

5 Analys av tänkbara åtgärder utifrån fyrstegsprincipen

5.1 Metodbeskrivning

Arbetsmetoden som använts för att komma fram till förändringsförslag presenteras i detta kapitel.

Som ett första steg analyserades de utredningsalternativ som presenterats i förstudien från 2004 och järnvägsutredningen från 2006. De analyserades med avseende på framför allt hastigheter, lutningar, tunnellängder och miljöpåverkan. Därefter har nya åtgärdsförslag tagits fram som komplement, vilka har kombinerats ihop till nya utredningsalternativ.

Av dessa åtgärdsförslag har de lämpligaste plockats ut med avseende på hur de svarar mot projektmålen. De valda åtgärderna har kombinerats på olika sätt och på så vis format respektive utredningsalternativ.

Därefter har respektive utredningsalternativ studerats mer ingående.

Olika specialister inom spårteknik, signalteknik, broteknik, miljö och ekonomi har deltagit i arbetet.

5.2 Åtgärdsförslag och analys enligt fyrstegsprincipen

I kapitel 3.3 Fyrstegsprincipen beskrivs fyrstegsprincipen. I detta kapitel redovisas förstudiens alla åtgärdsförslag med utgångspunkt i fyrstegsprincipen.

5.2.1 Steg 1 - Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsätt

Exempel på åtgärder enligt steg 1 är:

- stads- och bebyggelseplanering för kortare resor,
- åtgärder för ökat hemarbete med syfte att minska behovet av att resa,

- högre biljettpriser och/eller differentierade banavgifter.

Trafikverket ansvarar inte direkt för planering som exemplifieras men kan i egenskap av sitt sektorsansvar och i samarbete med andra aktörer verka för en sådan utveckling. Åtgärder i linje med steg 1 tar ofta lång tid och bedöms inte kunna ändra förutsättningarna inom projektets planeringshorisont.

Åtgärder som har som mål att minska efterfrågan leder till att en del av den minskade efterfrågan på tågresor kommer att återfinnas som bilresor. Detta ökar miljöbelastningen, försämrar trafiksäkerheten och motverkar den regionala utvecklingen.

Totalt sett bedöms åtgärder enligt steg 1 motverka ändamålen.

5.2.2 Steg 2 - Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt järnvägsnät

Trädsäkring

Trädsäkring innebär att träd närmast utmed järnvägen huggs ner för att undvika att löv faller ner på spåren och orsakar lövhalka för tågen.

Även frost och pollen kan ge hala spår men behandlas inte vidare i denna förstudie eftersom det är oklart om och i sådana fall var problem orsakade av frost och pollen finns.

Det är oklart hur stor del av tågen som fastnar på grund av lövhalka. Eftersom kostnaden för trädsäkring är relativt låg och eftersom det är något som kan genomföras på kort sikt så skulle trädsäkring kunna vara en delåtgärd.

Det är möjligt att om resultatet från trädsäkringen är positivt så kan det påverka val av övriga åtgärder.

Effekten på lövhalka av trädsäkring har tidigare visats vara relativt god. Effekten på kapaciteten av trädsäkring på aktuell utredningssträcka torde därför vara relativt stor. Däremot bedöms inte ensamt uppfylla de mål som förstudien satt upp, t.ex. god punktlighet, säkrad framtid men bör eftersträvas som en av flera kapacitetsåtgärder.

Täcka över spåret

På ställen som är särskilt drabbade av lövhalka kan järnvägen täckas över med t.ex. nät.

Problemet med lövhalka försvinner där spåret pga. topografin måste gå i tunnel. Ett alternativ till nät kan vara en övertäckning i form av tak eller intunnling som anläggs på särskilt utsatta sträckor. På Malm-banan används övertäckning för att hindra snö som driver in över järnvägen.

Tak och framför allt intunnling är dyra lösningar på problemet lövhalka.

Effekten av nät på lövhalka är oklar. Nät bedöms inte ensamt uppfylla de mål som förstudien satt upp, men bör eftersträvas som en av flera kapacitetsåtgärder.

Signalåtgärder

Generellt gör förbättring av signalsystemet att tåg kan gå tätare. Lutningen på järnvägen väster om Hallsberg gör att tåg kan fastna. Därför släpps inte tåg som ska lämna Hallsberg ut på banan förrän det senaste tåget som lämnat Hallsberg passerat de platser där risken att fastna är som störst. Signalåtgärder kan med andra ord inte ge tätare trafik på utredningssträckan.

Effekten av signalförbättring är som enskild kapacitetsåtgärd liten, men bör eftersträvas som en av flera åtgärder.

Omfördelning av tågtrafiken

Idag är utredningssträckan mest belastad mellan kl 16 och 01. Dagens bana klarar 3 tåg/timme och riktning vilket ger en teoretisk kapacitet på 72 tåg/dygn och riktning. Godstrafiken går hela dygnet men har en större efterfrågan i området på eftermiddagen. Det tillsammans med att anläggningen är störningskänslig (pga. bl.a. lutning och enkelspår) gör att den faktiska kapaciteten är lägre.

Om tågen sprids ut över dygnet minskar näringslivets möjlighet att få trafikera den tid de önskar. Projektmålet ”fler godståglägen under de attraktiva tiderna på dygnet” motverkas. Det finns en risk att färre väljer tåg om antal attraktiva tider är få.

Effekten av att fördela tågtrafiken över dygnets timmar är som enskild kapacitetsåtgärd relativt god. Dock minskar inte föreslagen åtgärd sårbarheten i trafiksystemet jämfört med idag. Störningskänsligheten och bristen på robusthet kvarstår.

Ökat skydd vid plankorsningar

Ökat skydd vid plankorsningar tillåter ökad hastighet på banan. Exempelvis kan ökat skydd innebära bommar för en plankorsning som idag inte har bommar. Vid nybyggnation av järnväg i obanad terräng har Trafikverket en ambition att bygga planskilda passager. Vid ombyggnation av järnväg har Trafikverket ambitionen att stänga plankorsningar. Om hastig-

heten på banan planeras till över 160 km/h så måste plankorsningar stängas. Vissa av dem kan ersättas med planskild korsning. På befintlig sträcka mellan Hallsberg och Åsbro finns det flera plankorsningar.

Effekten på trafiksäkerheten av ökat skydd är god. Effekten av ökat skydd är som enskild kapacitetsåtgärd liten. Eftersom antalet plankorsningar är få blir den totala effekten ännu mindre.

Extralok vid branta backar

En lösning för att motverka att vissa tunga tåg fastnar i lutningen upp mot Åsbro är att dessa tåg framförs med ett extra lok. Detta medför att dessa tåg kan tas sig upp för backen utan problem. Nackdelen med detta förslag är att det är ganska kostsamt, tidskrävande och stjälar kapacitet när det sedan ska gå ner till Hallsberg igen.

Detta förslag kan inte lösa kapacitetskravet men kan fungera under en övergångsperiod.

Högre hastighet väster om Hallsberg

I kurvan väster om Hallsberg fastnar många tåg. Åtgärdsförslaget innebär att åtgärder för att höja hastigheten på sträckan öster om backen ses över. Sträckan innan backen ligger på bangården. Om hastigheten tillåts vara högre öster om backen kan tågen ta sats. Då är chansen större att tågen inte fastnar i backen.

Effekten på kapaciteten av åtgärdsförslaget bedöms vara liten. Störningskänsligheten minskar om risken för tåg som fastnar minskar. Föreslagen åtgärd kan vara en av flera åtgärder för att minska sårbarheten i trafiksystemet jämfört med idag.

Längre godståg

Mer gods per tåg, vilket är en steg 2-åtgärd. Förstudien tekniska krav anger bl.a. 750 m långa godståg, vilket får antingen följeffekten att mötesstationer behöver byggas om (se steg 3-åtgärden Mötesstationer) för att klara den nya längden eller utbyggnad till dubbelspår (se steg 4-åtgärderna dubbelspår).

Mer gods per tåg ger även tyngre tåg, vilket gör det svårare att klara lutningar.

Tågstopp i Åsbro

Idag stannar inga persontåg i Åsbro eftersom det saknas plattform och smidiga passager över spåren. Vissa tåg står still i Åsbro i flera minuter i väntan på tågmöte utan att resenärer kan gå av. Askersunds kommun önskar ett tågstopp i Åsbro men har inte byggt någon plattform av kostnadsskäl. Önskemålet är dels av stadsbyggnadsskäl, att få en trevlig ort med stationsmiljö, och dels av pendlarskäl, att invånare ska kunna pendla med tåg.

Länsbussar förbinder Åsbro med närliggande större städer. Turtätheten och restiden är god.

Steg 2-åtgärden innebär en ny plattform och planskildheter i Åsbro. Åtgärden löser inte kapacitetskravet men kan vara en del av utredningsalternativen.

5.2.3 Steg 3 - Järnvägsförbättringsåtgärder

Mötesstationer

Nya mötesstationer gör att tåg kan mötas oftare med bibehållen turtäthet vilket gör anläggningen mindre störningskänslig. Ny mötesstation kan även möjlig-

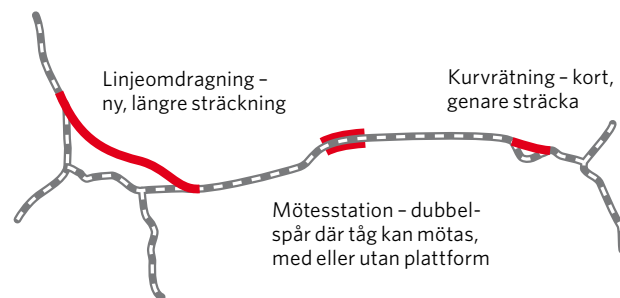
göra tågmöten oftare, men innebär i sådana fall att störningskänsligheten kvarstår.

Mötesstationer bör placeras med jämna mellanrum. Med hänsyn till övriga mötesstationer på linjen så är den lämpliga placeringen ungefär vid Skymossen. Dock bör mötesstationer inte anläggas i stor lutning. Topografin i utredningsområdet och vid Skymossen medger inte små lutningar.

På sträckan finns det med andra ord inga lämpliga ställen att anlägga mötestationer och avförs därmed som åtgärdsförslag.

Kurvratningar

Små kurvradier är hastighetsdämpande. Uträtning av kurvor möjliggör högre hastigheter, se figur 5.1. Förstudien har inte något mål eller krav på minimumhastighet. Utredningssträckan trafikeras främst av godståg vilka har en hastighet på ca 100 km/h. Söder om utredningssträckan projekteras år 2012 Stenkumla - Dunsjö för 200 km/h.



Figur 5.1 Principskiss över några möjliga åtgärder. Skissen föreställer inte aktuell utredningssträcka.

Effekten på kapaciteten av kurvratning är som enskild åtgärd liten. Effekten på hastigheten av kurvratning beror på hur stor kurvratningen är. Med föreslagen åtgärd minskar inte sårbarheten i trafiksystemet jämfört med idag. Störningskänsligheten och bristen på robusthet kvarstår så länge som det bara finns ett enkelspår på sträckan. Kurvratning kan kombineras med andra åtgärder.

Partiella dubbelspår

Partiella dubbelspår innebär dubbelspår en kortare sträcka. Funktionen med partiella dubbelspår är lik mötesstationens. På partiella dubbelspår kan tåg mötas på en längre sträcka och kan ha högre hastighet än på en mötesstation.

Effekten på kapaciteten av partiella dubbelspår beror på hur långt dubbelspåret sträcker sig och var det är placerat i förhållande till bl.a. topografi och andra mötesstationer. Som enskild åtgärd skulle ett välplacerat och tillräckligt långt partiellt dubbelspår kunna öka turtätheten och minska störningskänsligheten jämfört med dagens enkelspår.

5.2.4 Steg 4 - Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder

Dubbelspår utmed befintlig bana

Med ett nytt spår utmed befintligt spår skapas en kapacitetsstark järnvägsanläggning som inte är störningskänslig. Plankorsningar stängs pga. riktlinjer för nybyggnation och trafiksäkerheten höjs.

Effekten på kapaciteten av dubbelspår i befintligt läge är mycket god. Som enskild åtgärd kvarstår problem med små kurvradier och stora lutningar.

Linjeomdragning i tunnel

Linjeomdragning innebär ny järnvägssträcka i ny terräng. När järnväg byggs i ny terräng så medför det stora effekter och kostnader. Effekterna och kostnaderna är så stora att två spår inte ger orimligt större påverkan än ett enkelspår. Man bör "passa på" att bygga dubbelspår när en järnväg dras i ny terräng.

De banor som omger sträckan Hallsberg-Åsbro planeras och projekteras för god kapacitet. Utan dubbelspår på sträckan Hallsberg-Åsbro riskerar utredningssträckan att bli den felande länken.

Generellt kan en linjeomdragning bygga bort kurvor vilket innebär att tågen kan ha högre hastighet. De stora lutningarna i utredningsområdet är svårare att bygga bort. Rakaste sträckningen från Hallsberg bangård till Åsbro kräver tunnel eftersom terrängen har för stora lutningar och ett höjdparti är beläget mellan Hallsberg och Åsbro. Även en tunnel kommer att få stora lutningar eftersom Åsbro ligger betydligt högre än Hallsberg. Lägre lutning kan åstadkommas genom att lägga spåret i en längre kurva, vilket innebär längre tunnel och längre spår.

I kapitel utredningsalternativ finns olika varianter på linjeomdragningar vilka tar olika mycket hänsyn till radier för ökad hastighet, längd på tunnel, byggnader och samhällen, miljöförutsättningar m.m.

Effekten på kapaciteten av linjeomdragning är mycket god. Framtida kapacitetsbehov och behov av robusthet och minskad störningskänslighet kan tillgodoses.

5.3 Dubbelspår behövs

För att lösa kapacitetsproblemen, klara framtida trafikering och uppfylla projektmålen funktionsmål så behövs dubbelspår byggas.

Ingen annan åtgärd eller kombination av åtgärder kan både ge fler godståglägen under de attraktiva tiderna på dygnet, minska sårbarheten, ge god punktlighet och förkorta transport- och restiderna.

Dubbelspår uppfyller även målen ”Minskad klimatpåverkan”, ”Säkrad framtid” och ”Attraktiv kollektivtrafik.”

Det byggs eller planeras att bygga dubbelspår på hela sträckan Hallsberg-Mjölby för att förbättra förutsättningarna för godstågstransporter. Den delsträcka som har mest problem med kapaciteten och störningskänsligheten är just Hallsberg-Åsbro.

Hallsberg-Åsbro riskerar att i framtiden bli den felande länken om den inte har dubbelspår medan omgivande järnvägssträckor har det se, figur 5.2. Därför föreslås att åtgärden Partiellt dubbelspår inte går vidare till nästa kapitel utredningsalternativ, se tabell 5.1. Däremot kan partiella dubbelspår vara en etapputbyggnad inom UA1 och UA2. UA1 och UA2 går helt eller till ganska stor del utmed befintlig bana och ett partiellt dubbelspår skulle kunna byggas ut först och trafikeras medan resten av utbyggnaden anläggs.



Figur 5.2 Utredningsområdet mellan Hallsberg och Åsbro (inringad med svart oval) har enkelspår idag med låga hastigheter men omges av dubbelspår med höga hastigheter. Kartan visar standarden på järnvägsnätet i Mälardalsregionen. Källa: Mälardalsrådet.

Steg	Åtgärdsförslag	Går vidare till utredningsalternativ (UA)	Går inte vidare till UA	Går inte vidare till UA men kan vara delåtgärd i ett UA	Avförd
Steg 2	Trädsäkring			x	
Steg 2	Täcka över spåren			x	
Steg 2	Signalåtgärder			x	
Steg 2	Ökat skydd vid plankorsningar			x	
Steg 2	Omfördelning av tågtrafik		x		
Steg 2	Tågstopp i Åsbro			x	
Steg 3	Längre godståg			x	
Steg 2	Extra lok vid branta backar		x		
Steg 3	Kurvrätningar			x	
Steg 3	Partiellt dubbelspår			x	
Steg 3	Mötesstation				x
Steg 4	Dubbelspår utmed befintlig bana	x			
Steg 4	Dubbelspår i linjeomdraging	x			

Tabell 5.1 Sammanfattande tabell över tänkbara åtgärder

6 Utredningsalternativ

6.1 Utredningsalternativens utformning

Det konstaterades tidigare att det krävs dubbelspår för hela sträckan för att klara de uppsatta målen. I förstudien är fem utredningsalternativ föreslagna. Alla dessa bygger på den tidigare förstudie som togs fram för hela sträckan Hallsberg-Degerön 2004.

Ett antal begränsningar i förstudieområdet har medfört att vissa områden inte är aktuella för att kunna gå fram med en nybyggnation av järnvägen.

Ut från Hallsberg är orten Östansjö begränsning i väster och det befintliga spåret över västra stambanan i öster. Mittemellan ligger en stor transformatorstation i berget som inte bör flyttas. Mitt på sträckan väster om riksväg 50 återfinns Tripphultsmossen och Tripphultssjön. Området är väldigt känsligt och har därför bedömts som ett icke-område där inga korridorer ska passera genom eller under i tunnel.

I den södra delen vid Åsbro återfinns ett antal områden med bebyggelse som bedöms vara icke-områden. Dessa områden återfinns i figur 6.1. I tabell 6.1 redovisas spårlängd och tunnellängd för utredningsalternativens

6.2 Tidigare utredningsalternativ

Som nämnts tidigare utfördes en förstudie för sträckan Hallsberg-Degerön 2004. I den förstudien var det sju utredningsalternativ som gällde dubbelspår på sträckan Hallsberg-Åsbro. Alla dessa utredningsalternativ återfinns inom de fem föreslagna utredningsalternativen. Tabell 6.1 visar en översättningstabell för utredningsalternativen i denna förstudie och den

tidigare förstudien från 2004. Tabellen redovisar även utredningsalternativen från järnvägsutredningen, 2006.

6.3 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att befintligt spår inte förändras utan endast underhålls så att dagens standard bibehålls.

6.4 UA 1 - dubbelspår i ytläge utmed befintlig bana

Alternativet innebär utbyggnad av dubbelspår mellan Hallsberg och Åsbro. Ett nytt spår läggs bredvid det nuvarande enkelspåret. På ett antal ställen rätas kurvor för att kunna öka hastigheten. Järnvägen går genom Åsbro. Från Hallsberg ökar hastigheten stegvis från 90 km/h till 160 km/h. Ut från Hallsberg breddas korridoren upp för att även klara av en eventuell förlängning av infartsgruppen. Längden för UA1 är 14,2 km. Ytterliggare information om utredningsalternativen, se tabell 6.2 samt figur 6.1.

6.5 UA 2 - Nydragning med tunnel öster om Åsbro

UA2 är ett nytt dubbelspår som går planskilt över västra stambanan för att sedan vika av österut i tunnel. Hastigheten är begränsad till 100 km/h genom kurvan ut från Hallsberg och därefter är hastigheten 160 km/h. Järnvägen kommer ut ur tunneln norr om Åsbro för att sedan ligga parallellt med dagens enkelspår. Genom Åsbro och söderut kompletteras enkelspåret till dubbelspår. Ut från Hallsberg breddas korridoren upp för att även klara av en eventuell förlängning av infartsgruppen. Längden för UA2 är 12,7 km.

