

Datum
2009-12-04

Bilaga
1



Objektnr/Diariernr: F041-8622



PM

Effektredovisning för *BVLu_017 Norrbotniabanan,* *etapp 1*

Handläggare: Henry Degerman
Telefon: 0920-351 13
e-post:henry.degerman@banverket.se

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Innehåll

1	Effektbeskrivning av åtgärd	3
1.1	<i>Allmänt</i>	3
1.1.1	Sammanfattning av åtgärdens effekter	3
1.1.2	Disposition.....	4
1.2	<i>Godsprognos.....</i>	4
1.2.1	Existerade godsvolymer	4
1.2.2	Överflyttade godsvolymer	6
1.3	<i>Trafikeringsförutsättningar godståg.....</i>	10
1.4	<i>Trafikering.....</i>	11
1.5	<i>Transportvolymer/Resandevolymer.....</i>	12
1.6	<i>Transporttider/restider/avstånd/förseningstider.....</i>	13
1.6.1	Transportavstånd och transporttider	13
1.6.2	Reslängd och restider	15
1.6.3	Förseningstider	17
1.7	<i>Komfort.....</i>	18
1.8	<i>Plankorsningar</i>	19
1.9	<i>Miljö/Externa effekter.....</i>	21
1.9.1	Utsläpp av luftföroreningar och klimatgaser	21
1.9.2	Övriga externa effekter.....	21
1.9.3	Kalkylvärden externa effekter	22
1.10	<i>Underhålls- och Reinvesteringskostnader</i>	24
1.10.1	Drift- och underhållskostnad.....	24
1.10.2	Reinvesteringskostnad	27
1.11	<i>Övriga effekter.....</i>	31
1.11.1	Ökad leveranssäkerhet	31
2	Känslighetsanalyser.....	32

Objektnr/Diariernr: F041-8622

1 Effektbeskrivning av åtgärd

1.1 Allmänt

1.1.1 Sammanfattning av åtgärdens effekter

Norrbotniabanan (NBB) har en god till mycket god uppfyllelse av de transportpolitiska målen. Effekterna är goda för både näringsliv, befolkning ur ett nationellt/globalt perspektiv. Industrins konkurrenskraft kommer att förbättras tack vare kraftigt sänkta transportkostnader till följd av möjligheten att köra fler, längre och tyngre godståg längs en snabbare och kortare sträcka. Samtidigt höjs transportsäkerheten genom möjligheten att fortfarande nyttja Stambanan genom övre Norrland som ett ”dubbelspår”. Järnvägen blir ett mer attraktivt alternativ till väg och sjöfart för godstransportköparna vilket bidrar till minskad klimatpåverkan. För resenärer innebär projektet möjlighet till minskade restider och ökad turtäthet. Den idag relativt låga kollektivtrafikandelen kan förväntas närma sig det nationella genomsnittet. Möjligheterna till arbetspendling ökar, vilket kan bidra till ökad regionförstoring och viss minskad klimatpåverkan.

De viktigaste godstrafikeffekterna är ca 5-15 mil kortare transportsträckor, 0,5-3,0 timmar kortare transporttid och 300-700 ton tyngre tåg samt högre leveranssäkerhet till följd av omledningsmöjligheter till Stambanan genom övre Norrland via tvärbanorna Skellefteåbanan och Piteåbanan. Detta medför en förbättrad konkurrenskraft för företag i regionen och företag söderut i senare förädlingssteg. Norrbotniabanan bidrar också till att uppnå ett sammanhållet och bättre fungerande nät för godstransporter genom landet och för internationella transporter längs det transeuropeiska nätverket via Botniska korridoren.

De mest betydande persontrafikeffekterna är kraftigt förkortade restider på upp till 2 timmar med tåg och 28-38 fler turer per dag med persontåg mellan kuststäderna jämfört med parallell sträcka på Stambanan genom övre Norrland i dagsläget. För tågresenärerna i Skellefteå och Piteå ökar tillgängligheten då av- och påstigning kan ske i anslutning till stadskärnorna till skillnad mot nuläget då tågresenärerna från dessa städer hänvisas till buss eller bil till och från Bastuträsk respektive Älvsbyn. De förbättrade restiderna, det ökade tågutbudet och den ökade tillgängligheten ökar det totala resandet på järnväg av resenärer inom och utanför Norrbotniabanestråket samt medför ökad arbetspendling och bättre matchning på arbetsmarknaden vilket bidrar till ökad regional utveckling.

Åtgärdens största nytta utgörs av restidsvinster för tågresenärer. Sänkta transportkostnader för godskunder utgör en annan stor intäkt i den samhällsekonomiska kalkylen. Den största negativa effekten i kalkylen utgörs av minskade intäkter för staten till följd av minskade drivmedelsskatter av överflyttning av trafik från väg till järnväg. Bland de icke prissatta effekterna finns nyttor av ökad leveranssäkerhet baserad på produktionsbortfall, ökade företagsekonomiska vinster och regionförstoring. Den ökade barriär som banan utgör medför negativ påverkan lokalt, men dessa effekter motverkas av planskildheter, bulleråtgärder och minskade utsläpp av ämnen med lokal, regional och global påverkan

Objektnr/Diariernr: F041-8622

1.1.2 Disposition

Denna effektbeskrivning kommer att i huvudsak behandla godstrafik och övriga effekter. Effekter av persontrafik beskrivs utförligt i följande bilaga till den Samlade effektbedömningen:

Norrbotniabanan. Resultat Sampers/Samkalk 2009-09-17. P08142020UA_NBBrev090917. Vissa sammanställningar och effekter saknas i bilagan för Sampers/Samkalk enligt ovan. Det gäller antal persontåg per länk, antal resenärer per länk, förseningar persontrafik samt komfort. Dessa behandlas nedan i avsnitt 1.4-1.7.

Innan effekterna för godstrafiken redovisas i avsnitt 1.4-1.6 beskrivs först i avsnitt 1.2 den godsprognos som ligger till grund för godseffekterna samt i avsnitt 1.3 transportförutsättningar för de viktigaste godsrelationerna.

Därefter beskrivs effekter för plankorsningar i avsnitt 1.8 och en komplett sammanställning av externa effekter från person- och godstrafik i Sverige och utomlands i avsnitt 1.9. Effekter för underhåll och reinvesteringar behandlas i avsnitt 1.10. Avslutningsvis redovisas i avsnitt 1.11 övriga effekter som i detta fall handlar om ökad leveranssäkerhet.

I avsnitt 2 redovisas kort underlaget för känslighetsanalyserna.

1.2 Godsprognos

1.2.1 Existerade godsvolymer

Existerande godsvolymer i JA och UA som används i den samhällsekonomiska godskalkylen bygger på den Bas-prognos 2020 som tagits fram till den nu pågående åtgärdsplaneringen (ID nummer G08012020Bas).

Bas-prognos 2020 bedöms vara rimlig att använda som trafik i JA då en genomförd tidtabellsanalys visar att det är möjligt att föra fram trafiken med godtagbar hastighet. Det är inte möjligt att exakt ange vad som är en godtagbar hastighet då Banverket i takt med ökad efterfrågan på tåglägen i praktiken kommer att behöva förlänga restiderna för persontåg och transporttiderna för godståg till dess något järnvägsföretag vägrar godta en tidtabell och banan måste förklaras överbelastad.¹ För persontåg är det relativt enkelt att avgöra vad som är en godtagbar hastighet med utgångspunkt från om restiderna bedöms vara för långa. En jämförelse mellan restiden i tidtabellsanalysen och underlaget till JA-prognosen visar försumbara skillnader. När det gäller godstrafik är det betydligt svårare att ange vad som är en godtagbar hastighet eftersom förhållandena varierar avsevärt mellan olika godståg. Medelhastigheten för godståg i JA på Stambanan genom övre Norrland på sträckan Boden-Vännäs, inklusive vissa deltransporter på Skellefteå- och Piteåbanan, är 12 km/h lägre än på

¹ Fler tåg ger fler möten och därmed större tidstillägg när tidtabeller läggs.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Norrbotniabanan och Stambanan genom övre Norrland (inkl vissa deltransporter på Skellefteå- och Piteåbanan) i UA. Denna skillnad i hastighet bedöms vara skälig då den nya banan medger högre hastigheter till följd av högre kvalitetsklass, större kurvradier och samtidig infart vid samtliga mötesstationer samt färre tåg och därmed mindre kapacitetsutnyttjande på Stambanan genom övre Norrland mellan Vännäs och Boden (där det alltså också går tåg i UA).

Den sammanvägda volymen på sträckan Boden-Vännäs uppgår till 6,3 miljoner nettoton (mnton). Underlaget för beräkning av godseffekter i den samhällsekonomiska kalkylen är uppbyggt på varje enskilt tågupplägg för att i möjligaste mån avspegla faktiska godsströmmar.

Av de existerande volymer/tågupplägg som i JA går efter Stambanan genom övre Norrland har i UA antagits att följande går efter Norrbotniabanan och i förekommande fall vidare ner på Botniabanan till Söderhamn på Ostkustbanan och via Kilafors vidare söderut. För systemtågen gäller det endast lastade tåg då tomtåg eller returtåg antas gå via Stambanan genom övre Norrland/Norra Stambanan. Vagnslast- och kombitågen går Norrbotniabanan/Botniabanan i båda riktningarna.

- **Systemtåg**

- Boliden Aitikpendeln (Gällivare Aitikgruvan – Skellefteå Rönnskärsverken)
- SCA BD-ved (Murjek – Piteå Munksund)
- Outokumpu TAIM-train (Torneå – Avesta)
- SSAB StålpPENDeln (Luleå – Borlänge via Avesta)
- SCA Linerpendeln (Piteå Munksund – Umeå Holmsund)
- Smurfitt Kappa/Billerud Piteå-Hallsberg (Piteå – Hallsberg)
- Boliden KopparpPENDeln (Skellefteå Rönnskärsverken – Helsingborg)

- **Vagnslasttåg**

- Luleå – Hallsberg
- Piteå – Hallsberg
- Skellefteå – Hallsberg

- **Kombitåg**

- Luleå – Stockholm/Göteborg
- Haparanda – Stockholm/Göteborg

Av dessa går KopparpPENDeln, vagnslasttåg från Piteå och Skellefteå samt kombitåg från Luleå via Botniabanan i JA (Bas-prognos 2020).

Se vidare under avsnitt 1.3 för trafikeringsförutsättningar för godståg och under avsnitt 1.4 för fördelning av godståg per länk.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

1.2.2 Överflyttade godsvolymer

Den transportkostnadsänkning som följer av Norrbotniabanan bedöms leda till överflyttningar från andra trafikslag i UA. För att beräkna överflyttade volymer när en åtgärd leder till marginella förändringar av transportsystemet används transportkostnadselasticiteten -0,4 som finns redovisad i Banverkets beräkningshandledning BVH 706². Norrbotniabanan bedöms dock medföra mer än marginella förändringar varför transportkostnadselasticiteten enligt BVH 706 inte bedöms vara relevant att använda i denna kalkyl. Som utgångspunkt för att beräkna överflyttande volymer används i stället godsvolymer från en reviderad upplaga av Norrbotniabanegruppens Godstrafikstudie³ och Bas-prognosens totala transportvolym i aktuellt stråk.

Godstrafikstudien bygger i huvudsak på intervjuer med varuägare (industrier), speditörer, operatörer och terminalägare. Enligt den reviderade godstrafikstudien består den totala volymen av 2,0 mnton. Denna volym utgörs av och anges som

- 0,25 mnton nyskapat gods till följd av Norrbotniabanans tillkomst
- 0,61 mnton överflyttat gods till följd av Norrbotniabanans tillkomst varav
 - 0,225 mnton från lastbil
 - 0,386 mnton från fartyg
- 1,14 mnton tillkommande gods oberoende av Norrbotniabanans tillkomst (här antaget som överflyttat gods)

De 0,25 mnton som utgör nyskapat gods används i en känslighetsanalys. Se avsnitt 2.

Av volymen 1,14 mnton utgör 0,5 mnton produktionsökning på SSAB. Denna volym ingår numera i existerande volymer (Bas-prognosen) varför kvarstående grundvolym räknat som överflyttat gods är ca 0,64 mnton. Motivet att i överflyttade volymer inräkna de godsvolymer som angetts som tillkommande oavsett om Norrbotniabanan byggs eller inte är dels att de intervjuade företagen uppgett att det finns potentialer i kategorin överflyttat vilka inte har kvantifierats. Dels att huvuddelen av volymerna i kategorin tillkommande gods oberoende av Norrbotniabanans tillkomst har angetts vara intressanta att flytta över till järnväg om ett mer tillförlitligt järnvägssystem kan skapas, dvs. ”dubbelspår” med konkurrenskraftiga och flexibla lösningar. Den dubbelspårseffekt som uppstår om Norrbotniabanan byggs ökar avsevärt möjligheterna till att skapa dessa förutsättningar för överflyttning till järnväg.

