrag ner mot sjön. Om en olycka med utsläpp sker i ett sådant avsnitt tar det ca en timme innan föroreningarna når Tisaren och ytterligare ett dygn innan föroreningarna når vattenintaget i öster om Tisarens utlopp. Risken för ett sådant utsläpp är väldigt liten, en gång per 2000 år. I den ovannämnda rapporten har olika åtgärder för att minska föroreningsrisken studerats. De flesta åtgärderna är mycket kostsamma och riskminskningen liten jämfört med kostnaden. Rapporten rekommenderar därför att insatsen inriktas på att ta fram kommunala beredskapsplaner samt arbetsrutiner för åtgärder.

JA innebär ingen förändring.

UA 1, UA 2 och UA 5 innebär ombyggnader av olika omfattning av spår i nuvarande sträckning. Förutsättningarna för godstrafik förbättras i olika omfattning och transporter av farligt gods kan öka. Förändring av risk för en olycka med läckage av farlig vätska har inte utretts, men den torde vara liten. Generellt är olycksrisken dock avsevärt lägre vid järnvägstransport jämfört med vägtransport.

Resonemanget ovan gäller även för UA 3B och därmed UA 4. De innebär därtill att järnvägssträckningen i närheten av Tisaren halveras. En korsning av vattendrag mot Tisaren utgår, likaså en sträcka där spåret löper parallellt med vattendrag som mynnar i Tisaren. Risken för förorening av Tisaren minskar därmed.

UA 3A, UA 3C, UA 3D, UA 6 och UA 7 med spår i sträckningar väster om Åsbro innebär alla att en järnvägsolycka med farligt gods inte längre riskerar att förorena Tisaren.

Hushållning med naturresurser

Areella näringar

Skogs- och jordbruk är enligt 3 kap §4 Miljöbalken näringar av nationell betydelse. Mark som har betydelse för näringen ska så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra rationellt brukande.

Utredningsalternativen berör i varierande grad skogs- och åkermark. Där nytt spår läggs invid befintligt blir konsekvenserna små, eftersom brukningsförhållandena är anpassade till det befintliga spåret. Nya sträckningar som genomkorsar åkrar kan försämra fastighetens brukningsförutsättningar påtagligt, särskilt då om det är mindre jordbrukfastigheter som berörs.

JA innebär ingen förändring av befintliga förhållanden.

UA 2 innebär ett obetydligt intrång i omgivande mark.

UA 1 och UA 5: Merparten av kurvvrätningarna i nya sträckningar går genom skog; öster om Åsbro, vid Dunsjö, sträckan Flaxen – Jakobshyttan och Unnagölen-Godegård. Längs den sistnämnda sträckan blir flera skogsvägar avskurna. Åkermark berörs i mindre utsträckning, (t ex Falkesängen söder om Åsbro).

Utbyggnad till dubbelspår enligt UA 1 innebär även att vissa vägar måste läggas om t. ex. i avsnitt förbi Svartgölen, Dammen och Unnagölen.

UA3A-D, liksom UA4, innebär nya spårsträckningar norr och väster om Åsbro. Påverkan på areella näringar begränsas genom att delar av sträckningarna går i tunnel (2 km för UA3B och 4,5 km för UA3A, 3C och 3D). UA3A berör därutöver ungefär till lika delar skog och åker, som korsas söderut mellan Österäng och ner förbi Slumpen. UA3B går nästan helt genom skog och bara en kort sträcka via åker. UA3C sneddar över sammanhängande åkrar öster om Västra Å och går därefter via skog fram till anslutningen vid V Estabo.

Alternativ UA3D går till största delen via skog och genomkorsar drygt 0,5 km öppen mark.

UA6 överensstämmer till största delen med UA3B. Skillnaden finns i den nordligaste delen, den stora bågen väster om Hallsberg, över Västra stambanan och fram till tunnelmynningen vid trafikplatsen vid Tälle. Det nya spåret läggs där längs ungefär 1 km i utkanten av odlad mark. UA7. I sträckningen västerut från bangården går UA7 cirka 1 km på bank över åkermark. Spåren delar åkrarna och brukningen försvåras. Markåtgången blir stor eftersom bankarna är höga. UA7 går därefter cirka 5,2 km i öppet läge via skog och ca 1 km via odlingsmark.

Grus och berg:

Utbyggnad av spår i anslutning till det befintliga bedöms ha marginell betydelse för utvinning av fyndigheter inom utredningsområdet.

Alternativ UA 3A-D och UA 6 berör bergtäkt vid Getrikeberget i Hallsbergs kommun.

Vatten

Järnvägen passerar genomsläppliga jordar, vattendrag och sjöar vilka kan förorenas i samband med utsläpp av farligt gods. Se även avsnitt Säkerhet ovan.



Figur 4.15 UA 3C Foto mot norr och åkermark som korsas väster om väg 50.

4.5 Uppfyllelse av mål

Uppfyllelse av transportpolitiska mål

Byggnad av den svenska järnvägen ska ske så att den bidrar till uppfyllandet av de transportpolitiska målen.

Ett tillgängligt transportsystem och en hög transportkvalitet
I infrastrukturpropositionen föreslår regeringen att etappmålen för tillgänglighet och positiv regional utveckling ska vara gemensamma därför behandlas de tillsammans. Målet kan delas upp i mål för persontrafik och godstrafik.

Regionala persontransporter påverkas i liten utsträckning eftersom det är så få persontransporter på sträckan. Därmed påverkas inte medborgarnas transportkvalitet eller tillgänglighet på riks- och regional nivå. Tillgängligheten för persontransporter lokalt i samhällena kan dock påverkas eftersom förutsättningen för att bygga ut den spårbundna kollektivtrafiken påverkas i vissa alternativ. Det är alternativet där inte spåret kommer att gå genom Åsbro dvs UA 3A, UA 3C, UA 3D och UA 7 som medför att möjligheten att bygga ut lokal persontrafik försämras om inte befintligt spår behålls.

Transportkvaliteten och tillgängligheten av transportsystemet för gods förbättras betydligt i utredningsalternativen jämfört med nollalternativet. Det är den förbättrade kapaciteten som utgör förbättringen. UA 1 medför en mycket stor förbättring för godstrafiken och övriga utredningsalternativ medför en förbättring.

En positiv regional utveckling

Utredningsalternativen leder till en positiv regional utveckling. Järnvägstransporter är generellt mer lönsamt för längre transporter än för korta. Järnväg är därmed ett mer attraktivt transportmedel t ex mellan europeiska kontinenten och norra Sverige än mellan europeiska kontinenten och södra Sverige. Det gör att norra Sverige gynnas i viss utsträckning av järnvägsutbyggnad. En ökad kapacitet ger en ökad förbättring vilket gör att UA 1 ger störst förbättring och att övriga utredningsalternativ ger en förbättring.

En säker trafik

De faktorer som mest påverkar målet är trafiksäkerhet och risk förknippad med farligt gods.

Många plankorsningar har byggts om till planskilda korsningar eller stängts vilket minskar risken för trafikolyckor betydligt. Det är främst i UA 1 och UA5 som plankorsningar byggts om.

Vad gäller risk för olycka med farligt gods har det antagits att tunnlarna som förekommer i UA 3, UA 4, UA 6 och UA 7 med varierande längd utformas så att inte risken ökar jämfört med i dag. Vidare ger den ökade kapaciteten, sett på riksnivå, en sänkt risk eftersom tåg är säkrare än vägtransport och denna sträckning medför att färre personer exponeras än på alternativa sträckor.

En god miljö

Se uppfyllelse av miljömål ovan.

Ett jämställt transportsystem

Jämställdhet kan påverkas av förändringar av persontransporter. Kvinnor använder vanligen kollektiva transportmedel i större utsträckning än män och därmed kan persontåg ses främja kvinnligt resande. Ändrade förutsättningar för att bygga ut den spårbundna kollektivtrafiken påverkar därmed förutsättningarna för ett jämställt transportsystem.

Uppfyllelse av nationella miljömål

Miljömålen skall ligga till grund för planeringen av ett projekt för att garantera en långsiktig hållbarhet. Miljömål 1, 2, 3 och 13 men framförallt mål 15 bedöms ha relevans för utredningsalternativen i detta projekt.