6.6 UA 3 - Nydragning med tunnel väster om Åsbro

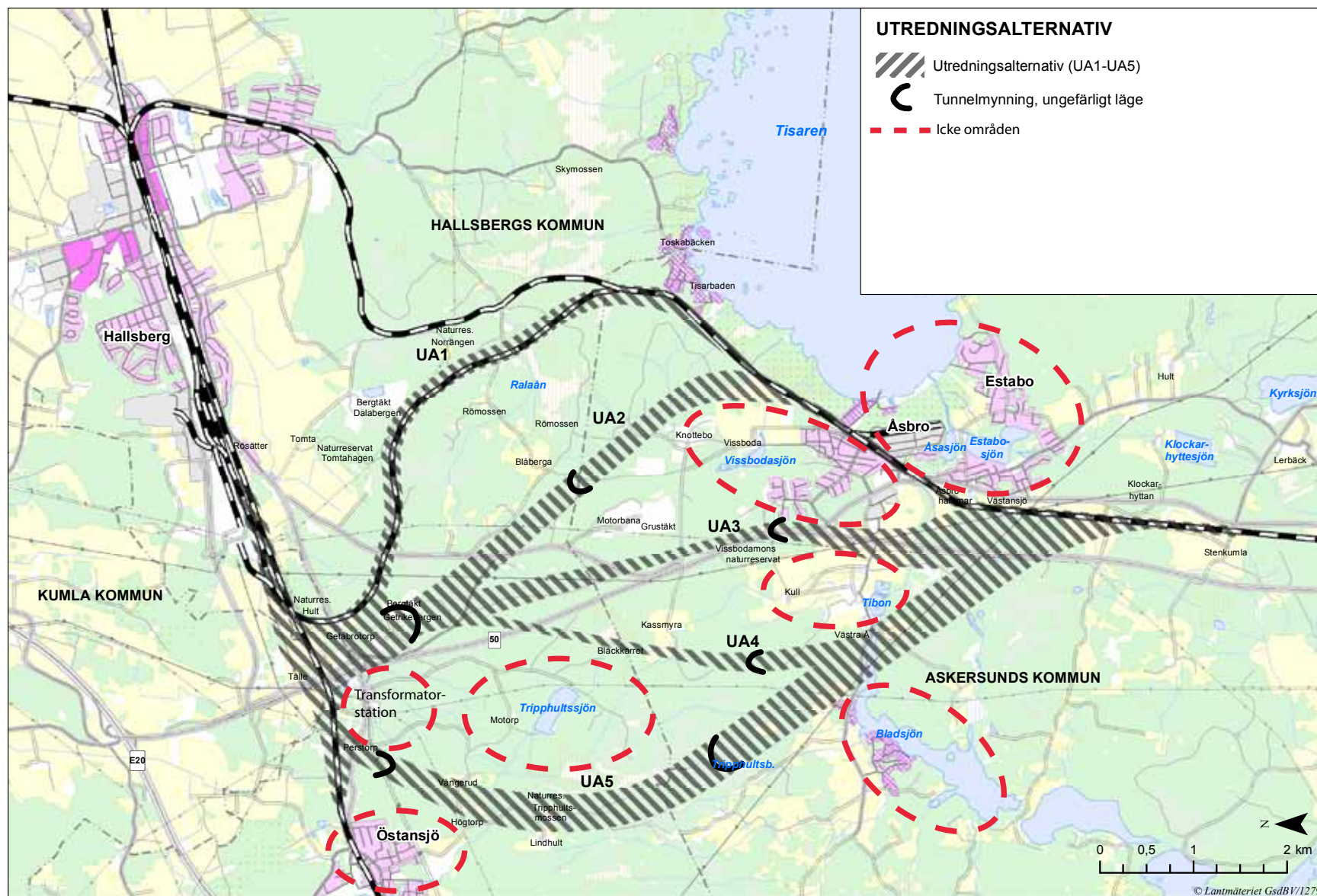
Nytt dubbelspår går planskilt över västra stambanan för att sedan gå in i tunnel rakt söderut längs riksväg 50. Hastigheten är begränsad till 100 km/h genom kurvan ut från Hallsberg och därefter är hastigheten 160 km/h. Utredningsalternativet ansluter befintlig bana söder om Åsbro. För anslutning söder om Åsbro finns det olika alternativ för hur ett nytt dubbelspår ansluts varför korridoren är bredare. Längden för UA3 är 11,7 km.

6.7 UA 4 - Nydragning med tunnel väster om Västra Å

Nytt dubbelspår går planskilt över västra stambanan för att sedan gå in i tunnel rakt söderut för att därefter vika av västerut under riksväg 50. Begränsad hastighet genom kurva ut från Hallsberg 100 km/h därefter 160 km/h. Detta alternativ går väster om Västra Å för att sedan ansluta till befintligt spår söder om Åsbro. Längden för UA4 är 11,5 km.

6.8 UA 5 - Nydragning med tunnel Väster om Åsbro

Nytt dubbelspår som följer västra stambanan mot Laxå, går över riksväg 50 och därefter planskilt över västra stambanan och därefter i tunnel. Detta alternativ klarar 160 km/h ut från Hallsberg vilket är det enda alternativ som klarar 160 km/h hela sträckan. Ansluter sedan befintligt spår ca 3 km söder om Åsbro. Längden för UA5 är 13,1 km.



Figur 6.1 Utredningsalternativ 1-5

Översättningstabell utredningsalternativ

Denna förstudie 2012	Järnvägsutredning 2006	Förstudie 2004	Beskrivning
UA1	[utreddes inte]	nordlig del av UA1	Dubbelspår Hallsberg-Degerön i befintlig sträckning
UA2	UA3	UA3b, UA6, UA4	Dubbelspår öster om riksväg 50
UA3	UA2	UA3a, UA3c	Dubbelspår utmed riksväg 50
UA4	[utreddes inte]	UA3d	Dubbelspår väster om riksväg 50 (kortare tunnel)
UA5	UA1	UA7	Dubbelspår väster om riksväg 50
[ligger utanför förstudiens utredningsområde]	UA5 och UA5 öst	sydlig del av UA1	Dubbelspår Åsbro-Degerön i befintlig sträckning
[ligger utanför förstudiens utredningsområde]	UA6	UA4	Partiellt dubbelspår Hallsberg-Åsbro + mötesstation i Jakobshyttan (långt söder om Stenkumla)
[ligger utanför förstudiens utredningsområde]	[utreddes inte]	UA2	Mötesstationer
[avförd åtgärd]	[utreddes inte]	UA5	Enkelspår i befintligt läge med kurvvrätningar

Tabell 6.1 Översättningstabell för numrering av utredningsalternativ. Alternativen har hetat olika i olika utredningar och vissa alternativ har inte utretts i alla rapporter.

6.9 Konstbyggnader och tunnlar

I detta kapitel beskrivs respektive utredningsalternativ med avseende på broar och tunnlar. De tunnel- och brolängder som anges är ungefärliga. Tunnellängden beror bl.a. på lutningen. Längre tunnel ger flackare lutning. I kommande skeden måste Trafikverket ta ställning till om lutningen ska vara liten eller om tunnellängden ska vara kort.

6.9.1 Korsande och parallella vägar

Trafikverkets riktlinjer anger att alla plankorsningar måste stängas vid ombyggnation av järnväg. Vid nybyggnation av järnväg ska alla passager med väg ske planskilt, dvs. med järnvägsbro eller vägbro.

Antal broar som påverkas i denna förstudie är ungefärligt redovisade nedan eftersom det beror på var järnvägen placeras inom korridoren. Förstudien tar inte ställning till om broarna är järnvägsbroar, vägbroar eller broar över vattendrag. I förstudien beskrivs dock järnvägsbron över västra stambanan även om förstudien inte tar ställning till om passagen kommer att gå över eller under västra stambanan.

Av de planskilda passager som beskrivs (under delkapiteln "Broar") nedan har bara större broar redovisats. Därtill kommer passager med en rad mindre vägar, gång- och cykelvägar och vattendrag. Dessutom förekommer parallella vägar som kan behöva justeras i sidled om de påverkas.

6.9.2 Generellt för alla alternativ

Förstudien har förutsatt att samtliga utredningsalternativ passerar västra stambanan på järnvägsbro. Om Hallsberg bangård byggs ut för att klara 750 meter långa tåg så ligger befintlig bro för nära och måste

ersättas av en bro längre västerut. Den nya bron är dyr och utgör en stor del av den totala anläggningskostnaden på utredningssträckan.

Om den gamla bron behålls kan den behöva byggas om för att klara framtida trafikering.

6.9.3 UA1

Tunnel

Alternativet har inga tunnlar.

Broar

Fem broar kan behöva byggas om för att klara dubbelspår och två plankorsningar i Åsbro kommer att byggas om till planskildheter.

6.9.4 UA2

Tunnel

Alternativet föreslås få en 3,5 km lång tunnel. Tunneln blir huvudsakligen en bergtunnel, men behöver kompletteras av en betongtunneldel vid norra påslaget.

Broar

Alternativet innehåller totalt sex broar av varierande storlek mellan 20 och 90 meter. Total brolängd för alternativet är 200 meter. Plankorsningarna i Åsbro byggs om till planskildheter.

6.9.5 UA3

Tunnel

Alternativet föreslås få en kombinerad betong och bergtunnel. Totalt antas tunneln bli 4,5 km lång.

Broar

I alternativet ingår ca fem broar med en sammanlagd längd av 150 meter. Om UA3 placeras öster om riksväg 50 behöver vägen inte passeras två gånger och anläggande av två broar undviks.

6.9.6 UA4

I alternativet är en bergtunnel med en längd av 4,5 km föreslagen.

Broar

Fem broar. UA4 korsar riksväg 50 två gånger och länsväg 529 en gång. Den längsta bron går över Bladsjön.

6.9.7 UA5

Tunnel

I alternativet är en bergtunnel med en längd av 4 km föreslagen.

Broar

Antal broar uppgår i alternativet till sju med en sammanlagd längd av 450 meter. Den längsta bron är 250 meter och belägen vid passagen över Bladsjön.

Fakta utredningsalternativ

	UA1	UA2	UA3	UA4	UA5
Längd	14,2 km	12,7 km	11,7 km	11,5 km	13,1 km
Tunnellängd	Ingen tunnel	3 km	4,5 km	4,5 km	4 km
Planskilda passager med väg, järnväg eller vattendrag	En järnvägsbro över västra stambanan, fem planskilda passager	En järnvägsbro över västra stambanan, fyra planskilda passager	En järnvägsbro över västra stambanan, fem planskilda passager	En järnvägsbro över västra stambanan, fyra planskilda passager	En järnvägsbro över västra stambanan, fyra planskilda passager

Tabell 6.2. Sammanfattande tabell över utredningsalternativ

6.10 Avförda alternativ

Ytläge intill riksväg 50

Förstudien har översiktligt studerat placering av korridor intill riksväg 50 för spår i ytläge. Fördelen är att buller från vägen och buller från järnvägen samlokaliseras. Ytläge är inte möjligt pga. för stora lutningar. Alternativet avförs. UA3 är till stor del lokaliserad utmed riksväg 50 men går i tunnel.

Ytläge väster om UA5

Om järnvägen går i ytläge så måste sträckan vara lång för att klara lutningskraven. Att lägga en korridor väster om UA5 i ytläge skulle innebära att spåren söderut först måste passera genom Östansjö längs med västra stambanan för att sedan vika av söderut. Passagen genom Östansjö är smal. Bäcksjön, norr om spåret, och fastigheter ligger nära stambanan och ger litet utrymme för två nya godsspår. Östansjö påverkas negativt på många sätt. På rimligt avstånd väster om UA5 så klarar inte topografin ett ytlägesalternativ. Alternativet avförs.

7 Effekter

I detta kapitel beskrivs översiktligt utredningsalternativens effekter. Bedömningarna av effekterna sker med nollalternativet som jämförelse.

Alternativskiljande effekter sammanfattas i kapitel 8 "Samlad bedömning".

Denna förstudie baseras till stor del på det material som tagits fram för sträckan tidigare, framför allt förstudien från 2004 och järnvägsutredningen från 2006. Utredningsalternativen (UA) i denna förstudie motsvaras inte av UA:n i de tidigare utredningarna. T.ex. är UA1 och UA4 i denna förstudie inte beskrivna i järnvägsutredningen. Konsekvensen blir att denna förstudie inte har likvärdigt underlag till respektive utredningsalternativ utan UA1 och UA4 har betydligt lägre detaljeringsnivå. Detaljeringsnivån gäller särskilt miljöaspekterna.

I efterföljande skeden i planeringsprocessen kommer effekter och konsekvenser att utredas och beskrivas på ett mer detaljerat sätt för de utredningsalternativ som Trafikverket väljer att gå vidare med.

7.1 Effekt på utredningsområdets roll i regionen

Godsstråket Hallsberg-Åsbro är en viktig länk för godstrafiken både i regionen och i landet. Samtliga utredningsalternativ ger förbättrad kapacitet och minskad störningskänslighet vilket har god effekt på regionens utveckling. Förbättrade förutsättningar för gods- och persontransporter på järnväg ger förbättrade förutsättning för näringsliv. Dubbelspår ger även en god effekt för att överflytta transporter från vägtrafik till järnvägstrafik.

7.2 Järnvägsanläggningen och tekniska effekter

Effekten på järnvägsanläggningen och tekniken på utredningssträckan blir mycket god tack vare dubbelspårutbyggnaden i alla utredningsalternativ. Utredningssträckan är starkt beroende av hur Hallsberg bangård, västra stambanan och järnvägen mellan Stenkumla och Mjölby fungerar. Planerna på ombyggda mötesstationer och dubbelspår söderut är långt gångna. Beslut på utbyggnad av Hallsberg bangård saknas. Omgivande infrastruktur bedöms i framtiden ha tillräcklig hög standard för att matcha dubbelspårutbyggnad på sträckan Hallsberg-Åsbro.

Längden på utredningsalternativen ligger mellan 11,5-14,2 km vilket är en ganska liten skillnad. Den totala anläggningsmassan ökar i alla UA gentemot nollalternativet eftersom det byggs dubbelspår. Skillnaden mellan utredningsalternativens är framför allt tunnlarna i UA2-UA5. Tunnel medför att underhållet kan vara svårare att utföra.

7.2.1 Geometri

Generellt kan det sägas att standarden ökar för alla UA gentemot nollalternativet. Om den nya järnvägen kommer att ta höjd för en utbyggnad av Hallsberg bangård för att klara 750 långa tåg så kommer banan att gå i en vid kurva. Då minskar lutningen vid passagen över västra stambanan jämfört med nollalternativet. Detta medför även att hastigheten kan höjas.

Delar av UA1 kan få en något förbättrad geometri med hjälp av kurvvrätningar. Fortfarande kvarstår branta lutningar.

UA2-UA4 får mindre lutningar även om de fortfarande är branta, upp till 10 promille. Radierna blir betydligt bättre, förutom på bron i kurvan över stambanan.

UA5 får generös geometri med relativt goda lutningar och stora radier som möjliggör höga hastigheter även längst i norr i utredningsområdet.

7.2.2 Hastigheter

UA5 klarar upp till 160 km/h för hela sträckan. UA1-UA4 har lägre hastighet ut från Hallsberg ca 100 km/h. Söder om korsningen med stambanan klarar UA2-UA4 160km/h. I UA1 ökas hastigheten successivt och når hastighetsgränsen 160 km/h strax efter Tisarbuden. Hastigheterna är ungefärligt uppskattade och behöver studeras vidare i nästa skede.

7.2.3 Lövhalka, stopp i lutning och trädsäkring

Idag förekommer det att godståg slirar när de är på väg söderut ifrån Hallsberg mot Mjölby. Detta beror på kombinationen av lutningen och hala spår. Spåren kan blir hala av ogynnsamma väderleksförhållanden eller nedfallna löv.

Alla utredningsalternativ har lutningar på upp till 10 promille. UA2-UA5 går i tunnlar och lutningarna är stora även i tunnlarna. Risken för stopp pga. kombinationen lutning och halka är mindre i tunnlarna. För UA1 som går i ytläge finns risken för stopp pga. kombinationen lutning och hala spår.

Det har eftersträövats att hålla lutningen så liten som möjligt ut ifrån Hallsberg. En trädsäkring av sträckan minskar sannolikheten att löv orsakar halka. Det är viktigt att i kommande skede ta hänsyn till detta.

7.2.4 Klara 750 långa tåg

Dubbelspår i alla utredningsalternativ innebär att kravet på att klara 750 meter långa tåg uppfylls på utredningssträckan.

7.2.5 Korsande och parallella vägar

Se kapitel 6.9. Konstbyggnader och tunnlar

7.2.6 Uppehållsmöjligheter i Åsbro

De utredningsalternativ som går genom Åsbro möjliggör ett framtida regionaltågsstopp. Både UA1 och UA2 möjliggör ett stopp. I UA3 finns det möjlighet att bygga en ny hållplats för regionaltågen. I UA4 och UA5 däremot går korridorerna långt från Åsbro och därför är en hållplats för regionaltågen i Åsbro inte lämplig.

7.3 Trafikeffekter

I detta avsnitt beskrivs de trafikala effekterna för utredningsalternativen.

7.3.1 Kapacitet

Eftersom alla utredningsalternativ är varianter av dubbelspår blir skillnaderna mellan utredningsalternativen små med avseende på kapaciteten.

Dubbelspår klarar den framtida trafikeringen och det finns stora utrymmen för en ökning av trafiken. Dubbelspår gör även att punktligheten och robustheten ökar stort i jämförelse med nollalternativet.

7.3.2 Gångtider

Skillnaden på gångtiden är liten mellan utredningsalternativen. I tabell 7.1 redovisas gångtiden i minuter för utredningsalternativen. Den kortaste gångtiden har UA3 och UA4. UA1 har den längsta gångtiden.

Godståg är inte lika känsliga för ökade gångtider som persontåg.

Utredningsalternativ	Persontåg	Godståg
Nollalternativ	8	10
UA1	7	9
UA2	6,5	8,5
UA3	6	7,5
UA4	6	7,5
UA5	6,5	8

Tabell 7.1 Gångtider i minuter.

7.3.3 Kapacitet för anslutningen i Hallsberg

Alla de fem utredningsalternativen går planskilt över västra stambanan. I kommande skeden är det viktigt att utformningen av anslutningen till Hallsberg sker på ett bra sätt. Det är viktigt att trafiken från Västra stambanan samt Åsbro sorteras på sin väg in och ut till Hallsberg på ett effektivt sätt. Det bästa för kapaciteten är att minimera antalet korsande tågrörelser för att kunna hålla en hög kapacitet.

7.4 Etapputbyggnad

Utredningsalternativen har olika förutsättningar för att kunna byggas i etapper. UA3, UA4 och UA5 går under en kort sträcka i närheten av befintligt spår. En etappvis utbyggnad av UA3-UA5 skulle inte ge någon fördel för trafikeringen, eftersom en etapputbyggnad av en järnvägen i obanad terräng inte kan trafikeras.

Eftersom UA1 går i närheten av befintlig järnväg finns det stora möjligheter att bygga etapper. Det går att bygga ut dubbelspåret söderifrån eller norrifrån. Den utbyggda delen kan komma att ge förbättrad trafikering innan nästa etapp står klar. För UA2 går det att förlänga det framtida dubbelspåret ifrån Stenkumla till strax norr om Åsbro.

Det finns även möjlighet att bygga den nya anslutningen över västra stambanan i senare skede och utnyttja dagens bro över västra stambanan. Det gäller främst UA1, men eventuellt skulle även UA2-UA4 kunna använda befintlig bro som en etapplösning. Dock medför det att man inte når en utbyggnad av Hallsbergs infartsgrupp.

7.5 Miljöeffekter

Miljöeffekter beskrivs översiktligt i förstudien. I kommande skede genomförs en miljökonsekvensbeskrivning. Nedanstående beskrivningar och jämförelser av påverkan, effekter och konsekvenser är gjorda utifrån nuläget om inte annat anges.

Bedömningsskalan är relativ och har som syfte att jämföra utredningsalternativen med varandra. Bedömningen är inte relaterad till någon nationellt vedertagen skala eller liknande. Påverkan beskrivs som stor, måttlig eller liten.

För utredningsalternativen UA2, UA3 och UA5 har till största del underlag för bedömningarna använts från Järnvägsutredningen (Järnvägsutredning Hallsberg – Degerön, 2006). För UA1 och UA4 har underlag till största del använts för bedömningarna från förstudien 2004 (Godsstråket genom Bergslagen Hallsberg – Degerön 2004). Det kan därmed finnas en skillnad i detaljeringsnivå för de olika utredningsalternativen. Den naturinventering som har utförts av Calluna 2006 innefattar endast utredningsalternativen UA2, UA3 och UA5.

Den sammanfattande effektbedömningen av de olika utredningsalternativens konsekvens på landskapsbild, naturmiljö, kulturmiljö respektive rekreations- och friluftsmiljö görs genom en sammanvägning av det berörda intressets värde och ingreppets eller störningens omfattning.

7.5.1 Landskapsbild

Nollalternativet

I Nollalternativet nyttjas befintligt spår endast med drift- och underhållsåtgärder varför påverkan på landskapsbilden inte förändras.

