

Robusta resultat?

En analys av hur den samhällsekonomiska lönsamheten av järnvägsinvesteringar påverkas om förutsättningarna förändras

ÅF-Trafikkompetens AB

Slutrapport
25 april 2002

Förord

ÅF Trafikkompetens AB har på uppdrag av SIKÄ utfört detta uppdrag vars huvudsyfte är att belysa hur de samhällsekonomiska nettonuvärdekvoterna – såsom de beräknas med Samkalk Person, version 1.0643 – påverkas av förändringar i förutsättningarna för kalkylerna.

Projektarbetet har utförts av Patrik Nylander, Cornelis Harders och Lotta Schmidt på sektionen för trafikanalyser mellan november 2001 och april 2002. Patrik Nylander har fungerat som projektledare och är också författare till rapporten. Kontaktperson på SIKÄ har varit Roger Pyddoke.

ÅF Trafikkompetens AB

Patrik Nylander
Projektledare

Innehållsförteckning

<u>Sammanfattning</u>	7
<u>1 Inledning</u>	9
<u>2 Metod</u>	11
<u>2.1 Sampers</u>	11
<u>2.2 Samkalk</u>	11
<u>3 Analyserade alternativ</u>	13
<u>3.1 Grundanalys av två åtgärder</u>	13
<u>3.2 Tre känslighetsanalyser</u>	15
<u>4 Resultat</u>	19
<u>4.1 Grundanalys av två åtgärder</u>	19
<u>4.2 Tre känslighetsanalyser</u>	22
<u>5 Slutsatser</u>	31
<u>Bilaga 1 Detaljerad resultatredovisning</u>	35
<u>Grundanalys av två åtgärder</u>	35
<u>Tre känslighetsanalyser</u>	37
<u>Bilaga 2 Parametervärden i Samkalk</u>	45
<u>Bilaga 3 Prognosförutsättningar i Sampers</u>	55

Sammanfattning

SIKA ska på regeringens uppdrag vidareutveckla samhällsekonomiska metoder och viktigare kalkylvärden. Som en del av detta har SIKA valt att satsa på att utveckla metoder för att bedöma hur den samhällsekonomiska lönsamheten påverkas av att omvärldsförutsättningarna i prognoserna inte utvecklas på förutsatt sätt. Detta projekt är dessutom föranlett av att såväl SIKA som Riksdagens Revisorer och Riksrevisionsverket i olika sammanhang¹ har betonat att det är viktigt att det samhällsekonomiska underlaget för järnvägsinvesteringar successivt förbättras. Frågor rörande osäkerhet i kalkylförutsättningarna har särskilt betonats.

SIKA har valt att bidra till metodutvecklingen bl.a. genom att handla upp denna fallstudie och har i samråd med Banverket valt ut två åtgärder att analysera inom ramen för projektet. Det är i båda fallen frågan om dubbelspårsutbyggnader. Det ena projektet innebär att dubbelspår färdigställs mellan Ängelholm och Maria strax utanför Helsingborg. Det andra projektet innebär motsvarande färdigställande av dubbelspår mellan Älvkarleby och Bomansberget strax utanför Gävle.

För båda projekten har det gjorts prognoser och samhällsekonomiska kalkyler för en grundanalys och tre känslighetsanalyser. Grundanalysen innebär att projektet genomförs helt enligt plan och att de antaganden som gjorts gällande prisutveckling på tågresor samt trafikeringsförändringar stämmer. De tre känslighetsanalyserna innebär att biljettpriserna blir högre än planerat eller att trafikeringsförändringarna på olika sätt försenas. Antingen försenas restidsförkortningarna med 10 år eller så försenas delar av turtäthetsförbättringarna med 10 år.