Miljömål 1, 2 och 3. Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft och Bara naturlig försurning

Förbättrade förutsättningar för järnvägstransporter gynnar en utveckling mot mindre emissioner beroende på ökande järnvägstransporter i stället för vägtransporter.

Miljömål 13. Ett rikt odlingslandskap

Delmålet bevarande av småbiotoper i odlingslandskapet. Projektets utredningsalternativ berör huvudsakligen rationella brukningsenheter där förekomst av småbiotoper invid spåret bedöms obetydligt. I ett fortsatt utredningsarbete kommer förekomst av småbiotoper som kan beröras av en spårutbyggnad att karteras.

Miljömål 15. God bebyggd miljö

Delmål buller, Antal människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden för buller i bostäder som riksdagen ställt sig bakom ska ha minskat med 5% till år 2010 jämfört med år 1998. En förbättring av spårstandarden enligt utredningsalternativen innebär också att bullerskyddsåtgärder utförs. Projektet bidrar därmed till uppfyllandet av detta delmål. Se även avsnitt Hälsa ovan. UA7 innebär att både det nya spåret och anslutningen till västra stambanan från 6+300 till 7+000 föreslås bli draget relativt nära befintliga bostadshus vilket kommer att medföra att ett antal hus kommer att utsättas för starkt buller.

Delmål planering för en samhällsstruktur som främjar miljöanpassade och resurssnåla transporter, kulturhistoriska och estetiska värden, grön- och vattenområden i tätorter samt effektivare energianvändning och nyttjande av förnyelsebar energi.

Förbättrad spårstandard ger bättre förutsättningar för resurssnåla transporter på järnväg. Vid utbyggnad av järnvägsspår kan visst intrång i natur- och kulturmiljöer knappast undvikas. I detta projekt bedöms intrången (frånsett den nordligaste delen av UA7), bli förhållandevis begränsade eftersom merparten av insatserna, för flertalet alternativ utgörs av åtgärder som utförs inom befintlig banvall eller i direkt anslutning till befintligt spår.

Projektets målsättning är att anläggningar som byggs ska ges en god estetisk utformning, och att åtgärder som motverkar skador på miljön ska vidtas. Det programarbete för gestaltning och skadeförebyggande åtgärder som påbörjats i förstudien kommer att fördjupas och preciseras i ett fortsatt planerings- och projekteringsarbete. Inom avsnitt där nya spår berör boende- eller rekreationsmiljöer eller kultur- och naturobjekt av högre värde utförs fördjupade studier av alternativ i en utredningsplan

4.6 Anläggningskostnader

Kalkylmetod

Kostnaderna är översiktligt bedömda. I kommande järnvägsutredning upprättas noggrannare kostnadsberäkningar för de alternativ som utreds vidare. Anläggningskostnaderna har beräknats med prisnivå december 2002.

Mark-, -ban-, el-, signal-, och telearbeten för järnväg har beräknats med schablonkostnader i förhållande till banlängd. Terrängförhållandena varierar längs banan och för att åstadkomma en rimlig kostnadsbedömning har schablonkostnadsnivån för markarbeten anpassats till terrängens beskaffenhet på avsedd delsträcka.

Även tunnelavsnitten är beräknade med schablonkostnader i förhållande till banlängd och då ingår mark-, -ban-, el-, signal-, och telearbeten.

Broar och andra konstbyggnader samt vägomläggningar har kostnadsberäknats med schablonkostnader per kvadratmeter.

Kostnadspåslag

Projektadministration: 15% påslag på samtliga poster.
Projektering: 7% påslag på produktionskostnader.

Kalkylosäkerhet

För att visa kalkylunderlagets osäkerhet har för samtliga schablonkostnader tre nivåer valts: en min-nivå, en trolig nivå och en max-nivå.

I kostnadssammanställningen redovisas trolig nivå.

Kostnader som inte ingår

Enkelspåret på delen Skymossen – Degerön är delvis nyupprustat och resterande sträcka förväntas bli helt upprustat inom kort. Med denna förutsättning ingår i alternativ 1 och 5 inga kostnader för upprustning av befintligt enkelspår på delsträckan Skymossen – Degerön.

För UA 1 redovisas två delsträckor med kompletterande spår på befintliga spårets västra sida som en alternativ lösning. De två delsträckorna ligger inom spåravsnittet km215 – km222. Denna alternativa lösning medför att befintlig kontaktledning måste flyttas. Kostnader för denna flyttning ingår inte i kalkylen.

KOSTNADSPOST	UA 1 - del 1	UA 1 - del 2	UA 2A	UA 2B	UA 3A	UA 3B	UA 3C	UA 3D	UA 4	UA 5	UA 6	UA 7
Projektadministration	40,7	125,1	21,8	9,1	62,0	42,7	69,2	71,6	46,9	40,7	68,3	98,7
Projektering	75,8	233,1	40,6	17,0	115,5	79,5	129,0	133,5	87,4	75,8	127,2	183,9
Markanläggning	338,3	1098,2	130,6	47,6	309,3	258,6	378,3	401,4	282,6	326,9	428,1	603,8
BEST – arbeten	122,8	377,7	139,8	66,0	148,3	113,4	161,3	166,5	141,6	137,4	161,6	211,4
Konstbyggnader	44,0	78,1	-	-	312,3	158,3	320,3	321,8	158,3	41,2	258,1	410,5
Summor	622	1 912	333	140	947	653	1058	1095	717	622	1043	1508

Tabell 4.13 Anläggningskostnader Mkr

Kostnad för UA1 är uppdelad i del 1 från Hallsberg till Åsbro (km 4+300 till 10+800 samt 207+100 till 210+000) och del 2 från Åsbro till Degerön (km 210+000 till 246+500.).

4.7 Samhällsekonomi

Samhällsekonomisk bedömning av kapacitetsåtgärder Hallsberg-Degerön har gjorts. I den ingår alla beräkningsbara effekter och nyttor, samt en beskrivning av de övriga effekter som inte kunde inkluderas i kalkylen. I den samhällsekonomiska kalkylen räknas vanligtvis en nettonuvärdeskvot* (NNK) fram.

Kalkylförutsättningar

Kalkylperiod: 60 år	Byggtid: 3 år
Kalkylränta: 4%	Skattefaktor 1 och 2: 1,23 + 1,3
Byggstart: 2004	Prisnivå: 1999-01
Diskonteringsår: 2004	

Effekter som beaktats i kalkylen

I kapitel 4.1 beskrivs konsekvenserna för järnvägen av respektive utredningsalternativ. Följande effekter har beaktats i den samhällsekonomiska kalkylen:

- Tidsvinster för tåg som trafikerar sträckan Hallsberg – Degerön.
- Tidsvinster för de tåg som idag leds om via Falköping eller Katrineholm. När dessa leds tillbaka är tidsvinsten mellan 1 och 2 timmar per tåg.
- Tågdriftskostnaden. Den påverkas på motsvarande sätt av att tåg idag leds om andra vägar. Merkostnaden för omledning uppgår till ca 20 – 30 % av tågdriftskostnaden.
- Nya tåglägen för godstrafiken. Ifall kapaciteten förbättras kan man först och främst förvänta sig att de tåg som idag är omlredda flyttas tillbaka till sträckan Hallsberg – Degerön. Det är också rimligt att förvänta sig att nya godsvolymer flyttas från vägarna till järnvägen.

* = NNK är ett lönsamhetsmått som förenklat kan tolkas som "vinst per investerad krona". NNK = 0 innebär att kostnaderna precis vägs upp av projektets nyttor.

Effekter som inte beaktats i kalkylen

Alternativens inverkan på godstrafikens rättidighet har inte värderats i kalkylen. Sannolikheten för att en sådan effekt uppkommer är störst för de alternativ som innebär flest nya tåglägen per timme. Ifall samtliga nya tåglägen tas i anspråk av nya tåg påverkas inte kapacitetsutnyttjandet.