Utredningsalternativ 1

De banvallar som byggs ut i UA1 för att rymma ett till spår har liten påverkan på landskapsbilden. Den största förändringen av landskapsbilden uppstår där plankorsningar ersätts med vägportar. De eventuella plankorsningar som stängs och inte ersätts med nya broar får som konsekvens att järnvägen bildar en tydligare gräns i landskapet.

För att minska påverkan på landskapsbilden 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. En eventuell viltpassage norr om Åsbro kommer att påverka landskapsbilden. Konsekvenserna för landskapsbilden kan inte bedömas eftersom det saknas underlag.

Utredningsalternativ 2

Närkeslätten

Det nya spåret kommer att ligga på en upp till ca 10 m hög bank alldeles intill befintliga spår och passera Västra stambanan på en bro. Banken blir en fortsättning av banken för befintligt spår som är ungefär lika hög. Den ligger mellan mindre skogspartier. Liten påverkan.

Barrskogen i öster

Skogen passeras via tunnel och berörs inte. Ingen påverkan.

Tisarbygden norr om Åsbro

Spåret passerar på en ca 2 m hög bank i den östra delen av landskapet mellan skogsdungarna och befintlig järnväg. Den stora opåverkade västra jordbruksmarken berörs inte. Måttlig påverkan.

Viltstråk norr om Åsbro

En eventuell viltpassage norr om Åsbro kommer att påverka landskapsbilden. Konsekvenserna för landskapsbilden har inte bedömts eftersom det saknas underlag.

Åsbro

Här kan planskilda korsningar bli aktuella dels för vägen i norr som leder ned mot Tisaren, dels för vägen i söder till impregneringsverket. På båda ställena ligger vägen ungefär i nivå med järnvägen och det är trångt om utrymme framförallt vid den norra punkten. Planskilda korsningar i dessa lägen kan innebära påtagliga broar/schakter och omfattande slänter i landskapsbilden. Ett bullerplank kan både ha positiv och negativ påverkan på stadsbilden. Det avskärmar impregneringsverket från samhället samtidigt som det påverkar en av grunderna för stadsbilden genom att skymma det synliga sambandet mellan spår och stationshus/samhälle. Miljökonsekvenserna för landskapsbilden blir mycket liten-liten för UA2. Alternativet medför bankar i jordbrukslandskap men inga utpekade vär-

den berörs. Konsekvenserna för stadsbilden i Åsbro kan inte bedömas eftersom underlag saknas när det gäller bullerplank och planskilda korsningar i detta skede.

Utredningsalternativ 3

Närkeslätten

Se UA2 – liten påverkan.

Barrskog med tallmoar

Bergtunnelmynning i söder: Avståndet mellan spåren vid tunnelmynningen och befintlig marknivå blir ca 40 m och avståndet mellan släntrönen på var sida om tunnelmynningen 100-150 m. Om tunneln förlängs 2,4 km med en betongdel blir höjdskillnaden mellan spår och berg ca 10 m vid mynningen och avståndet mellan släntrönen ca 70 m.

Tallskog måste tas bort i båda fallen. Stora ytor krävs för slänterna i anslutning till tunnelmynningen. Ytor kan minskas om bergtunneln förlängs med en betongtunnel genom de lösa jordlagren. Som jämförelse krävs ca 24 ha mark för en bergtunnel och hälften för bergtunnel kompletterad med betongtunnel. Med betongtunnel kan ytan till stora delar återplanteras.

Påverkan på landskapsbilden är beroende av hur bred och tät skogsremsan är som kan sparas ut mot riksväg 50 och varifrån området betraktas. Det här området utnyttjas flitigt av motionärer och ligger strax norr om Åsbro. Utan spont eller betongtunnel förändras en stor yta radikalt; från en plan tallhed till en trädlös, djup försänkning. Det finns heller ingen möjlighet att återskapa skogen. Mycket stor påverkan eftersom

landskapsbilden förändras helt utmed en mycket lång sträcka. Med betongtunnel kan ytan till stora delar återplanteras men det tar flera decennier innan skogen får samma karaktär som idag.

Tisarbygden väster om Åsbro

Spåret löper parallellt med riksväg 50 genom jordbrukslandskapet. Spåret övergår från att ligga i skärning till att ligga på bank omkring 300 m norr om avtagsvägen mot Bladsjö. Vid avtagsvägen lämnar spåret vägen. Banken är hög vid avtagsvägen och ökar i höjd fram till skogen och befintligt spår i söder. Stor påverkan. Ingreppen för utredningsalternativ 3 är mycket kraftiga och innebär komplicerade planskilda korsningar med vägar men framförallt djupa schakter intill den södra tunnelmynningen. Skog måste avverkas på en yta motsvarande omkring 50 fotbollsplaner för bergtunnel utan spont respektive 25 fotbollsplaner för bergtunnel med spont eller med betongtunnelförlängning. Dessutom passerar ett jordbrukslandskap på hög bank. Miljökonsekvenserna betecknas enligt modellen för bedömning som liten-måttlig på grund av att inga utpekade värdefulla områden för landskapsbilden berörs. Bedömningen höjs till måttlig-stor för bergtunnel och måttlig för kombinationen med spont eller betongtunnel eftersom området ligger nära Åsbro och riksväg 50 och kan ses av många på nära håll även om området ligger i skogsmark.

Utredningsalternativ 4

Spåren korsar Bladsjövägen samt två vattendrag i en trång passage mellan Bladsjön och bebyggelsen vid Västra Åhytta. Banken är mest påtaglig där rälsen går

över i en lång bro vid Västra Åhytta. Söder om bron uppkommer skärningar i den kuperade terrängen som förändrar skogslandskapet. Utredningsalternativ UA4 medför kraftiga ingrepp på grund av bro över Bladsjön. Miljökonsekvenserna bedöms som liten - måttlig på grund av att inga utpekade värdefulla områden för landskapsbilden berörs.

Närkeslätten

Se UA2, - liten påverkan.

Barrskogen i öster

Se UA2, - ingen påverkan.

Tisarbygden väster om Åsbro

Sträcken efter den södra tunnelmynningen går igenom ett skogslandskap väster om västra Tisarbygden. Inga utpekade värden för landskapsbilden berörs.

Utredningsalternativ 5

Närkeslätten

Ett järnvägsspår i korridoren för UA5 berör jordbruksmarken väster om Hallsberg. De flesta betraktarna av landskapet rör sig längs Tälleden ca 500 m norr om befintliga spår. Spåret ligger först på en bank mindre än två meter hög men övergår till en skärning halvvägs mot riksväg 50. Korridoren ligger mellan en kraftledning och järnvägsspår på upp till ca 8 m höga bankar. Liten påverkan.

Småskaligt jordbrukslandskap

Eftersom järnvägen ligger i tunnel påverkas inte utpekade värden. Båda tunnelmynningarna kommer att ligga i skogsmark minst 400 m från bebyggelse och vägar.

Barrskogen i väster och söder

Omkring 800 m norr om Bladsjön kommer spåret att övergå från att ligga i skärning till bank, som mest ca 4 m hög. En bro föreslås som sträcker sig både över vägen norr om sjön och över Bladsjön. Sträckan över sjön är ca 150 m. Stor påverkan.

Varierat skogs- och jordbrukslandskap

Spåret passerar igenom en ca 600x600 m stor öppen jordbruksmark strax norr om anslutningen till befintligt spår. Påverkan blir störst i norra delen där nytt spår ligger ca 150 m från befintligt och på en upp till 4 m hög bank. Längre söder blir avståndet mindre och spåret ligger varierande på lägre bankar eller i skärning. Det nya spåret kommer att bli mest framträdande från riksväg 50 eftersom befintlig järnväg ligger mellan gårdarna i öster och det nya spåret. Måttlig påverkan.

Utredningsalternativ UA5 medför kraftiga ingrepp på grund av djupa skärningar vid planskilda korsningar och intill norra tunnelmynningen samt på grund av bro över Bladsjön. Miljökonsekvenserna betecknas ändå som liten-måttlig på grund av att inga utpekade värdefulla områden för landskapsbilden berörs.

Åtgärder

Det är av stor vikt att stor omsorg ägnas åt utformningen av de djupa skärningar som skapas vid tunnelmynningarna för berörda utredningsalternativ samt banvallens inpassning i landskapet i jordbruksmark och intill sjöar så att ingreppen i landskapet mildras. Byggs betongtunnel återplanteras tallskogen ovanpå. Slänter mot vatten och jordbruksmark utformas på sådant sätt att vegetation snabbt kan få fäste. Plan-skilda korsningar, broar och bullerplank utformas så att de passar in i intilliggande landskap.

I stationssamhällena har järnvägen varit det centrala i stadsbilden. Detta förhållande gör att utformning av eventuella bullerplank och vägbroar kräver särskild omsorg. I kommande järnvägsplaneskede detaljstuderas frågan hur de negativa ingreppen kan mildras mer ingående.

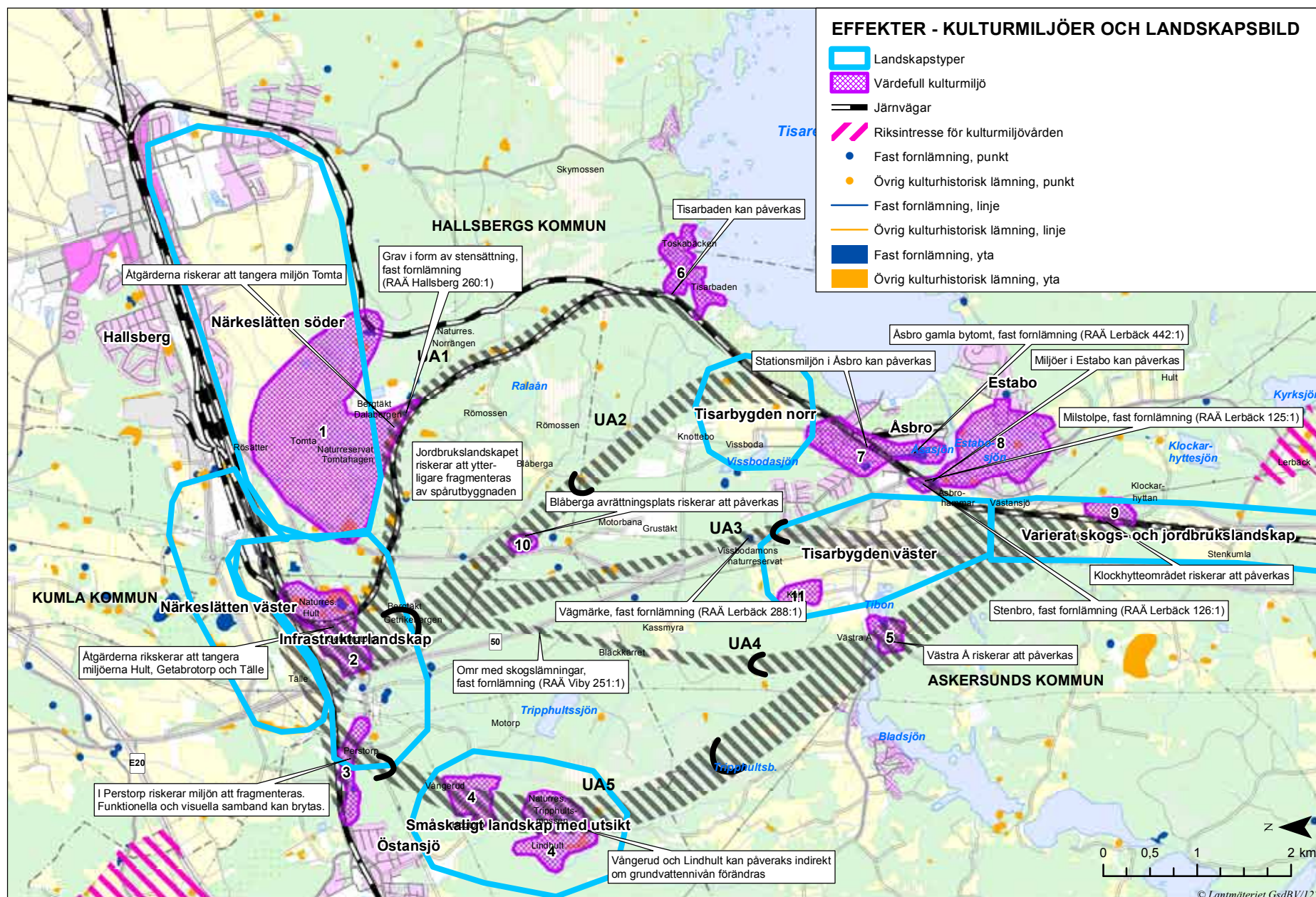
7.5.2 Kulturmiljö

Se figur 7.1. Oavsett vilka utredningsalternativ som väljs medför det på många platser en påverkan på befintliga kulturmiljövärden. Förutom de rent fysiska ingreppen i landskapet påverkas kulturhistoriska samband och strukturer så att upplevelsen och förståelsen för hur dagens landskap har vuxit fram, kan försvåras. Påverkan och effekt av järnvägsutbyggnaden beskriver de förändringar som kommer att ske vid ett fysiskt intrång. Graden av negativ påverkan kommer att anges i stor, medelstor och liten påverkan.

För områden kring befintligt spår i ytläge krävs, i sträckningen Hallsberg och söderut ner mot Mariehamn har det tidigare genomförts en arkeologisk utredning etapp 1, med syfte att identifiera indikationer på fasta fornlämningar. För att ta reda på om dessa indikationer är fasta fornlämningar krävs att en arkeologiska utredning etapp 2 genomförs. Dessa utredningar bör ligga till grund för det fortsatta arbetet med alternativgenereringen, för att minimera påverkan på kulturhistoriska lämningar.

Nollalternativ

Kulturmiljön bedöms inte påverkas i nollalternativet.



Figur 7.1 Effekter på kulturmiljöer och landskapsbilder

Utredningsalternativ 1

Påverkan på kulturmiljövärdena blir medelstor, då den befintliga järnvägen löper genom etablerade kulturbygder. Jordbrukslandskapet riskerar att ytterligare fragmenteras av spårutbyggnaden. Åtgärden riskerar att tänga miljöerna Hult, Getabrotorp och Tälle samt Tomta vilka redovisas i Hallsbergs Kulturmiljövårdsprogram. Även Tisarbadens fritidshusområdet riskerar att påverkas. Området redovisas ha högt värde för kulturmiljövården i kulturmiljöanalysen för järnvägsutredningen. Ett antal övriga kulturhistoriska lämningar kommer att påverkas samt fyra fasta fornlämningar. De övriga kulturhistoriska lämningarna utgörs företrädesvis av fossil åker och torplämningar. De fasta fornlämningarna utgörs av en grav, en stenbro, en milstolpe och Åsbro gamla bytomt. Inga riksintresseområden påverkas av utbyggnaden. Se tabell 7.2

Kulturmiljö	Typ av miljö	Klassificering
Hult, Getabrotorp och Tälle	Sammansatt kulturmiljö	Högt värde
Tomta	förehistorisk bebyggelsestruktur	Högt värde
Tisarbaden	fritidshusbebyggelse från mitten av 1900-talet	Högt värde
Åsbro	Stationssamhälle	Högt värde
Estabo	Bebyggelsemiljö	Värde
Klockarhytteområdet	Bebyggelsemiljö	Värde

Tabell 7.2 Klassificering av kulturmiljövården UA1

Utredningsalternativ 2

Påverkan på kulturmiljövärdena blir generellt sett liten, då alternativet påverkar ett begränsat antal kulturhistoriskt värdefulla miljöer och lämningar. Sträckan går genom ett skogsbevuxet område med gles bebyggelse. Åtgärden riskerar att tänga miljön Hult, Getabrotorp och Tälle och ytterligare fragmentera det historiska jordbrukslandskapet. Strax söder om detta jordbrukslandskap går sträckan i tunnel under ett skogsbevuxet område med gles bebyggelse. Strax söder om Blåberga går sträckningen upp i ytläge. Innan den ansluter till befintlig järnväg planeras den att löpa genom Vissbodas odlingsmark vidare mot Åsbro tätort. En utbyggnad enligt alternativet riskerar att påverka den välbevarade stationsmiljön i Åsbro. Även Estabos traditionella bebyggelse och Klockarhytteområdets bebyggelse med tillhörande odlingslandskap riskerar att påverkas. Ett antal övriga kulturhistoriska lämningar kommer att påverkas. De övriga kulturhistoriska lämningarna utgörs företrädesvis av torplämningar. Inga riksintresseområden påverkas av utbyggnaden. Se tabell 7.3.

Kulturmiljö	Typ av miljö	Klassificering
Hult, Getabrotorp och Tälle	Sammansatt kulturmiljö	Högt värde
Blåberga	avrättningsplats	Högt värde
Åsbro	Stationssamhälle	Högt värde
Estabo	Bebyggelsemiljö	Värde
Klockarhytteområdet	Bebyggelsemiljö	Värde

Tabell 7.3 Klassificering av kulturmiljövården UA2

Utredningsalternativ 3

Påverkan på kulturmiljövärdena blir generellt sett liten, då alternativet påverkar ett begränsat antal kulturhistoriskt värdefulla miljöer och lämningar. I norr går sträckan i tunnel under ett skogsbevuxet område med gles bebyggelse. I jämnhöjd med Kull går sträckningen upp i ytläge genom Kull och Västra Ås odlingslandskap. Åtgärden riskerar eventuellt att tänga miljön Hult, Getabrotorp och Tälle och ytterligare fragmentera det historiska jordbrukslandskapet. Sträckningen löper strax öster om Kull och Västra Å, genom odlingslandskapet, vilket kan resultera i att åkermark fragmenteras, vilket i sin tur kan resultera i att marken upphör att brukas. Även Klockarhytteområdets bebyggelse med tillhörande odlingslandskap riskerar att påverkas. Ett fåtal övriga kulturhistoriska lämningar kommer att påverkas samt en fast fornlämning i form av ett vägmärke av sandsten. De övriga kulturhistoriska lämningarna utgörs företrädesvis av torplämningar. Inga riksintresseområden påverkas av utbyggnaden. Se tabell 7.4.

Kulturmiljö	Typ av miljö	Klassificering
Hult, Getabrotorp och Tälle	Sammansatt kulturmiljö	Högt värde
Klockarhytteområdet	Bebyggelsemiljö	Värde

Tabell 7.4 Klassificering av kulturmiljövården UA3

Utredningsalternativ 4

Påverkan på kulturmiljövärdena blir generellt sett medelstor. Antalet lämningar i form av fasta fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar är begränsat. Åtgärden riskerar eventuellt att tänga miljön Hult, Getabrotorp och Tälle och ytterligare fragmentera det historiska jordbrukslandskapet. Strax söder om detta jordbrukslandskap går sträckan i tunnel under ett skogsbevuxet område med gles bebyggelse. Sträckningen går under ett skogsbevuxet område och går i ytläge strax norr om Karintorps östra odlingslandskap, för att fortsätta i sydostlig riktning genom i Västra Å. Det medeltida hyttområdet kommer därmed att beröras av utbyggnaden. Åmynningen med hyttlämningarna har ett högt kulturmiljövärde enligt Askersunds kulturhistoriska byggnadsinventering. Även Klockarhytteområdets bebyggelse med dess odlingslandskap riskerar att fragmenteras. Ett fåtal övriga kulturhistoriska lämningar kommer att påverkas samt en fast fornlämning i form av ett vägmärke av sandsten. De övriga kulturhistoriska lämningarna utgörs företrädesvis av torplämningar. Inga riksintresseområden påverkas av utbyggnaden. Se tabell 7.5.