Grundanalysen visar att utbyggnaden mellan Ängelholm och Helsingborg inte är samhällsekonomiskt lönsam (nettonuvärdekvot -0,8) medan utbyggnaden mellan Älvkarleby och Gävle är samhällsekonomisk lönsam (nettonuvärdekvot 0,3). Nedanstående tabell visar de samhällsekonomiska nettonuvärdekvoterna för samtliga analyserade alternativ:

	Grund- analys	Högre pris	Sämre restid	Sämre turtäthet
Ängelholm-Helsingborg	-0,8	-0,8	-0,9	-0,7
Älvkarleby-Gävle	0,3	0,4	0,1	0,3

¹ RRV (1997a). *Banverkets bedömningar av framtida järnvägstrafik*, RRV rapport 1997:32. RRV (1997b). *Vägverkets, Banverkets och länens förslag till infrastrukturinvesteringar åren 1998-2007*, RRV rapport 1997:60. SIKA (1999). *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden för transportområdet*. SIKA rapport 1999:6. Riksdagens Revisorer (2001). *Nya vägar till vägar och järnvägar?* Riksdagens revisorers rapport 2000/2001:5.

Ett högre biljettpris i utgångsläget förbättrar kalkylens resultat (även om det inte syns på nettonuvärdekvoten i det ena fallet) eftersom ökningen av operatörernas överskott väger upp förlusten av att färre trafikanter har råd att tillgodogöra sig de vinster som åtgärden möjliggör. Uteblivna restidsförkortningar innebär att det samhällsekonomiska resultatet försämras eftersom restidsförkortningarna i sig är lönsamma åtgärder för såväl trafikanter som operatörer (givet att investeringen är gjord). Uteblivna turtäthetsökningar innebär i det ena fallet ett förbättrat resultat eftersom operatörerna gör en nettovinst av att köra färre tåg som är större än trafikanternas restidsförluster av att ha tillgång till färre avgångar. I det andra fallet är resultatet oförändrat, dvs. operatörernas vinst balanserar trafikanternas förluster.

Problemet med den här typen av resultatredovisning är att den är ganska ointressant. Den ger inte svar på den fråga som borde vara mest intressant, nämligen: Om förutsättningarna förändras, kommer det att leda till att prioriteringarna mellan olika projekt blir felaktig och kommer därmed samhällets resurser att användas på ett ineffektivt sätt? Finns det skäl att ompröva ett projekts placering eller berättigande på en genomförandelista om nettonuvärdekvoten sjunker från 0,3 till 0,1?

Nej, det gör det inte, förändringen är så liten att andra fel i beräkningarna – för såväl detta projekt som andra projekt – mycket väl kan väga upp denna förändring. Varken prognosmodeller eller kalkylparametrar har en precision som tillåter att resultaten redovisas med någon större precision än att en sådan förändring faller inom felmarginalen.

Detta är möjligen en kontroversiell slutsats. Den omvända slutsatsen – att projektet borde flyttas till en plats längre ner på listan – skulle av förespråkare för denna ståndpunkt kunna försvaras med att samma typ av fel görs i beräkningarna för alla projekt. Problemet är att det inte är sant. RäknefeLEN är inte desamma för alla projekt. Olika projekt innebär olika risker för felräkning beroende på vilken typ av åtgärd som studeras. Tills det finns tillräckligt med underlag för att göra en mer fullständig riskanalys av alla projekt kan det inte vara rimligt att förändra prioriteringen av ett visst projekt bara för att en förändring av en viss förutsättning marginellt förändrar projektets nettonuvärdekvot.

1 Inledning

SIKA ska på regeringens uppdrag vidareutveckla samhällsekonomiska metoder och viktigare kalkylvärden. Som en del av detta har SIKA valt att satsa på att utveckla metoder för att bedöma hur den samhällsekonomiska lönsamheten påverkas av att omvärldsförutsättningarna i prognoserna inte utvecklas på förutsatt sätt. Projektet är dessutom föranlett av att såväl SIKA som Riksdagens Revisorer och Riksrevisionsverket i olika sammanhang² har betonat att det är viktigt att det samhällsekonomiska underlaget för järnvägsinvesteringar successivt förbättras. Frågor rörande osäkerhet i kalkylförutsättningarna har särskilt betonats.