Total överflyttad volym enligt den reviderade godstrafikstudien som utgör underlag för huvudkalkylen uppgår därmed till 1,25 mnton (0,61+0,64). Utöver dessa volymer antas överflyttade

² Transportkostnadselasticiteten -0,4 innebär att om transportkostnaden ökar med 1 % minskar godsvolymen med 0,4 % eller, omvänt, om transportkostnaden minskar med 1 % ökar godsvolymen med 0,4 %.

³ Norrbotniabanegruppen. *Norrbotniabanan, Godstrafikstudie Norrbotniabanan, Slutrapport, 30 november 2005*. Under år 2006 genomfördes kompletterande intervjuer.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

volymen i kalkylen består av 0,1 mnton gråberg från Aitik till södra Sverige⁴ och 0,1 mnton kombigods som ansluter till den del av NEW-korridoren⁵ som i Sverige går mellan Riksgränsen och Haparanda (via Malmbanan och Haparandabanan). Underlag för total volym överflyttat gods i kalkylen uppgår därmed till 1,452 mnton varav 0,936 mnton från lastbil, 0,416 mnton från fartyg och 0,1 mnton från lastbil lokalt i södra Sverige.

I tabell 1 redovisas fördelning av kvarvarande totala volymer från Godstrafikstudien inklusive gråberg och NEW, där decimaltal inom parentes anger den av Banverket antagna fördelningen av grundvolymen.

⁴ Av den volym på 1 miljon nettoton gråberg som planeras transporteras från gruvan i Aitik utanför Gällivare antas enligt Boliden 0,1 miljoner nettoton gå till södra Sverige med tåg och 0,9 miljoner nettoton med båt från Luleå. Boliden och NCC har bildat ett bolag för gråbergstransporter (<http://svt.se/svt/jsp/Crosslink.jsp?d=33919&a=1283179>). Av bl.a. hållbarhetsskäl blir det svårare att öppna nya bergtäkter i storstadsområdena (jfr SGU-rapport 2003:8).

⁵ NEW, Northern East West Freight Corridor, är ett transportupplägg mellan Kina och USA:s östkust med järnvägstransporter från Kina via Ryssland, Finland och Haparandabanan och Malmbanan genom Sverige till hamnen i Narvik. Från Narvik sker transporter med båt till USA:s östkust. I Transportutveckling AS prognos från 2004 räknades med att 500 000 TEU per år skulle transporteras mellan Narvik och Kina när korridoren är fullt utvecklad. Med 5 ton per container (lågt räknat) erhålls 2,5 miljoner nettoton per år i öst-västlig riktning. Här antas sålunda att en bråkdel av transportvolymen genom Sverige i öst-västlig riktning utgörs av volymer som kommer från/via Sverige i nord-sydlig riktning. Under hösten 2007 har de första provtransporterna genomförts. De visar att knäckfrågan är möjligheten att få stabila och marknadsmässiga priser över Transsibiriska järnvägen. Så länge priserna sätts administrativt i Moskva utan känsla för marknaden är detta oerhört svårt (jmf exporttullar på timmer och kostnader för flyg att passera ryskt luftrum). På grund av tidsvinsten finns det en demonstrerad betalningsvilja för en viss merkostnad, men den får inte vara för stor. För närvarande är fraktratena körda i botten på båtsidan men när konjunkturen vänder är det åter prisstabiliteten som är avgörande för flödets storlek. Därför fokuserar NEW-projektet på prisförhandlingar med ryska företrädare. Den kinesiska delen är avklarad.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Tabell 1: Totala kvarvarande volymer enligt reviderad Godstrafikstudie samt gråberg och NEW i antal nettoton prognosåret 2020.

Huvudgrupp Gods	Undergrupp Gods	Relation järnväg UA	Kategori överflyttat	Kalkylmetod	Typ av analys	Antal nettoton år 2020
Skog	Pellets	Skellefteå-Mälardalen	Överflyttat från fartyg (0,6)	Rule-of-the-half	Huvudanalys	60 000
		Skellefteå-Sundsvall/Kiruna.	Överflyttat från lastbil (0,4)	Rule-of-the-half	Huvudanalys	40 000
		Skellefteå-Mälardalen	Överflyttat från fartyg	Rule-of-the-half	Huvudanalys	30 000
	Vedråvara	Kalix-Piteå	Nyskapat (0,5)	Rule-of-the-half	Känslighetsanalys	25 000
		Kalix-Piteå	Överflyttat från lastbil (0,5)	Rule-of-the-half	Huvudanalys	25 000
		Y-län-Piteå	Överflyttat från fartyg	Rule-of-the-half	Huvudanalys	26 000
		Y-län-Piteå	Nyskapat (0,5)	Rule-of-the-half	Känslighetsanalys	68 000
		AC-län-Piteå	Nyskapat (0,25)	Rule-of-the-half	Känslighetsanalys	34 000
		AC-län-Piteå	Nyskapat (0,25)	Rule-of-the-half	Känslighetsanalys	34 000
	Sågade trävaror	Piteå-Hallsberg	Nyskapat	Rule-of-the-half	Känslighetsanalys	20 000
		Kalix-Göteborg	Överflyttat från lastbil	Rule-of-the-half	Huvudanalys	8 000
	Biobränsle	AC-län-Skellefteå	Överflyttat från lastbil (0,25)	Rule-of-the-half	Huvudanalys	50 000
		AC-län-Skellefteå	Överflyttat från lastbil (0,25)	Rule-of-the-half	Huvudanalys	50 000
		Ryssland-Skellefteå	Överflyttat från lastbil (0,5)	Rule-of-the-half	Huvudanalys	100 000
		AC-län-Umeå	Överflyttat från lastbil (0,25)	Rule-of-the-half	Huvudanalys	75 000
		AC-län-Umeå	Överflyttat från lastbil (0,25)	Rule-of-the-half	Huvudanalys	75 000
	Papper	Piteå-Tyskland	Nyskapat	Rule-of-the-half	Känslighetsanalys	35 000
		Piteå-Holmsund	Överflyttat från lastbil	Rule-of-the-half	Huvudanalys	50 000
		Piteå-Skövde (via Holmsund)	Överflyttat från lastbil	Rule-of-the-half	Huvudanalys	10 000
	Metall	Luleå-Skellefteå	Överflyttat från lastbil (0,5)	Rule-of-the-half	Huvudanalys	10 000
Umeå-Skellefteå		Överflyttat från lastbil (0,5)	Rule-of-the-half	Huvudanalys	10 000	
Finland-Skellefteå		Nyskapat	Rule-of-the-half	Känslighetsanalys	5 000	
Haparanda-Malmö		Överflyttat från fartyg	Rule-of-the-half	Huvudanalys	300 000	
Haparanda-Malmö		Överflyttat från lastbil	Rule-of-the-half	Huvudanalys	100 000	
Europa-Haparanda/Torneå		Överflyttat från lastbil	Rule-of-the-half	Huvudanalys	50 000	
Gråberg	Luleå-Södra Sverige	Överflyttat från lastbil lokalt södra Sv		Huvudanalys	100 000	
Kombi	Malmö-Skellefteå	Överflyttat från lastbil	Rule-of-the-half	Huvudanalys	400	
	Oxelösund-Skellefteå	Överflyttat från lastbil	Rule-of-the-half	Huvudanalys	400	
	Skellefteå-Trelleborg	Överflyttat från lastbil	Rule-of-the-half	Huvudanalys	4 000	
	Göteborg-Piteå	Överflyttat från lastbil	Rule-of-the-half	Huvudanalys	3 000	
	Uppsala-Piteå	Överflyttat från lastbil	Rule-of-the-half	Huvudanalys	10 000	
	Piteå-Södra Sverige	Nyskapat	Rule-of-the-half	Känslighetsanalys	3 500	
Övrigt	Göteborg-Luleå	Överflyttat från lastbil (N.E.W)	Rule-of-the-half	Huvudanalys	100 000	
	Skellefteå-Umeå	Överflyttat från lastbil	Rule-of-the-half	Huvudanalys	15 000	
Totalt						1 676 300
Huvudanalys						1 451 800
Överflyttat från lastbil						1 035 800
varav överfl fr lastbil lokalt södra Sv						100 000
Överflyttat från fartyg						416 000
Känslighetsanalys						224 500

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Vid värdering av externa effekter kan emellertid inte samtliga överflyttade volymer ovan användas i den samhällsekonomiska kalkylen. Det gäller dels 300 000 ton *Metall* på järnvägsrelationen Haparanda-Malmö i UA som i JA går på järnväg och lastbil på finsk mark till finska hamnar. Dels 50 000 ton *Metall* på järnvägsrelationen Haparanda-Malmö i UA som i JA går på lastbil på finsk mark vidare till Centraleuropa. Dessa volymer används dock vid beräkning av totala inbesparade utsläpp av koldioxid.

Den totala godsvolym i Norrbotniabanestråket år 2020 enligt Bas-prognosen från vilket överflyttning antas ske utgörs av⁶

- 4,12 mnton på lastbil på E4 mellan Umeå och Luleå
- 2,50 mnton på lastbil på inlandsvägarna mot Umeå och Skellefteå
- 6,0 mnton på fartyg på hamnar mellan Umeå och Luleå

Den överflyttade volymen i enbart Norrbotniabanestråket från lastbil och båt till järnväg uppgår med avrundade siffror till 1,01 mnton, varav 0,64 mnton på E4, 0,25 mnton på inlandsvägar och 0,12 mnton på hamnar, och utgör därmed

- ca 15 % (0,64/4,12) av lastbilsvolymererna på E4 mellan Umeå och Luleå
- ca 12 % (0,25/2,50) av lastbilsvolymererna på inlandsvägarna mot Umeå och Skellefteå
- ca 2 % (0,12/6,0) av fartygsvolymererna på hamnar mellan Umeå och Luleå

(Resterande volym upp till totalt överflyttad volym 1,45 mnton blir med hänsyn till avrundade siffror 0,46 mnton och utgörs av 0,35 mnton på finska sidan och 0,1 mnton fördelat på vägar i hela södra Sverige. Jfr ovan.)

Den totala överflyttade volymen motsvarar en transportkostnadselasticitet på 1,07, vilket inte förefaller vara ett osannolikt värde då det handlar om en åtgärd som leder till mer än marginella förändringar. En ministudie utförd av Banverket, baserad på en belgisk undersökning med en skattad elasticitet på -1,58, indikerar att elasticiteten bör ligga högre än -0,4 men lägre än -1,58.⁷

Mot ovanstående bakgrund bedöms det därför vara rimligt att använda överflyttade volymer på 1,45 mnton i den samhällsekonomiska kalkylen.

⁶ Lastbilsvolymer år 2006 enligt e-post från Sylvia Yngström, Vägverket, 2009-08-31: VB: VVs BAS-godsvolymer i siffror per väg Norra Norrland. Uppräkningstal för lastbilsvolymer år 2006 till år 2020 enligt MS Exceldokument *Uppräkningstal_VV_200809301* i e-post från Helena Braun von Thörn, Vägverket, 2008-11-28: SV: *Tillväxtfaktorer VV*. Fartygsvolymer år 2020 enligt e-post från Petter Wikström, Banverket, 2009-03-20: *Norrbotnia*.

⁷ Håkan Berell, WSP Analys & Strategi. *Hrbg-D SEK 070125*.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Samtliga överflyttade volymer (och tillkommande i känslighetsanalysen) är beräknade utifrån rule-of-the-half, vilket innebär att endast hälften av dess nyttoeffekter med avseende på tågdrifts- och transporttidskostnader tillgodoräknas i den samhällsekonomiska kalkylen. Den modell för beräkning av nyttor vid överflyttning från lastbil till järnväg som i Åtgärdsplaneringen 2010-2021 kallas ”SIKA-metoden” är alltså inte använd i denna samhällsekonomiska kalkyl då den metoden på grund av osäkerhet i modellutformning leder till mindre tillförlitliga kalkylresultat.

De överflyttade volymerna antas till viss del komma att transporteras på Stambanan genom övre Norrland. I några fall i den reviderade godstrafikstudien saknas uppgifter om relationer och i stället anges t ex att volymer kommer från närområdet. I dessa fall har antaganden gjorts utifrån kännedom om hur dagens flöden för motsvarande produkter transporteras och hur resurstillgången för dessa produkter ser ut. Se vidare under avsnitt 1.4 för fördelning av antal godståg per länk.

1.3 Trafikeringsförutsättningar godståg

I tabell 2 redovisas transportförutsättningarna för existerande godsvolymer i JA och UA norr om Umeå. Det gäller antal lok per tåg, största tillåtna axellast (Stax) och största tillåtna vagnvikt per tåg med 1 st eldrivet Rc-lok.

Tabell 2: Transportförutsättningar för existerande godstågupplägg norr om Umeå i JA och UA samt differensen UA-JA.