UA 3A-D, UA 4, UA 6 samt UA 7 innebär att problemet med den långa backen mellan Hallsberg och Åsbro är åtgärdad. Detta innebär förbättringar beträffande rättidigheten eftersom tåg inte längre riskerar att fastna i backen under t.ex lövfällningsperioder. Vidare förbättras möjligheterna att köra tåg med högre total vagnvikt från Hallsberg och söderut.

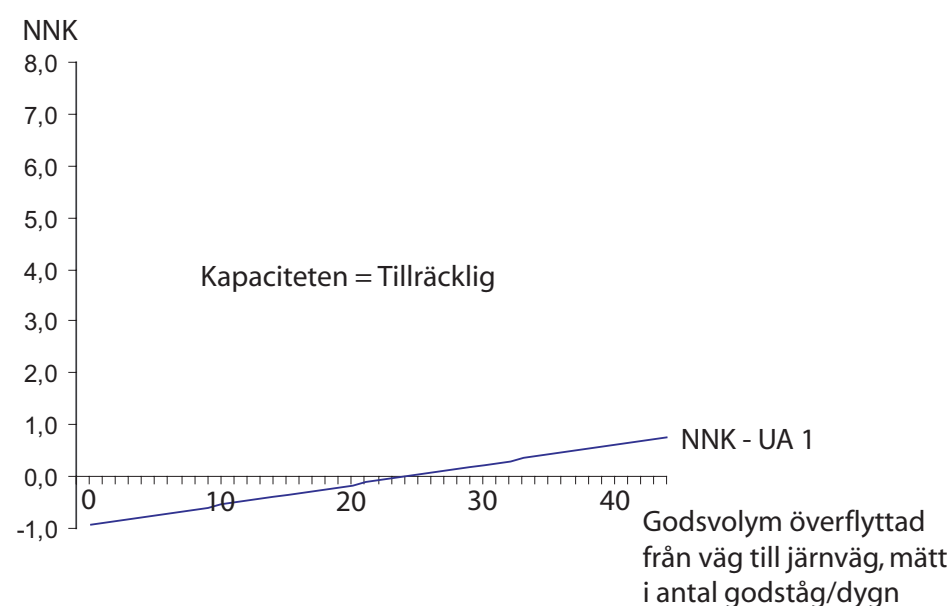
Resultat

Den dominerande nyttoposten i kalkylen kommer från en överflyttning av gods från väg till järnväg och de minskningar av vägtrafikens negativa externa effekter (emissioner, trafikolyckor och vägslitage) som följer av detta.

Vi inte vet i hur stor utsträckning de studerade åtgärderna leder till överflyttning från väg till järnväg när kapacitetsproblemen på sträckan löses. Lönsamheten beskrivs därför som en funktion av hur stor godsvolym per dygn som blir överflyttad från väg till järnväg. Den överflyttade godsvolymen mäts i enheten godståg/dygn och nettonuvärdeskvoten används som lönsamhetsmått.

I den NNK-funktion som redovisas nedan ingår effekterna av tidsvinster, transportkostnadsförändringar för såväl omladda tåg som icke omladda, förändrade kostnader för drift och underhåll samt reinvesteringar. I nedanstående diagram redovisas även två lodräta linjer som beskriver den kapacitetsförbättring som uppkommer som följd av respektive UA. I alternativet med komplett dubbelspår är dock kapaciteten så hög att de linjer som markerar kapacitetstaket hamnar utanför bild. Den streckade linjen visar hur många nya tåglägen per dygn som uppkommer under trafikdygnets 5 bristtimmar och den heldragna lodräta linjen visar hur många tåglägen som är tillgängliga för att ta hand om väggods sedan de omladda tågen har letts tillbaka till Hallsberg-Degerön.

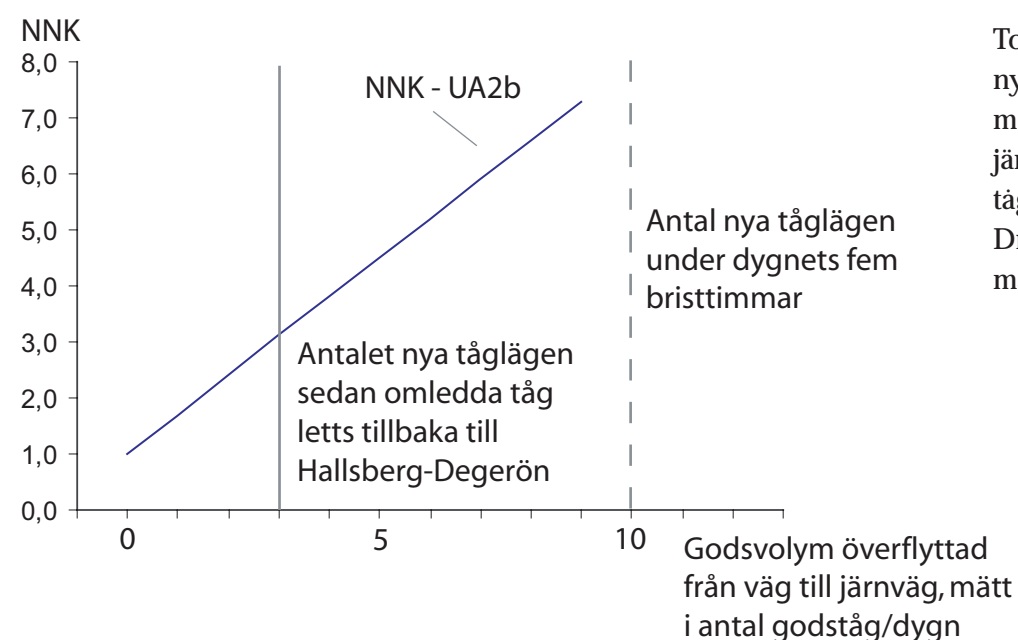
UA 1 – komplett dubbelspår Hallsberg-Degerön i ny sträckning



Figur 4.12. UA 1 Nettonuvärdeskvot som funktion av den godsvolym som lockas över från väg till järnväg.

Tolkning: För att UA 1 skall bli lönsamt krävs det (utöver de nyttoeffekter som följer av tidsvinster, tillbakaledning av 7 godståg/dygn m.m.) att godstransporter motsvarande 24 tåg/dygn lockas från väg till järnväg.

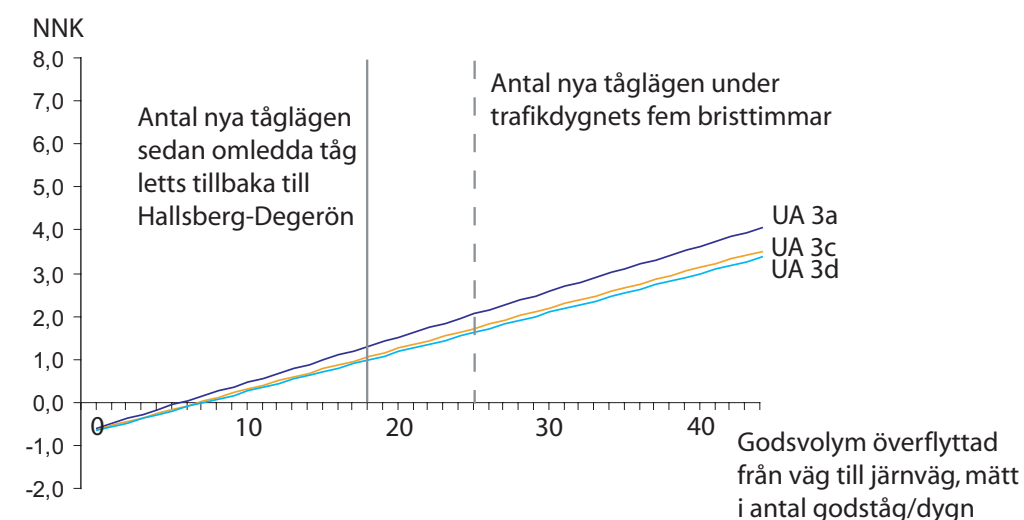
UA2B – samtidig infart vid Åsbro, Rönneshyttan, Mariedamm samt ny mötesstation vid Jakobshyttan (750 meter långa stationer)



Figur 4.13 Nettonuvärdeskvot som funktion av den godsvolym som lockas över från väg till järnväg samt en beskrivning av tillkommande tidtabellslägen under trafikdygnets fem bristtimmar.