SIKA har valt att genomföra metodutvecklingen bl.a. genom att handla upp denna fallstudie. SIKA har i samråd med Banverket valt ut två åtgärder att analysera inom ramen för projektet. Det är i båda fallen frågan om dubbelspårsutbyggnader. Det ena projektet innebär att dubbelspår färdigställs mellan Ängelholm och Maria strax utanför Helsingborg. Det andra projektet innebär motsvarande färdigställande av dubbelspår mellan Älvkarleby och Bomansberget strax utanför Gävle.

För båda projekten har det gjorts prognoser och samhällsekonomiska kalkyler för en grundanalys och tre känslighetsanalyser. Grundanalysen innebär att projektet genomförs helt enligt plan och att de antaganden som gjorts gällande prisutveckling på tågresor samt trafikeringsförändringar stämmer. De tre känslighetsanalyserna innebär att biljettpiserna blir högre än planerat eller att trafikeringsförändringarna på olika sätt försenas.

SIKA ville också ha en bedömning av huruvida de resultat som framkommer i fallstudierna är generaliserbara och därmed giltiga för andra objekt. En sådan analys har genomförts inom ramen för uppdraget.

² RRV (1997a). *Banverkets bedömningar av framtida järnvägstrafik*, RRV rapport 1997:32. RRV (1997b). *Vägverkets, Banverkets och länens förslag till infrastrukturinvesteringar åren 1998-2007*, RRV rapport 1997:60. SIKA (1999). *Översyn av samhällsekonomiska kalkylprinciper och kalkylvärden för transportområdet*. SIKA rapport 1999:6. Riksdagens Revisorer (2001). *Nya vägar till vägar och järnvägar?* Riksdagens revisorers rapport 2000/2001:5.

2 Metod

2.1 Sampers

Prognoserna har genomförts med prognosystemet Sampers, version 1.0643. Prognoser har gjorts med den nationella modellen samt med en regional modell per analyserad åtgärd. För dubbelspårsutbyggnaden Ängelholm-Maria har Skånemodellen tillämpats medan den s.k. Palt-modellen har tillämpats för dubbelspårsutbyggnaden Älvkarleby-Bomansberget. De parametrar som använts framgår av bilaga 1.³

2.2 Samkalk

De samhällsekonomiska kalkylerna har genomförts med kalkylmodulen Samkalk Person, den version som är integrerad i Sampers, version 1.0643. De parametrar som använts framgår av bilaga 2.

³ Palt-modellen beaktar inte det regionala resandet mot Stockholmsregionen lika fullständigt som Samm-modellen vilket kan påverka resultaten. Hur stor skillnaden hade blivit är svårt att uttala sig om utan vidare analyser.

3 Analyserade alternativ

SIKA har i samråd med Banverket valt ut två åtgärder att analysera inom ramen för projektet. Det är i båda fallen frågan om dubbelspårsutbyggnader. Det ena projektet innebär att dubbelspår färdigställs mellan Ängelholm och Maria strax utanför Helsingborg. Detta projekt benämns fortsättningsvis ”Ängelholm-Helsingborg”. Det andra projektet innebär motsvarande färdigställande av dubbelspår mellan Älvkarleby och Bomansberget strax utanför Gävle. Detta projekt benämns fortsättningsvis ”Älvkarleby-Gävle”.

För båda projekten har det gjorts prognoser och samhällsekonomiska kalkyler för en grundanalys och tre känslighetsanalyser. Grundanalysen innebär att projektet genomförs helt enligt plan och att de antaganden som gjorts gällande prisutveckling på tågresor samt trafikeringsförändringar stämmer. De tre känslighetsanalyserna innebär att biljettpriserna blir högre än planerat eller att trafikeringsförändringarna på olika sätt försenas.