Godstågupplägg	Relation	Lok/tåg			Stax			Vagnvikt		
		JA	UA	Diff	JA	UA	Diff	JA	UA	Diff
		st			ton			ton		
Aitikpendeln	Aitik-Rönnskär	1	1	0	25	30	5	1100	1600	500
(returtåg)	Rönnskär-Aitik	1	1	0						
Murjek-Piteå	Murjek-Munksund	1	1	0	25	30	5	1100	1600	500
(returtåg)	Munksund-Murjek	1	1	0						
Stålpändeln	Luleå-Borlänge	3	3	0	25	25	0	3500	4200	700
(returtåg)	Borlänge-Luleå	3	3	0						
Linerpendeln	Munksund-Holmsund	1	1	0	25	30	5	1100	1600	500
(returtåg)	Holmsund-Munksund	1	1	0						
Piteå-Hallsberg	Piteå-Hallsberg	1	1	0	25	25	0	1100	1400	300
(returtåg)	Hallsberg-Piteå	1	1	0						
Kopparpendeln	Rönnskär-Helsingborg	1	1	0	25	25	0	1100	1400	300
(returtåg)	Helsingborg-Rönnskär	1	1	0						
Vagnslast Luleå	Luleå-Hallsberg	1	1	0	25	25	0	1100	1400	300
(returtåg)	Hallsberg-Luleå	1	1	0						
Kombi Luleå	Luleå-Hallsberg	1	1	0	25	25	0	1100	1400	300
(returtåg)	Hallsberg-Luleå	1	1	0						

Tabellen visar att lokbestyckningen inte ändras mellan JA och UA. Största tillåtna axellast och vagnvikt ökar dock väsentligt i UA i vissa fall. För gods som transporteras från Malmbanan till destinationer mellan Luleå och Umeå längs Norrbotniabanan och för transporter mellan Luleå och Umeå längs Norrbotniabanan kan banans maximala Stax respektive vagnvikt på 30 ton respektive 1600 ton per Rc-lok nyttjas. I övrigt kan högst 1400 tons vagnvikt per Rc-lok tillåtas. För Stålpändeln

Objektnr/Diariernr: F041-8622

nyttjas i JA 3 lok med tillåten vagnvikt 3500 ton. Med proportioneringsfaktorn (1400/1100) för att beräkna vagnvikten i UA blir vagnvikten i UA 4450 ton vilket betyder 45 vagnar per tåg och total tåglängd större än 630 m. Mötesstationerna på Norrbotniabanan och Botniabanan är byggda för 750 m långa tåg men söder om Botniabanan är tåglängden begränsad till 630 m. För att inte överstiga tåglängden 630 m har därför 42 stycken vagnar använts vilket ger vagnvikten 4200 ton.

1.4 Trafikering

Godsprognosen enligt avsnitt 1.2 och Trafikeringsförutsättningar gods enligt avsnitt 1.3 resulterar i ett visst antal godståg per länk. Utbudet av persontåg enligt *Norrbotniabanan. Resultat Sampers/Samkalk 2009-09-17. P08142020UA_NBBrev090917* resulterar i ett visst antal persontåg per länk. I tabell 3 redovisas en sammanställning av antal gods- och persontåg per dygn och länk. Fördelningen av antal godståg mellan befintliga banor och Norrbotniabanan bygger på Banverkets bedömning av var trafikföretagen kommer att välja att transportera godset varför den verkliga fördelningen av godståg i ett framtida läge kan komma att ändras.

Tabell 3: Sammanfattning av tågtrafik i prognos och kalkyl i JA och UA samt differensen UA-JA

	JA 2020			UA 2020			UA-JA		
	Gods	Person	Totalt	Gods	Person	Totalt	Gods	Person	Totalt
	tåg/dygn			tåg/dygn			tåg/dygn		
Stambanan g ö Norrland									
Luleå-Boden	28	24	52	22	26	48	-6	2	-4
Boden-Älvsbyn	35	10	45	22	0	22	-13	-10	-23
Älvsbyn-Bastuträsk	38	10	48	19	0	19	-20	-10	-30
Bastuträsk-Hällnäs	40	10	50	20	0	20	-21	-10	-31
Hällnäs-Vännäs	45	14	59	25	4	29	-19	-10	-29
Vännäs-Umeå	31	14	45	6	4	10	-25	-10	-35
Tvärbanor									
Älvsbyn-Piteå	16	0	16	6	0	6	-10	0	-10
Bastuträsk-Skellefteå	7	0	7	4	0	4	-3	0	-3
Skellefteå-Rönnskärsverken	7	0	7	7	0	7	0	0	0
Norrbotniabanan									
Luleå-Piteå	0	0	0	15	42	57	15	42	57
Piteå-Skellefteå	0	0	0	20	32	52	20	32	52
Skellefteå-Umeå	0	0	0	20	32	52	20	32	52

Av tabellen framgår att i UA halveras nästan antalet godståg på Stambanan genom övre Norrland (StgÖN) samtidigt som persontrafiken försvinner helt utom mellan Umeå-Hällnäs med koppling till Lycksele⁸. För tvärbanorna sker den största förändringen på sträckan Älvsbyn-Piteå där trafiken i UA beräknas minska med 10 tåg per dygn.

⁸ Överensstämmer väl med Norrtågs trafikupplägg norr om Umeå från trafikstart på Botnia-/Ådalsbanan.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Eftersom Stambanan genom övre Norrland och Norrbotniabanan till stor del är parallella är det intressant att jämföra hur tågantalet förändras mellan UA och JA på de parallella länkarna:

Luleå (Le) – Piteå (Ptå) och Boden (Bdn) – Älvsbyn (Äy) i UA vs Boden – Älvsbyn i JA;
 Piteå – Skellefteå (Skl) och Älvsbyn – Bastuträsk (Bst) i UA vs Älvsbyn – Bastuträsk i JA;
 Skellefteå – Umeå (Uå) och Bastuträsk – Vännäs (Vns) i UA vs Bastuträsk – Vännäs i JA.

Skillnaden på länknivå framgår enligt följande, där negativt värde betyder minskning i UA jämfört med JA:

$[(UA_NBB + UA_StgöN)] - (JA_StgöN)$	Godståg	Persontåg	Totalt
$[(Le-Ptå) + (Bdn-Äy)] - (Bdn-Äy)$	2	32	34
$[(Ptå-Skl) + (Äy-Bst)] - (Äy-Bst)$	1	22	23
$[(Skl-Uå) + (Bst-Vns)] - (Bst-Vns)$	0	22	22

Tack vare större tillåten vagnvikt på Norrbotniabanan och därmed färre tågomlopp sker nästan ingen förändring i totala antalet godståg mellan de parallella länkarna trots att totala godsvolymer per länk ökar med i genomsnitt 900 000 nettoton. Däremot ökar antalet persontåg drastiskt. Den största förändringen sker på länknivå Luleå-Piteå/Boden-Älvsbyn på grund av den stora ökningen av antalet persontåg mellan Luleå och Piteå⁹.

1.5 Transportvolym/Resandevolymer

I detta avsnitt redovisas i tabell 4 antal miljoner nettoton och antal miljoner resande per år på aktuella länkar under prognosåret 2020.

⁹ I likhet med Norrtåg antas i Sampers ett högre utbud av regionalståg i relationen Piteå-Luleå-Boden, ibland med koppling Kalix-Haparanda.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Tabell 4: Totalt antal transporterade gods- och resandevolymer i miljoner nettoton och miljoner resande med tåg på några länkar i JA och UA prognosåret 2020 samt differensen UA-JA

	JA 2020		UA 2020		UA-JA	
	Volymer järnväg		Volymer		Volymer	
	Gods	Person	Gods	Person	Gods	Person
	Miljoner		Miljoner		Miljoner	
	nettoton/år	resande/år	nettoton/år	resande/år	nettoton/år	resande/år
Stambanan g ö Norrland						
Luleå-Boden	10,9	0,8	12,3	1,0	1,4	0,2
Boden-Älvsbyn	5,8	0,8	1,9	0,0	-3,9	-0,8
Älvsbyn-Bastuträsk	6,5	0,9	1,6	0,0	-4,8	-0,9
Bastuträsk-Hällnäs	6,3	0,9	1,7	0,0	-4,6	-0,9
Hällnäs-Vännäs	6,5	1,0	1,9	0,0	-4,6	-1,0
Vännäs-Umeå	1,7	1,1	0,5	0,0	-1,2	-1,1
Tvärbanor						
Älvsbyn-Piteå	1,7	0,0	0,6	0,0	-1,2	0,0
Bastuträsk-Skellefteå	0,7	0,0	0,3	0,0	-0,3	0,0
Skellefteå-Rönnskärsverken	0,7	0,0	1,0	0,0	0,3	0,0
Norrbotniabanan						
Luleå-Piteå	0,0	0,0	4,7	1,7	4,7	1,7
Piteå-Skellefteå	0,0	0,0	5,8	1,6	5,8	1,6
Skellefteå-Umeå	0,0	0,0	5,6	1,7	5,6	1,7

1.6 Transporttider/restider/avstånd/förseningstider

I detta avsnitt redovisas tidsåtgång och avstånd för gods- och persontransporter samt förseningstider för gods- och persontransporter.

1.6.1 Transportavstånd och transporttider

I tabell 5 redovisas transportavstånd och transporttid för hela sträckan samt hastighet på sträckan Luleå-Umeå för de viktigaste godsrelationerna. Hastigheten i UA på Norrbotniabanan, sträckan Umeå-Luleå, och Stambanan genom övre Norrland norr om Vännäs, är beräknad med Banverkets gångtidsprogram PcGTP 2.3.5 med tillägg för kapacitetsutnyttjandet på enkelspår.

Kapacitetsutnyttjandet på vissa bandelar i JA är för stort för att ge rättvisande värden enligt den metod som används i UA. Hastigheten i JA på Stambanan genom övre Norrland norr om Vännäs är därför beräknad med hjälp av tidtabellsanalys med ett tågantal som motsvarar Bas-prognos 2020 och nya mötesstationer i Brattby och Vännäs Norra i enlighet med Närtidssatsningen. Skillnaden i medelhastighet mellan Norrbotniabanan (inkl vissa deltransporter på Skellefteå- och Piteåbanan) och Stambanan genom övre Norrland (inkl vissa deltransporter på Skellefteå- och Piteåbanan) är ca 12 km/h. Transporttiden i UA söder om Umeå via Botniabanan och i JA söder om Vännäs via Stambanan genom övre Norrland är baserad på ett antagande om samma medelhastighet i båda fallen då det inte har funnits möjlighet att genomföra tidtabellsanalyser för de olika godstågrelationerna från start- till målpunkt. Medelhastigheten är beräknad utifrån aktuell medelhastighet för existerande

Objektnr/Diariernr: F041-8622

volymer norr om Vännäs. Effekten av Norrbotniabanan är belyst i tabell 5. Hela transporttiden för olika transportupplägg visas för att ge en bild av Norrbotniabanans påverkan på total transporttid.

Tabell 5: Transportavstånd och hastighet på sträckan Luleå-Umeå för de viktigaste godserelationerna i JA och UA samt differensen UA-JA.

Godstågupplägg	Relation	Transportavstånd			Hastighet Luleå-Umeå			Transporttid start-mål		
		JA	UA	Diff	JA	UA	Diff	JA	UA	Diff
		km			km/h			tim:min:sek		
Aitikpendeln	Aitik-Rönnskär	407	353	-54	78	79	1	05:14:30	04:29:37	00:44:53
(returtåg)	Rönnskär-Aitik	407	407	0	78	84	6	05:11:00	04:50:15	00:20:45
Murjek-Piteå	Murjek-Munksund	192	176	-16	55	81	26	03:29:00	02:09:29	01:19:31
(returtåg)	Munksund-Murjek	192	176	-16	62	68	6	03:07:00	02:34:51	00:32:09
Stålpenn	Luleå-Borlänge	1032	955	-77	78	102	24	13:55:59	12:07:01	01:48:58
(returtåg)	Borlänge-Luleå	1032	1032	0	71	88	17	14:19:29	13:28:13	00:51:16
Linerpendeln	Munksund-Holmsund	344	224	-120	66	82	16	05:13:30	02:44:51	02:28:39
(returtåg)	Holmsund-Munksund	344	224	-120	73	82	9	04:42:00	02:44:20	01:57:40
Piteå-Hallsberg	Piteå-Hallsberg	1145	995	-150	83	82	-1	15:18:28	13:24:28	01:54:00
(returtåg)	Hallsberg-Piteå	1145	1145	0	65	87	22	16:15:28	15:08:35	01:06:53
Kopparpenn	Rönnskär-Helsingborg	1455	1395	-60	84	79	-5	19:42:49	19:07:33	00:35:16
(returtåg)	Helsingborg-Rönnskär	1496	1496	0	72	85	14	20:42:16	20:18:57	00:23:19
Vagnslast Luleå	Luleå-Hallsberg	1173	1052	-121	78	81	3	15:57:28	14:07:26	01:50:02
(returtåg)	Hallsberg-Luleå	1173	1052	-121	64	84	20	16:51:28	14:01:13	02:50:15
Kombi Luleå	Luleå-Hallsberg	1131	1052	-80	74	83	9	15:30:51	14:03:36	01:27:15
(returtåg)	Hallsberg-Luleå	1131	1052	-80	64	84	20	16:17:31	14:01:22	02:16:09

Tabellen visar att transportavstånden i UA minskar med upp till 15 mil och att hastigheten i UA ökar med upp till 25 km/h.

I tabell 6-9 redovisas förändringar i antal nettotonkilometer, nettotontimmar, tåg- och fordonskilometer samt tågminuter.