Kulturmiljö	Typ av miljö	Klassificering
Hult, Getabrotorp och Tälle	Sammansatt kulturmiljö	Högt värde
Västra Å	Industrihistoriska lämningar	Högt värde
Klockarhytteområdet	Bebyggelsemiljö	Värde

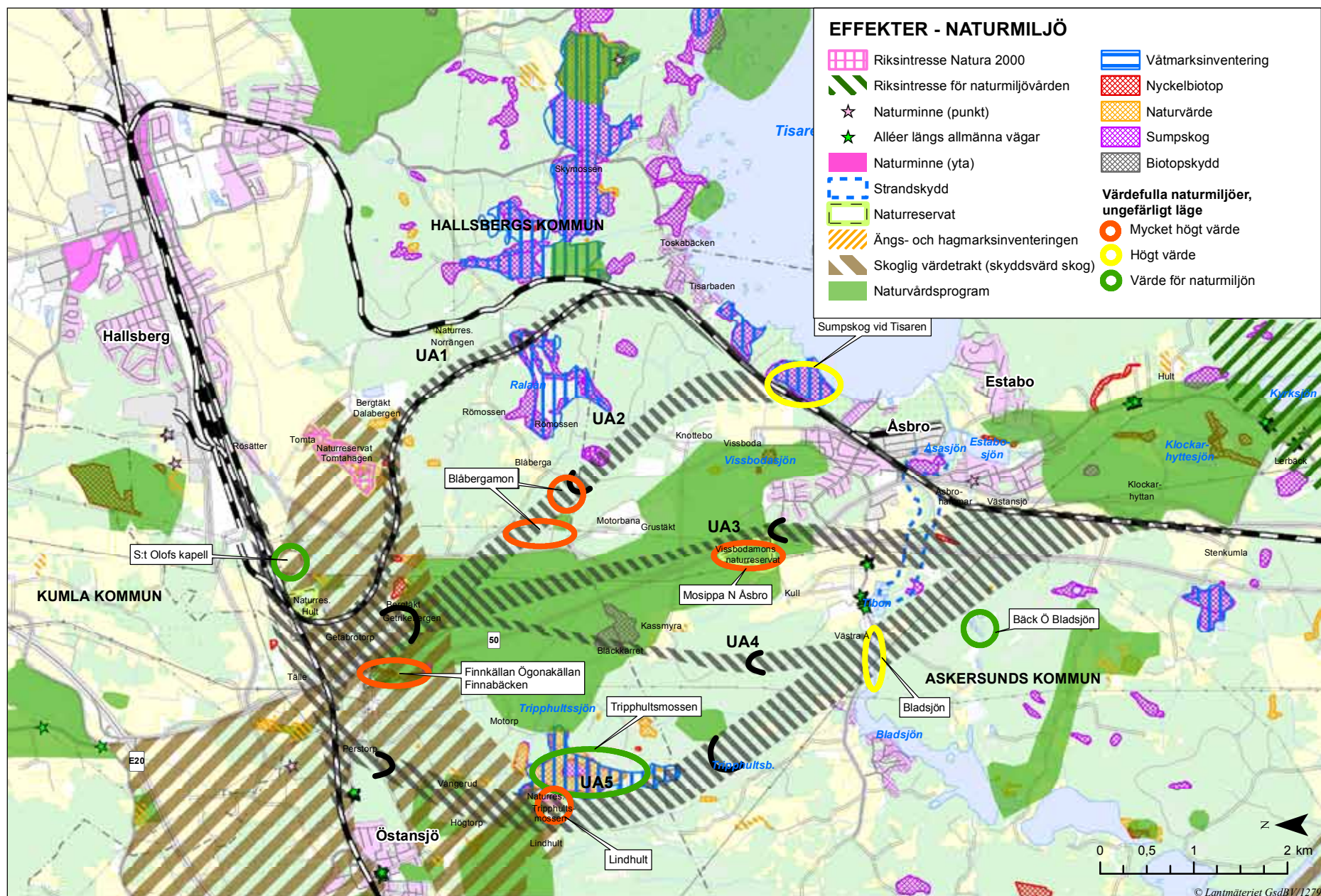
Tabell 7.5 Klassificering av kulturmiljövärden UA4

Utredningsalternativ 5

Påverkan på kulturmiljövärdena blir generellt sett medelstor, då alternativet påverkar ett antal kulturhistoriskt värdefulla miljöer och lämningar. Åtgärden riskerar eventuellt att tänga miljön Hult, Getabrotorp och Tälle och ytterligare fragmentera det historiska jordbrukslandskapet. Framför allt är det det historiska jordbrukslandskapet som riskerar att påverkas negativt. I Perstorp riskerar en ny järnväg att fragmentera miljön och därmed bryta funktionella och visuella samband i området. En stor del av den bebyggda kulturmiljön kan komma att beröras, vilket kan resultera i att bebyggelsen ödeläggs. Strax söder om Perstorps bebyggelse går sträckningen i tunnel under de två bebyggelsemiljöerna i byarna Vångerud och Lindhult. De två byarna riskerar att indirekt påverkas av tunnelsträckningen genom att grundvattenförhållanden kan förändras eller andra tillhörande funktioner ovan mark placeras i sträckningen. Sträckningen går i ytläge strax norr om Karintorp och dess östra odlingslandskap, för att fortsätta i sydostlig riktning genom i Västra Å. Det medeltida hyttområdet kommer därmed att beröras av utbyggnaden. Åmynningen med hyttlämningarna har ett högt kulturmiljövärde enligt Askersunds kulturhistoriska byggnadsinventering. Även Klockarhytteområdets bebyggelse med dess odlingslandskap riskerar att fragmenteras. Ett fåtal övriga kulturhistoriska lämningar samt den fasta fornlämningen som utgörs av ovan nämnda hyttlämningar, kommer att påverkas. De övriga kulturhistoriska lämningarna består företrädesvis av torplämningar. Inga riksintresseområden påverkas av utbyggnaden. Se tabell 7.6.

Kulturmiljö	Typ av miljö	Klassificering
Hult, Getabrotorp och Tälle	Sammansatt kulturmiljö	Högt värde
Perstorp	Bebyggelsemiljö	Högt värde
Vångerud och Lindhult	Bebyggelsemiljö	Högt värde
Västra Å	Industrihistoriska lämningar	Högt värde
Klockarhytteområdet	Bebyggelsemiljö	Värde

Tabell 7.6 Klassificering av kulturmiljövärden UA5



Figur 7.2 Effekter naturmiljö

7.5.3 Naturmiljö

Se figur 7.2.

Nollalternativet

I Nollalternativet nyttjas befintligt spår utan åtgärder med i princip samma trafikbelastning som nu varför påverkan på naturvärdena inte förändras.

Utredningsalternativ 1

Denna utredningskorridor har inte inventerats av Calluna 2006. Detta utredningsalternativ innebär en utbyggnad till dubbelspår längs hela sträckan inviad befintligt spår. I UA1 blir påverkan av naturmiljön generellt sett obetydlig längs de sträckor där 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.

Naturreservat vid Hult

Ett ytterligare spår väster om befintligt spår bedöms inte påverka värdena i naturreservatet eftersom inget fysiskt intrång kommer att ske. Naturreservatets värden är främst kopplade till ädellövsmiljöerna.

Rö mossen

Rö mossen består till största del av en myrskog som eventuellt kan påverkas av UA1 i höjd med Sveaborg. Det finns risk att myrskogens hydrologi kan påverkas. Området är dock tidigare dikat och därmed redan

starkt påverkat/ utsatt för tidigare störning. Området var tidigare en öppen våtmark, nu utgörs området av sumpskog. Om områdets vattenhållande förmåga försvinner påverkas den flora och fauna som är knuten till denna miljö, värdefull natur kan försvinner. Om åtgärder vidtas så att inte sumpskogen dräneras leder påverkan till liten konsekvens.

Viltstråk norr om Åsbro

Nytt dubbelspår och ökad trafik innebär en större barriär och ökad dödlighet för vilt jämfört med nollalternativet. Är det möjligt att ordna en viltpassage skulle det innebära positiva konsekvenser.

Sumpskog vid Tisaren

Om UA1 berör sumpskogen bedöms påverkan leda till: Måttlig konsekvens. Liten konsekvens om järnvägen placeras så att sumpskogen och dess vattenförhållande kan lämnas utan påverkan.

Åsbroån

Ån riskerar att påverkas av anläggningsarbeten. Värdefull sumpskogsmiljö med en rödlistad art riskerar att försvinna kring ån: Måttlig-stor konsekvens för Åsbroån och dess sumpskog. Om stor hänsyn tas till vattenmiljön och sumpskogen samt om järnvägen läggs intill befintligt spår: Liten-måttlig konsekvens.

Strandlummerlokal väster om Åsbro

Strandlummerlokalen ligger intill befintligt spår mitt i korridoren och har en kritisk placering beroende på vilken sida av järnvägen ett dubbelspår byggs ut. En lokal för strandlummer kan försvinna och ökar risken

för att arten dör ut lokalt. Måttlig-stor konsekvens. Åtgärd och konsekvens efter åtgärd: En inventering av strandlummerlokalen för att avgöra om strandlummer fortfarande finns kvar och för att markera ut exakt plats. Växtplatsen ska skyddas helt från arbetsföretag. Eventuella åtgärder i lokalens närhet ska bedömmas av en biolog för att inga oönskade effekter direkt och indirekt ska uppstå. Liten-måttlig konsekvens.

Klockarhyttfältet, geologiskt objekt

Korridoren berör Klockarhyttfältet i den östra kanten. Ett nytt spår intill det befintliga bedöms ge liten-måttlig konsekvens på de geologiska värdena. Gemensam påverkan för alla utredningsalternativ.

Utredningsalternativ 2

I korridor UA2 passeras Finnakällan, Ögonakällan och Finnebäckens med mycket höga naturvärden i korridorens västra kant. Det finns en risk att grundvattensänkningar från norra delen av tunneln i UA2 skulle kunna påverka Finnakällan eller Ögonakällan, något som kan hända om det finns hydraulisk kontakt mellan tunneln och isälvsavlagring via sprickzoner i berget. Blåbergamon har mycket höga naturvärden och ligger till stora delar ovanpå tunneln men med tunnelmynning planerad i den sydöstra kanten. Blåbergamon bedöms kunna bibehålla sina naturvärden om inga ingrepp görs i området. Ett ingrepp i området skulle förstöra mycket höga naturvärden kopplade till natur och geologi. Korridoren går i huvudsak i tunnel genom Tripphultsmon. Detta bör vägas in vid valet av korridor men går inte att jämföra i tabellerna

för respektive korridor på grunda av att större delen av Tripphultsmon inte är detaljinventerat. En åkerholme norr om Åsbro med naturvärde passeras och riskerar att försvinna om ett nytt spår utnyttjar den västra delen av korridoren. Sumpskogen vid Tisaren samt Åsbroån passeras men bedöms kunna passeras med liten påverkan på naturvärdena om det nya spåret läggs i anslutning till det befintliga.

Finnakällan, Ögonakällan och Finnabäcken

Finnakällan, Ögonakällan och Finnabäcken skulle kunna påverkas av grundvattensänkningar från norra delen av tunneln i UA2, se ovan. En mycket ovanlig och värdefull vattenmiljö kan hotas om källorna, bäcken och dess närmaste omgivning påverkas: Stor-mycket stor konsekvens. Om åtgärder utförs så att vattenmiljöerna och omgivande skog kan behållas intakta: Måttlig konsekvens.

Blåbergamon

Området ligger ovanpå den tunnel som planeras i UA2. Om området tas i anspråk i samband med byggande av tunnelmynning eller andra arbetsföretag: Stor-mycket stor konsekvens. Om området lämnas opåverkat: Måttlig konsekvens.

Tripphultsmon och Vissbodamon, geologiska objekt

Korridoren för UA2 berör området men spåret går i huvudsak genom tunnel. Konsekvenserna är osäkra eftersom området inte är detaljinventerat.

Viltstråk norr om Åsbro

Konsekvenser se UA1.

Åkerholme vid Vissboda

Stora delar av holmen med biotopskydd och värdefull ädellövmiljö med grova träd riskerar att försvinna: Måttlig konsekvens. Om åtgärder vidtas för ädellövträd: Liten-måttlig konsekvens.

Sumpskog vid Tisaren

Konsekvenser se UA1

Åsbroån

Konsekvenser se UA1

Strandlummerlokal väster om Åsbro

Konsekvenser se UA1

Klockarhyttfältet, geologiskt objekt

Konsekvenser se UA1

Utredningsalternativ 3

I korridor UA3 passeras två objekt med mycket höga irreparabla naturvärden; Finnakällan, Ögonakällan och Finnabäcken i korridorens västra kant och en rullstensås öster om naturreservatet i Vissbodamon. Källorna och bäcken skulle kunna påverkas av norra tunneldelen i UA3. Om det finns hydraulisk kontakt mellan tunneln och isälvsavlagring via sprickzoner i berget finns det risk för grundvattensänkningar när tunneln byggs och källorna skulle kunna påverkas.

UA3 ger störst konsekvens för de geologiska värdena med avseende på Tripphultsmon och Vissbomon. Rullstensåsen är svår att passera utan negativ påverkan. Här finns även en mosippelokal och ytterligare

ett objekt med höga geologiska naturvärden centralt i korridoren som är irreparabla. Vid en fortsatt utredning bör även dessa områden detaljinventeras för att utreda konsekvenser och åtgärder för att minska påverkan på de geologiska värdena. Vid Åsbro passeras Åsbroån och Sagabäcken som med skyddsåtgärder kan passeras med liten konsekvens för naturvärdena.

Finnakällan, Ögonakällan och Finnabäcken

Konsekvenser se UA2.

Mosippelokaler norr om Åsbro

Växtlokaler försvinner om områdena förstörs: Måttlig-stor påverkan. Om åtgärder utförs som gör att växtlokaler kan bevaras: Liten konsekvens.

Tripphultsmon och Vissbodamon, geologiska objekt

En järnväg kan förstöra de glaciälviala elementens egenformer och minska naturvärdena som är knutna till dem: Måttlig-stor effekt. Om de geologiska objekten bevaras intakta: Liten-måttlig konsekvens. Mindre intrång utan vidare ytbearbetning eller igenplantering, så att formationen i övriga delar fortfarande är synlig: Måttlig effekt. Konsekvenserna för det regionala geologiska intresset som helhet är osäkert eftersom området inte är detaljinventerat.

Åsbroån och Sagabäcken

Korridoren passerar Åsbroån och Sagabäcken direkt öster om riksväg 50. Ån och bäcken riskerar att påverkas vid anläggningsarbeten. Måttlig konsekvens för Åsbroån. Liten konsekvens för Sagabäcken. Om stor hänsyn tas under byggtiden och om en brolösning

väljs för Åsbroån och en kulvertlösning för Sagabäck-
en kan naturvärdena bibehållas: Liten-måttlig konse-
kvens för Åsbroån. Liten konsekvens för Sagabäcken.

Strandlummerlokal Väster om Åsbro

Strandlummerlokalen väster om Åsbro tangerar UA3
på östra kanten men ligger ej i korridoren.

Klockarhyttfältet, geologiskt objekt

Konsekvenser se UA1.

Utredningsalternativ 4

Denna utredningskorridor har inte inventerats av Cal-
luna 2006. Utredningskorridoren berör inga utpekade
riksintressen. Utredningskorridoren för UA4 passerar
Tripphultmon huvudsakligen i tunnel. Det mest kri-
tiska området att passera är Bladsjön där den rödlis-
tade arten klotgräs växer utmed stränderna. Det krävs
ytterligare kunskap om växtplatserna för klotgräs vid
Bladsjön samt stort hänsynstagande i byggskedet.

Finnakällan, Ögonakällan och Finnabäcken

Konsekvenser se UA2.

Tripphultsmon, geologiskt objekt

Korridoren för UA4 berör området men spåret går i
huvudsak genom tunnel. Konsekvenserna är osäkra
eftersom området inte är detaljinventerat.

Bäck öster om Bladsjön

Utan åtgärd: Måttlig konsekvens för bäcken öster om

Bladsjön. Med åtgärder: liten konsekvens för bäcken
öster om Bladsjön.

Bladsjön

Växtmiljöer för den rödlistade arten klotgräs försvin-
ner om stränder tas i anspråk. Vattenmiljön kan påver-
kas av kemiska utsläpp och grumling under byggtiden.
Måttlig-stor konsekvens. Om åtgärder vidtas så att de
viktigaste växtlokalerna för klotgräs kring sjön kan
bevaras: Måttlig konsekvens.

Klockarhyttfältet, geologiskt objekt

Konsekvenser se UA1.

Utredningsalternativ 5

Konsekvenserna kan bli små för de flesta naturvär-
desobjekten i UA5 om olika åtgärder vidtas. T.ex.
kan det vara aktuellt med åtgärder under byggtiden,
kompensationsåtgärder, skydd och placering av spår.
Större delen av korridoren ligger ovanpå tunneldelen.
Det mest värdefulla Natura 2000-området i Lindhult
ligger ovanpå tunneln och bedöms kunna bibehålla
sina naturvärden intakta. Tripphultsmossens natur-
värden kräver att en tunnel inte påverkar hydrologin
i området. Vid Bållby finns förekomst av hasselnok
som är klassad som sårbar (VU). UA5 berör en relativt
stor del av artens utbredningsområde i Bållby. Det
mest kritiska området att passera är Bladsjön där den
rödlistade arten klotgräs växer utmed stränderna.
Det krävs ytterligare kunskap om utbredningsom-
rådet för hasselnok kring Bållby och växtplatserna
för klotgräs vid Bladsjön samt stort hänsynstagande i
byggskedet.

Ädellövmiljöer öster om Östansjö

Vid avverkning: Måttlig konsekvens. Om åtgärder
vidtas: Liten-Måttlig konsekvens.

Småskaligt jordbrukslandskap vid Tripphult och Lindhult

Området ligger ovanpå den planerade tunneln. Om
inga arbetsföretag sker på marken i dessa områden
kan naturvärdena bibehållas. Då blir konsekvensen
måttlig för Natura 2000-området och mycket liten -
liten konsekvens för övriga objekt.

Tripphultsmossen, Tripphultsmossens södra utlöpare och två småmossar

Det finns indikationer på att sprickzoner korsar
tunneln i UA5. Därmed finns en risk att mossarnas
hydrologi kan påverkas. Om områdets vattenhållande
förmåga försvinner påverkas den flora och fauna som
är knuten till den här miljön. Den södra mossen hotar
att försvinna i samband med bygge av tunnelmyn-
ning om inga åtgärder görs. Värdefull natur försvin-
ner. Liten-måttlig konsekvens för den stora mossen
och småmossarna samt måttlig konsekvens för den
södra utlöparen om hydrologin påverkas. Om åtgärder
vidtas så att inte mossarna dräneras och tunnelmyn-
ningen placeras så att den södra lilla mossen kan
bibehållas: Mycket liten-liten konsekvens.

Hällmarkstallskog Bållby

Vid en exploatering riskerar området att avverkas och
höga naturvärden knutna till de gamla träden försvin-
ner då. Det finns också en överhängande risk att död
ved forslas bort vilket är starkt negativt för naturvär-
dena: Måttlig Konsekvens. Om de gamla och grova

träden bevaras och död ved lämnas kvar i området:
Mycket liten-liten konsekvens.

Tripphultsbäcken, bäck öster om Bladsjön samt Saga-bäcken

Utan åtgärd: Måttlig konsekvens för bäcken öster om Bladsjön, liten konsekvens för de övriga bäckarna.
Med åtgärder: liten konsekvens för bäcken öster om Bladsjön och mycket liten konsekvens för övriga bäckar.

Bladsjön

Konsekvenser se UA4.

Klockarhyttfältet, geologiskt objekt

Konsekvenser se UA1.

7.5.4 Friluftsliv och rekreation

Nollalternativet

I Nollalternativet nyttjas befintligt spår utan åtgärder varför påverkan på friluftslivet inte förändras jämfört med dagens situation. Tomta hagar ligger alldeles intill befintlig järnväg.

Utredningsalternativ 1

Utbyggnaden till dubbelspår invid befintligt spår påverkar friluftsliv och rekreation på så vis att järnvägens dominans blir tydligare. Bullret kommer generellt att öka i närområdet längs med sträckningen jämfört med dagens situation.

Hult

Tillgängligheten inom och till friluftsområdet påverkas inte eftersom spåret går i samma läge som befintligt Godsstråk. Bullret ökar eventuellt något. Den stora bullerkällan i området är Västra stambanan. Liten påverkan. Mycket liten-liten konsekvens.

Tomta hagar

UA1 kommer inte att påverka tillgängligheten till Tomta hagar som har högt värde för friluftslivet, däremot kan Tomta hagar påverkas genom ökat buller om inga åtgärder vidtas. Liten – måttlig påverkan. Liten konsekvens.