När det gäller den samhällsekonomiska analysen bör två saker påpekas. För det första har de av beställaren levererade förslagen till trafikeringsförändringar inte lönsamhetskontrollerats. Det innebär att det råder viss osäkerhet om huruvida trafikoperatörer med vinstkrav verkligen kommer att välja att utföra den föreslagna trafikeringsförändringen i den form som analyserats i projektet. För det andra ingår inga effekter vad gäller godstrafiken i kalkylerna eftersom programmet Samkalk Person inte omfattar den typen av effektberäkningar.

3.1 Grundanalys av två åtgärder

3.1.1 Dubbelspårsutbyggnad Ängelholm-Helsingborg

I dag är princip hela sträckan Ängelholm-Helsingborg enkelspår. Den första åtgärden innebär att dubbelspår färdigställs på nästan hela sträckan, fram till Maria strax utanför Helsingborg, till en kostnad av 810 Mkr exklusive skattefaktorer. Detta innebär att gångtiden för alla linjer som passerar delsträckan förkortas med tre minuter. Dessutom ger den ökade spårkapaciteten möjligheter för operatörerna att utöka turtätheten. Följande trafikeringsförändringar antas inträffa om åtgärden genomförs:

Tabell 1. Trafikeringsförändringar per vardagsdygn 2010 om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg.

	Restid JA (min)	Restid UA (min)	Turtäthet JA (dt)	Turtäthet UA (dt)
Ängelholm-Trelleborg	21	18 (-3)	26	26
Göteborg-Malmö	20	17 (-3)	3	4 (+1)
Oslo-Köpenhamn	20	17 (-3)	4	4
Göteborg-Köpenhamn	18	15 (-3)	16	16

Banverket gör bedömningen att turtätheten kommer endast kommer att utökas på snabbtågslinjen mellan Göteborg och Malmö. På denna linje kommer turtätheten att öka från tre till fyra dubbelturer per dag. Åtgärden leder alltså främst till restidsförkortningar. På längre sikt kan andra kompletterande åtgärder på Västkustbanan leda till att ytterligare trafikeringsförändringar kommer till stånd, men denna enskilda åtgärd bedöms alltså inte leda till sådana effekter. Det är dessutom möjligt att det finns andra vinster för exempelvis godstrafiken. Det är inte beaktat i den samhällsekonomiska kalkylen.

Det faktum att vissa delåtgärder i ett större paket av utbyggnader i sig inte möjliggör stora trafiksystemförändringar medan andra ”nyckelåtgärder” gör sådana förändringar möjliga är något som måste beaktas vid analyser av hela åtgärds paket. Det kan mycket väl vara så att en delåtgärd som i sig inte möjliggör genomgripande trafikeringsförändringar är en helt avgörande förutsättning för att andra åtgärder ska leda till ett sammanhängande system som möjliggör sådana systemförändringar. Även samhällsekonomiskt olönsamma delinvesteringar kan alltså vara motiverade för att de samhällsekonomiska systemvinsterna av åtgärds paketet som helhet ska vara möjliga att realisera.

3.1.2 Dubbelspårsutbyggnad Älvkarleby-Gävle

Detta är en av de få kvarvarande enkelspårssträckorna mellan Uppsala och Gävle. En utbyggnad av delsträckan skulle innebära dubbelspår hela vägen mellan Stockholm och Gävle utom vid utfarten från Uppsala och vid infarten till Gävle. Utbyggnaden kostar 1 034 Mkr exklusive skattefaktorer och innebär att restiden för alla linjer som passerar delsträckan förkortas med mellan tre och fem minuter beroende på tåglinjetyp. Dessutom förutspås en kraftigt utökad regional tågstrafik Uppsala-Gävle och en utökad tågtrafik Stockholm-Gävle.

Tabell 2. Trafikeringsförändringar per vardagsdygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle.