I tabell 6 visas inbesparat transportarbete för järnvägs- och sjöfartstrafik i form av antal inbesparade nettotonkilometer för tåg och båt. Nettotonkilometer för båt används vid beräkning av externa effekter av sjöfartstrafik.

Tabell 6: Inbesparat transportarbete godstrafik tåg och båt i nettotonkilometer per år.

	UA-JA
Nettotonkilometer [per år]	
Godståg	242 235 130
<i>Existerande</i>	111 989 695
<i>Tillkommande</i>	130 245 435
Båt	87 914 000

I tabell 7 visas inbesparade nettotontimmar för järnvägstrafik, exklusive förseningstid, som används vid beräkning av transporttidsvinst för godset.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Tabell 7: Inbesparade nettotontimmar godståg, exklusive förseningstid, per år.

	UA-JA
Nettotontimmar exkl förseningstid [per/år]	
Godståg	8 252 078
Existerande	5 574 664
Tillkommande	2 677 414

I tabell 8 visas inbesparade tågakilometer och inbesparat transportarbete för vägtrafik i form av inbesparade fordonskilometer lastbil. Tågakilometer används vid beräkning av avståndsberoende tågdriftskostnader och externa effekter tågtrafik. Fordonskilometer används vid beräkning av externa effekter av vägtrafik.

Tabell 8: Inbesparade tågakilometer godståg och fordonskilometer lastbil per år.

	UA-JA
Tåg-/Fordonskilometer [per år]	
Godståg	3 682 789
<i>Existerande</i>	3 298 195
<i>Tillkommande</i>	384 594
Lastbil	26 909 843

I nedanstående tabell visas antal inbesparade tågminuter, exklusive förseningar, som används vid beräkning av tidsberoende tågdriftskostnader.

Tabell 9: Inbesparade tågminuter godståg, exklusive förseningstid, per år.

	UA-JA
Tågminuter exkl förseningstid [per år]	
Godståg	3 465 580
Existerande	3 063 197
Tillkommande	402 383

1.6.2 Reslängd och restider

I tabell 10 redovisas reslängd och restid enkel väg för persontåg i JA och UA samt reslängd och restid enkel väg för buss och personbil år 2009 för relevanta relationer inom Norrbottenstråket.¹⁰

¹⁰ Reslängd och restider för tåg i JA enligt *Tidtabell 2020 BAS till ÅP_080424*. Reslängd och restider för tåg i UA enligt *Tidtabell NBB 080904* enligt centralt framtagna underlag till Sampersprognosen. Reslängd och restider för personbil mellan busstationer enligt Eniro. Reslängd och restider för buss enligt Eniro respektive busstidtabeller från Länstrafiken i Norrbotten.

Objektnr/Diariennr: F041-8622

För resor som fortsätter söder eller norr om Norrbotniabanestråket förändras deras totala reslängd och restid med dessa värden allt annat lika. Restider och reslängd för persontrafik uppdelat på linjer redovisas i *Norrbotniabanan. Resultat Sampers/Samkalk 2009-09-17. P08142020UA_NBBrev090917.*

Tabell 10: Reslängd och restid enkel väg med tåg i JA och UA samt reslängd och restid enkel väg med personbil i nuläget för relationer inom Norrbotniabanestråket.

	Tåg i JA				Tåg i UA				Buss år 2009			Personbil år 2009	
	Reslängd km	Restid			Reslängd km	Restid			Reslängd km	Restid		Reslängd km	Restid tim.min:sek
		Snabbtåg tim.min:sek	IR-tåg tim.min:sek	Nattåg tim.min:sek		Snabbtåg tim.min:sek	IR-tåg tim.min:sek	Nattåg tim.min:sek		Snabbuss tim.min:sek	Övrig buss tim.min:sek		
Umeå-Skellefteå	-	-	-	-	130	00:41:00	00:53:00	01:08:00	136	01:55:00	02:15:00	136	01:53:00
Umeå-Piteå	-	-	-	-	214	01:09:00	01:30:00	01:55:00	217	03:10:00	03:40:00	217	02:53:00
Umeå-Luleå	348	-	03:54:00	04:30:00	270	01:30:00	01:59:00	02:28:00	266	04:05:00	04:50:00	266	03:37:00
Umeå-Boden	312	-	03:31:00	03:45:00	306	-	02:24:00	02:56:00	294	05:05:00	06:05:00	294	04:01:00
Skellefteå-Piteå	-	-	-	-	83	00:26:00	00:35:00	00:45:00	82	01:05:00	01:20:00	82	01:02:00
Skellefteå-Luleå	-	-	-	-	140	00:47:00	01:04:00	01:18:00	131	02:00:00	02:30:00	131	01:45:00
Skellefteå-Boden	-	-	-	-	175	-	01:29:00	01:46:00	159	02:55:00	03:40:00	159	02:09:00
Skellefteå-Bastuträsk	-	-	-	-	-	-	-	-	52	00:55:00	-	52	01:02:00
Piteå-Luleå	-	-	-	-	56	00:19:00	00:27:00	00:31:00	54	00:50:00	01:10:00	54	00:50:00
Piteå-Boden	-	-	-	-	92	-	00:52:00	00:59:00	81	01:35:00	02:15:00	81	01:13:00
Piteå-Älvsbyn	-	-	-	-	-	-	-	-	52	00:50:00	-	52	00:53:00

För tågresenärerna i Skellefteå och Piteå ökar tillgängligheten då av- och påstigning kan ske i anslutning till stadskärnorna till skillnad mot nuläget då tågresenärerna från dessa städer hänvisas till buss eller bil till/från Bastuträsk respektive Älvsbyn.

I tabell 11 redovisas skillnaden i reslängd och restid enkel väg från ovanstående tabell. Positiva siffror visar hur mycket längre reslängd eller restid som gäller för tåg i JA jämfört med tåg i UA respektive för buss och personbil år 2009 jämfört med tåg i UA.

Tabell 11: Skillnad i reslängd och restid enkel väg mellan tåg i JA och UA respektive personbil och tåg i UA för relationer inom Norrbotniabanestråket.

	Differens Tåg i JA och UA				Differens Buss år 2009 och Tåg i UA				Differens Personbil år 2009 och Tåg i UA			
	Reslängd km	Restid			Reslängd km	Restid			Reslängd km	Restid		
		Snabbtåg tim.min:sek	IR-tåg tim.min:sek	Nattåg tim.min:sek		Snabbtåg tim.min:sek	IR-tåg tim.min:sek	Nattåg tim.min:sek		Snabbtåg tim.min:sek	IR-tåg tim.min:sek	Nattåg tim.min:sek
Umeå-Skellefteå	-	-	-	-	5	01:14:00	01:22:00	01:07:00	5	01:12:00	01:00:00	00:45:00
Umeå-Piteå	-	-	-	-	3	02:01:00	02:10:00	01:45:00	3	01:44:00	01:23:00	00:58:00
Umeå-Luleå	78	-	01:55:00	02:02:00	-4	02:35:00	02:51:00	02:22:00	-4	02:07:00	01:38:00	01:09:00
Umeå-Boden	7	-	01:07:00	00:49:00	-11	-	03:41:00	03:09:00	-11	-	01:37:00	01:05:00
Skellefteå-Piteå	-	-	-	-	-1	00:39:00	00:45:00	00:35:00	-1	00:36:00	00:27:00	00:17:00
Skellefteå-Luleå	-	-	-	-	-8	01:13:00	01:26:00	01:12:00	-8	00:58:00	00:41:00	00:27:00
Skellefteå-Boden	-	-	-	-	-16	-	02:11:00	01:54:00	-16	-	00:40:00	00:23:00
Skellefteå-Bastuträsk	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
Piteå-Luleå	-	-	-	-	-3	00:31:00	00:43:00	00:39:00	-3	00:31:00	00:23:00	00:19:00
Piteå-Boden	-	-	-	-	-11	-	01:23:00	01:16:00	-11	-	00:21:00	00:14:00
Piteå-Älvsbyn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Av tabellen framgår bl.a. att resenärer som i dag åker tåg mellan Umeå och Luleå vinner ca 2 tim och att restiderna/pendlingstiderna mellan olika städer i Norrbotniabanestråket kan förkortas avsevärt med tågresor.

1.6.3 Förseningstider¹¹

Introduktion

Det höga kapacitetsutnyttjandet i kombination med att Stambanan genom övre Norrland helt saknar omledningsmöjligheter gör att det är det stråk i hela Sverige som är klart mest drabbat av förseningar. Samtidigt ökar näringslivets krav på punktliga och kostnadseffektiva transporter stadigt.

Det totala antalet infrastrukturrelaterade förseningar uppgick till 2 022 timmar för år 2004, vilket är nästan 50 % mer än både Västra och Södra stambanan som är de stråk i landet med näst störst förseningar, trots att dessa banor har ca 250 % mer trafik räknat i tågkilometer än Stambanan genom övre Norrland. Godstrafiken som är dominerande på Stambanan genom övre Norrland har fler förseningstimmar än vad godstrafiken har sammantaget på Västra Stambanan, Södra Stambanan och Väst kustbanan. Detta belyser problembilden med ett mycket långt enkelspår utan omledningsmöjligheter.

I och med byggandet av Norrbotniabanan skapas ett system där befintliga Stambanan genom övre Norrland fungerar som ett dubbelspår tillsammans med Norrbotniabanan. Tåg kan ledas om vid störningar och under kapacitetskritiska tidpunkter. Kapacitetsutnyttjandet på Stambanan genom övre Norrland är i dag (2009) ca 40-70 %, lokalt upp till 90 %. I JA blir kapacitetsutnyttjande > 80 % på vissa delsträckor.

Det finns idag inga bra metoder beskrivna för att beräkna förseningsvinster vid stora infrastrukturförändringar. Ansatsen för denna beräkning är att jämföra dagens bana med förseningstiderna för ett system liknande som det som tillkomsten av Norrbotniabanan innebär.

Det mest jämförbara systemet där två parallella enkelspår med blandad gods- och persontrafik och tvärbanor för omledningsmöjlighet finns är Norra Stambanan och Ost kustbanan. Visserligen har dessa banor delvis dubbelspår men kapacitetsutnyttjandet på enkelspårssträckorna är högt och ligger generellt på 60-75 %. För Norrbotniabanan och Stambanan genom övre Norrland beräknas kapacitetsutnyttjandet i UA ligga på 40-60 %.

Likheten med Norrbotniabanan och Stambanan trafikeringsmässigt är stor där Norra Stambanan och Stambanan genom övre Norrland kommer ha dominerande godstrafik. Norrbotniabanan och Ost kustbanan kommer ha omfattande persontrafik men även omfattande godstrafik.

¹¹ Baserat på Banverkets rapport, *Norrbotniabanan, Beräkning av förseningstidsvinster*. 2007-03-08. Expertstöd, Analys.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Metoden som har använts är att tågförseningstimmar per producerad tågimme har räknats ut för Stambanan genom övre Norrland, Norra Stambanan och Ostkustbanan för gods- respektive persontrafik. Statistiken bygger på data för de tre åren 2004-2006 och är hämtade från ProClarity respektive TFÖR.

Antagandet som beräkningarna av förseningsvinsterna bygger på är att när Norrbotniabanan är byggd kommer tågförseningstimmarna per producerad tågimme för Stambanan genom övre Norrland och Norrbotniabanan att sjunka så att de motsvarar dagens förseningar på Norra Stambanan och Ostkustbanan. Förseningsvinsten underskattas därför troligen eftersom NBB beräknas ge en ännu större kapacitetsförbättring.

För de gods- och persontåg i JA och UA vilka betraktas som existerande trafik har sedan de totala förseningstimmarna räknats ut.

Godståg

För godståg i existerande trafik uppgår den inbesparade förseningstiden på sträckan Vännäs-Boden till cirka 2 253 tågimmar per år eller 0,18 tågimmar per godståg.

Persontåg

För persontåg i existerande trafik uppgår den inbesparade förseningstiden på sträckan Vännäs-Boden till cirka 875 tågimmar per år eller 0,30 tågimmar per persontåg.

1.7 Komfort

En åtgärd som leder till förbättrad spårkvalitet och därmed minskade skakningar och vibrationer är en komfortförbättring som det finns en fastställd betalningsvilja för och som därmed utgör en relevant post i den samhällsekonomiska kalkylen.¹² Norrbotniabanans standard är betydligt högre än motsvarande sträcka på Stambanan genom övre Norrland (jämför avsnitt 1.10.1 nedan).

Komfortförbättringen beräknas som betalningsviljan gånger skillnad i Q-tal före och efter åtgärd gånger antal personkilometer. Betalningsviljan per resa uppgår till 0,0024 kr per Q-talsenhet per personkilometer¹³. I tabell 12 redovisas Q-talet år 2008 för de sträckor på Stambanan genom övre Norrland som är jämförbara mot Norrbotniabanan.

¹² BVH 706 avsnitt 5.6. 2009-09-01.

¹³ BVH 706 avsnitt 5.22. 2009-09-01

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Tabell 12: Sammanvägt Q-tal år 2008 på Stambanan genom övre Norrland Umeå-Luleå.