Tolkning: Investeringen är lönsam även ifall kapacitetsökningen inte leder till att gods attraheras från väg till järnväg. Givet att 7 godståg/dygn kan ledas tillbaka till Hallsberg-Degerön är NNK 1,0. Sedan omladda tåg letts tillbaka finns det plats för ytterligare 3 tåg/dygn under dygnets mest trafikintensiva period, vilket möjliggör en viss överflyttning av gods från väg till järnväg.

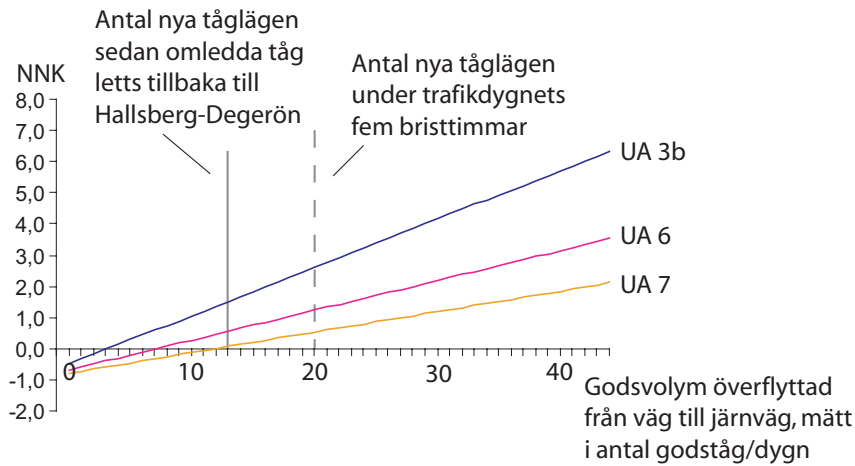
UA 3A, C, D – dubbelspår Hallsberg-Åsbro i ny sträckning (anslutning väster om Åsbro)



Figur 4.14 UA 3A, C, D Nettonuvärdeskvot som funktion av den godsvolym som lockas över från väg till järnväg samt en beskrivning av tillkommande tidtabellslägen under trafikdygnets fem bristtimmar.

Tolkning: För att UA 3A, C, D skall bli lönsamt krävs det (utöver de nyttoeffekter som följer av tidsvinster, tillbakaledning av 7 godståg/dygn m.m.) att godstransporter motsvarande 5-6 tåg/dygn lockas från väg till järnväg. Genomförs något av alternativen UA 3A, C, D tillkommer ca 25 tåglägen under den tid på dygnet då järnvägen idag är maximalt utnyttjad. Drar man bort de tåglägen som tas i anspråk av de sju omladda tågen ser man att 18 tåglägen är tillgängliga.

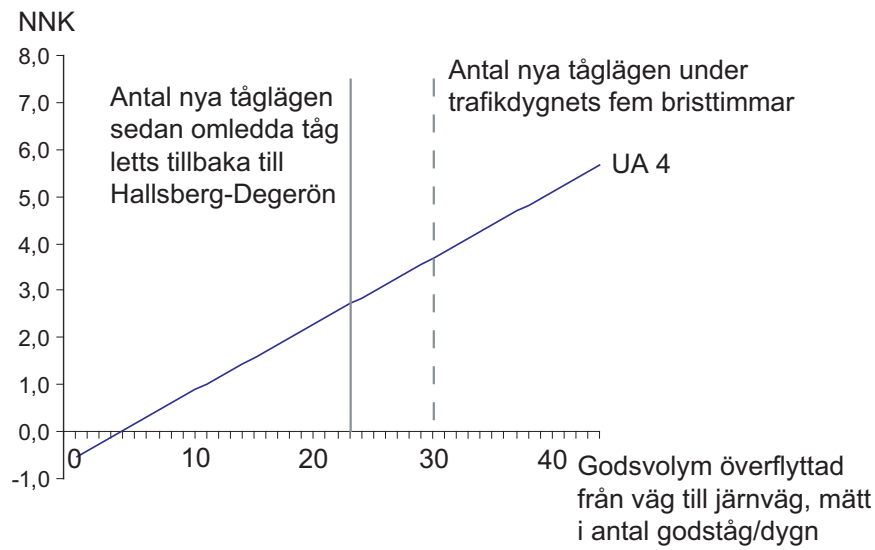
UA 3B, 6 och 7 – dubbelspår Hallsberg-Åsbro i ny sträckning (anslutning öster om Åsbro).



Figur 4.15 UA 3B, 6 och 7 Nettonuvärdeskvot som funktion av den godsvolym som lockas över från väg till järnväg samt en beskrivning av tillkommande tidtabellslägen under trafikdygnets fem bristtimmar.

Tolkning: För att UA3B skall bli lönsamt krävs det (utöver de nyttoeffekter som följer av tidsvinster, tillbakaledning av 7 godståg/dygn m.m.) att godstransporter motsvarande 3 tåg/dygn lockas från väg till järnväg. UA6 och 7, som är dyrare, blir lönsamma vid en överflyttning av 7 respektive 11 tåg/dygn. Genomförs UA3b, 6 eller 7 tillkommer ca 20 tåglägen under den tid på dygnet då järnvägen idag är maximalt utnyttjad. Drar man bort de tåglägen som tas i anspråk av de sju omladda tågen ser man att 13 nya tåglägen är tillgängliga. UA3B kan ge ett betydande samhällsekonomiskt överskott (nnk 1,5) medan UA7 som bäst kan täcka sina kostnader (nnk 0,0).

UA 4 – dubbelspår Hallsberg-Åsbro i ny sträckning (anslutning öster om Åsbro) samt ny mötesstation i Jakobshyttan



Figur 4.16 UA 4 Nettonuvärdeskvot som funktion av den godsvolym som lockas över från väg till järnväg samt en beskrivning av tillkommande tidtabellslägen under trafikdygnets fem bristtimmar.

Tolkning: För att UA 4 skall bli lönsamt krävs det (utöver de nyttoeffekter som följer av tidsvinster, tillbakaledning av 7 godståg/dygn m.m.) att godstransporter motsvarande 3 tåg/dygn lockas från väg till järnväg. Genomförs UA 4 tillkommer ca 30 tåglägen under den tid på dygnet då järnvägen idag är maximalt utnyttjad. Drar man bort de tåglägen som tas i anspråk av de sju omladda tågen ser man att 23 tåglägen är tillgängliga.

UA2A - Långa mötesstationer resp UA5 - Enkelspår med kurvrätningar

UA 2A med långa mötesstationer har inte studerats separat, men kostar mer än UA 2B utan att ge nämnvärt större effekter.

I alternativ UA5 behålls befintligt enkelspår på sträckan Hallsberg – Åsbro. Alternativet bedöms inte ge några nya tåglägen.

Sammanfattning och slutsatser

Ett komplett dubbelspår från Hallsberg – Degerön (UA 1) är samhällsekonomiskt lönsamt om den förbättrade kapaciteten leder till att godsvolymer motsvarande 24 tåg/dygn lockas från väg till järnväg. De alternativ som innebär att dubbelspår endast byggs mellan Hallsberg – Åsbro enligt UA 3A-D eller UA 4 blir lönsamma redan vid en överflyttad godsvolym motsvarande 3-6 tåg/dygn. Nyttan är lägre för UA 6 och UA 7 i förhållande till kostnaden.

UA2 ger en något förbättrad kapacitet till en låg kostnad. Lönsamheten blir hög eftersom alternativet möjliggör för de tåg som idag leds om via Katrineholm och Falköping att gå "raka vägen" med lägre driftkostnader som följd. Eftersom alternativet inte tar sikte på att lösa problemen vid den mest begränsande sträckan (Hallsberg-Åsbro) så konsumeras nästan hela kapacitetsökningen av de tåg som idag leds om. Överflyttningen av gods från väg kan inte bli mer än marginell. UA 2A och B ger i stort sett samma kapacitetseffekter.