	Restid JA (min)	Restid UA (min)	Turtäthet JA (dt)	Turtäthet UA (dt)
Stockholm-Umeå	14	10 (-4)	6	6
Stockholm-Sundsvall	14	10 (-4)	2	2
Stockholm-Östersund	14	10 (-4)	3	3
Stockholm-Sundsvall-Östersund	14	10 (-4)	2	2
Stockholm-Narvik (nattåg)	18	13 (-5)	1	1
Stockholm-Luleå (nattåg)	18	13 (-5)	1	1
Stockholm-Storlien (nattåg)	14	9 (-5)	1	1
Linköping-Stockholm-Gävle	14	9 (-5)	4	4
Stockholm-Gävle	-	9	-	8 (+8)

Uppsala-Gävle	15	12 (-3)	3	20 (+17)
Uppsala-Tierp	-	-	20	10 (-10)
Summa (exkl. linjen Uppsala-Tierp)			23	48

Enligt Banverkets underlag kommer turtätheten på regionalstågslinjen Uppsala-Gävle att öka från tre till 20 dubbelturer per dag. Tio av dessa turer är en överflyttning av turer från linjen Uppsala-Tierp vilket innebär att antalet turer med regionalståg på sträckan Uppsala-Tierp netto ökar med sju dubbelturer. På sträckan Tierp-Gävle är ökningen 17 dubbelturer. Förutom detta antas trafiken mellan Stockholm och Gävle öka med åtta dubbelturer per dag. Detta innebär att det sammanlagda utbudet med dagtåg mellan Uppsala och Gävle ökar från 20 till 45 dubbelturer per dag. Åtgärden leder alltså till ett helt nytt trafiksystem mellan Uppsala och Gävle vilket att trafikering-antagandena slår in. Utbudet mellan de två orterna blir betydligt bättre än på Mälardalsbanan och Svealandsbanan.

3.2 Tre känslighetsanalyser

3.2.1 Högre prisnivå på långväga tågresor

En annan prisnivå på tågresor kommer att leda till ett förändrat resande vilket påverkar den samhällsekonomiska lönsamheten av en given åtgärd. Ett högre pris på tågresor minskar den generella efterfrågan på tågresor vilket gör att färre trafikanter kommer att tillgodogöra sig de vinster som en given åtgärd leder till. Trafikantnyttorna av åtgärden minskar alltså. Å andra sidan leder detta högre pris till att de som ändå väljer att byta till tåget som ett resultat av åtgärden bidrar med högre biljettintäkter till operatören. Dessutom minskar operatörens driftskostnader för den nya tågtrafiken eftersom efterfrågetillskottet blir mindre än vad det skulle ha varit om priset hade varit lägre. Vad nettot av alla dessa samverkande effekter blir är på inget sett självklart. Försämras den samhällsekonomiska lönsamheten av åtgärden eftersom trafikantnyttorna minskar, eller kompenseras detta av ett ökat överskott för producenterna? Det är den frågan som den första känslighetsanalysen ska försöka svara på. Antagandet är att priset på långväga tågresor är 30% högre än i grundanalysen.

3.2.2 Försening av restidsförbättringarna

Utbyggnaderna leder till restidsförbättringar på mellan tre och fem minuter. Ur trafikanternas och operatörernas perspektiv är restidsförbättringar gynnsamma åtgärder. Trafikanterna får kortare restider, operatörerna kan korta ner tågens omloppstid och därmed sänka driftskostnaderna. Dessutom ökar biljettintäkterna på grund av den ökade efterfrågan som restidsförkortningen leder till. Syftet med den andra känslighetsanalysen är att studera vad som händer om den här typen av förbättringar försenas. Resonemanget ovan talar för att den samhällsekonomiska lönsamheten borde försämras, men det återstår att se. Antagandet är att

restidsförbättringarna uteblir helt under de tio första åren för att därefter realiserar fullt ut.⁴