Sträcka Stambanan genom övre Norrland	Avstånd	Q-tal år 2008	Avstånd*Q-tal
Uå-Vns	30	91	2739
Vns-Bst	111	102	11292
Bst-Bdn	172	79	13622
Bdn-Le	35	78	2763
Summa	349		30415
Sammanvägt Q-tal		87	

Norrbotniabanan har vid färdigställandet det maximala Q-talet 150. Det är inte troligt att det kan behållas vid 150 hela tiden, men det är inte heller troligt att det tillåts sjunka till de nivåer som råder på Stambanan genom övre Norrland (jämför avsnitt 1.10.1 nedan). Här antas därför att det sjunker med 15 %, dvs. Q-talet för Norrbotniabanan blir $150 * 0,85 = 127,5$, vilket är 46 % bättre än värdet för Stambanan genom övre Norrland. Jfr avsnitt 1.10.1 nedan.

Med tillkomsten av Norrbotniabanan får resenärer som åker på Stambanan genom övre Norrland på sträckan Umeå-Luleå via Boden år 2020 i JA en mer komfortabel resa. Komfortökningen för de tillkommande resenärerna på Norrbotniabanan år 2020 i UA medräknas bara till hälften enligt regeln om rule-of-the-half. I tabell 13 redovisas sammanvägda antalet resenärer år 2020 på Stambanan genom övre Norrland på sträckan Umeå-Luleå och på Norrbotniabanan på sträckan Umeå-Boden samt det sammanvägda avståndet med hänsyn till berörda resenärer.

Tabell 13: Sammanvägt antal resenärer år 2020 och sammanvägt avstånd i JA och UA.

	Antal resenärer år 2020	Avstånd [km]
Stambanan genom övre Norrland (JA)		
Umeå-Vännäs-Boden-Luleå	910 000	349
Norrbotniabanan (UA)		
Umeå-Skellefteå-Piteå-Luleå-Boden	1 590 000	306
Tillkommande resenärer (UA)	680 000	
Sammanvägt avstånd		337

Hälften av de tillkommande resenärerna, 340 000, berörs av komfortförbättringen. Komfoteffekten prognosåret 2020 i prisnivå 2006-medel uppgår därmed till

$$0,0024 * (127,5 - 87) * (910\ 000 + 340\ 000) * 337 = 41 \text{ mnkr}$$

1.8 Plankorsningar

I samband med att trafiken minskar på befintliga banor med tillkomsten av Norrbotniabanan minskar antalet olyckstillfällen samt vägtrafikanternas tids- och fordonskostnader i plankorsningar mellan väg

Objektnr/Diariernr: F041-8622

och järnväg. I tabell 14 redovisas antalet inbesparade tåg och antal berörda plankorsningar i området Umeå/Vännäs – Luleå/Boden. Uppgifter om antal passerande vägfordon på sträckan Bastuträsk-Skellefteå saknas varför ingen effekt för den sträckan har kunnat beräknas. I och med att det bara är ett inbesparat tåg på den aktuella sträckan är den uteblivna effekten sannolikt försumbar.

Tabell 14: Förändrat antal passerande tåg och antal berörda plankorsningar delen Umeå/Vännäs – Luleå/Boden

Sträcka	Inbesparade tåg	Antal plankorsningar
Luleå-Boden	4	14
Boden-Älvsbyn	23	10
Älvsbyn-Bastuträsk	30	21
Bastuträsk-Vännäs	30	24
Vännäs-Umeå	39	23
Älvsbyn-Piteå	10	39
Bastuträsk-Rönnskär	1	0*
Summa	137	131

*Uppgift om antal passerande fordon saknas för sträckan Bastuträsk-Rönnskär varför antal plankorsningar inte är relevant att ange.

I tabell 15 redovisas förekomsten av olika typer av skydd vid plankorsningarna i det aktuella området.

Tabell 15: Antal plankorsningar fördelat på olika skyddstyper delen Umeå/Vännäs-Luleå/Boden

Skyddstyp	Antal
Helbom (A)	32
Helbom med detektor	1
Halvbom	1
Ljud/ljussignal (C/D)	37
Kryssmärke/övriga enkla skydd (K, KS)	50
Inget skydd (-, --, GF)	10
Summa	131

Statistik för antal passerande fordon per dygn är hämtat från Vägverket och från berörda kommuner. Antalet fordon är sedan uppräknade med Vägverkets ökningstal för personbilar och lastbilar till år 2020.

Den nominella inbesparade olyckskostnaden år 2020 i prisnivå 2006-medel för plankorsningar i området Umeå/Vännäs - Luleå/Boden är 6 mnkr och den nominella inbesparade tids- och fordonskostnaden för vägtrafikanter är 6 mnkr. Den samhällsekonomiska inbesparade kostnaden på 40 år uppgår till 94 mnkr respektive 87 mnkr.

Tillkomsten av Norrbotniabanan innebär även minskat tågantal på anslutande banor. I denna kalkyl har endast plankorsningar på sträckan Vännäs-Långsele på Stambanan genom övre Norrland beaktats. Av tidsskäl har inte samma noggranna analys skett i detta fall. Värdena för området

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Umeå/Vännäs - Luleå/Boden har proportionerats med hänsyn till avstånd och antal inbesparade tåg (7 st) på sträckan Vännäs-Långsele. Den samhällsekonomiska inbesparade kostnaden på 40 år uppgår till 18 mnkr respektive 17 mnkr.

Total samhällsekonomisk inbesparad kostnad på 40 år som tas med i kalkylen uppgår för olyckor till 112 mnkr och för vägtrafikanterna till 104 mnkr. I och med att övriga delar av järnvägsnätet inte studerats är denna effekt undervärderad.

1.9 Miljö/Externa effekter

1.9.1 Utsläpp av luftföroreningar och klimatgaser

Norrbotniabanan leder till minskad trafik på väg, till sjöss och i luften. I UA minskar trafikarbetet under prognosåret för bil med 42 miljoner fordonskilometer per år, trafikarbetet för buss med 2 miljoner fordonskilometer, trafikarbetet för flyg med 1 miljoner fordonskilometer¹⁴, trafikarbetet för lastbil med 27 miljoner fordonskilometer samt godstransportarbetet till sjöss med 88 miljoner nettotonkilometer. Den ökade tågtrafiken är eldriven och antas inte leda till ökade utsläpp, vare sig vid produktion eller vid konsumtion. I kalkylen har även beräknats minskade utsläpp i utlandet där trafikarbetet med lastbil minskar med 24 miljoner fordonskilometer och godstransportarbetet till sjöss med 513 miljoner nettotonkilometer. Utsläppen i utlandet har inte värderats samhällsekonomiskt. Minskningen i trafik- och transportarbetet leder sammantaget till utsläppsförändringar i UA enligt tabell 16.

Tabell 16: Minskat trafik- och transportarbete med åtföljande minskning i utsläpp av luftföroreningar och klimatgaser i UA (antal fkm, tonkm och ton under prognosåret)

	Sverige						Utland						Totalt					
	Trafik-/transp.arb	HC	NOX	SO2	Partiklar	CO2	Trafik-/transp.arb	HC	NOX	SO2	Partiklar	CO2	Trafik-/transp.arb	HC	NOX	SO2	Partiklar	CO2
	[milj fkm/tonkm]	[ton]					[milj fkm/tonkm]	[ton]					[milj fkm/tonkm]	[ton]				
Personbil (fkm)	42	5	1	0	0	4 200	0	0	0	0	0	0	42	5	1	0	0	4 200
Lastbil (fkm)	27	10	250	0	5	21 819	24	9	227	0	5	19 787	51	18	477	0	10	41 606
Buss (fkm)	2	0	4	0	0	300	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	300
Tåg	-	-	-1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flyg (fkm)	1	1	80	6	0	19 200	0	0	0	0	0	0	1	1	80	6	0	19 200
Båt (tonkm)	88	1	47	32	2	1 846	513	8	277	185	10	10 768	601	9	324	216	12	12 614
Summa	72 / 59	17	382	38	7	47 365	17 / 506	16	504	185	15	30 555	89 / 565	33	887	222	23	77 920

1.9.2 Övriga externa effekter

Det minskade trafikarbetet på väg leder också till färre olyckor vilket delvis motverkas av ett ökat antal tågolyckor. Dessutom minskar slitaget på vägarna vilket även det delvis uppvägs av ökat slitage på järnvägarna. Bullret från vägtrafiken minskar också tack vare överflyttningen till järnväg. Dessa

¹⁴ Baserat på 80 passagerare per plan

Objektnr/Diariernr: F041-8622

externa effekter är värderade med hjälp av kalkylvärden från Samkalk och BVH 706 där ej annat anges enligt avsnitt 1.9.3. Intrång har vare sig kvantifierats eller värderats i den genomförda kalkylen.

1.9.3 Kalkylvärden externa effekter

I detta avsnitt redovisas de värden som ligger till grund för beräkning av externa effekter för lastbil och båt.

Lastbil. I tabell 17 redovisas externa kostnader för emissioner, olyckor, slitage och buller för lastbil. De två första kolumnerna är grundvärden och tredje kolumnen visar ett sammanvägt värde med 10 % tätort, vilket antas vara den fördelning som gäller.

Tabell 17: Externa kostnader lastbil i kronor per fordonskilometer

Lastbil m släp	Tätort	Landsbygd	10% tätort
<i>Luftföroren</i>	1,72315	0,68607	
<i>CO₂</i>	1,6050	1,1730	
Emissioner	3,3282	1,85907	2,00598
Olyckor	0,63	0,36	0,39
Slitage	1,33	1,33	1,33
Buller	3,11	0,34	0,62
Summa			4,34

Nedan ges kommentarer till respektive delpost i tabellen ovan med avseende på hur kalkylvärden enligt BVH 706¹⁵ och ASEK 4¹⁶ förhåller sig till varandra och varför vissa kalkylvärden som avviker från BVH 706 bedömts vara relevanta att använda i denna kalkyl.

Emissioner: Värdena för emissioner (luftföroreningar + CO₂) är enligt avsnitt 5.28.2 i BVH 706. Då det är EET-strategins värderingar som skall användas i huvudkalkylen överensstämmer inte dessa värden med ASEK 4, vars värden för emissioner bygger på en SIKA-rapport från 2001.

Olyckor: Värdena för olyckor är enligt ASEK 4, tabell 4.9 och 4.10, vilka är uttryckta i prisnivå 2006-medel. Värdena 0,61 respektive 0,36 enligt avsnitt 5.28.2 i BVH 706 ser ut att avse prisnivå 2001 (jämför tabell 5.13.16 i BVH 706) och används därför inte.

Slitage: Värdena för slitage enligt BVH 706 avsnitt 5.28.2 motsvarar högsta intervallet för *Tung lastbil 3,5- 16 ton* enligt ASEK 4, tabell 4.9 och 4.10. Dessa värden och tabell 4.9 och 4.10 bedöms inte vara relevanta att använda i denna kalkyl m.h.t. fordonstyp, vägkategori och utelämnade skattefaktorer.

¹⁵ Banverket. *BVH 706. Beräkningshandledning. Hjälpmedel för samhällsekonomiska bedömningar inom järnvägssektorn.* 2009-09-01.

¹⁶ SIKA PM 2008:03. *Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 4.* Februari 2008. **Reviderad 2009-10-19.**

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Enligt BVH 706 avsnitt 5.13.3.3 kan slitagekostnaderna för lastbilar differentieras utifrån fordonstyp och vägkategori om man känner till varifrån trafikomflyttningen kommer. *Fordonstyp*. I analogi med det som gäller för Buller (se nedan) och det faktum att det handlar om långa transporter där det av lönsamhetsskäl är rimligt anta tunga lastbilar med släp används högsta värdena för Tung lastbil med släp (TLMS) enligt ASEK 4, tabell 4.11. *Vägkategori*. För överflyttade godsvolymer från E4: an, vilka utgör 77 % av överflyttningen från väg, bedöms vägkategori 4000-8000 vara relevant att använda då transporterna avser relationer från/till Luleå och till/från södra Sverige. Högsta värdet är här 0,73 kr/fkm. För överflyttade transporter från mindre vägar - bl.a. biobränsle från Västerbottens inland - väljs ett ovägt medelvärde av högsta värdet för kategorierna <500, 500-1000 och 1000-2000. Högsta värdena i respektive vägkategori är 4,08 kr/fkm respektive 2,05 kr/fkm och 0,79 kr/fkm och det resulterande medelvärdet 2,31 kr/fkm. *Skattefaktorer*. Enligt BVH 706 avsnitt 5.13.3.3 skall skattefaktor 1 och 2 belasta slitagekostnader på väg. Ovan redovisade slitagekostnader enligt tabell 4.11 i ASEK 4 är inte uppräknade med skattefaktorer¹⁷. Det sammanvägda slitagevärdet enligt ovanstående förutsättningar inklusive skattefaktorer uppgår därmed till

$$[(0,77 * 0,73) + (0,23 * 2,31)] * (1 + 0,21 + 0,00) = 1,325 \text{ kr/fkm}$$

vilket är det värde som används i denna kalkyl.