UA 1, 2, 3, 4, 6 och 7 innebär alla att järnvägens konkurrenskraft och attraktivitet förbättras i tre avseenden:

- 1) Allt fler tåg kommer att ges plats på spåren vid de tidpunkter som är mest optimala för godstransportköparna.
- 2) Tågdriftkostnaden sjunker med ca 20% jämfört med omledningsalternativet.
- 3) Transporttiden sjunker med 1-2 timmar jämfört med omledningsalternativet.

Kapaciteten i UA 1 är mycket bättre än i de övriga alternativen. UA 3A-D, 6 och 7 ger under trafikdygnets 5 maxtimmar plats åt 7 tåg som idag är omladda samt ytterligare 13-18 nya tåglägen. I fall dessa alternativ kombineras med en mötesstation vid Jakobshyttan erhålls ytterligare 10 tåglägen under maxperioden. UA 2B ger plats åt 7 tåg som idag är omladda samt ytterligare 3 tåglägen.

Ett dubbelspår i ny sträckning mellan Hallsberg och Åsbro har förutsättningar att bli mycket lönsamt. Speciellt i kombination med en ny mötesstation. I ett läge där trafikefterfrågan är okänd framstår detta som en vettig etapplösning. Det finns emellertid en risk att de nya tåglägena fylls upp under maxtimmarna med tåg som idag ligger på icke optimala tider och att kapacitetsutnyttjandet förblir högt med bestående rättidighetsproblematik. Endast komplett dubbelspår undanröjer helt risken för trafikstörningar på grund av för högt kapacitetsutnyttjande.

5 Samrådsredogörelse

Flera typer av samråd

Under arbetet med förstudien har samråd genomförts med allmänheten vid särskilda möten samt med kommuner och länsstyrelser m.fl. genom regelbundna möten med två referensgrupper. Samrådsprocessen har liksom arbetet med denna förstudie skett parallellt med Förstudie spår 105 och 106 i Hallsberg.

Tidigt samråd med berörd allmänhet

Tidigt samråd med allmänheten har skett vid tre tillfällen 3 juni 2002 i Tallbackakyrkan i Åsbro, 4 juni 2002 i Folkets hus i Hallsberg samt 10 juni i dagcentralen i Godegård. Följande ämnen som rör förstudierna togs upp av allmänheten under samråden och har sedan behandlats i förstudien:

Strålning från lok

Vid det tidiga samrådet diskuterades strålning från lok. I vilken omfattning förekommer det och hur påverkar det de närboende? Frågan väcktes av en person boende längs aktuell järnvägssträcka. De elektromagnetiska fältens storlek bedöms inte förändras vid utbyggnad eller ombyggnad. Fler personer bedöms inte heller exponeras.

Påverkan på barn med avseende på trygghet och säkerhet

Järnvägens påverkan på barn med avseende på säkerhet och trygghet diskuterades. Vid utformning av alternativen har det varit ett mål att minimera antalet plankorsningar och ge planskildheterna en naturlig placering så att de används. Byggande av planskildheter vägs också mot andra intressen, t ex kulturmiljöintressen och landskapsbild, vilket gör att några plankorsningar föreslås vara kvar. De olika alternativens konsekvenser för oskyddade trafikanter behandlas i konsekvenskapitlet under rubrikerna Vägtrafik, Friluftsliv och barriärer samt Säkerhet.

Buller, vibrationer och störningar

I förstudierapporten redovisas en bild av bullersituationen i alternativen. Bullernivåer och antal berörda bostadshus beskrivs för att få en uppfattning om skillnaden mellan alternativen. Angående vibrationer utförs erforderliga geotekniska åtgärder när man bygger ett nytt spår eller kompletterar ett befintligt enkelspår till dubbelspår. Även för det befintliga spåret vidtas åtgärder där det behövs för att begränsa vibrationerna till gällande riktvärden.

Påverkan på närboende

I förstudierapporten beskrivs ungefärlig placering av spår i de olika alternativen. Påverkan på markanvändning och på kulturmiljö beskrivs på ett övergripande sätt som är vanligt för förstudie.

Vad görs med befintligt spår om en ny sträckning väljs

I förstudien beskrivs för respektive alternativ vilka spår som inte behövs för den planerade gods- och persontrafiken. Banverket gör en bedömning av om dessa spår erfordras för någon annan trafik i framtiden. I annat fall kan Banverket besluta att spåren rivs upp och de järnvägstekniska delarna tas bort.

Banans dimensionering

I förstudierapporten behandlas järnvägstekniska förutsättningar såsom största lutningar och minsta kurvor för banan, trafikutveckling samt behov av kapacitet. Detta ligger till grund för alternativen. I konsekvensbeskrivningen redogörs för vad det medför att bygga ut i varierande omfattning. Hur den aktuella järnvägssträckan slutligen utformas beslutas i utredningsskeden som ligger efter förstudien.

Tidplan

Tidplanen för projektet diskuterades. Byggstart planeras tidigast till år 2009/2010.

Kurvan vid Godegårds kyrka

Kurvan är tillräckligt stor för att er hålla önskad hastighet 160 km/h för persontåg. Om man bygger dubbelspår förbi kyrkogården läggs nya spåret väster om det befintliga spåret för att inte göra intrång i kyrkogården.

Idrottsplatsen i Mariedamm

På denna plats bedöms det befintliga spåret i stort sett ligga kvar. I alternativet med dubbelspår föreslås att det nya spåret läggs 6 meter öster om det befintliga dvs mot idrottsplatsen. Utökad markbehov bedöms till cirka 10 meter. Det innebär att idrottsplatsen bör kunna ligga kvar eller möjligen erfordras en mindre flyttning.

Utökad persontrafik

På samrådet togs frågan upp om utökad persontrafik med uppehåll på stationerna. Det är trafikhuvudmännen och Rikstrafiken som planerar denna typ av trafik medan Banverket tillhandahåller spåret. Denna förstudie syftar huvudsakligen till att analysera kapacitetshöjande åtgärder samt att framtida stopp i samhällena mellan Hallsberg och Degerön skall vara möjliga att arrangera. I förstudien planeras inga plattformar för att persontåg skall kunna stanna på sträckan. Möjligheten att i en framtid bygga plattformar i centrala Åsbro, som är den största orten längs sträckan, beror på om banan går genom samhället eller inte. Det redovisas för olika alternativ. Vid övriga mötesstationer är det möjligt att bygga plattformar i alla alternativ.

Mötesstationerna

Varför skall mötesstationerna ligga i samhällena? Om inte dubbelspår byggs på hela sträckan kommer det att finnas kvar mötesstationer. I dessa alternativ

bibehåller man befintliga mötesstationer eller bygger ut dem. Det blir i allmänhet billigare att komplettera befintliga mötesstationer än att bygga helt nya.

Möte med Lerbäcks allaktivitetsförening

Möten med Byalag föreslogs vid det tidiga samrådet. Ett sådant har hållits den 23 oktober 2003 med Lerbäcks allaktivitetsförening. Vid detta möte togs frågan upp om vilken sida det tillkommande spåret skall ligga på. Svaret var att spåret planeras på östra sidan norr och söder om Lerbäck och att det är något billigare att bygga på den sidan. Det gör att östra sidan är en naturlig placering. Med hänsyn till att bebyggelsen huvudsakligen ligger öster om järnvägen i Lerbäck och Rönneshytta redovisas dock ett alternativ i förstudien med spåret på västra sidan på denna sträcka.