3.2.3 Försening av turtäthetsförbättringarna

Åtgärderna öppnar också möjligheter för operatörerna att utöka tågtrafiken. Banverket gör bedömningen att detta kommer att ske i begränsad omfattning mellan Ängelholm och Helsingborg medan trafiken bedöms utökas kraftigt mellan Uppsala och Gävle. Till skillnad mot restidsförkortningar innebär turtäthetsförändringar motverkande för- och nackdelar. Ökad turtäthet kostar operatörerna pengar i form av ökade driftskostnader, men förhoppningsvis vägs det upp av ökade biljettintäkter. Trafikanterna är de stora vinnarna eftersom flera turer innebär att möjligheterna att använda tåget förbättras på ett mer påtagligt sätt än vad kortare restider innebär. Syftet med denna tredje och sista känslighetsanalys är att studera vad som händer om denna typ av förbättringar försenas vid en investering i ny bankapacitet. Är det viktigt att turtäthetsförbättringarna snabbt kommer till stånd, eller är turtäthetsförbättringar så dyra att nyttan inte uppväger kostnaderna? Detta skulle i så fall innebära att den samhällsekonomiska lönsamheten förbättrades om utökningarna av trafiken försenas eller helt uteblir. För utbyggnaden mellan Ängelholm och Helsingborg är antagandet att turtäthetsförbättringarna uteblir helt under de tio första åren för att därefter realiserar fullt ut.⁵ För utbyggnaden mellan Älvkarleby och Gävle är antagandet att 20% av turtätheten på de linjer där turtätheten har förbättrats uteblir under de tio första åren. Därefter realiserar turtätheten i grundanalysen fullt ut.⁶

Tabell 3. Trafikeringsförändringar per vardagsdygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle.

	Turtäthet JA (dt)	Turtäthet UA (dt)	Turtäthet KA (dt)
Stockholm-Gävle	-	8	6,4
Uppsala-Gävle	3	20	16
Summa	23	28	22,4

⁴ Enligt anbudsförfrågan ska ”20% längre restid på den studerade sträckan än i UA” tillämpas. Om ”den studerade sträckan” tolkas som just delsträckorna Ängelholm-Maria och Älvkarleby-Bomansberget skulle detta innebära att bara en del av restidsförbättringen skulle utebli under tio år. Eftersom ”den studerade delsträckan” lika gärna kan vara mellan två stationer där respektive tåglinje stannar eller hela linjens längd har ovanstående tolkning – att hela restidsförbättringen uteblir – i stället tillämpats.

⁵ Enligt anbudsförfrågan ska ”20% färre avgångar på den studerade sträckan än i UA” tillämpas om inte en sådan minskning innebär att antalet avgångar i JA underskrider. Då ska antalet avgångar i JA användas. I detta fall skulle en minskning av antalet avgångar med 20% innebära en minskning från 50 till 40 avgångar. Detta understiger antalet avgångar i JA som är 49. Därför används antalet avgångar i JA.

⁶ Enligt anbudsförfrågan (se not 5) ska antalet avgångar på den studerade sträckan minskas med 20%, dvs. från 48 till 38,4 avgångar. Ovanstående antagande innebär istället att turtätheten minskar med 20% på de linjer på delsträckan där antalet avgångar har påverkats i grundanalysen. Detta innebär att antalet avgångar minskar från 48 till 42,6 avgångar. Avvikelsen stämde av med beställaren innan analyserna genomfördes.

Observera alltså att de linjer som är upptagna i tabellen endast är de linjer som i) trafikerar den analyserade delsträckan samt ii) vars turtäthet påverkas i grundanalysen. För dessa linjer har turtätheten minskats med 20% i känslighetsanalysen, från 28 till 22,4 avgångar.

4 Resultat

4.1 Grundanalys av två åtgärder

4.1.1 Dubbelspårsutbyggnad Ängelholm-Helsingborg

Dubbelspårsutbyggnaden samt den resulterande förändringen av restider och turtäthet ger enligt Sampers följande resandeförändringar.