Buller: Värden för buller är enligt avsnitt 5.28.2 i BVH 706 vilket motsvarar högsta intervallet för *Tung lastbil > 16 ton* enligt ASEK 4, tabell 4.9 och 4.10.

I tabell 18 redovisas den resulterande skatt enligt EET-strategin som gäller för en sammanvägning med 10 % tätort uttryckt i kr per fordonskilometer.

Tabell 18: Skatt lastbil i kronor per fordonskilometer.

Lastbil	Tätort	Landsbygd	10% tätort
Förbrukn l/fkm	0,431	0,315	0,327
Dieselskatt kr/l	12,55	12,55	
Km-skatt kr/fkm	0,51	0,51	
Km-skatt kr/l	1,18	1,62	
Tot skatt kr/l	13,73	14,17	14,13
Skatt kr/fkm	5,919	4,463	4,609

Båt. I tabell 19 redovisas externa kostnader för luftföroreningar och koldioxid för båt. Som båttyp har valts 2-800 dwt.

¹⁷ Vägverket. E-post Stefan Grudemo 2009-10-22. *Marginalkostnader för slitage*.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Tabell 19: Externa kostnader båt i kr per nettotonkilometer.

Luftföroren	0,05007
CO2	0,0315
Summa emissioner	0,08157

1.10 Underhålls- och Reinvesteringskostnader

Byggandet av Norrbotniabanan leder till förändrade kostnader för Banverket. Anläggningsmassan för Banverket ökar i och med en ny kustnära sträcka mellan Umeå och Luleå. Därmed ökar behovet av fasta drifts-, underhålls- och reinvesteringssåtgärder. Samtidigt minskar trafiken på befintliga sträckor, framförallt på sträckan Umeå-Boden men även på sträckan Piteå-Älvsbyn (på sträckan Skellefteå-Bastuträsk sker i princip ingen förändring av trafiken). Detta medför minskade fasta drifts-, underhålls och reinvesteringsskostnader. Reinvesteringarna i JA infaller i många fall tidigt i kalkylperioden jämfört med reinvesteringarna i UA.

Kalkylvärden för drift, underhåll och reinvesteringar samt uppgifter om senaste reinvesteringår och beräknad livslängd kommer från f.d. Norra Banregionens teknik- och underhållssektion om inte annat anges. Kalkylvärdet för reinvestering av bana (banupprustning) är lika med det schablonvärde som togs fram till upprättandet av Framtidsplanen 2004-2015 (Banhållningsplanen).

1.10.1 Drift- och underhållskostnad

Drift- och underhållskostnaden för befintliga banor i JA har beräknats för bandelarna 119 (Luleå-Boden), 124 (Boden-Bastuträsk), 126 (Bastuträsk-Vännäs), 146 (Vännäs-Umeå), 141 (Älvsbyn-Piteå/Svedjan) och 143 (Bastuträsk-Rönnskärsverken). Drift- och underhållskostnaden för nya banan mellan Luleå och Skellefteå har beräknats utifrån befintlig bandel 124 och mellan Skellefteå och Umeå utifrån befintlig bandel 126. Detta för att beakta de geografiska/klimatmässiga skillnader som gäller mellan Vännäs/Umeå och Boden/Luleå, t.ex. med avseende på skillnader i temperatur och nederbörd. Med sjunkande temperatur ökar kostnaderna för bl.a. rälsbrott och spårväxelvärmes och med ökande nederbörd ökar kostnaderna för bl.a. snöröjning och spårväxelvärmes.

Beräkningarna utgår från verkligt utfall på verksamhetskoder år 2005 för respektive bandel enligt ovan. Verksamhetskoderna antas bli påverkade av den förväntade trafikökningen på olika sätt. Trafikökningen beaktas dels med en faktor för *trafikförändring* som tar hänsyn till förändring av antal och andel persontåg, lastade och tomma godståg, där ett lastat godståg antas slita 20 % mer än ett tomt godståg eller ett persontåg. Dels en minskad tillgänglig *arbetstid* på spåret som baseras på tillgänglig disptid år 2004 som i sin tur förändras i förhållande till totalt antal tåg. Vissa koder påverkas av faktorn för trafikförändring (både gods och person), vissa av faktorn för minskad tillgänglig arbetstid och vissa koder av bägge faktorerna. Trafikökningens påverkan på

Objektnr/Diariernr: F041-8622

verksamhetskoderna framgår av tabell 20. Samma metod används för samtliga banor vilket medför att resultaten är jämförbara mellan UA och JA

Tabell 20: Påverkan på verksamhetskoder av förändrad arbetstid och trafik.

Verksamhetskod	Verksamhet	Förändringsfaktor
B0706	Drift av anläggningar (bandelsrelaterat)	Oförändrat
B0707	Snöröjning, halkbekämpning och isrivning	arbetstid
B0802	Åtgärder efter besiktning (akut, vecka)	arbetstid & trafikförändring
B0803	Skador (p.g.a. yttre påverkan, omfattar inte utred)	antal tåg
B0804	Säkerhetsbesiktning (endast besiktning)	arbetstid & trafikförändring
B0805	Underhållsbesiktning (endast besiktning)	arbetstid & trafikförändring
B0806	Tillståndsbedömning	arbetstid
B0810	Riktning (Spår o växlar)	arbetstid & trafikförändring
B0818	Dränering, dikning	Oförändrat
B0801	Akut felavhjälpning (efter anm)	arbetstid & trafikförändring
B0809	Mindre byten (lampbyte, slipersbyte etc.)	arbetstid
B0813	Vegetationsbekämpning	Oförändrat
B0825	Revision/reparation	arbetstid & trafikförändring
B0826	Förutbestämt underhåll	arbetstid & trafikförändring
B0827	Övrigt tillståndsbaseerat underhåll	arbetstid & trafikförändring

Utöver detta har faktorer lagts in i beräkningarna som tar hänsyn till utgångskvalitet, anläggningsmassa och kvalitetsklass:

- *Utgångskvalitet.* Faktorn för utgångskvalitet tar hänsyn till hur mycket bättre den nya banan är jämfört med motsvarande sträcka på befintlig Stambana. Nya banan antas vara minst 50 % bättre i och med att den i utgångsskedet är byggd för en hög axellast och med stora radier som uppfyller de krav som ställs på en ny järnväg, t.ex. högre STAX (i detta fall STAX 30 ton) och högre hastighet.¹⁸

¹⁸ Värdet minst 50 % är en uppskattning av Banverkets platsansvarige för bandel 124 med utgångspunkt från skillnaden i underhållskostnad på en bana som nyligen rustats upp (bandel 126) och en bana som inte rustats upp på länge (bandel 124), där båda banor har samma grundstandard vad gäller t.ex. bangeometri och

Objektnr/Diariernr: F041-8622

- *Anläggningsmassa.* Faktorn för anläggningsmassa beaktar skillnad i kostnadsdrivande anläggningsmassa. Den nya banan antas ha 15 % större kostnadsdrivande anläggningsmassa än motsvarande sträcka på befintlig Stambana. Skillnaden gäller bl.a. tunnlar samt fler och modernare stationer med resandeutbyte.
- *Kvalitetsklass.* Faktorn för kvalitetsklass tar hänsyn till att en bana med högre kvalitetsklass kräver mer underhåll. Den nya banan har med utgångspunkt från kvalitetskrav i BVF 587.02 ett underhållsbehov som är 22 % högre än motsvarande sträcka på befintlig Stambana.

I beräkning av externa effekter ingår en kostnad för marginellt slitage av gods- och persontrafik som uppgår till cirka 1 kr/m. För att det inte skall ske en dubbelräkning med hänsyn till slitagekostnader är framräknade Drift- och underhållskostnader i detta avsnitt därför minskade med 1 kr/m.

Vid en trafikstart på NBB skulle alla trespårstationer på bandel 124 och 126 kunna reduceras till tvåspårsstationer tack vare den frigjorda kapaciteten. Detta genomförs genom att underhåll på dessa spår slopas och att växlar klovas samt slutar underhållas. Fortsatt besiktning kommer dock att krävas på växlarna för att upprätthålla säkerheten. Med denna åtgärd kan 4 550 m spår (1,6 %), 4 550 m kontaktledning (1,6 %) och 14 st spårväxlar (16,7 %) sluta underhållas. En växel kräver större underhåll än ett sidospår och detta faktum ger att anläggningsmassan i ett underhållsperspektiv reduceras med 4 kr/m på bandelarna 124 och 126.

I tabell 21 redovisas nominell drift- och underhållskostnad för olika bandelar med hänsyn till ovanstående bearbetningar.

underbyggnad. Underhållskostnaden år 2005 för bandel 126 respektive 124 var 150 respektive 177 kr/m vilket innebär att underhållskostnaden för bandel 126 var ca 20 % lägre. Bandel 126 kan därmed sägas vara 20 % bättre än bandel 124. Eftersom den nya banan bland annat har en betydligt bättre geometri är det enligt Banverkets platsansvarige rimligt att den nya banan är minst 50 % bättre jämfört mot bandel 126, åtminstone i inledningskedet. Jämfört mot bandel 124 är den 77 % bättre ($1,50 \cdot 177 / 150$). Eftersom den nya banan kommer att trafikeras med tåg med högre hastigheter än vad som är fallet i dag kan inte initialstandarderna tillåtas sjunka annat än marginellt. Att så inte sker antas vara beaktat genom att underhållskostnaden för den nya banan ökas med 22 % enligt tredje punktsatsen ovan.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Tabell 21: Nominell drift- och underhållskostnad per spårmeter för olika bandelar i prisnivå 2006-medel

Drift- och underhåll totalt		
	Banfakta	Nominell kostnad (prisinivå 2006-medel)
	Tot spårlängd [m]	Drift- och underhåll [kr/spm]
Stambanan genom övre Norrland		
<i>JA</i>		
Luleå-Boden	43 772	393
Boden-Bastuträsk	187 482	249
Bastuträsk-Vännäs	124 219	222
Vännäs-Umeå	32 043	284
<i>UA</i>		
Luleå-Boden	43 772	351
Boden-Bastuträsk	179 757	105
Bastuträsk-Vännäs	119 101	88
Vännäs-Umeå	32 043	134
Skellefteåbanan		
<i>JA</i>		
Bastuträsk-Rönnskärsverken	67 932	81
<i>UA</i>		
Bastuträsk-Rönnskärsverken	67 932	72
Piteåbanan		
<i>JA</i>		
Älvsbyn-Piteå	61 152	145
<i>UA</i>		
Älvsbyn-Piteå	61 152	115
Norrbottenbanan		
<i>UA</i>		
Luleå-Piteå (ej via Kallax fpl)	64 968	223
Piteå-Skellefteå	96 426	223
Skellefteå-Umeå	150 852	188

1.10.2 Reinvesteringskostnad

Fasta reinvesteringar har beräknats för befintliga bandelar (119 (Luleå-Boden), 124 (Boden-Bastuträsk), 126 (Bastuträsk-Vännäs), 146 (Vännäs-Umeå), 141 (Älvsbyn-Piteå/Svedjan) och 143 (Bastuträsk-Rönnskärsverken)) och nya bandelar (Norrbottenbanan Luleå-Umeå) och omfattar följande komponenter: bana (underbyggnad och överbyggnad för samtliga spår exklusive spårväxlar); spårväxlar i samtliga spår; elkraft linje samtliga spår; signal linje samtliga spår. Reinvesteringskostnaden för varje komponent beräknas utifrån antal reinvesteringstillfällen och komponentens kalkylvärde. Antalet reinvesteringstillfällen för respektive komponent fram till år

Objektnr/Diariernr: F041-8622

2059¹⁹ baseras på dels senaste sammanvägda senaste reinvesteringsår för befintliga bandelar i JA och UA och från trafikstartår för nya sträckningen Umeå-Luleå i UA, dels uppskattad livslängd för respektive bandels komponenter. Se tabell 22 och 23.

Till kalkylvärdet för banan läggs en så kallad dispositionstidskostnad som är en funktion av maskinparkens fasta kostnader och antalet tillgängliga timmar på spåret per arbetspass. Vid 9 timmars dispositionstid är tillägget 0 kr/lm, vid mer än 9 timmars dispositionstid uppstår ett negativt tillägg (avdrag) som ökar för varje timme längre dispositionstid, och vid mindre än 9 timmars dispositionstid ett positivt tillägg som ökar för varje timme kortare dispositionstid.²⁰ Den största dispositionstiden (största avdraget) som använts i kalkylen är 11 timmar (-292 kr/spårmeter) och den minsta dispositionstiden (största tillägget) som använts är 5 timmar (2 335 kr/spårmeter).²¹ Det innebär att det finns kostnader i företrädesvis JA som inte är medräknade varför detta leder till kalkylposten Reinvesteringar är underskattad i kalkylen. Livslängden (reinvesteringsintervallet) för bana och spårväxlar är beräknade utifrån de förutsättningar som använts för att beräkna drift- och underhållskostnaderna.