Möte med Mariedamms samhällsråd

Ett annat möte har hållits i Mariedamm den 15 december 2003. En fråga som togs upp vid detta möte var om det finns möjlighet att bygga en hållplats för tåg i Mariedamm. Svaret är att den möjligheten finns och kommer att finnas kvar. För att Banverket skall bygga någon plattform förutsätts dock att någon trafikhuvudman avser att trafikera Mariedamm. Frågan om intrång vid sjön Skiren respektive idrottsplatsen togs upp. Intrånget bedöms bli begränsat eftersom det nya spåret beräknas kunna läggas på ett avstånd av cirka 6 meter öster om det befintliga. Ungefär 100 meter norr om mötesspåret i Mariedamm, vid sjön Skiren, kommer den nya järnvägsbanken mycket nära sjön på ett kort parti (ca 50 m). Här kan det vara aktuellt att lägga ut mjuka jordmassor för att skapa en slänt som ser naturlig ut. Denna kan möjligen beröra sjön i någon mån. Även bullerfrågan diskuterades. Banverket kommer att utföra de bullerskyddsåtgärder som erfordras för att nå gällande bullerpolicy för om- eller nybyggnad av järnväg. För flera bostadshus innebär det en förbättring jämfört med idag.

Samråd med referensgrupper

Två referensgrupper har knutits till förstudien. Grupperna har utgjort ett forum som haft möten regelbundet under förstudieprocessen. Syftet har varit att delge utredningsgruppen information av relevans för förstudien samt lämna synpunkter på utredningens innehåll. Olika frågor har tagits upp i gruppen vartefter de har aktualiserats i förstudiearbetet. Lämnade synpunkter har arbetats in i förstudien.

Referensgrupp 1, bestående av kommuner, länsstyrelser, länstrafiken och vägverket har behandlat samhällsfrågor t ex planskildheter, vägar samt kultur och miljö. Referensgrupp 1 har haft 6 möten.

Referensgrupp 2, bestående av godstrafikoperatörer och banverkets trafikeringsexperter har behandlat trafikering och järnvägstekniska frågor. Referensgrupp 2 har haft 3 möten.

6 Samlad bedömning

Funktion efter ombyggnad och samhällsekonomi

Förbättrad kapacitet för godstrafiken på sträckan ökar transportkvaliteten genom att godstågen får bättre möjlighet att hålla sina tider. Dessutom ökar tillgängligheten genom att förutsättningar skapas för att utöka antalet godståg på sträckan. Banverkets prognoser år 2010 för denna sträcka är 40 godståg per dygn. Det förutsätter att inga förändringar av infrastrukturen sker vilket begränsar trafikutvecklingen. Enligt godstrafikoperatörerna finns ett större uppdämt behov. Kapaciteten kopplas här till behov och samhällsekonomi för att få en samlad bild av situationen.

UA1 ger en mycket hög kapacitet som är beräknad till 18 godståg för dygnets mest belastade timme antaget att 60 % av kapaciteten används. Nedan beskrivs situationen med utgångspunkt från att 60 % används under maxtimmen. 60 % är den högsta nivån inom vilken det är balans mellan kapacitet och kvalitet. Vid högre utnyttjandegrad uppkommer problem med återställningsförmågan efter trafikstörning. UA1s kapacitet 18 tåg kan jämföras med dagens kapacitet på 5 tåg och övriga utredningsalternativ med en kapacitet mellan 5 och 7 tåg för dygnets mest belastade timme. UA1 är det enda alternativ som uppnår de krav på 17 godståg/maxtimme som rekommenderas i systemkraven (förutsättningarna för förstudie). Alternativet ger stora möjligheter att flytta över godstrafik från väg till järnväg. Kapaciteten kommer att vara tillräcklig även på mycket lång sikt. Detta är även det dyraste alternativet och därför krävs en betydande överflyttning av gods från väg till järnväg för att det ska vara samhällsekonomiskt lönsamt (ca 24 tåg/dygn). Det förutsätts också att de tåg som idag leds om andra vägar leds tillbaka (7 st tåg).

UA4 är det alternativ som ger den näst största kapacitetsförbättringen. Tillgänglig kapacitet beräknas till 7 godståg för dygnets mest belastade timme. Eftersom investeringen är mycket mindre än i UA1 är alternativet samhällsekonomiskt lönsamt redan efter en mindre överflyttning av godstransporter till detta järnvägsstråk (ca 4 tåg/dygn) utöver tillbakaletta tåg. Tillgänglig kapacitet är dock fortfarande begränsad till att ca 23 godståg kan tillkomma per dygn under de 5 mest trafikerade timmarna utöver dagens trafik och tillbakaletta tåg. Vilket är den kapaciteten överskrids beror på godstrafikutvecklingen.

Även för UA3A, C och D räcker det med en mindre överflyttning av godståg till aktuell sträcka (ca 5 –6 tåg/dygn) för att vara samhällsekonomiskt lönsamt. Tillgänglig kapacitet är dock lägre än för UA4 och högst ca 18 nya godståg/dygn kan tillkomma under dygnets 5 mest belastade timmar. UA3B kräver endast överflyttning av 3 tåg/dygn, men ger också lägre kapacitet (13 nya tåg).

UA 6 och UA 7 ger samma kapacitetsförstärkning som UA 3B (13 nya tåg), men de är betydligt dyrare. Det innebär att det samhällsekonomiska överskottet blir mycket lägre. UA 7 kan i bästa fall täcka sina kostnader (NNK = 0).

Till skillnad från övriga alternativ ger UA 6 och UA 7 möjlighet att bygga ut Hallbergs rangerbangård maximalt.

I UA 2 och UA 5 bibehålls befintligt enkelspår som är kurvigt och brant mellan Hallsberg och Åsbro. Det innebär att den praktiska kapacitetsförbättringen är mycket begränsad.

I UA 2 införs dock samtidig infart på mötesstationerna, vilket gör att kapaciteten ändå förbättras något. Det innebär att de omledda tågen bedöms kunna ledas tillbaka. När det gäller investeringen ger UA2B, med normala mötesstationer för 750 meter långa tåg, lägst kostnad. Det innebär att en nettonuvärdekvot på 1,0, d v s samhällsekonomiskt lönsamt, erhålls även utan att några nya godståg tillkommer på sträckan. Alternativet ger mycket begränsat utrymme för tillväxt.

En utökad regional persontrafik på sträckan förutsätter en ökad tillgänglig kapacitet, vilket finns i UA 1 och i begränsad omfattning i UA 3, UA 4, UA 6 och UA 7. Befintligt stationsläge i Åsbro kan inte användas i UA 3A, UA 3C, UA 3D och UA 7 om inte befintligt spår via Långängen behålls för detta ändamål. Övriga alternativ går genom Åsbro, vilket medför att det är möjligt att bygga plattformar för persontrafik centralt i Åsbro. Vid mötesstationerna i övrigt är det möjligt att bygga plattformar i alla alternativ.

Miljökonsekvenser

Landskapsbild

UA 7 medför en mycket storskalig förändring av det öppna landskapet kring korsningen av Rv 50. Järnvägsbanken gör stort intrång i närmiljön för bebyggelse vid Tälle och Björkbacken. Korsningen av Bladsjön medför en stor förändring. UA 3C innebär störst ingrepp av UA 3-alternativen beroende på spårsträckningen med bank och bro över det öppna landskapet väster om Åsbro och riksväg 50. UA 3D medför stor påverkan på miljön mellan Bladsjön och Västa Å. UA 6 förändrar vyn från bostadsbebyggelsen i Tälle, och medför ett stort temporärt ingrepp vid Tälle och trafikplatsen vid Tälle.

Vad gäller järnvägssträckningen söder om Åsbro medför alt UA 1 och UA 5 påverkan i de avsnitt där plankorsningar ersätts med broar samt av en

ny sträckning vid Skeppsjön. Åtgärder för att minska påverkan på miljön kan göras i landskapsanpassning av sträckan längs Skiren och Skeppsjön. Byggda delar som planskilda korsningar och bullerskyddsplank kan utformas så att de ger mindre påverkan på landskapsbilden. Alternativ UA 3C, UA 6, och i synnerhet UA 7 kräver särskilda studier av möjligheter till landskapsanpassning.

Naturmiljö

UA 1 och UA 5 påverkar naturmiljön i de nya sträckningarna längs Skeppsjön samt genom den geomorfologiskt intressanta terrängen kring Åskedalsröset. UA 3C och UA 6 ger en begränsad påverkan på Vissbodamon i närheten av södra tunnelmynningen. UA 3D och UA 7 berör inga utpekade naturintressen, men behöver studeras närmare främst vad gäller passagen mellan Bladsjön och Västra Å.