Tabell 4. Resandeförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	76	-2	-27	-8	39
Regionalt	419	-77	-146	-151	46
Summa	495	-79	-172	-159	85

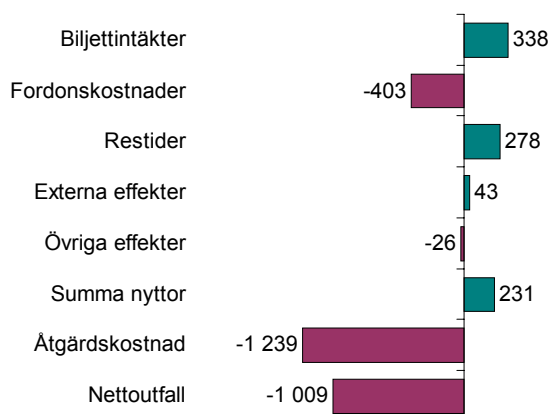
Nettoresandet ökar ungefär lika mycket nationellt och regionalt, däremot förändras resandet med olika färdmedel olika mycket beroende på om det är kortväga eller långväga resor. Det ökade långväga tågresandet är ganska lågt och uppkommer främst som ett resultat av minskat bilresande och helt nygenererade resor. Endast en mindre del utgörs av minskat buss- och flygresande. Det kortväga tågresandet ökar betydligt mer och är till stora delar ett resultat av minskat bilresande och minskat gång- och cykelresande. Bussresandet minskar i mindre omfattning och dessutom tillkommer ett visst nytt resande (drygt 10% av det ökade regionala tågresandet).

Att det regionala tågresandet ökar mest är inte förvånande. Regionaltågs-linjen Ängelholm-Trelleborg har betydligt högre turtäthet än de långväga linjerna vilket gör att det regionala resandet sannolikt är större än det långväga resandet i utgångsläget (även om det inte är kontrollerat i detalj).⁷

Det samhällsekonomiska utfallet framgår av nedanstående figur.

⁷ En noggrannare tolkning av resultaten kräver en diskussion om hur prognosmodellerna fungerar vilket ligger utanför detta projekt. Exempelvis visar det sig att det minskningen av det regionala gång- och cykelresandet sker i relationer mellan Sverige och Danmark och att dessa resor har en medelreslängd på över 16 mil. Detta är naturligtvis orimligt men, som sagt, det ligger utanför projektet att analysera detta vidare.

Figur 1. Diskonterat samhällsekonomiskt utfall för dubbelspårsutbyggnad Ängelholm-Helsingborg (Mkr).



Det kan vara lämpligt att börja med det årliga företagsekonomiska utfallet för operatörerna. För att få fram det måste fordonskostnaderna rensas från skattefaktor I och biljettintäkterna rensas från moms. Då kvarstår årligen 12,7 Mkr i ökade biljettintäkter och 14,4 Mkr i ökade fordonskostnader, dvs. trafikförändringarna innebär ett visst företagsekonomiskt underskott.⁸ Trafikantnyttan ökar dels genom att restiderna förkortas, dels genom att ”tredje man” erfar en minskning av de externa effekterna. Övriga effekter summerar sig till en mindre försämring.⁹ Nettoutfallet av åtgärden är ett diskonterat samhällsekonomiskt underskott på 1 009 Mkr vilket ger en nettonuvärdekvot på -0,8. Åtgärden är alltså inte samhällsekonomiskt lönsam, givet att det inte föreligger andra effekter som inte kvantifierats.

4.1.2 Dubbelspårsutbyggnad Älvkarleby-Gävle

Dubbelspårsutbyggnaden samt den resulterande förändringen av restider och turtäthet ger enligt Sampers följande resandeförändringar.

⁸ Att en motsvarande rensning av de diskonterade kalkylposterna inte ger samma relation mellan biljettintäkter och fordonskostnader beror på att dessa båda kalkylposter inte utvecklas på samma sätt över tiden. Biljettintäkterna antas öka proportionellt med det ökade resandet, medan fordonskostnaderna ökar med den marginella kostnaden per tillkommande trafikant. Detta innebär att biljettintäkterna ökar snabbare än fordonskostnaderna vilket i sin tur innebär att det diskonterade företagsekonomiska utfallet ter sig gynnsammare än det företagsekonomiska utfallet är ett (vilket är vad som redovisas ovan).