Klockarhyttfältet

Ett dubbelspår som ansluter till befintligt kan som mest innebära ett marginellt intrång i västra delen av friluftsområdet. Vägen längs västra sidan av järnvägen kan troligen behållas eftersom en serviceväg behövs intill spåret. Tillgängligheten blir därför oförändrad. Bullernivåerna ökar jämfört med befintlig järnväg. Gränsen för ekvivalentnivån 40 dB(A) ligger 1,0–1,5 km från spåret d.v.s. hela Klockarhyttfältet omfattas. Området är bullerpåverkat både av järnväg och av väg idag. Måttlig påverkan och måttlig konsekvens.

Utredningsalternativ 2

Hult

Konsekvenser se UA1.

Tripphultsmon-Vissbodamon (Vissbomon)

Det finns en risk att Finnkällan och Ögonakällan skulle kunna påverkas av norra tunneldelen, se vidare avsnittet Naturmiljö, under miljökonsekvenser UA2, i detta kapitel. Tillgängligheten inom området påverkas inte eftersom alternativet går i tunnel genom friluftsområdet. Däremot påverkas tillgängligheten från Knottebo mot skogen i öster. Bullernivåerna ökar norr och söder om tunneln. Gränsen för 40 dB(A) ligger 1,0–1,5 km från järnvägsspåret. Det innebär att minst hela friluftsområdet öster om riksväg 50 har bullernivåer över riktvärdet. Måttlig påverkan. Måttlig-stor konsekvens.

Tisaren

Sjön påverkas inte visuellt av nytt dubbelspår. Bullerstörningen ökar på grund av fler tåg med högre fart. Tillgängligheten till sjön från Åsbro påverkas kraftigt om inte överfarten norr om samhället ersätts med en planskild korsning. Stor påverkan utan åtgärd och måttlig-stor konsekvens. Liten påverkan om korsning åtgärdas och liten-måttlig konsekvens.

Klockarhyttfältet

Cykelleden på järnvägsviadukten berörs inte eftersom viadukten byggts för dubbelspår. I övrigt se UA1 – Måttlig konsekvens och måttlig påverkan

Ny järnväg i UA2

En ny järnväg i UA2 berör Hult, Tripphultsmon-Vissbodamon, Tisaren och Klockarhyttfältet. För friluftslivet har det stor betydelse att en planskild korsning anläggs i Åsbro så att tillgängligheten till Tisaren behålls. Vid Klockarhyttfältet ökar bullernivåerna.

*Utredningsalternativ 3**Hult*

Konsekvenser se UA1.

Tripphultsmon-Vissbodamon (Vissbomon)

Järnvägen kommer i det här alternativet att ta stora mark- och skogsytor i anspråk. Det innebär att upplevelsen av området kraftigt kommer att förändras, se avsnittet Landskapsbild i detta kapitel. Cykelvägen längs riksväg 50 norr om Åsbro måste rivas och gång-

porten under riksväg 50 vid Kassmyra kan bli obrukbar. Tillgängligheten försämras betydligt från Åsbro och mellan motionsspåren vid Kassmyra och Knottebo. De viktigaste motionsspåren i området påverkas inte. Friluftsområdet påverkas idag av buller från riksväg 50. Bullret kommer att öka i området jämfört med dagens situation där spåret inte går i tunnel. Det finns en risk att Finnkällan och Ögonakällan skulle kunna påverkas av norra tunneldelen, se vidare under avsnittet Naturmiljö i detta kapitel, Miljökonsekvenser UA3. Stor påverkan utan åtgärder och stor-mycket stor konsekvens. Måttlig påverkan och måttlig-stor konsekvens om åtgärder utförs med bibehållen tillgänglighet, tätning av tunnel och förlängd bergtunnel.

Klockarhyttfältet

Se UA1 – Måttlig konsekvens och måttlig påverkan.

Ny järnväg i UA3

En ny järnväg i UA3 innebär att Tripphultsmon-Vissbodamon, det enda friluftsområdet med mycket höga friluftsvärden i utredningsområdet, splittras upp och fragmenteras än mer jämfört med dagens situation. Området blir än mer bullerpåverkat, tillgängligheten försämras om inte åtgärder vidtas och upplevelsen påverkas negativt av de stora ingreppen som krävs. Vid Klockarhyttfältet ökar bullernivåerna.

Utredningsalternativ 4

UA4 innebär dubbelspår i ny sträckning norrut från Åsbro. Naturöversikt Örebro län anger Trippshultsmon och Vissbodamon som områden av intresse för friluftslivet. Utredningsalternativet går i tunnel under de utpekade områdena och påverkar därmed

inte rekreativsvärdet. Bullernivåerna ökar norr och söder om tunneln. I UA4 finns inga särskilda rekreativsvärden angivna i markerna kring sträckningen söder om tunneldelen. Stråket går dock genom idag ostörda marker.

Hult

Konsekvenser se UA1.

Tripphultsmon-Vissbodamon (Vissbomon)

Det finns en risk att Finnkällan och Ögonakällan skulle kunna påverkas av norra tunneldelen, se vidare under avsnittet Naturmiljö i detta kapitel, Miljökonsekvenser UA4. Tillgängligheten inom området påverkas inte eftersom alternativet går i tunnel genom friluftsområdet. Bullernivåerna ökar norr och söder om tunneln. Måttlig påverkan och måttlig-stor konsekvens.

Västra Åhytta och Bladsjön

Passagen mellan Västra Åhytta och Bladsjön sker invid en miljö där intrånget bedöms bli påtagligt. Utredningsalternativet ligger i närområdet av några bostadshus i Västra Åhytta. Påverkan består dels i fysiska förändringar och dels av en ökad bullerstörning. En järnvägsbro över Bladsjön innebär att sjön efter byggtiden fortfarande kan användas för fiske och bad men att upplevelsen av sjön kraftigt förändras. Bullerpåverkan blir stor inom ett nu tyst område, särskilt när bullerkällan är upphöjd över vattnet och bullret kan spridas långt. Mycket stor påverkan utan bullerskärm och stor konsekvens. Med bullerskärm stor påverkan och måttlig konsekvens.

Klockarhyttfältet

Se UA1 - Måttlig påverkan och måttlig konsekvens.

Ny järnväg i UA4

En ny järnväg i UA4 innebär en ny bullerkälla framförallt i området söder om tunneln kring Västra Å hytta och Bladsjön där det är förhållandevis tyst idag. Tillgängligheten inom eller till friluftsområden påverkas inte nämnvärt men upplevelsen av Bladsjön kommer att förändras kraftigt av en järnvägsbro över sjön. Vid Klockarhyttfältet ökar bullernivåerna.

Utredningsalternativ 5

Tystingeberget, Lindhults- och Tripphultsområdet Järnvägsspår i korridoren för UA5 passerar friluftsområdet i tunnel. Tillgängligheten i och till området påverkas inte. Järnväg i det här området innebär ytterligare en bullerkälla med ökat buller vid norra tunnelmynningen. Var gränsen för 40 dB(A) går är inte beräknad. Liten påverkan. Liten-måttlig konsekvens.

Tripphultsmon-Vissbodamon (Vissbomon)

Vattenområden i friluftsområdet kan komma att påverkas även om korridoren ligger utanför. För Tripphultssjön finns det risk att vattnen dräneras, om den hydrauliska kontakten är god med sprickzoner i tunneln för UA5. Tunneln kan komma att ligga 20-40 meter lägre än Tripphultssjön och det finns indikationer på att sprickzoner korsar tunneln i UA5 (se geologiska kartan i kapitlet Hushållning med naturresurser, avsnittet vattenresurser). Det ställer krav på

tätningen av tunneln. Bullernivåerna vid Finnakällan och Ögonakällan kan öka något. De ligger nära riksväg 50 och är påverkade av buller idag. Stor påverkan om vattnen dräneras: Stor-mycket stor konsekvens. Ingen påverkan eller konsekvens om vattnen förblir intakta.

Bållby

Området påverkas av en ny bullerkälla i ett område som är ostört idag. Stor påverkan. Måttlig konsekvens.

Bladsjön

En järnvägsbro över Bladsjön innebär att sjön efter byggtid fortfarande kan användas för fiske och bad men att upplevelsen av sjön kraftigt förändras. Bullerpåverkan blir stor inom ett nu tyst område, särskilt när bullerkällan är upphöjd över vattnet och bullret kan spridas långt. Mycket stor påverkan utan bullerskärm och stor konsekvens. Med bullerskärm stor påverkan och måttlig konsekvens.

Klockarhyttfältet

Se UA1 – Måttlig påverkan och måttlig konsekvens.

Ny järnväg i UA5

En ny järnväg i UA5 innebär en ny bullerkälla framförallt i området söder om tunneln kring Bladsjön där det är förhållandevis tyst idag. Tillgängligheten inom eller till friluftsområden påverkas inte nämnvärt men upplevelsen av Bladsjön kommer att förändras kraftigt av en järnvägsbro över sjön. Vid Klockarhyttfältet ökar bullernivåerna.

7.5.5 Barriärer och fysiskt intrång

De fastigheter som befinner sig inom någon av utredningskorridorerna kan riskera inlösen om alternativet väljs. Järnvägens fysiska barriäreffekter innebär t.ex. längre skolväg och lägre tillgänglighet till friluftsområden. Känslomässig barriäreffekt innebär exempelvis att järnvägen ligger mellan bostaden och samhället och trots att avståndet via vägar är detsamma som tidigare upplevs det som längre. Där en järnväg går i tunnel ger den ingen barriäreffekt. Järnvägens närhet kan skapa otrygghet och osäkerhet, t.ex. att barn och djur springer ut på spåret. Störningar i form av ljus och buller kan orsaka sömnproblem. Med ökad trafik kommer järnvägens fysiska och känslomässiga barriäreffekter att bli mer påtagliga.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att inga förändringar görs på befintlig järnväg. Kapaciteten utnyttjas idag i princip maximalt vilket gör att trafiken inte kan öka. Nollalternativet medför även att trafikeringen på andra banor eller vägar ökar och därmed att påverkan ökar på boendemiljöer längs dessa sträckor.

Utredningsalternativ 1

UA1 innefattar ett nytt spår invid befintligt spår. Ett nytt spår vid befintligt ger en viss ökning av barriäreffekten eftersom spårområdet blir breddat. Om befintliga plankorsningar mellan väg och järnväg byggs så att de anpassas till dubbelspår, påverkas inte tillgängligheten något nämnvärt. Konsekvenserna av järnvägen som en barriär bedöms som Liten.

Utredningsalternativ 2

UA2 startar i Hallsberg och svänger av söderut och går planskilt över Västra Stambanan. Sedan passerar järnvägen planskilt länsväg 529 och fortsätter söderut i en nästan 3km lång tunnel. Sträckningen följer terrängen och går i utkanten av Tripphultsmon och Vissbodamon som passeras i tunnel. Därigenom uppstår ingen barriäreffekt för friluftslivet i detta område.

Norr om Åsbro ansluter UA2 till befintlig järnväg och går sedan genom Åsbro. Alternativet passerar inte några boendemiljöer mellan Hallsberg och Åsbro. Med ökat antal tåg och ökad hastighet kommer järnvägen att ge en ökad barriäreffekt i Åsbro jämfört med idag. Det kommer att bli svårare att korsa järnvägen samtidigt som störningen blir större. Konsekvenserna av järnvägen som barriär bedöms som Måttlig.

Utredningsalternativ 3

UA3 går från Hallsbergs bangård och söderut utmed riksväg 50. Järnvägen passerar Tripphultsmon och Vissbodamon i bergtunnel. Om man utför alternativet utan betongtunnlar skapas djupa skärningar på 0,4 km respektive 2,4 km, norr och söder om bergtunneln. Detta skapar en barriär som skär av landskapet och skapar ett sår i terrängen. Alternativt kan delar av dessa sträckor byggas som tunnel. Norr om anslutningen till befintlig bana vid Åsbro går UA3 på bank men längre ifrån bebyggelse än nuvarande järnväg. UA3 passerar nära Åsbro vilket gör att barriäreffekten blir större och konsekvensen att fler människor drabbas jämfört med UA5. Konsekvenserna av järnvägen som barriär bedöms som Måttlig – Stor.

Utredningsalternativ 4

UA4 startar i Hallsberg och passerar boendemiljöer vid Tälle i skärning. Några fastigheter kan komma att lösas in. Efter ca 1,5 km når spåren en ny dubbelspårstunnel. Tunneln är ca 4 km lång och går efter 1,5 km under riksväg 50 och UA1 sträcker sig därefter väster om riksväg 50. Den södra tunnelmynningen börjar väster om Västra Å. I höjd med Västra Åhytta och norr om Bladsjön går järnvägen på bank vilket ger en visuell påverkan för området. Även söder om Bladsjön går järnvägen på bank. UA4 passerar RV 50 på bro för att sedan ansluta till befintlig järnväg söder om Åsbro. Passagen av riksväg 50 kommer att bli ett nytt inslag i landskapet men inga boendemiljöer påverkas här. Eftersom UA4 inte passerar så många boendemiljöer blir dess barriärverkan liten. UA4 tar dock tidigare opåverkad mark i anspråk. De största konsekvenserna uppstår vid Tälle och Bladsjön genom att fastigheter kan komma att lösas in. Järnvägen skär av landskapet och skapar omvägar, buller och tar tidigare orörd mark i anspråk för människorna som vistas i området. Konsekvenserna av järnvägen som en barriär bedöms som Liten – Måttlig.

Utredningsalternativ 5

UA5 startar i Hallsberg och passerar boendemiljöerna vid Tälle i skärning. Några hus kan komma att lösas in. Järnvägen fortsätter sedan i skärning under länsväg 529 för att gå in i en nästan 4 km lång tunnel. Därmed uppstår ingen barriäreffekt för friluftsområdet Breslättsåsen/Tystingeberget p.g.a. den nya järnvägen.

Norr om Bladsjön går järnvägen på bank vilket ger en visuell påverkan för området. Även söder om Bladsjön går järnvägen på bank. UA5 passerar RV 50 på bro för att sedan ansluta till befintlig järnväg söder om Åsbro. Passagen av riksväg 50 kommer att bli ett nytt inslag i landskapet men inga boendemiljöer påverkas här. Eftersom UA5 inte passerar så många boendemiljöer blir dess barriärverkan liten. UA5 tar dock tidigare opåverkad mark i anspråk. De största konsekvenserna uppstår vid Tälle, Perstorp och Bladsjön genom att fastigheter kan komma att lösas in. Järnvägen skär av landskapet och skapar omvägar, buller och tar tidigare orörd mark i anspråk för människorna som vistas i området. Konsekvenserna av järnvägen som en barriär bedöms som Måttlig.

7.5.6 Mark och vatten (Hushållning med naturresurser)

Se figur 7.3 och 7.4.

Areella näringar

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

Nollalternativ

Ingen påverkan.

Utredningsalternativ 1

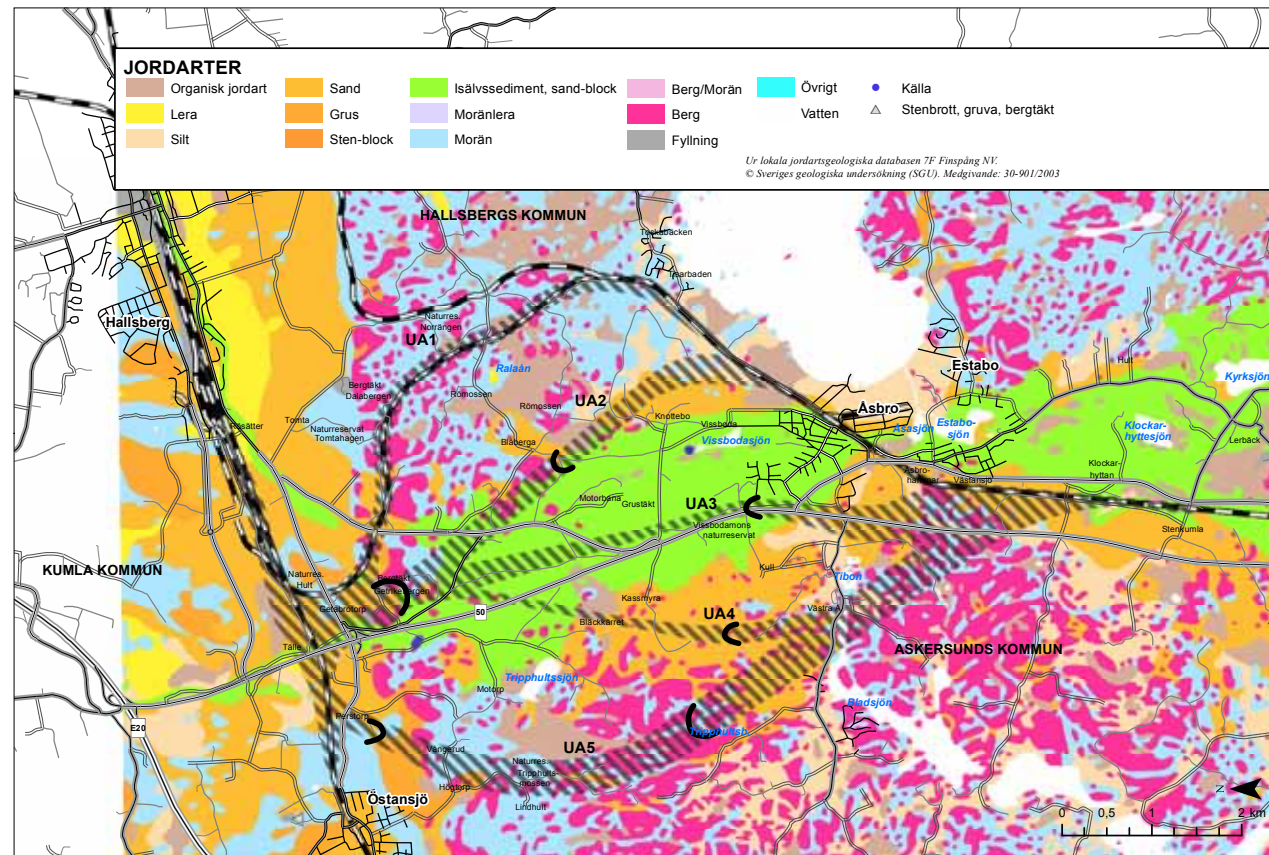
Begränsad/mycket liten påverkan då alternativet följer befintligt spår.

Utredningsalternativ 2

Norr om Åsbro finns åkermark som alternativet kan inkräkta på. Jordbrukslandskapet kring Getabrotorp och Tälle riskerar att ytterligare fragmenteras. Alternativet tar skogsmark i anspråk. Påverkan mildras genom att del av sträckningen går i tunnel.

Utredningsalternativ 3

Alternativet tar jordbruksmark i anspråk kring Åsbrohammar och Kull. Kan spårsträckningen följa riksväg 50 bör påverkan bli begränsad. Liksom i UA2 riskerar



Figur 7.4 Jordartskarta med utredningsalternativen

alternativet att ytterligare fragmentera landskapet kring Getabrotorp och Tälle. Påverkan på skogsmark blir begränsad då en stor del av sträckningen som passerar skogsmark går i tunnel.

Utredningsalternativ 4

Alternativet kan påverka jordbruksmark mellan Klockarhyttan och Västansjö, samt kring Västra Å. Liksom i UA2 riskerar alternativet att ytterligare fragmentera landskapet kring Getabrotorp och Tälle. Alternativet tar också skog i anspråk mellan Klockarhyttan och Västra Åhytta. Påverkan på skogsmark begränsas genom att del av sträckningen går i tunnel.

Utredningsalternativ 5

Samma påverkan av UA5 som UA4 beträffande jordbruksmarken mellan Klockarhyttan och Västansjö, samt kring Västra Åhytta. Därtill påverkas såväl jordbruks- som skogsmark väster om Västra Åhytta. Påverkan begränsas genom att del av sträckningen går i tunnel.

Geologi, geoteknik och yt- och grundvatten
Topografin medför att huvuddelen av det höjddparti som åtskiljer Hallsberg och Åsbro passerar via tunnel i utredningsalternativen UA2, UA3, UA4 och UA5. Frånsett utredningsalternativ UA3 är grundförstärkningsbehovet begränsat för denna delsträcka. Sett till de geotekniska anläggningsförutsättningarna, jordens bärighet i synnerhet, längs de studerade utredningsalternativen bedöms UA3 och UA5 vara likvärdiga med övervägande goda till medelgoda förhållanden.