För elkraft linje antas att befintliga banor utrustas med EU-strömavtagare vid nästa reinvesteringstillfälle (summan av senaste reinvesteringsår och livslängd enligt tabell nedan). För signal linje antas att samtliga befintliga banor utrustas med nytt trafikledningssystem (ERTMS) år 2028.²² Även om det teoretiska reinvesteringstillfället infaller före år 2028 enligt tabellen nedan antas här att ingen reinvestering sker av befintligt trafikledningssystem i avvaktan på det nya systemet, vilket innebär att reinvesteringsbehovet för sträckan Luleå-Boden-Vännäs underskattas. På sträckan Vännäs-Boden i UA minskas nominella reinvesteringskostnaden med 113 kr/m (prisnivå 2006-medel). Baserat på en minskad kostnad av 36 mnkr (prisnivå 2008-06) tack vare ökade disptider när trafiken minskar på bandel 124 och 126.²³

¹⁹ Byggstart år 2010 + byggtid 10 år + kalkylperiod 40 år -1.

²⁰ *Rapport. Kostnadsförändringsberoende disptider spårbyte Vns-Bst. Investeringssektionen f.d. Norra Banregionen år 2003.* Beräkningen bygger på följande: Sträckan 110 000 meter och maskinkapaciteten 150 meter/timme erfordrar 733 effektiva timmar. 9 timmar antas vara neutral disptid. Med ställtid 3 timmar fås 6 timmars effektiv arbetstid eller 122 arbetsdagar. Med kortare disptid än 9 timmar ökar antalet erforderliga arbetsdagar och därmed ökar kostnaden per spårmeter och med kortare disptid än 9 timmar minskar antalet erforderliga arbetsdagar och därmed minskar kostnaden per spårmeter.

²¹ 11 timmar har valts som maximal disptid utifrån den nya arbetstidslagstiftningen och 5 timmar har valts som minsta disptid då det inte anses lönsamt att gå ut färre timmar (dvs. med mindre än två timmars effektiv arbetstid). Vissa banor har en faktiskt beräknad disptid som faller utanför denna begränsning. Sträckan Luleå-Boden har i JA 4,9 timmar (2 519 kr/m), Vännäs-Umeå i JA resp. UA 2,0 timmar (∞ , ty division med noll) resp. 3,5 timmar (12 843 kr/m), Bastuträsk-Skellefteå i JA resp. UA 17,1 timmar (-671 kr/m) resp. 23,4 timmar (-824 kr/m), Älvsbyn-Piteå i JA resp. UA 14,3 timmar (-548 kr/m) resp. 23,1 timmar (-819 kr/m).

²² Enligt E-mall från Jörgen Nyberg, ÅF-Infraplan 2007-03-30, anger Rolf Haraldsson, XSp, att ett rimligt antagande är att ERTMS investeras under perioden 2025-2030.

²³ ÅF-Infrastruktur AB. *Banverket Investeringsdivisionen Luleå, Norrbotniabanan. Teknisk och kapacitets jämförelse Norrbotniabanan kontra Stambanan genom övre Norrland.* 2009-10-13.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

I tabell 22 redovisas nominell reinvesteringskostnad för bana (banupprustning) för olika bandelar.

Tabell 22: Nominell reinvesteringskostnad för bana för olika bandelar i prisnivå 2006-medel

Reinvestering Bana							
	Banfakta	Tid			Nominell kostnad (prisinivå 2006-medel)		
	Tot spårlängd [m]	Senaste Reinvår	Livslängd [år]	Disptid [timmar]	Banupprustn. [kr/spm]	Tillägg disptid [kr/spm]	Tot ban.upprustn [kr/spm]
Stambanan genom övre Norrland							
JA							
Luleå-Boden	43 772	1995	40	5,0	7 007	1 930	8 936
Boden-Bastuträsk	187 482	1983	40	6,3	7 007	789	7 796
Bastuträsk-Vännäs	124 219	2005	40	5,3	7 007	1 552	8 559
Vännäs-Umeå	32 043	2000	45	5,0	7 007	1 930	8 936
UA							
Luleå-Boden	43 772	1995	43	5,3	7 007	1 552	8 559
Boden-Bastuträsk	179 757	1983	54	9,8	7 007	-114	6 893
Bastuträsk-Vännäs	119 101	2005	54	8,2	7 007	148	7 155
Vännäs-Umeå	32 043	2000	61	5,0	7 007	1 930	8 936
Skellefteåbanan							
JA							
Bastuträsk-Rönnskårsverken	67 932	1990	45	11,0	7 007	-241	6 765
UA							
Bastuträsk-Rönnskårsverken	67 932	1990	53	11,0	7 007	-241	6 765
Piteåbanan							
JA							
Älvsbyn-Piteå	61 152	1990	45	11,0	7 007	-241	6 765
UA							
Älvsbyn-Piteå	61 152	1990	59	11,0	7 007	-241	6 765
Norrbotniabanan							
UA							
Luleå-Piteå (ej via Kallax fpl)	64 968	2019	43	6,7	7 007	600	7 606
Piteå-Skellefteå	96 426	2019	43	6,7	7 007	600	7 606
Skellefteå-Umeå	150 852	2019	44	5,9	7 007	1 031	8 038

I tabell 23 redovisas nominell reinvesteringskostnad för spårväxlar, elkraft linje och signal linje för olika bandelar.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Tabell 23: Nominell reinvesteringsskostnad för spårväxlar, elkraft linje och signal linje för olika bandelar i prisnivå 2006-medel

	Reinvestering Spårväxlar				Reinvestering Elkraft linje			Reinvestering Signal linje		
	Banfakta	Tid		Nominell kostnad*	Tid		Nominell kostnad	Tid		Nominell kostnad
	Antal [st]	Senaste Reinvar	Livslängd [år]	Växbytte [kr/st och tillfälle]	Senaste Reinvar	Livslängd [år]	Elkraft linje [kr/spm]	Senaste Reinvar	Livslängd [år]	Signal linje [kr/spm]
Stambanan genom övre Norrland										
JA										
Luleå-Boden	103	1989	38	1 885 706	1992	40	2 277	1965	40	1 744
Boden-Bastuträsk	120	1987	38	1 977 454	1989	40	2 277	1971	40	1 744
Bastuträsk-Vännäs	91	2005	38	1 986 895	1987	40	2 277	1968	40	1 744
Vännäs-Umeå	9	2000	41	2 263 821	2003	40	2 277	1999	40	1 744
UA										
Luleå-Boden	103	1989	41	1 885 706	1992	40	2 277	1965	40	1 744
Boden-Bastuträsk	120	1987	51	1 977 454	1989	50	2 277	1971	40	1 631
Bastuträsk-Vännäs	91	2005	51	1 986 895	1987	50	2 277	1968	40	1 631
Vännäs-Umeå	9	2000	56	2 263 821	2003	50	2 277	1999	40	1 744
Skellefteåbanan										
JA										
Bastuträsk-Rönnskärsverken	32	1988	43	2 043 539	1995	40	2 277	2015	40	1 744
UA										
Bastuträsk-Rönnskärsverken	32	1988	50	2 043 539	1995	40	2 277	2015	40	1 744
Piteåbanan										
JA										
Älvsbyn-Piteå	20	1996	42	2 122 840	2003	40	2 277	2004	40	1 744
UA										
Älvsbyn-Piteå	20	1996	55	2 122 840	2003	50	2 277	2004	40	1 744
Norrbotniabanen										
UA										
Luleå-Piteå (ej via Kallax fpl)	24	2019	40	2 043 539	2019	40	1 541	2019	40	1 744
Piteå-Skellefteå	32	2019	40	2 043 539	2019	40	1 541	2019	40	1 744
Skellefteå-Umeå	50	2019	41	2 059 399	2019	40	1 541	2019	40	1 744

* Kostnaden för spårväxlar är en sammanvägd kostnad av huvudtågspårväxlar och sidotågspårväxlar, där huvudtågspårväxlar är dyrare. Den sammanvägda kostnaden varierar därför beroende på fördelningen av antal spårväxlar av respektive typ.

Beräknade totala reinvesteringsskostnaden på spårmeter- och spårväxelberoende poster på Norrbotniabanen har ökat med 15 % för att i likhet med drift- och underhållskostnaderna beakta att den kostnadsdrivande anläggningsmassan i UA är 15 % högre än i JA, t.ex. tunnlrar.

Utöver detta har hänsyn även tagits till ökad reinvesteringsskostnad till följd av den ökade mängden järnvägsbroar i UA. Livslängden för broar är 120 år varför en fullständig investering inte är aktuell inom kalkylperioden. Detta gäller för broar i UA och JA med undantag för två broar vid Åsträsk och Myrheden på 75 resp. 5 mnkr (prisnivå 2008-06) år 2022 i JA och år 2030 i UA. Det finns ett underhållsbehov vart 30:e år på cirka 14 000 kr per meter bro (prisnivå 2006-medel) som i denna kalkyl betraktas som en investering.²⁴ Till följd av halverad trafik på Stambanan genom övre Norrland i UA antas att livslängden ökar med 10 år i UA. I tabell 24 redovisas nominell reinvesteringsskostnad för järnvägsbroar.

²⁴ Livslängden för vägbroar är 80 år och komplett investering för broar i UA infaller inte inom kalkylperioden. En viss investeringsskostnad finns för vägbroar men den kostnaden ingår i DoU och är därmed beaktad i den 15-procentiga ökningsfaktorn i DoU-kostnad i UA m.h.t. ökad kostnadsdrivande anläggningsmassa.

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Tabell 24: Nominell reinvesteringsskostnad för järnvägsbroar i prisnivå 2006-medel

	Reinvestering Järnvägsbroar				
	Banfakta	Tid		Nominell kostnad	
	Antal [m]	Senaste Reinvår	Livslängd [år]	Fullständig reinv. [mnkr/tillfälle]	Mindre reinv 30 år [kr/st och tillfälle]
Stambanan genom övre Norrland					
JA					
Vännäs-Boden	105	2022	120	75	-
Vännäs-Boden	2 450	1982	30	-	13 571
UA					
Vännäs-Boden	105	2030	120	75	-
Vännäs-Boden	2 450	1982	40	-	13 571
Norrbotniabanan					
UA					
Umeå-Luleå	10 896	2019	30	-	13 571

1.11 Övriga effekter

I grundkalkylen har en övrig monetär effekt beräknats, ökad leveranssäkerhet, vilken är baserad på två rapporter framtagna av Banverkets Norrbotniabanegrupp²⁵.

1.11.1 Ökad leveranssäkerhet

I nuläget transporteras stora varuvärden på det sårbara enkelspårssystem som Stambanan genom övre Norrland utgör. De potentiella kostnaderna för längre stopp eller avbrott i transporterna är mycket höga ifall avbrottet leder till produktionsbortfall²⁶. En fullt utbyggd Norrbotniabana skulle öka leveranssäkerheten. I denna kalkyl, som inte baseras på produktionsbortfall, är utgångspunkten ett tre dagars avbrott vart annat år där godsvolymerna antas lagras och transporteras med lastbil och passagerarna transporteras med buss.

Den inbesparade avbrottskostnaden beräknas under kalkylperioden uppgå till 301 mnkr, varav godstrafikkostnader 214 mnkr och persontrafikkostnader 87 mnkr.

²⁵ ÅF-Infrastruktur AB. PM: Delutredning avseende kostnader för överflyttning till andra transportsätt eller lagerhållning, vid totalt kapacitetsbortfall på Stambanan norr om Hällnäs. 2008-10-19 och PM: Delutredning avseende kostnader för överflyttning till andra transportsätt eller uteblivna resmöjligheter, vid totalt kapacitetsbortfall på Stambanan norr om Hällnäs. 2009-10-19.

²⁶ Banverket. PM Kontroll och komplettering av tre kalkylposter i Banverkets pågående samhällsekonomiska kalkyl. Dnr F 07-895/SA20. BRNT 2007:32. 2009-01-26 (090305)

Objektnr/Diariernr: F041-8622

2 Känslighetsanalyser

Ett antal känslighetsanalyser har genomförts för att undersöka hur känslig den framräknade lönsamheten i grundkalkylen är för ändringar i olika kalkylförutsättningar. Se den samlade effektbedömningen för resultat av analyserna. I tabell 25 finns fr.o.m. analys nr 2 en förteckning av känslighetsanalyserna. Av tabellen framgår i de flesta fall tydligt innehållet i respektive känslighetsanalys. För känslighetsanalys nr 8-12, samt nr 17 redovisas nedan en kort beskrivning av förutsättningarna i respektive analys. Sammanställning av resultat från samtliga Sampers/Samkalkberäkningar och till vilken analys de används redovisas sist i avsnittet.