Kulturmiljö

Alternativ UA 1 bedöms ge störst påverkan och UA 2 minst på kulturmiljön. UA 5 medför viss påverkan. Vad gäller UA 3, UA 6 och UA 7 indikerar inhämtat underlagsmaterial inga större konflikter. Inga särskilda arkeologiska utredningar finns dock utförda för dessa alternativa stråk. Friluftsliv och rekreation: UA 1 och UA 5 påverkar friluftsliv och rekreation i sträckningarna vid Skeppsjön. UA 1 och UA 2 medför viss påverkan vid sjön Skiren beroende på dubbelpårsutbyggnad och spårförlängning. UA6, UA 3B och UA 4 medför viss ökad barriäreffekt i skogsområdet norr om Åsbro. UA 7, med ett västligt brolägg över Bladsjön innebär passage nära några fritidshus.

Buller

Bullersituationen försämras när kapaciteten förbättras och fler tåg passerar. Färre personer exponeras för buller i UA3 A, C och D eftersom en del av sträckningen ligger längre från bebyggelse. UA 7 medför att flera hus kommer utsättas för starkt buller både från det nya spåret och av anslutningen till västra stambanan. Bullerskyddsåtgärder skall vidtas i erforderlig utsträckning.

Säkerhet

Säkerheten förbättras i utredningsalternativen framförallt eftersom en ökad kapacitet gör det möjligt att flytta godstransporter från sämre järnvägssträckningar, eller väg, till aktuell sträcka, men även på grund av att plankorsningar ersätts eller stängs. UA1 medför den största förbättringen. UA5 medför en stor förbättring av trafiksäkerheten eftersom många plankorsningar byggs om till planskilda eller stängs.

7 Remissammanställning

Slutsatser

Det huvudsakliga syftet med projektet är att förbättra kapaciteten för godstrafiken. Av utredningsalternativen skiljer sig UA 1 betydligt från övriga alternativ. UA 1, dubbelspår längs hela sträckan, medför mer än tre gånger så hög kapacitet som JA. Investeringskostnaden är också i särklass högst för detta alternativ.

Om man avser att satsa på Hallsbergs rangerbangård som ett nav för godstrafiken bedöms slutlösningen vara att dubbelspår byggs på hela sträckan. Med hänsyn till kombinationen av funktion och ekonomi kan en möjlighet vara att bygga ut sträckan i etapper. UA4 eller något alternativ UA3 kan vara en första etapp av en total utbyggnad till dubbelspår.

Av alternativen i förstudien är det endast UA 6 och UA 7 som ger möjlighet till en eventuell framtida maximalutbyggnad av Hallsbergs rangerbangård. Om denna möjlighet är angelägen kan dessa alternativ vara ett förslag till första etapp. Båda alternativen har dock nackdelar i form av stora kostnader och miljöpåverkan (UA 7) respektive omfattande provisorier och störningar på västra stambanan (UA 6).

Förstudiens Förslagshandling skickades ut på remiss 2004-03-18 till 20 berörda myndigheter och företag. Andra intressenter som önskat ta del av Förstudien har i brev hänvisats till respektive kommun. Remisstiden gick ut 2004-05-14.

Samtliga remissinstanser som har framfört någon synpunkt på alternativen förordar att dubbelspår byggs ut på hela sträckan. På den norra delen förordas att dubbelspår byggs ut i ny sträckning enligt UA3, UA6 eller UA7. Green Cargo och Tågoperatörerna anser att det är viktigt att UA6 och UA7 finns med i det vidare arbetet eftersom endast de alternativen medger en förlängning av rangerbangården åt väster.

Svenska Kraftnät anser att UA3B, UA4 och UA6 innebär att deras verksamhet i Åsbro påverkas avsevärt. Påverkan behöver studeras vidare.

Kommunerna anser att hänsyn måste tas till ytvattentäkten Tisaren och grundvattentäkten i Godegård i kommande planeringsskeden och vid val av alternativ. Buller-, vibrations- och säkerhetsfrågor måste också hanteras i det vidare arbetet liksom övriga miljöfrågor.

Askersunds kommun pekar på att det är viktigt att möjligheten till framtida pendeltägsstationer i stationssamhällena bevakas.

Placering och utformning av planskilda korsningar måste studeras vidare enligt Vägverket, Motala kommun och flera fastighets- och markägare.

Berörda i Lerbäck framför kravet att järnvägen skall byggas ut väster om befintligt spår för att begränsa påverkan i samhället.

Angående Långängsspåret finns skilda meningar eftersom Hallsbergs kommun önskar att det tas bort medan Tågakeriet i Bergslagen har ett behov av att kunna trafikera i denna relation. En separat studie erfordras av denna fråga.

8 Länsstyrelsens beslut

Länsstyrelsen i Örebro län beslutade 2002-08-14 i enlighet med 6 kap. 4 § tredje stycket miljöbalken (1998:808) att den planerade åtgärden kan medföra betydande miljöpåverkan.

Samråd skedde med Länsstyrelsen i Östergötland som också berörs eftersom en del av projektet är beläget i Motala kommun. Samrådet utfördes i enlighet med 2 kap 1 § lagen (1995:1649) om byggande av järnväg.

Motivering:

En verksamhet som anges enligt bilaga 1 till förordningen (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar skall alltid antas medföra en betydande miljöpåverkan.

Förstudiens planerade åtgärder längs den ca 45 km långa sträckan omfattas med automatik av denna bilaga, enligt kriteriet "anläggande av järnvägar avsedda för fjärrtrafik och anläggande av nytt spår på en sträcka av minst fem kilometer för befintliga järnvägar för fjärrtrafik".

9 Banverkets beslut

Banverket har beslutat att i det fortsatta arbetet utreds dubbelspår Åsbro – Degerön enligt förstudiens utredningsalternativ UA 1 i kombination med fyra olika alternativ för dubbelspår i ny sträckning Hallsberg – Åsbro. De fyra alternativen är förstudiens UA 3 A och UA 3 B som utgår från befintlig utfart från rangerbangården i Hallsberg samt UA 6 och UA 7 som är alternativ som möjliggör en framtida anpassning av rangerbangården för att kunna hantera 750 meter långa tåg. Dessutom utreds ett alternativ med mötesspår i Jakobshyttan för att belysa möjligheterna till en etappvis utbyggnad.

1. Järnvägsutredningens alternativ 1

Förstudiens UA 1 del 2 i kombination med UA 3 A väljs för att uppfylla kravet på dubbelspår. UA 3 A väljs för att i framtiden kunna etablera en station i anslutning till Åsbro samhälle. UA 3 A utreds vidare trots att det endast tillåter sth 100 km/h vid in- och utfart till rangerbangården.

2. Järnvägsutredningens alternativ 2

Förstudiens UA 1 del 2 i kombination med UA 3 B väljs för att uppfylla kravet på dubbelspår. UA 3 B väljs för att i framtiden kunna etablera en station i Åsbro samhälle. UA 3 B utreds vidare trots att det endast tillåter sth 100 km/h vid in- och utfart till rangerbangården.

3. Järnvägsutredningens alternativ 3

UA 1 del 2 i kombination med UA 6 väljs för att uppfylla kravet på dubbelspår. UA 6 väljs för att i framtiden kunna etablera en station i Åsbro samhälle samt att det är anpassat till en framtida utbyggnad av infartsgruppen på rangerbangården i Hallsberg. UA 6 utreds vidare trots att det endast tillåter sth 100 km/h vid in- och utfart till rangerbangården. Detta för att det är det enda alternativ som med en rimlig anläggningskostnad är anpassat för utbyggnaden av rangerbangården.

4. Järnvägsutredningens alternativ 4

UA 1 del 2 i kombination med UA 7 väljs för att uppfylla kravet på dubbelspår. UA 7 väljs trots att det har väsentligt högre anläggningskostnad än framtidsplanens ram och att det inte ger möjlighet att etablera någon station i Åsbro. Detta med anledning av att det är det enda alternativ som till fullo uppfyller hastighetsstandardkravet på sth 160 km/h och samtidigt är anpassat till en framtida utbyggnad av rangerbangården.