De geotekniska förhållandena kan generellt betecknas som goda till medelgoda med förhållandevis små djup av organiska eller finkorniga jordar såsom torv och silt. Utbredning i plan hos dessa lösmarksområden är här till begränsade. Markvibrationernas påverkan och utbredning bedöms generellt som liten till följd av små sedimentdjup, kuperad terräng och få skyddsobjekt inom utredningsalternativen.

Beträffande ytvattenförekomster (Tisaren, Ralaån samt Bladsjön och Tibon) enligt Vattendirektivet bedöms utredningsalternativen inte försämra förutsättningarna för att uppnå fastställda miljö kvalitetsnormer. "God ekologisk status" uppnås inte i dag för någon av ytvattenförekomsterna. Orsaken till detta är framförallt övergödning, som till stor del är en följd av näringsämnesläckage från jordbruksmark. En utbyggnad av järnvägen bedöms inte påverka denna problematik. Beträffande grundvattenförekomster (Hallsberg-Kumlaåsen, Lybby, Närkeslätten och Har-

demoåsen) enligt Vattendirektivet riskerar samtliga utredningsalternativ att påverka statusen hos dessa. Risk för påverkan är som störst för UA2-UA5 då dessa alternativ dels är nysträckningar och dels delvis kommer att förläggas i tunnel. Yt- och grundvattenpåverkan beskrivs utförligare nedan.

UA2-UA4 berör en bergtäkt vid Getrikebergen.

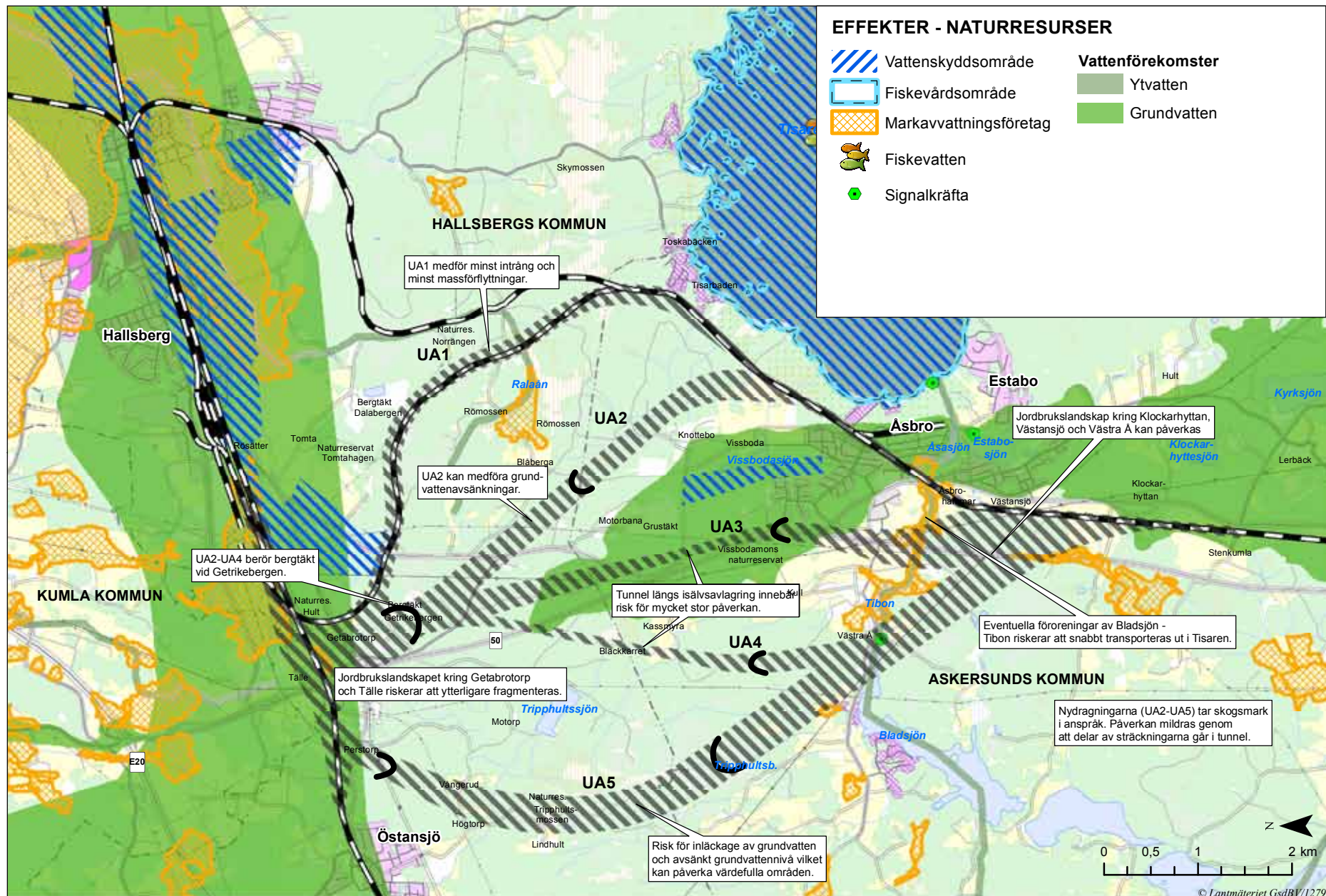
Nollalternativ

Ingen påverkan.

Utredningsalternativ 1

UA1 följer upp den befintliga järnvägssträckan med mindre ändringar som också utgör den östra gränsdragningen av utredningsområdet. Den befintliga järnvägen följer de ursprungliga topografiska förhållandena som har varit avgörande för val av linjesträkning. Det betyder att UA1 inte medför stora arbetskrävande massförflyttningar och innebär minsta möjliga intrång i omgivningen bland alla andra utredningsalternativen.

Geotekniken i UA1 förutsätter etappvisa zonschakt för att bygga ut ett till spår. Eventuellt kan bortschaktning och/eller förstärkningsbehov förekomma i korta sträckor som går igenom torvmosse (Römossen och Skymossen) och där det är lera och silt, beroende på mäktigheten. I övrigt sträcker UA1 sig över ett långt berg och moränområde som kan leda till sprängningar för bergskärningar.



Figur 7.3 Effekter naturresurser

Utredningsalternativ 2

UA2 innefattar en 2,2 km lång bergtunnel som planeras att gå delvis under isälvsavlagringar och delvis under lera, sand och morän. Inläckaget till tunneln kan bli stort om det föreligger kontakt mellan tunnel och Hallandsåsens isälvsavlagringar via sprickzoner. Detta kan i sin tur leda till grundvattenavsänkningar i området.

Norr och söder om tunneln löper alternativet delvis över ytjordar med hög sårbarhet. Söder om tunneln korsar alternativet flera mindre vattendrag, där eventuella föroreningar snabbt kan transporteras ut i Tisaren. Strax norr om Åsbro ansluter alternativet till befintlig järnvägssträckning.

UA2 innebär också sannolika markförstärkningsåtgärder i södra ändan där det nya spåret kopplas mot det befintliga. Vid södra tunnelmynningen i UA2 börjar ett sandområde som fortsätter cirka 750 meter. Efter det börjar ett siltområde som sträcker ut sig ca 750 meter. Därefter ligger det befintliga spåret över torvområdet. Dessa silt- och torvpartier kan kräva bortschakt och/eller markförstärkning.

Utredningsalternativ 3

I UA3 ingår en tunnel längs isälvsavlagringen. Detta betyder risk för mycket stor påverkan, framförallt i anslutning till förskärningen till det södra tunnelpåslaget. Förskärning i isälvsavlagringen medför att den redan mycket höga sårbarheten med avseende på förorening ökar ytterligare. Om skärningen dessutom medför en permanent avsänkning av grundvattenytan kommer denna avsänkning att få en stor utbredning,

något som kan påverka såväl omgivande naturmiljöer som befintlig vattenförsörjning från Åsbro vattentäkt. Isälvsavlagringen är en grundvattenresurs och har av SGU bedömts vara av stor betydelse för vattenförsörjningen. Bergtunneln löper under isälvsavlagringen. Läckaget till tunneln kan bli stort om det föreligger hydraulisk kontakt mellan tunnel och isälvsavlagring via sprickzoner. Detta kan i sin tur leda till grundvattenavsänkningar i området. För södra anslutningen till bergtunneln finns två alternativa lösningar.

Delalternativet med enbart bergtunnel följt av schakt genom isälvsavlagringen fram till det södra tunnelpåslaget skulle medföra en permanent grundvattenavsänkning i isälvsavlagringen längs en sträcka på cirka 2,4 kilometer, avsänkningen skulle i de djupaste delarna bli närmare 25 meter. En sådan avsänkning kan inte balanseras av grundvattenbildningen och skulle därför få en mycket stor utbredning och påverka stora delar av omgivningen, till exempel Vissbodasjön och Åsbro vattentäkt.

Delalternativet med en helt vattentät betongtunnel genom isälvsavlagringen fram till bergtunneln ger i huvudsak konsekvenser under byggtiden, men även permanenta konsekvenser kan förväntas. Betongtunnelns yttre dimension medför att strömningsförhållandena i isälvsavlagringen avsevärt förändras, vilket i sin tur kan medföra förändringar i såväl grundvattennivå som vattenkvalitet. Möjligheterna att anlägga större vattentäkter i området påverkas avsevärt oavsett vilket av utförandalternativen som väljs.

Norr och söder om tunneln löper UA3 delvis över ytjordar som bedöms ha hög sårbarhet med avseende på

förorening. Strax söder om Åsbro ansluter alternativet till befintlig järnvägssträckning.

Söder om tunnelöppningen ligger UA3 på sandig och förmodligen blockrik isälvsediment under en drygt 2 km lång sträcka. Detta kan innebära svårare schakt i skärningen söder om tunnelmynningen. Resterande delen av sträckan ligger på sand, berg och morän som inte kräver förstärkningsåtgärder. Tjälfarliga grundförhållanden bedöms att vara väldigt begränsat för UA3.

Utredningsalternativ 4

Alternativet sträcker sig på en sand och/eller morän grund, ca 1,1 km i norra änden. UA4 fortsätter söderut på isälvsavlagringar ca 2 km. Därefter följs en 3 km lång passage med sanddominerande jordarter som har delvis inslag av berggrund i slutet som också utgör en passage över Bladsjön. Efter passagen över Bladsjön kommer sista partiet och består av i varierande omfattning berg och morän under en 2 km lång sträcka. Sista kilometern består av sand och där ansluter UA4 till den befintliga järnvägen i söder. Passagen av Bladsjön är sårbar för förorening av ytvatten. Bladsjön avvattnas till Tisaren vilket innebär att eventuella föroreningar från passagen av Bladsjön kan nå en kommunal råvattentäkt.

I UA4 ingår också en tunnel som är ungefär lika lång som i UA3 längs isälvsavlagringen och därmed innebär generellt likadana omgivningspåverkan som UA3 förväntas ha för isälvsavlagringens miljömässiga förutsättningar.

UA4 ligger på stabila jordarter som inte kräver markförstärkningar men kan innebära spräng arbeten i bergskärningar. Tjälfarliga grundförhållanden bedöms att vara väldigt begränsat för UA4.

Utredningsalternativ 5

I detta alternativ ingår en bergtunnel med en längd av cirka 4,8 kilometer. Tunneln korsar ett antal troliga sprickzoner, vilket medför risk för större inläckage av grundvatten och avsänkt grundvattennivå. Strax öster om tunneln ligger Tripphultssjön och Tripphultsmossen. Om dessa står i hydraulisk kontakt med sprickzoner genom tunneln föreligger risk för avsänkning och bortledande av vatten från dessa värdefulla områden. Vid Lindhult finns en kommunal vattentäkt vilken förser en kommersiell verksamhet med dricksvatten. Denna vattentäkt kan komma att påverkas av såväl tunneldrivning som färdigställd tunnel genom avsänkt nivå, minskad vattentillrinning och förändrad vattenkvalitet. Söder om tunneln löper alternativet längs vissa delsträckor ovan sandigt material med hög sårbarhet för förorening. Området bedöms delvis utgöra infiltrationsområde för isälvsavlagringen öster om alternativet. Passagen av Bladsjön är sårbar för förorening av ytvatten.

UA5 ligger på stabila jordarter som inte kräver markförstärkningar men kan innebära spräng arbeten i bergskärningar. Tjälfarliga grundförhållanden bedöms att vara väldigt begränsat för UA5.

7.5.7 Bullereffekter

En ökad trafikering och högre hastigheter leder till högre ekvivalent- och maxnivåer. Godstrafiken ger upphov till höga maximala ljudnivåer och utgör ofta den dimensionerande ljudnivån för bullerskyddsåtgärder. Godstågen förutsätts trafikera sträckan med samma hastigheter som idag, det vill säga högst 100 km/h. Persontågstrafiken förväntas att trafikeras med nya fordon som ersätter äldre fordonstyper vilket kan leda till lägre ljudnivåer.

Nollalternativet

Nollalternativet medför ingen mätbar förändring jämfört med idag eftersom banans kapacitet i princip utnyttjas maximalt. En viss del av trafiken leds om vilket medför ökad bullerstörning för bostadsbebyggelsen längs andra banor.

Gemensamt för alla utredningsalternativ

Gemensamt för alla alternativ är att bullerstörningen från järnvägen blir som störst vid bro och höga bankar. Detta innebär att störningar oftast uppkommer där järnvägen passerar dalgångar.

Gemensamt för UA2, UA3, UA4 och UA5

UA2-UA5 går samtliga i tunnel efter passagen av trafikplatsen vid riksväg 50 vid Tälle och söderut. Detta område innehåller värdefulla natur- och friluftsmiljöer men dessa kommer inte att utsättas för bullerstörningar eftersom järnvägen går i tunnel.

Gemensamt för UA1, UA2, UA3 och UA4

Om utredningsalternativen passerar under länsväg 529 ger detta mindre bullerstörning än om järnvägen går på bro. Bullerstörningar uppstår vid Getabrotorp.

Gemensamt för UA1 och UA2

UA1 och UA2 ger mest bullerpåverkan i Åsbro.

Utredningsalternativ 1

Dubbelspårsutbyggnad längs med befintligt spår medför att antalet tåg och deras hastighet kan ökas avsevärt. Bostadshus kommer att utsättas för buller och bullerskyddsåtgärder behöver vidtas. Konsekvenserna bedöms som måttlig.

Utredningsalternativ 2

Totalt över sträckan ger alternativet störst antal bullerstörda bostadshus. Detta beror på att sträckningen kräver att järnvägen går på höga bankar jämfört med andra alternativ. Konsekvenserna bedöms som måttlig.

Utredningsalternativ 3

UA3 ger minst antal bullerstörda hus av alternativen UA2, UA3 och UA5 (det saknas jämförande underlag för UA1 och UA 4). Tidigare ostörda områden i Åsbro får bullerstörningar samtidigt som andra delar av Åsbro avlastas. Konsekvenserna bedöms som liten – måttlig.

Utredningsalternativ 4

Nydragningen av sträckan från den södra tunnelmynningen medför att bullerstörningar uppstår väster om Kull och vid Västra Å liksom bostads- och fritidsbebyggelsen vid Bladsjön som inte påverkas av den nuvarande sträckningen av järnvägen. Konsekvenserna bedöms som liten.

Utredningsalternativ 5

UA5 ger näst minst antal störda bostadshus av alternativen UA2, UA3 och UA5 (det saknas jämförande underlag för UA1 och UA4). Sträckningen går där det finns få boendemiljöer. Alternativet medför att bullerstörningarna i Åsbro minskar kraftigt. UA5 orsakar bullerstörningar för bostadsbebyggelsen vid Tälle, Perstorp, de östra delarna av Karintorp och Västra Åhytta liksom bostads- och fritidsbebyggelsen vid Bladsjön som inte påverkas av den nuvarande sträckningen av järnvägen. Konsekvenserna bedöms som liten - måttlig

Behovet av bullerskyddsåtgärder behöver utredas längs sträckan för samtliga utredningsalternativ. Bullerskyddsåtgärder kan komma att bli relativt omfattande. Det beror dels på att riktvärden är högre ställda för nybyggnation och väsentlig ombyggnad av infrastruktur än för befintlig bana, dels på att trafiken och hastigheten på banan kommer att öka. Bullernivåer utmed banan idag och vilka bullernivåer ombyggnaderna av banan alstrar bör studeras i kommande skeden. Behovet av bullerreducerande åtgärder i samband med förändringarna bör också utredas vidare.

7.5.8 Vibrationer

Generellt förekommer få avsnitt inom utredda linjekorridorer, där samtliga tre ovan nämnda faktorer samtidigt föreligger. Lösjordsdjupen är i allmänhet ringa inom området och den förhållandevis kuperade topografin gör att utbredningen i plan blir begränsad. Därtill överbyggs vissa kritiska lösjordssträckor av konstbyggnader.

Nedanstående kritiska sträckor har bedömts där de geotekniska förutsättningarna överensstämmer med de ovan beskrivna, vilket skulle kunna förorsaka vibrationsproblem. Det rekommenderas dock att angivna sträckor verifieras i kommande projekteringsskeden. I kommande projekteringsskeden kan, då bedömningsunderlagets noggrannhet ökat, fler sträckor komma att identifieras som potentiella problemområden.

Nollalternativet

Nollalternativet passerar områden med silt som även överlagras av torv norr om Åsbro. Banans kapacitet utnyttjas idag i princip maximalt vilket gör att trafiken och således vibrationerna inte kommer att öka.

Utredningsalternativ 1

Sträckan från Hult och söderut till Tomta hagar passerar jord som i huvudsak består av silt och sand av okänd mäktighet. UA1 passerar vidare områden med silt ungefär i höjd med Tisarbaden och söderut till Åsbro, som även överlagras av torv norr om Åsbro. Närmast Åsbro överlagras silten av torv med en mäktighet av ca 3 m. Miljökonsekvenserna bedöms mycket liten - liten.

Utredningsalternativ 2

Vid Trebackamon passeras, längs en sträcka av ca 200 m, en myr med torv som vilar på silt. Mellan Sörbo och Åsbro där UA2 ansluter till befintlig järnväg utgörs jorden av silt och sand. Närmast Åsbro överlagras silten av torv med en mäktighet av ca 3 m. Miljökonsekvenserna bedöms som mycket liten-liten då antalet skyddsobjekt är få inom ovan angivna delavsnitt. För avsnittet genom Åsbro går alternativen längs befintlig sträckning där sättningar redan utbildats och stabiliteten är tillfredsställande. Även på detta avsnitt bedöms miljökonsekvenserna som mycket liten-liten.

Utredningsalternativ 3

Vid Slumpen passeras ett mindre område av silt med en konstaterad mäktighet av 10 m. I anslutning till befintlig järnväg finns områden med varierande mäktighet av silt. Miljökonsekvenserna bedöms som mycket liten-liten då antalet skyddsobjekt är få inom ovan angivna delavsnitt.

Utredningsalternativ 4

I utredningsalternativ 4 passeras jordbruksmark vid Tälle där alternativet lämnar bangården och korsar riksväg 50. Jorden utgörs här av silt och lera, vars hållfasthet och mäktighet ej har undersökts i detta skede. Norr om Bladsjön efter den södra tunnelmynningen utgörs jorden i huvudsak av sand. Söder om Bladsjön vid Å passeras ett mindre område med silt med måttlig mäktighet. Vidare passeras två mindre områden med silt och torv där utredningsalternativet ansluter till befintlig järnväg. Miljökonsekvenserna bedöms som mycket liten-liten då antalet skyddsobjekt är få inom ovan angivna delavsnitt.



Utredningsalternativ 5

I utredningsalternativ 5 passeras jordbruksmark vid Tälle där alternativet lämnar bangården och korsar riksväg 50. Jorden utgörs här av silt och lera, vars hållfasthet och mäktighet ej har undersökts i detta skede. Söder om Bladsjön vid Västra Åhytta passeras ett mindre område med silt med måttlig mäktighet. Vidare passeras två mindre områden med silt och torv där utredningsalternativet ansluter till befintlig järnväg. Miljökonsekvenserna bedöms som mycket liten-liten då antalet skyddsobjekt är få inom ovan angivna delavsnitt.

7.5.9 Elektromagnetiska fält

Miljökonsekvenser

Någon väsentlig skillnad efter utbyggnad i jämförelse med idag bedöms inte föreligga avseende exponering för dem som bor helt nära järnvägen. Magnetfältet som alstras från järnvägen har nivåer långt under det rekommenderade referensvärdet. Konsekvenserna bedöms som Mycket Liten – Liten.