Tabell 25: Huvudanalys och känslighetsanalys (2-17)

Nummer 2-17 är känslighetsanalyser med Investeringskostnad 50 % säkerhetsnivå och Huvudanalysens övriga förutsättningar där inte annat anges. G och/eller P anger att godstrafik och/eller persontrafik berörs.
1. Huvudanalys Investeringskostnad 50 % säkerhetsnivå
2. Huvudanalys Investeringskostnad 85 % säkerhetsnivå
3. Noll trafiktillväxt efter år 2020 (G och P)
4. Hög trafiktillväxt efter år 2020 (1,5 ggr normal) (G och P)
5. Högre långväga tågtaxor + 25 % (P)
6. Lägre fordonskostnad järnväg -25 % (G och P)
7. Högre CO2-värdering (3,5 kr/kg istället för 1,5 kr/kg) (G)
8. Referensscenario motsvarande Huvudanalys (G och P)
9. Inbyggd potential bandel - endast på NBB (G)
10. Inbyggd potential bandel - från start till målpunkt (G)
11. Godsprognos Hög (Ökn. jfr Bas-prognos enl. SSAB: s uppgifter. Ej rule-of-the-half) (G)
12. Nyskapade godsvolymer enl. Godstrafikstudie. (Med rule-of-the-half) (G)
13. Godsprognos Hög + Nyskapade volymer (G)
14. Referensscenario med Godsprognos hög (G och P)
15. Referensscenario med Nyskapade volymer (G och P)
16. Referensscenario med Godsprognos hög och Nyskapade volymer (G och P)

Objektnr/Diariernr: F041-8622

17. Leveranssäkerhet produktionsbortfall 0,9 mdkr av avbrott vart 15:e år (G och P)

8. Referensscenario motsvarande Huvudanalys (G och P). Referensscenariot för godstrafiken²⁷ innebär en minskning av transportarbetet i hela järnvägssystemet i Sverige år 2020 med ca 4 % jämfört med Huvudanalysen (från 28,08 mdr tonkm i EET-scenariot till 26,95 mdr tonkm i Referensscenariot). I denna kalkyl har samma minskning av transportarbetet antagits och minskningen har applicerats på både existerande och överflyttade volymer. I Referensscenariot för gods antas ingen förändrad effektivisering av fordon varför värden på emissioner är lika som i Huvudanalysen. Drivmedelsskatten sänks dock från 4,069 kr/fkm (se avsnitt 1.9.3) till 2,012 kr/fkm²⁸ under antagande att det inte blir någon kilometerskatt eller skattehöjning på dieselbränsle samt att Eurovinjetten²⁹ finns kvar i hela Europa inklusive i Sverige.

Referensscenariot för persontrafiken³⁰ innebär en minskning av transportarbetet med 5,7 % (från 378,71 mdr personkilometer i EET-scenariot till 357,03 mdr personkilometer i Referensscenariot).³¹ Jämför tabell 26 nedan för Samkalkresultat.

9. Inbyggd potential bandel - endast på NBB (G). Norrbotniabanan byggs enligt gällande normer med avseende på lutningar och längd på mötesstationer för att medge vagnvikten 1600 ton för 1 Rc-lok och/eller tåg som är 750 meter långa. På grund av att vissa bandelar söder om Norrbotniabanan, bl.a. Ådalsbanan, inte har samma standard som Norrbotniabanan kan inte denna potential nyttjas fullt ut. Det innebär att vissa transportupplägg inte kan nyttja vagnvikten 1 600 ton eller tåglängden 750 m från start till målpunkt. Omgivande bansträckor begränsar vagnvikten till 1 400 ton och tåglängden till 630 m. I denna känslighetsanalys antas att de transportupplägg som kan nyttja den fulla potentialen transporterar godset med den potentialen mellan Luleå och Umeå. 1 600 tons vagnvikt gäller för ståltåg och papperståg och 750 meter långa tåg gäller för vagnslasttåg och kombitåg.

10. Inbyggd potential bandel - från start till målpunkt (G). Jämför inledande text för känslighetsanalys nr 9. I denna känslighetsanalys, nr 10, antas att de transportupplägg som kan nyttja

²⁷ Banverket och Vägverket. *PM. Prognoser för godstransporter 2020*. 2009-02-20. Gäller hela stycket där ej annat anges.

²⁸ BVH 706 avsnitt 5.28.3.

²⁹ Ett harmoniserat avgiftssystem för fordonsskatter, vägtullar och avgifter för användningen av väginfrastrukturer.

http://europa.eu/legislation_summaries/internal_market/single_market_for_goods/motor_vehicles/interactions_industry_policies/124045b_sv.htm.

³⁰ Banverket och Vägverket. *PM. Persontransportprognoser 2020 och 2040*. 2009-02-06

³¹ Samkalk EET: Banverket. MS Exceldokument *Samkalk P08142020UA_NBBrev_flygrev*, rätt uppräkningsstal (090917). Samkalk Referensscenariot: Banverket. MS Exceldokument *P08142020UA_NBBrev_flygrev_REF* (090704)

Objektnr/Diariernr: F041-8622

den fulla potentialen transporterar godset med den potentialen från start till målpunkt även om målpunkten ligger söder om Norrbotniabanan. Avser samma tåg som i känslighetsanalys nr 9.

11. Godsprognos Hög. Den Bas-prognos som ligger till grund för huvudanalysen är framtagen med utgångspunkt från trafik och godsvolymer år 2006. Dessa har sedan räknats upp med branschutvecklingstal baserade på bl.a. Långtidsutredningen 1999/2000. SSAB: s planerade ökning av produktionen i Luleå med ca 50 procent till år 2015 fångas inte upp med den metod som ligger till grund för Bas-prognosen. För att beakta denna ökning har en *Bas-prognos Hög* tagits fram för att användas i känslighetsanalyser. Då det inte handlar om överflyttade volymer från andra trafikslag eller tillkommande volymer till följd av en infrastrukturinvestering används inte regeln om *rule-of-the-half* vid beräkning av nyttor.

17. Leveranssäkerhet produktionsbortfall 0,9 mdkr av avbrott vart 15:e år. Med utgångspunkt från en olycka i Ekträsk på Stambanan genom övre Norrland norr om Vännäs år 2005 har ett antal effekter för ett veckolångt avbrott identifierats i en rapport framtagen av Norrbotniabanegruppen.³² I rapporten redovisas två möjliga scenarier som förutom effekter för persontrafiken innehåller produktionsstopp respektive alternativa transportsätt. I känslighetsanalysen har scenariot med produktionsstopp använts med tillhörande följande effekter som uppstår per avbrottsfall:

- Effekter för varuägare: 252 mnkr
- Balanseringsproblem och leveransgarantier godstransportörer: 5,5 mnkr
- Förlorade intäkter för transportörer som inte balanseras av intäkter på annat håll: 13 mnkr
- Negativa effekter för järnvägsföretag persontrafik: 10 mnkr
- Förseningstider passagerare: 13 mnkr

Värdet för effekter för varuägare multipliceras med faktorn 2,63 för att beakta att samtliga volymer som transporteras berörs och inte bara de företag som intervjuades i studien.

Den nominella kostnaden per avbrottsfall i prisnivå 2006-medel beräknas uppgå till

$$(252 * 2,63) + 5,5 + 13 + 10 + 13 = 704 \text{ mnkr.}$$

I avbrottskalkylen antas att ett avbrott motsvarande det i Ekträsk inträffar vart 15:e år från och med år 2005³³. Det ger diskonteringsfaktorn 1,386 för gods och 1,535 för persontrafik³⁴. För samtliga effekter utom för förseningstider påförs skattefaktor 1, 1,21.

³² Banverket. *PM Kontroll och komplettering av tre kalkylposter i Banverkets pågående samhällsekonomiska kalkyl*. Dnr F 07-895/SA20. BRNT 2007:32. 2009-01-26 (090305).

³³ En indikation på att detta antagande inte är orimligt är att det sedan år 2005 har inträffat två avbrott på Stambanan genom övre Norrland som varat längre än ett dygn. Avbrotten skedde söder om Vännäs men banstandard och möjlighet till omledning är i princip lika som norr om Vännäs. Det första avbrottet inträffade i Hörnsjö strax söder om Vännäs 2008-03-27 kl. 17.06 och trafiken återupptogs 08-03-28 kl. 18.15. Avbrottet

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Det samhällsekonomiska nuvärdet på 40 år blir då:

$$[(((252 * 2,63) + 5,5 + 13) * 1,386 + 10 * 1,535) * 1,21) + 13 * 1,535] = 1 182 \text{ mnkr}$$

I samband med olyckan i Ekträsk uppstod även direkta effekter (som inte finns med i citerad rapport) i form av kostnader för t.ex. reparation av lok och vagnar samt reparation av spåranläggning samt övertid för tågklarare.³⁵ Den nominella kostnaden för dessa tillkommande poster uppgår till ca 28 mnkr per avbrottsfall (nuvärde 41 mnkr på 40 år). Den totala nominella effekten per avbrottsfall uppgår därmed till 732 mnkr och nuvärdet till 1 223 mnkr.

För att inte övervärdera känslighetsanalysen räknas huvudkalkylens värde på 301 mnkr enligt avsnitt 1.11.1 av. Värdet på kalkylposten som används i känslighetsanalysen uppgår därmed till 922 mnkr.

I tabell 26 redovisas en sammanställning av genomförda Sampers/Samkalkberäkningar³⁶ och i vilken eller vilka analyser de används.

berodde på en urspårning som orsakades av varmgång i lagerbox. Totalt inställdes ca 45 tåg varav 4 persontåg som ersattes av buss. Det andra avbrottet skedde vid Aspeå mellan Mellansel och Långsele 2008-06-04 kl. 11.42 och trafiken återupptogs 2008-06-06 kl. 12.30. Avbrottet berodde på en urspårning som orsakades av en solkurva. Totalt inställdes 113 tåg varav 8 st persontåg som ersattes med buss. 4 tåg två i varje riktning omleddes på inlandsbanan. Uppgift enligt Annika Johansson, LDnS, bitr. driftsområdeschef, 090309.

³⁴ Baserat på följande kalkylparametrar: 40 års kalkylperiod, 10 års byggtid, 4 % kalkylränta, 0,88 % autonom tillväxt av godstrafik 2010 och framåt, 1,73 % autonom tillväxt av persontrafik 2010 och framåt. Tillväxttalet för persontrafik har reviderats sedan rapporten *PM Kontroll och komplettering* togs fram.

³⁵ Banverket. *Rapport om plankorsningsolycka i Ekträsk 2005-03-29. 2006-06-29.* Dnr: BRN 05-412/TR30. Personlig kommunikation Lars Sundholm Banverket 2007-07-02 och 2007-08-22.

³⁶ Här anges Banverkets MS Exceldokumentnamn för respektive analys. EET: *Samkalk P08142020UA_NBBrev_flygrev, rätt uppräkningsstal (090917). 0 % trafik tillväxt: Samkalk P08142020UA_NBBrev_flygrev_Noll_tillväxt (090904). 50 % trafik tillväxt: Samkalk P08142020UA_NBBrev_flygrev_Högre_tillväxt (50 %) 090907. Långväga tågtaxor + 25 %: Samkalk P08142020UA_NBBrev_flygrev_+25taxa, (090902). Lägre fordonskostnad – 25 %: Samkalk P08142020UA_NBBrev_flygrev_Fordonskostnader Jvg (-25 %) 090908. Referensscenariot: Samkalk P08142020UA_NBBrev_flygrev_REF (090704),.*

Objektnr/Diariernr: F041-8622

Tabell 26: Resultat Sampers/Samkalk (miljoner kronor, prisnivå 2006-medel)

	Förekommer i analys nr					
	1-2, 7, 9-13, 17	3	4	5	6	8, 14-16
	Hvuudanalys (EET)	Tillväxt 0%	Tillväxt 50%	Taxor +25%	Fordonskostn -25%	Referensscenario
1) Producentöverskott	577	398	655	1 352	1 642	507
Biljettintäkter	2 541	1 947	2 938	2 673	2 541	2 425
Fordonskostnader kollektivtrafik	-1 590	-1 263	-1 851	-967	-525	-1 559
Moms på biljettintäkter	-144	-110	-166	-151	-144	-137
Banavgifter	-230	-176	-266	-203	-230	-222
2) Budgeteffekter (inkl. Skf 2)	-620	-484	-719	-405	-396	-331
Drivmedelskatt för vägtrafik	-807	-618	-933	-679	-807	-516
Vägavgifter/vägskatt	0	0	0	0	0	0
Moms på biljettintäkter	144	110	166	151	144	137
Banavgifter	230	176	266	203	230	222
Fordonskostnader ggr (Skf 1-1)**	-186	-152	-218	-80	37	-174
3) Konsumentöverskott	8 643	6 623	9 993	7 356	8 643	8 017
Reskostnader	-13	-10	-15	-21	-13	8
Restider	8 655	6 632	10 007	7 378	8 655	8 009
Vägavgifter/vägskatt	0	0	0	0	0	0
Godskostnader	1	0	1	-1	1	0
4) Externa effekter	968	744	1 118	1 503	968	955
Luftföroreningar o klimatgaser	741	570	856	675	741	721
Trafikolyckor***	334	256	386	924	334	338
Marginellt slitage kollektivtrafik	-107	-82	-124	-96	-107	-104
5) DoU och reinvesteringar****	0	0	0	0	0	0
DoU vägtrafik	0	0	0	0	0	0
Trafikberoende DoU järnväg	0	0	0	0	0	0
Reinvesteringar järnväg	9 569	7 280	11 047	9 805	10 857	9 148
SUMMA	9 569	7 280	11 047	9 805	10 857	9 148