5. Järnvägsutredningens alternativ 5 –etapplösning

Som ett alternativ för att belysa möjligheterna till en etappvis utbyggnad utreds förstudiens UA 3 A, UA 3 B, UA 6 eller UA 7 i kombination med ett nytt mötesspår i Jakobshyttan mellan Åsbro och Godegård. I övrigt bibehålls befintligt spår.

Gemensamt för alternativen

1. Det fortsatta utredningsarbetet ska resultera i en järnvägsutredning och bedrivs så att byggstart kan ske under 2007.
2. Järnvägsutredningen genomförs i huvudsak inom redovisade stråk dock på sådant sätt att synpunkter från samråd och remiss i görligaste mån beaktas.
Under remisstiden har det framkommit synpunkter på själva genomförandet av dubbelspårsutbyggnaden och dess påverkan på järnvägstrafiken. Detta innebär att linjedragningen eventuellt kan behöva justeras mellan delen Åsbro - Degerön.
3. Järnvägsutredningen ska även belysa konsekvensen av rivning av det så kallade Långängsspåret i form av ersättningsanläggningar. Långängspårets funktion behövs för järnvägstrafiken samtidigt som det är ett starkt önskemål från Hallsbergs kommun att spåret rivs. Detta motiverar att alternativa lösningar studeras inom ramen för järnvägsutredningen.

Övrigt

Övriga alternativ i förstudien har avförts från fortsatt utredning.

10 Referenser

Tidigare utredningar sträckan Hallsberg - Degerön

Banutredning Godsstråket genom Bergsslagen, Mötesstation vid Jakobshyttan. Rapport RVP 1995:1. Banverket Västra regionen. 1995.

Dubbelspårsutbyggnad delen Godegård – Mjölby. Hydrogeologisk konsekvensbeskrivning. SGU 1996.

Godsstråket genom Bergslagen; Askersunds och Motala kommun delen Mariedamm – Degerön. Bullerutredning. Ingemansson Technology AB 2002.

Godsstråket genom Bergslagen delen Hallsberg - Mjölby, Dubbelspårutbyggnad Övergripande gestaltungsprogram - GP 1 Banverket Östra regionen. Handling 1205. 1997.

Godsstråket genom Bergslagen, delen Hallsberg-Mjölby Vattentäkten Tisaren i Örebro län. Utredning. Banverket BRÖT 02/2000. 2000.

Godsstråket genom Bergslagen delen Mariedamm – Degerön. Bullerutredning. Kjessler & Mannerstråle AB 1997.

Godsstråket genom Bergsslagen delen Mariedamm - Godegård. Kurvrättning Mariedamm - Jakobshyttan. Banverket Västra regionen. 1996.

Hallsberg - Mjölby Dubbelspårutbyggnad Förslag till Etappvis utbyggnad. Banverket Östra regionen. 1995.

Hallsberg – Mjölby, utbyggnad till dubbelspår delsträckan Hallsberg – Jakobshyttan. Arkeologisk utredning etapp 1. Riksantikvarieämbetet UV Stockholm 1996:85

Hallsberg – Mjölby, utbyggnad till dubbelspår delsträckan Mariedamm – Länsgränsen. Arkeologisk utredning etapp 2. Riksantikvarieämbetet UV Stockholm 1997:28

Järnvägsutredning för sträckan Mariedamm – Degerön. RÖP PM 43/96. Banverket östra regionen. Januari 1998.

Naturinventering. Utbyggnad av dubbla järnvägsspår mellan Hallsberg och Mjölby. Ekologigruppen 18/11 1996.

Nytt dubbelspår Godegård – Mjölby Delsträckan Länsgränsen – Kjällsjön (Torvmossen). Arkeologisk utredning etapp 2. Riksantikvarieämbetet UV Linköping 1997:25

Nytt dubbelspår Godegård – Mjölby. Delsträckan Länsgränsen – Kjällsjön (Torvmossen). Arkeologisk utredning etapp 1. Riksantikvarieämbetet UV Linköping 1995:54

Rapport Godsstråket genom bergslagen, delen Hallsberg-Degerön, Kapacitetsanalys, RÖP PM1/97. 1997

Systemkravsspecifikation. Hallsberg-Mjölby dubbelspårsutbyggnad. RÖP 36/96. Bilaga till skr 95-1708/51. Banverket Östra regionen. 1996.

Tekniska referenser

Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik. Policy och tillämpning. (BVPO 724.001).

Farligtgodslöde september, oktober, november 1996 enligt inventering baserad på uppgifter från SJ.

Matematisk modell för beräkning av kapacitetsutnyttjande. BVH 706, Bilaga 3.1. Banverket.

Naturöversikt Örebro län Länsstyrelsen 1984

Säkerhet i järnvägstunnlar. Handbok BVH 585.30. Banverket. 1997

Utdrag ur Banverkets baninformationssystem BIS

Utdrag ur Banverkets linjebok. BVF 646.3

Omkring spåret- gestaltungsfrågor i järnvägsbyggandet. Banverket, J&W Energi och Miljö Inger Berglund, Susanna Broström Falun 2000

Ur GSD-Terrängkartan, Dnr: M2001/1502. Lantmäteriet 2001

Planer: kommuner och länsstyrelser

Bevarandeprogram Kulturhistoriskt värdefulla byggnader och miljöer Kumla kommun Antaget av kommunfullmäktige 1990-06-18

Natur Kultur Miljöer i Östergötland. Naturvårdsplan och kulturminnesprogram Länsstyrelsen Östergötlands län 1983

Översiktsplan Hallsbergs kommun. Antagen av kommunfullmäktige 13 dec 1993

Översiktsplan – Motala kommun. Antagen av kommunfullmäktige 1990 – 06-25

Översiktsplan 1990 för Askersunds kommun. Antagen av kommunfullmäktige 26 nov 1990

Muntliga referenser

Gångtider Hallsberg-Degerön. Armin Ruge, BRÖT, 2002-08-21

11 Bilagor

Till rapporten hör bilagor i form av två pärmar, en allmän del och en teknisk del. Den allmänna delen innehåller bland annat dokument om beslut och ställningstaganden från myndigheter, protokoll från samråd och beräkningar rörande kapacitet och samhällsekonomi. Den tekniska delen innehåller beskrivningar rörande bland annat spår, mark och väg, samt geoteknik.

Ordförklaring

Barriäreffekt	Järnvägens negativa påverkan på människors och naturens möjligheter att fritt förflytta sig.	Mkr Mötesspår	Miljoner kronor Ett sidospår som används för att två tåg skall kunna mötas på en enkelspårig bana
BEST	Ban-, el-, signal- och telearbeten		Järnväg och väg korsar varandra i samma nivå (järnvägs korsning).
Biotop	Mark- eller vattenområde med enhetlig miljö, växt- och djurliv.	Plankorsning	En vägbro går över järnvägen eller en järnvägsbro går över vägen.
Diskontera	Räkna om kostnader och intäkter från olika år till samma år med hjälp av kalkylränta.	Planskildhet	Riksantikvarieämbetet
Förbigångsspår	Ett sidospår där ett tåg kan stå medan ett annat tåg passerar förbi i samma riktning	RAÄ Samtidig infart	Två tåg kan köra in på en mötesstation från varsitt håll samtidigt. Detta möjliggörs av signalteknik.
Geologi	Läran om bergrunden	Tillbyggda sträckor	Sträckor där ett befintligt enkelspår kompletteras med ett nytt spår till dubbelspår.
Horisontalradien	Anger hur snäv en kurva är. Ju mindre radie desto snävare kurva.		Översiktsplan, normalt en kommunal plan.
Jämförelsealternativet	Jämförelsealternativet är det alternativ som genomförs om inte något utredningsalternativ kommer till stånd.	ÖP	
Kalkylränta	Ger uttryck för hur framtida betalningar ska nedvärderas i reala termer (dvs utan inflation). Är statens förräntningskrav på investeringar.		
Lastprofil	Den höjd och bredd som tillåts på järnvägsfordonen.		
MKB	Miljökonsekvensbeskrivning. Process och dokument inom vilket miljöpåverkan utreds.		