7.5.10 Luft

Nollalternativet

Godstransporterna i Sverige ökar varje år. Om de tillkommande transporterna inte kan ske på järnväg kommer dessa att ske med lastbil på vägnätet. Nollalternativet medför att en större andel av godstransporterna kommer att ske på vägnätet vilket i sin tur medför ökade utsläpp av föroreningar till luft.

Utredningsalternativen

Ökad järnvägstrafik ger upphov till slitagepartiklar av framförallt metall med spridning i spårets närområde. De alternativ som passerar längre från bebyggelse är något bättre ur luftkvalitetssynpunkt för de boende. En utbyggnad av järnvägen skapar goda förutsättningar för ökad godstrafik på järnväg vilket sammantaget minskar utsläppen av föroreningar till luft. Dieseltåg ger upphov till utsläpp med begränsad omfattning.

7.5.11 Risk och säkerhet

Se figur 7.5

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 3 plankorsningar. Trafiksäkerheten förbättras i alla utredningsalternativ eftersom alla plankorsningar planeras att stängas. De ersätts med planskilda korsningar eller så leds trafiken till befintliga plankorsningar.

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 omkom-

mer. Brand och olycka med farligt gods är typer av järnvägsolyckor. Farligt gods förekommer på sträckan. 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 2, UA 3, UA 4 och UA 5 går delvis i tunnel. Tunnellängden i alternativen UA 3 och UA 4 är ungefär 4,5 km. I UA 2 och UA 5 är tunnlar ungefär 3,2 respektive 3,5 km långa. Tunnlar medför att konsekvenserna av en olycka kan bli allvarigare. 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 Travikverkets normalstandard eller tilläggsstandard. Det handlar om förebyggande och konsekvensreducerande åtgärder enligt BVH 585.30 som behandlar

	Nollalternativet	UA1	UA2	UA3	UA4	UA5
Aspekt						
Landskapsbild	Inga nya intrång	Liten påverkan	Måttlig påverkan (Tisarbygden norr om Åsbro)	Stor påverkan (området vid södra tunnelmynningen, barrskog med tallmoar, Tisarbygden väster om Åsbro)	Måttlig påverkan (området vid södra tunnelmynningen, bro över Bladsjön, Västra Åhytta)	Måttlig påverkan (södra tunnelmynningen, bro över Bladsjön, Västra Åhytta)
Kulturmiljö	Bedöms inte påverkas i nollalternativet.	Måttlig påverkan (Jordbrukslandskap riskerar att fragmenteras. Hult, Getabrotorp och Tälle - sammansatta kulturmiljöer Tomta- förhistorisk bebyggelsestruktur, Tisarbaden - fritidshus-bebyggelse och Åsbro - stationssamhälle)	Liten påverkan (Hult, Getabrotorp, och Tälle. Blåberga - avrättningsplats. Åsbro)	Liten påverkan (Hult, Getabrotorp och Tälle.)	Måttlig påverkan (Jordbrukslandskap riskerar att fragmenteras. Hult, Getabrotorp och Tälle. Västra Åhytta - industrihistoriska lämningar)	Måttlig påverkan (Jordbrukslandskap riskerar att fragmenteras. Hult, Getabrotorp och Tälle. Perstorp, Vångerud och Lindhult - bebyggelsemiljöer. Västra Åhytta.)
Naturmiljö	Inga nya intrång	Liten påverkan	Måttlig - stor påverkan (Finnakällan, Ögonakällan och Finnabäcken, Blåbergamon)	Måttlig - stor påverkan (Finnakällan, Ögonakällan och Finnabäcken, mosipellokalor norr om Åsbro, Tripphultsmon och Vissbodamon - glacifluviala objekt)	Måttlig - stor påverkan (Finnakällan, Ögonakällan och Finnabäcken, Bladsjön)	Måttlig - stor påverkan (Bladsjön, risk för påverkan av: Natura 2000 området Lindhult (måttlig påverkan) och Tripphultsmossen (måttlig påverkan), Bållby (hasselsnok))
Friluftsliv och rekreation	Inga nya intrång	Måttlig påverkan (Tomta hagar (bullerpåverkan), Klockarhyttfältet (bullerpåverkan))	Måttlig - stor påverkan (Tripphultsmon-Vissbodamon (bullerpåverkan), Tisaren (bullerpåverkan) Klockarhyttfältet)	Stor - mycket stor påverkan (Finnakällan, Ögonakällan och Finnabäcken, Tripphultsmon-Vissbodamon (tillgänglighet och bullerpåverkan))	Stor påverkan (Finnakällan, Ögonakällan och Finnabäcken, Västra Åhytta och Bladsjön (tillgänglighet och bullerpåverkan))	Stor - mycket stor påverkan (Tripphultsmon-Vissbodamon (om hydrologiska förhållanden ändras), Bållby och Bladsjön (bullerpåverkan))
Barriärer	Ingen påverkan	Liten påverkan	Måttlig påverkan (Åsbro)	Måttlig - stor påverkan (norra och södra tunnelmynningarna, Åsbro)	Måttlig påverkan (Tälle och Bladsjön)	Måttlig påverkan (Tälle, Perstorp och Bladsjön)
Buller	Inga nya intrång	Måttlig påverkan (Åsbro)	Måttlig påverkan (störst antal bullerstörda hus av alla utredningsalternativ)	Liten - måttlig påverkan (tidigare ostörda delar i Åsbro bullerstört, andra delar i Åsbro avlastas)	Liten påverkan (södra tunnelmynningen, väster om Kull, Västra Åhytta och Bladsjön)	Liten - måttlig påverkan (Tälle, Perstorp, Karintorp, Västra Åhytta och Bladsjön)

Tabell 7.7 Samlad bedömning miljöeffekter

	Nollalternativet	UA1	UA2	UA3	UA4	UA5
Aspekt						
Naturresurser - Areella näringar	Ingen påverkan	Mycket liten påverkan	Liten - måttlig påverkan (Norr om Åsbro - åkermark. Getabrotorp och Tälle - jordbrukslandskap. Skogsmark tas i anspråk.)	Stor påverkan (Åsbro hammar och Kull - jordbruksmark, Getabrotorp och Tälle - jordbrukslandskap. Störst andel skogsmark tas i anspråk i UA3 av alla UA.)	Måttlig - stor påverkan (Västra Åhytta, Klockarhyttan och Västansjö - jordbruksmark. Getabrotorp och Tälle - jordbrukslandskap. Klockarhyttan och Västra Åhytta - skogsmark.)	Måttlig - stor påverkan (Västra Åhytta, Klockarhyttan och Västansjö - jordbruksmark. Getabrotorp och Tälle - jordbrukslandskap. Klockarhyttan och Västra Åhytta - skogsmark. Väster om Västra Åhytta - skogsmark och jordbruksmark.)
Naturresurser - Geologi, yt- och grundvatten	Ingen påverkan	Mycket liten - Liten påverkan	Måttlig - stor påverkan (inläckage i tunnel, risk för grundvattenavsänkningar, norr och söder om tunneln områden med hög sårbarhet, söder om tunneln korsas flera vattendrag, risk att föroreningar snabbt kan transporteras till Tisaren.)	Stor - mycket stor påverkan (tunnel längs isälvsavlagringen betyder mycket stor risk för påverkan framförallt i området vid södra tunnelpåslaget men även i området vid norra tunnelpåslaget, den redan mycket höga sårbarheten med avseende på förorening ökar ytterligare. Risk för permanent avsänkning av grundvattenytan kan få en stor utbredning och påverka omgivande naturmiljöer och Åsbro vattentäkt. Risk för stort inläckage till tunnel.	Stor - mycket stor påverkan Se UA3 samt: Passage av Bladsjön medför risk för förorening av ytvatten som kan transporteras vidare till Tisaren - kommunal råvattentäkt.	Stor - mycket stor påverkan Tunnel korsar ett antal troliga sprickzoner, vilket nedför risk för större inläckage av grundvatten och grundvattenavsänkningar. Risk för avsänkning och bortledande av vatten för Tripphultssjön och Tripphultsmossen. Risk för påverkan av Lindhult - kommunal vattentäkt. Området söder om tunnelpåslaget har hög sårbarhet för förorening. Passage av Bladsjön medför risk för förorening av ytvatten som kan transporteras vidare till Tisaren - kommunal råvattentäkt.
Vibrationer	Inga nya intrång	Mycket liten - liten påverkan (förekomst av områden där vibrationer kan uppstå är få, antalet skyddsobjekt är få)	se UA1	se UA1	se UA1	se UA1

Tabell 7.8 Samlad bedömning miljöeffekter

tunnel, bana, tåg, trafik och yttre assistans. Exempelvis ska tunnlar ha branddetektorer och gångbanor för utrymning, växlar bör undvikas i tunneln, tågen bör besiktigas och underhållas, trafikens sammanställning bör planeras med tanke på säkerhet och yttre insatser ska kunna nå tunnelöppningarna.

Nollalternativet

Sammanfattningsvis kan sägas att i nollalternativet 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

UA 1, dubbelspår, medför den största riskreduceringen av alternativen. Minskningen beror på förbättrade korsningar, upprustning och att färre växlingar krävs på sträckan.

UA 2, UA 3, UA 4, UA 5

UA 3 och UA 4 medför dels en minskad risk för olyckor vid plankorsningar där dessa stängs och dels att konsekvenserna av en olycka i tunneln är allvarigare än på mark. UA 3 och UA 4 med längre tunnel medför större risk än UA 2 och UA 5 som har kortare tunnel. I ett större perspektiv medför ökad kapacitet på Godsstråket genom Bergslagen 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. Trafikverket har, tillsammans med bl. a. representanter för Länsstyrelsen i Örebro län och de berörda kommunerna, utrett föroreningsrisker beroende på järnvägs transporter med farligt gods (Vattentäkten 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.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär ingen förändring.

Utredningsalternativ 1

UA 1 innebär ombyggnader av olika omfattning av spår i nuvarande sträckning. Förutsättningarna för godstrafik förbättras 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 2.

Utredningsalternativ 2

UA 2 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.

Utredningsalternativ 3, 4 och 5

UA 3, UA 4, UA 5 med spår i sträckningar väster om Åsbro innebär alla att en järnvägsolycka med farligt gods inte längre riskerar att förorena Tisaren.

Översvämningsrisk

I dagsläget går det inte att bedöma översvämningsriskerna för utredningsalternativen eftersom det saknas relevant underlag.

För alla utredningsalternativ gäller att risk- och säkerhetsfrågorna måste studeras vidare i det fortsatta arbetet.

7.5.12 Sammanfattning av miljöeffekter

Se tabell 7.7 och 7.8.

7.6 Effekter under byggtiden

Miljöpåverkan under byggtiden kan vara av två typer: störningar respektive skador. Störningar såsom buller, vibrationer, sprängningar, nedsmutsning m.m. är övergående och kan inte alltid undvikas under genomförandet. Störningar kan dock mildras genom god planering och information till närboende och andra påverkade. Skador i form av t.ex. intrång i naturområden, föroreningar av mark och vatten kan i hög grad undvikas eller mildras genom god planering. Dessa frågor hanteras närmare i kommande planeringsskeden och framför allt i järnvägsplanen.

De trafikala effekterna under byggnationstiden är något större för UA1 än för de övriga. Detta beror på att byggnationen i UA1 sker i närheten av befintligt spår. Påverkan på trafiken är betydligt mindre i UA 3, UA4 och UA5 som på bara en kortare sträcka byggs

i närheten av befintligt spår. För UA2 kommer den befintliga trafiken att påverkas vid byggnation mellan Stenkumla och norr om Åsbro. Genom Åsbro kommer det vara svårt att bygga under drift utan där kommer det krävas att vissa perioder där spåren är avstängda. I kommande skeden är det viktigt att studera vilka trafikala effekter de olika utredningsalternativen ger för byggnationstiden.

7.7 Anläggningskostnader

Anläggningskostnader är ett samlingsbegrepp för kostnaderna för byggande och administration, från planering och utredning till en anläggning färdig att tas i drift.

Anläggningskostnaderna för de fem utredningsalternativen har bedömts i analyser baserade på den s.k. successivprincipen. Det är en metod där kostnaderna räknas fram stegvis med allt större noggrannhet i varje steg.

Bedömningarna baseras bl.a. på följande förutsättningar:

- Miljöskyddsåtgärder, t ex buller- och vibrationsåtgärder, utförs endast på nybyggda eller ombyggda sträckor. Motsvarande gäller även för ombyggnad av plankorsningar till planskilda korsningar samt bärighets- och avvattningsåtgärder.
- Prisnivå januari 2012. Moms ingår ej.
- Eventuell rivning av befintligt spår eller Långängsspåret ingår inte.

Osäkerheten (en standardavvikelse) i bedömda kostnader är ca +/- 20 % eller något därunder. De faktorer som bidrar mest till osäkerheten är förutsättningar för och händelser under genomförandet, det lokala marknadsläget samt osäkerheter i kostnader för markanläggningar (t.ex. geotekniska förstärkningsåtgärder) och vilka byggnadsverk (t.ex. broar, tunnlar) som kan erfordras för de tänkbara åtgärderna.

Kostnaderna för projektadministration samt för utredning och planering i förstudie- och järnvägsutredningsskeden, uppgår till ca 11 %.

Underlag för och mer detaljerad beskrivning av bedömningarna redovisas i kapitlen 4 "Förutsättningar" och 6 "Utredningsalternativ". Se tabell 7.9.

Alternativ	Anläggningskostnad
Utredningsalternativ 1 (UA1)	2 miljarder
Utredningsalternativ 2 (UA2)	3 miljarder
Utredningsalternativ 3 (UA3)	3,5 miljarder
Utredningsalternativ 4 (UA2)	3,5 miljarder
Utredningsalternativ 5 (UA3)	3 miljarder

Tabell 7.9. Bedömda anläggningskostnader.

7.8 Samhällsekonomi

I samband med nyinvesteringar skall det göras samhällsekonomiska bedömningar av åtgärderna. Samhällsekonomin utgör en del av beslutsunderlaget och måste vägas mot andra effekter och aspekter som inte kan värderas i monetära termer.

Inom infrastruktursammanhang finn det två typer av samhällsekonomiska kalkyler: lönsamhets-kalkyler och differenskalkyler. I en lönsamhetskalkyl görs det en jämförelse mellan det förväntade läget med respektive utan den studerade åtgärden. Detta skulle i fallet Hallsberg-Åsbro innebära en jämförelse mellan enkelspår och dubbelspår där värdet av att kunna köra fler tåg per dygn skulle vara en viktig post. I denna förstudie görs det istället en differenskalkyl. En differenskalkyl kan göras när det finns ett antal olika sätt att åstadkomma samma sak (t.ex. dubbelspårskapacitet mellan Hallsberg och Åsbro) och utredaren vill veta vilket alternativ som är bäst.

Det finns två skäl till att inte göra en lönsamhetskalkyl i detta skede. Dels är det i en förstudie tillräckligt att rangordna alternativen då målsättningen är att begränsa antal utredningsalternativ som behöver studeras i järnvägsutredningsskedet. Dels skulle en fullvärdig lönsamhetskalkyl behöva studera effekterna längs hela stråket (även sträckan Åsbro-Degerön) och hur bristen på kapacitet påverkar punktligheten för passerande tåg på Västra stambanan och inne i Hallsbergs rangerbangård.

7.8.1 Trafikering

I de samhällsekonomiska kalkylerna ska prognosåret 2020 användas och inte 2050 som tidigare redovisats. Enligt Trafikverkets prognoser för år 2020 förväntas sträckan trafikeras av 16 persontåg per dygn och 327 000 resor per år. Godstrafiken förväntas uppgå till 55 godståg per dygn och 6,1 miljoner nettoton gods per år.

7.8.2 Utredningsalternativen

Alla utredningsalternativ innebär att dubbelspår byggs och kapaciteten blir därför likvärdig. Samtliga utredningsalternativ är också förenliga med en framtida förlängning av rangerbangårdens infartsgrupp, i syfte att kunna ta emot 750 meter långa tåg. Det finns dock inget beslut om att infartsgruppen ska förlängas. För att UA 1-5 skall bli förenliga med en framtida förlängning av infartsgruppen måste Västra stambanan korsas med en ny bro, som blir mycket kostsam. I tunnelalternativen, UA 2-5, måste beslut om att bygga den nya bron tas på en gång eftersom tunnelmynningarna riktas mot platsen för den nya bron. I UA1 finns det en möjlighet till etappindelning som innebär att dubbelspåret först kan anslutas via befintlig bro, för att i ett senare skede, när eventuellt beslut om förlängning av infartsgruppen tagits, bygga den nya bron.

Här skall nu de olika utredningsalternativen presenteras ur en samhällsekonomisk synvinkel där de faktorer som är alternativskiljande kommenteras.

Utredningsalternativ 1

UA 1 innebär att befintligt enkelspår kompletteras till dubbelspår. Trafiken passerar igenom Åsbro och förorsakar störningar, men möjliggör också ett framtida stopp med regionaltåg. Det är dock oklart om detta stopp blir aktuellt.

UA 1 har fördelen att alternativet kan genomföras i två etapper. I ett första läge kan dubbelspåret ansluta över befintlig bro till infartsgruppen. Merkostnaden för att korsa järnvägen över en ny bro som medger förlängning av infartsgruppen uppgår till ca 1 miljard kronor. Om det senare fattas beslut att infartsgruppen ska förlängas kan den nya bron byggas. Att bygga UA 1 i två delar kommer att innebära en merkostnad, av ännu okänd storlek.

Då UA 1 ligger i ytläge finns det en viss risk för att sydgående godståg fastnar i samband med lövhalka. Tågtrafiken får längre gångtider med UA 1 än övriga alternativ och tidförlusten, jämfört med UA 3 som är snabbast, är 1 minut för persontrafiken och 1,5 minut för godstrafiken.

Utredningsalternativ 2

UA 2 innebär att dubbelspår byggs i tunnel i ny sträckning. Trafiken passerar igenom Åsbro och förorsakar störningar, men möjliggör också ett framtida stopp med regionaltåg. Det är dock oklart om detta stopp blir aktuellt. Gods- och persontrafiken blir ca 0,5 minuter långsammare än i UA 3.

Utredningsalternativ 3

UA 3 innebär att dubbelspår byggs i tunnel i ny sträckning. Trafiken passerar inte igenom Åsbro och dagens störningar upphör därmed. Det finns vissa möjligheter att åstadkomma ett regionalstågsstopp i utkanten av Åsbro. Det är dock oklart om detta stopp blir aktuellt och tillgängligheten till stationen skulle bli sämre än i UA 1-2. UA 3 medger de kortaste gångtiderna för gods- och persontrafiken.

Utredningsalternativ 4

UA 4 innebär att dubbelspår byggs i tunnel i ny sträckning. Trafiken passerar inte igenom Åsbro och dagens störningar upphör därmed. UA 4 medger gångtider för gods- och persontrafiken som är likvärdiga med UA 3.

Utredningsalternativ 5

UA 5 innebär att dubbelspår byggs i tunnel i ny sträckning. Trafiken passerar inte igenom Åsbro och dagens störningar upphör därmed. Gods- och persontrafiken är 1 respektive 0,5 min långsammare än UA 3.

7.8.3 Nyttor och kostnader

Anläggningskostnader

I en samhällsekonomisk differenskalkyl, där trafikens omfattning och kvalitet är likvärdig i alla alternativ, får anläggningskostnaden en mycket stor vikt. Se tabell 7.9.

Res- och transporttider

UA 3 och UA 4 är snabbast. I tabell 7.10 redovisas skillnaden i tidsåtgång för person- och godståg, samt det samhällsekonomiska värdet av den snabbare och billigare transporten. Det samhällsekonomiska värdet avser nyttan över kalkylperioden 40 år, diskonterat till nuvärde.

	Persontåg	Godståg	diskonterat	mkr
UA 1	-1	-1,5	-40	0
UA 2	-0,5	-0,5	-16	24
UA 3	0	0	0,0	40
UA 4	0	0	0,0	40
UA 5	-0,5	-0,1	-24	16

Tabell 7.10 Gångtidsskillnad (min) och samhällsekonomisk nytta av kortare gångtid (miljoner kr, mkr)

Drift, underhåll och reinvesteringar

Det är en viktig fråga vad som händer med befintligt enkelspår ifall något av alternativen UA 2-5 genomförs. Ifall spåret behålls så kommer det krävas drift och underhåll av tre spår i UA 2-5. Här kommer det dock antas att befintlig spår rivs ifall dubbelspår byggs i ny sträckning. Dels för att minska underhållet, dels för att slippa barriäreffekten genom Åsbro. Med detta antagande är det endast skillnader i sträckans längd som påverkar drift och underhållskostnaderna. I tabell 7.11 redovisas antal spårmeter i olika utredningsalternativ och vad detta motsvarar i kronor per år, givet antagandet att drift och underhåll kostar 300 kronor per spårmeter och år.

	Spårmeter (spm)	Skillnad jfr UA 1 (spm)	Skillnad (mkr)
UA 1	28 400	0	0
UA 2	25 400	-3 000	-18
UA 3	23 400	-5 000	-31
UA 4	23 400	-5 000	-31
UA 5	26 200	-2 200	-14

Tabell 7.11. Antal spårmeter som behöver underhållas samt skillnad i samhällsekonomisk kostnad för drift och underhåll

Värdet av regionalstågstopp i Åsbro

I UA 1 och UA 2 finns det möjligheter att införa ett stopp för regionaltågen i eller utanför Åsbro. Busstrafiken är idag tät mellan Askersund-Åsbro-Hallsberg. Med ett regionalstågstopp skulle restiden till/från Hallsberg minska med ca 10 minuter och för resenärer i relationen Åsbro-Örebro skulle tidsvinsten bli 10 minuter + vinsten av ett insparat byte mellan buss/tåg. Den största potentialen till förbättring finns dock i relationen Åsbro-Motala, där restiden idag är ca 1 timme med bil och där busstrafiken är mycket bristfällig. Restiden med tåg kan komma neråt 35 minuter, vilket är en attraktiv restid. Den låga turtätheten med en avgång varannan timme är dock alltför låg för att arbetspendling skall bli attraktivt.

Ett extra stopp på vägen kommer att kosta åtminstone två minuter, vilket är en förlust för de resenärer som passerar Åsbro och för operatören som får en något högre kostnad för att köra tågen. Förlusten uppgår till ca 34 miljoner kr, omräknat till nuvärde. Det saknas uppgifter om hur många som reser kollektivt till/från Åsbro, men översiktliga beräkningar baserade på nyckeltal som beskriver hur många kollektivtrafikresor som en ort av Åsbro storlek kan förväntas generera indikerar ca 65 000 resor per år. Om samtliga av dessa resande skulle göra en tidsvinst på ca 10 minuter uppkommer vinster som uppgår till ca en tredjedel av kostnaden för ett extra tågstopp. Det mesta pekar på att ett regionalstågstopp i Åsbro är olönsamt och att UA 1 och UA 2 därför inte bör anses medföra något mervärde gentemot övriga alternativ.

Störning under byggtiden

UA 2-UA5 byggs huvudsakligen i ny sträckning och kan därför förväntas störa trafiken i liten utsträckning under byggtiden. Det största intrånget sker sannolikt när den nya bron byggs över Västra stambanan. UA1 innebär att befintligt enkelspår kompletteras och större störningar av trafiken kan då förväntas, ifall det nya spåret byggs nära nuvarande enkelspår. Om det nya spåret byggs tillräckligt långt ifrån befintligt spår behöver inte trafiken drabbas av störningar. Hur pass nära det nya spåret byggs i UA 1 är inte känt i detta skede. Effekten har inte kunnat beräknas.

Buller och barriäreffekter i Åsbro

I UA 3-UA5 kan järnvägsspåren genom Åsbro tas bort. Bullret från tågtrafiken försvinner och det blir även lättare att röra sig förbi järnvägsområdet. Det saknas underlag för att kunna beräkna vinsterna av minskat buller och ökad rörlighet över spårområdet. Effektens storlek är kopplad till det antal personer som berörs och effekten förväntas därför ha en liten inverkan på den samhällsekonomiska bedömningen.

Sammanfattning

I en differenskalkyl görs jämförelser mellan olika utredningsalternativ. Enligt praxis skall alla UA jämföras med det billigaste alternativet, vilket i detta fall innebär UA 1. Av denna anledning kommer alla kalkylposter för UA 1 sättas till noll, eftersom skillnaden mellan UA 1 och UA 1 är just noll. För övriga UA redovisas hur mycket bättre (+) eller sämre (-) alternativet är jämfört med UA 1. Se tabell 7.12.

	UA 1	UA 2	UA 3	UA 4	UA 5
Anläggningskostnad	0	-925	-1 387	-1 387	-925
Res- och transporttider	0	24	40	40	16
Drift och underhåll	0	18	31	31	14
Värdet av regionalstågstopp i Åsbro	0	0	0	-	-
Störning under byggtiden	0	+	+	+	+
Buller och barriäreffekter i Åsbro	0	0	+	+	+
Summa värderade effekter	0	-883	-1 316	-1 316	-895

Tabell 7.12 Samhällsekonomisk resultatsammanställning, alla alternativ jämförda med UA 1. Enheterna är miljoner kronor respektive + eller - för bedömda men icke kvantifierade effekter

7.9 Påverkan av eventuella framtida anslutningar

I detta kapitel beskrivs översiktliga bedömningar av två spåranslutningar som inte finns idag: triangelspår mot Laxå och anslutning till den planerade postterminalen. De översiktliga bedömningarna har gjorts i samband med denna förstudie. Det är endast effekter på spår som beskrivs.

Det är svårt att både få plats med en anslutning till triangelspår och en anslutning till postterminalen. Det beror på att skevning (dvs. där de två rälerarna ligger på olika höjder pga. att spåret svänger) till båda anslutningarna är svåra att kombinera med ett kort avstånd.

7.9.1 Påverkan av triangelspår mot Laxå

Befintlig funktion

Idag används Långängsspåret för godstransporter som kommer på västra stambanan från Laxå och ska gå söderut mot Mjölby och vice versa. Det är inte många godståg som går denna sträcka idag; ca 10 tåg i veckan. Långängsspåret trafikeras även av persontåg.

Utredningsalternativens påverkan på funktionen

Ett alternativ är att behålla detta spår för godståg. Dock vid en eventuell borttagning av Långängsspåret behöver spårets funktion ersättas. Långängsspåret kan komma att plockas bort oavsett vilket UA som väljs. Minst troligt att Långängsspåret blir kvar är det i UA3-UA5.

Förslag på ersättning av funktion

Om Långängsspåret ska ersättas för godstågen mellan Laxå och Mjölby kan triangelspår vara en lösning.

Nedan beskrivs hur alternativen påverkas av ett tri-

angelspår. Det kan konstateras att ett triangelspår ger stora konsekvenser på ett utredningsalternativ. Om Trafikverket anser att funktionen triangelspår behövs så behöver det inkluderas i det fortsatta arbetet med dubbelspår på sträckan Hallsberg-Åsbro.

UA1

Anlägga ett triangelspår mellan Västra stambanan och spårarna mot Åsbro. Spåret ansluter Västra stambanan innan riksväg 50 går över och sker i plan. Eftersom spårarna mot Åsbro lutar uppåt med 10 promille kommer det krävas större lutning på kortare sträcka för att komma ikapp. Viktigt att i kommande skeden studera kapaciteten för ett sådant upplägg.

UA2-UA4

Även för UA2-UA4 kan triangelspåret ansluta västra stambanan i plan öster eller väster om riksväg 50.

Eftersom utredningsalternativen innebär tunnel ner mot Hallsberg kan det medföra att triangelspåret behöver vika av spårarna redan i tunnel vilket kan vara kostsamt.

Ett annat alternativ kan vara att behålla nuvarande spår och bygga ett triangelspår enligt UA1.

UA5

Ett triangelspår som ansluter UA5 har antingen för dålig geometri eller är dyr.

Ett triangelspår kan bara med stora svårigheter ansluta till UA5 norr om tunnelmynningen. Kurvradien skulle bli mycket liten och en spårsträcka utmed västra stambanan skulle krävas för att spåret skulle komma till samma höjdnivå som västra stambanan. Anslutningen till västra stambanan skulle ske i samma plan.

En alternativ lösning är att ansluta västra stambanan väster om Östansjö. Förslaget kräver tunnel för triangelspåret. Det innebär att triangelspåret ansluter UA5 söder om södra tunnelmynningen eller i tunneln.

Ytterligare ett alternativ är att behålla nuvarande spår och bygga triangelspåret enligt UA1.

7.9.2 Påverkan av anslutning till ny Postterminal

UA1 kan inte ansluta till ny Postterminal. Kurvradien är för liten och lutningarna för branta.

En anslutning från Postterminalen till UA2-UA5 förutsätter att befintligt spår rivs.

För UA2-UA5 så spelar utformningen stor roll för hur bra anslutningen blir. Anslutningen är beroende av placering av tunnelmynning och vinkeln mellan dubbelspåret och passagen med västra stambanan.

Dubbelspår över västra stambanan

Om dubbelspåret går på bro över västra stambanan så kommer ett spår i östra delen av korridorerna av UA2-UA4 att ha mycket svårt att klara en anslutning till en ny Postterminal. Höjdskillnaden är stor och avståndet kort. Spår i västra delen av korridorerna förbättrar möjligheterna att klara ett anslutande spår.

Dubbelspår under västra stambanan

Om dubbelspåret går under västra stambanan så är det inte några stora skillnader i höjd mellan dubbelspår och Postterminal. I UA2-UA5 blir istället blir backen längre för dubbelspåret mellan västra stambanan och Åsbro.

8 Samlad bedömning

8.1 Uppfyllande av mål för projektet

Bedömningen av måluppfyllelse för utredningsalternativen och nollalternativet har gjorts utifrån översiktliga sammanvägningar. Den fem-gradiga skalan som använts återfinns i tabell 8.1. Både nollalternativet samt utredningsalternativen stäms av mot de uppställda målen. Den grova skalan medför att varje bedömningsgrad får ett stort omfång och att mindre skillnader mellan alternativen inte framgår. Dock ska inte färgrutorna i tabellen summeras. Se tabell 8.2.

8.2 Samlad bedömning av effekterna

Den samlade bedömningen har gjorts utifrån översiktliga sammanvägningar av effekter och omgivningspåverkan. Bedömningsskalan är anpassad för detta projekt och skiljer sig åt mellan de olika aspekterna. I Tabell 8.1 visas den fem-gradiga skalan som har använts när utredningsalternativen har jämförts med nollalternativet. Nollalternativet är beskrivet i jämförelse med dagens bana och ej färglagt. Alla miljöeffekter har sammanfattats i en ruta per UA i tabellen. I miljöeffektskapitlet finns en mer omfattande sammanställning av effekterna för varje enskild miljöaspekt.

Den grova skalan medför att varje bedömningsgrad får ett stort omfång och att mindre skillnader mellan alternativen inte framgår. Dock ska inte färgrutorna i tabellen summeras. Se tabell 8.3.

Mycket positivt	Positivt	Neutralt	Negativt	Mycket negativt
-----------------	----------	----------	----------	-----------------

Tabell 8.1 I den samlade bedömningen bedöms effektpåverkan i denna femgradiga skala.

	Nollalternativet	UA1	UA2	UA3	UA4	UA5
Funktionsmål						
Förbättrad kvalitet och tillförlitlighet	Dålig kapacitet, sårbart system.	Dubbelspår förbättrar kapaciteten, robustheten och minskar sårbarheten markant.				
Säkrad framtid	Trafiksystemet är överbelastat.	Dubbelspår innebär att anläggningen klarar framtida trafikflöden under en mycket lång tid framöver.				
Attraktiv kollektivtrafik	Försvårar en utökad kollektivtrafik på spår.	Dubbelspår innebär att en utökning av regional persontrafik är möjlig.				
Hänsynsmål						
Ökad trafiksäkerhet	Alla plankorsningar kvarstår vilket medför ökad risk för olyckor.	Plankorsningar byggs om till planskilt. Att järnvägen går genom Åsbro och i ytläge gör att risken för olyckor där människor är inblandade är något större än tunnelalternativ.		Passager byggs planskilda. Järnvägen går i tunnel vilket medför mindre risk för kollision med människor och djur.		
Människors hälsa ska inte försämrats	Spåren utgör en etablerad barriär i terrängen. Påverkar särskilt Åsbro.	Plankorsningar byggs om till planskilt vilket minskar barriäreffekten för människor av befintlig järnväg. Samtidigt blir barriären bredare. Vilket framför allt påverkar djurliv.		Ny barriär i orörd natur. Tunnel mildrar barriäreffekten.		
God bebyggd miljö	Buller längs järnvägen.	Ökat buller pga. ökad godstrafik genom Åsbro.			Minskat buller i Åsbro eftersom järnvägen passerar utanför. Nya områden blir bullerstörda längs de nya korridorerna.	
Minskad klimatpåverkan	Försvårar överflytt av gods från vägtransporter.	Dubbelspår möjliggör ökad gods- och persontransport på järnväg.				

Tabell 8.2. Måluppfyllelse där utredningsalternativen stäms av mot uppställda projektmål.

	Nollalternativet	UA1	UA2	UA3	UA4	UA5
Trafik	Enkelspår ger dålig kapacitet, robusthet	Eftersom alla utredningsalternativen innehåller dubbelspår kommer det medföra att kapaciteten utökas rejält mot dagens situation. Skillnaden mellan gångtiden för utredningsalternativen är väldigt liten.				
Teknik och anläggning	Gammal anläggning, enkelspår med dålig geometri	Den nya anläggningen får en bra standard. Tunnelarna i UA2-UA5 medför svårare underhåll, men däremot minskas påverkan yttre påverkan. UA1 och eventuellt UA2 kan byggas ut etappvis. UA3-UA5 kan inte byggas ut etappvis.				
Miljö	-	Liten till måttlig påverkan på Landskapsbild, Kulturmiljö, Naturmiljö, Friluftsliv och rekreation m.m.	Tunnelalternativen medför risk för stor - mycket stor påverkan med avseende på yt- och grundvatten, t.ex. inläckage i tunnelarna, grundvattenavsänkningar, risk för förorening av ytvatten bl.a. Lindhult och Tisaren - kommunala råvattentäkter. Måttlig - mycket stor påverkan för Friluftsliv och Rekreation. Måttlig till stor påverkan på Landskapsbild och Naturmiljö. Liten - måttlig påverkan av Kulturmiljö.			
Under byggtiden	[Inte aktuellt]	Eftersom byggnationen sker i närheten av befintligt spår på långa delar kan detta alternativ vara svårt att bygga. Dessutom passerar detta alternativ genom Åsbro vilket kan medföra svårare under byggnationen.	Eftersom byggnationen sker i närheten av befintligt spår på vissa delar kan detta alternativ vara svårt att bygga. Dessutom passerar detta alternativ genom Åsbro vilket kan medföra svårare under byggnationen.	Eftersom stora delar av byggnationen sker långt ifrån befintligt spår påverkas trafiken på befintligt spår väldigt lite.		
Ekonomi	Inga planerade åtgärder utöver normal drift och underhåll	Anläggningskostnaden bedöms till ca 2 miljarder kr	Anläggningskostnaden bedöms till ca 3 miljarder kr	Anläggningskostnaden bedöms till ca 3,5 miljarder kr	Anläggningskostnaden bedöms till ca 3,5 miljarder kr	Anläggningskostnaden bedöms till ca 3 miljarder kr
Samhällsekonomi	[Nollalternativet har inte studerats]	Eftersom det är väldigt små skillnader på nyttoeffekterna blir anläggningskostnaden drivande. Eftersom UA1 har betydande lägre anläggningskostnad får den även den bästa kvoten.	Utredningsalternativ 1-4 har liknande kostnader och skillnaderna eftersom nyttoeffekter är väldigt låga. Detta medför att dessa fyra alternativ är sämre ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.			
Triangelspårsfunktion Laxå	Långgångsspåret kvarstår	Finns bra möjligheter att anlägga ett triangelspår	Finns möjlighet att anlägga triangelspår men kan krävas att triangelspåret viker av inne i tunnel.			Långt triangelspår i nydragning.

Tabell 8.3. Samlad bedömningen av effekterna.

9 Samråd

Samråd har skett kontinuerligt under förstudiearbetet med berörda kommuner, länsstyrelse, allmänheten och intresseorganisationer.

Ett samrådsmöte med allmänheten har hållits i Halsberg den 8 februari. Lokalen var Hotell Stinsen och mötet hölls som ett öppet hus mellan klockan 15.00-20.00. Totalt kom det 140 personer på mötet.

Information om förstudierna och inbjudan till samrådsmötet har skett i annonser i dagstidningar och på Trafikverkets hemsida.

Under och efter samrådsmötet fick deltagarna lämna sina synpunkter på vykort. Totalt har det inkommit ca 40 vykort under processen.

Många av synpunkterna handlar om närheten till de olika föreslagna korridorerna.

Samrådsprocessen i sin helhet finns sammanställd i den samrådsredogörelse som har upprättats under förstudiearbetet. I samrådsredogörelsen finns mötesanteckningar samt inkomna synpunkter.

10 Fortsatt arbete

Under hösten 2012 kommer Trafikverket att ta beslut om förstudien och hur arbetet ska gå vidare.

Nästa steg i nuvarande planeringsprocess är järnvägsutredning. Näringsdepartementet föreslagit en ny planeringslag för transportinfrastruktur. Förslaget skickades ut på remiss februari 2012 och lagen föreslås att träda i kraft 1 januari 2013. Den fortsatta planprocessen för Hallsberg-Åsbro kommer att behöva anpassas till den nya lagändringen.

11 Källor

11.1 Tryckta källor

Helander, H. Pettersson, O. 2005: Godsstråket genom Bergslagen. Kulturmiljöanalys till miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsutredning, sträckan Hallsberg–Degerön. Örebro län (Närke) och Östergötlands län (Östergötland)

Kulturmiljöer i Hallsbergs kommun. Program för kulturmiljövård. 2002. Hallsbergs kommun.

Kulturhistorisk byggnadsinventering i Askersunds kommun, landsbygdsdelen. 1985. Askersunds kommun.

Värdefulla bebyggelsemiljöer i Hallsbergs tätort. 2005. Hallsbergs kommun.

Pettersson, O. 1996: Arkeologisk utredning. Etapp 1. Utbyggnad till dubbelspårig järnväg mellan Hallsberg – Mjölby. Delsträckan Hallsberg – Jakobshyttan. Närke. Östergötland. Godegårds, Halls bergs, Harde-mos och Lerbäcks socknar. Riksantikvarieämbetet. UV Stockholm, rapport 1996:85. Stockholm.

- 1997: Arkeologisk utredning. Etapp 2. Utbyggnad till dubbelspårig järnväg mellan Hallsberg – Mjölby. Delsträckan Mariedamm – Östergötland. Närke. Lerbäcks socken. Riksantikvarieämbetet. UV Stockholm, rapport 1997:28.
- 2001. Arkeologisk utredning. Tomta bergtäkt. Närke. Hallsbergs socken. Tomta 1:3/2 med flera. Riksantikvarieämbetet. UV Bergslagen, rapport 2000:31. Stockholm.

”Länsplan för regional transportinfrastruktur för Örebro län, 2010-2021”

Översiktsplan för Hallsbergs kommun Vision till år 2020, antagen maj 2011.

Översiktsplan för Kumla kommun, antagen 14 februari 2011

11.2 Internetkällor

<http://www.lansstyrelsen.se/orebro/Sv/samhallsplanering-och-kulturmiljo/infrastruktur-och-it/kommunikationer/jarnvag/Pages/index.aspx>
Om regionplanering. Hämtat 2012-03-12.

<http://www.regionorebro.se/blameny/transporterinfrastruktur/infrastrukturplanering.4.3a1f197e112e69dd7238000459.html>

Om regionförbundet Örebro. Hämtat 2012-03-12.

<http://www.askersund.se/byggaochbo/kommunikationer.4.1703484105148c66e080001045.html>

Om kommunikationer i kommunen. Hämtat 2012-03-16

<http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/186592>.

Om ”Planeringssystem för transportinfrastruktur”, dvs. den nya lagändringen. Hämtat 2012-03-28.



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

www.trafikverket.se