⁹ Övriga effekter är slitage på vägar och banor (extern effekt), reskostnadsförändringar (del av konsumentöverskottet) samt skatteförändringar av förändrad biltrafik (del av producentöverskottet).

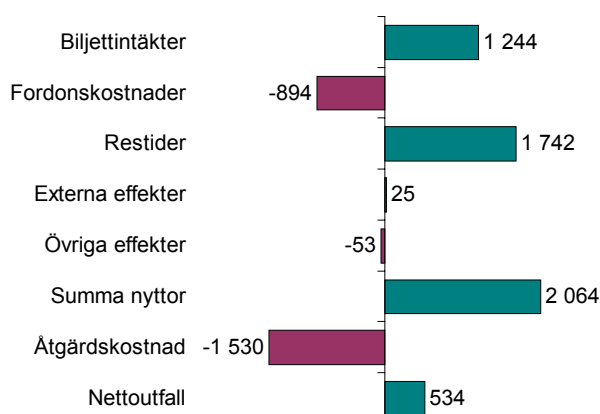
Tabell 5. Resandeförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	315	-8	-83	-24	200
Regionalt	672	-49	-231	-319	72
Summa	986	-58	-315	-343	271

Det första som kan konstateras är att effekterna av denna åtgärd generellt sett är större än effekterna av en dubbelspårsutbyggnad mellan Ängelholm och Helsingborg. Tågresandet ökar nästan tre gånger så mycket och ökningen är till större del nationellt resande. Nettoresandet nationellt ökar nästan tre gånger så mycket som det regionala resandet (mellan Ängelholm och Helsingborg var ökningen ungefär lika stor nationellt som regionalt). Förändringarna för olika färdmedel är återigen av helt olika storleksordning och karaktär beroende på om det är kortväga eller långväga resor. De liknar färdmedelsförändringarna mellan Ängelholm och Helsingborg förutom att ökningen av det långväga resandet mellan Älvkarleby och Tierp i ännu större utsträckning är helt nytt resande. Två tredjedelar av det ökade tågresandet är nygenererat, medan merparten av den resterande ökningen är tidigare bilresor. En mindre del kommer från buss och flyg. När det gäller det kortväga resandet liknar förändringarna också varandra förutom att minskningen av busstrafiken är relativt sett mindre (7% av det nya tågresandet jämfört med 18% mellan Ängelholm och Helsingborg). I stället minskar gång- och cykeltrafiken i större omfattning (47% av det nya tågresandet är tidigare gång- och cykelresor jämfört med 36% mellan Ängelholm och Helsingborg).

Det samhällsekonomiska utfallet framgår av nedanstående figur.

Figur 2. Diskonterat samhällsekonomiskt utfall för dubbelspårsutbyggnad Älvkarleby-Gävle (Mkr).



Totalt ökar operatörernas kostnader med 32,6 Mkr år ett samtidigt som biljettintäkterna ökar med 46,9 Mkr. Investeringen innebär alltså ett företagsekonomiskt överskott för tågtrafikoperatörerna som grupp.

Fördelningen mellan olika typer av trafik är emellertid helt olika. För regionalstågstrafiken mellan Uppsala och Gävle ökar kostnaderna med 23,7 Mkr medan biljettintäkterna ökar med 4,7 Mkr, en täckningsgrad på endast 20%. För den utökade tågtrafiken mellan Stockholm och Gävle är kostnadsökningen 41,7 Mkr medan intäkterna ökar med hela 88,2 Mkr.¹⁰ Jämfört med dubbelspårsutbyggnaden mellan Ängelholm och Helsingborg är restidsvinsterna betydligt större medan övriga effekter är små. Nettoutfallet av åtgärden är ett diskonterat samhällsekonomiskt överskott på 534 Mkr vilket ger en nettonuvärdekvot på 0,3.¹¹ Åtgärden är alltså samhällsekonomiskt lönsam, givet att det inte föreligger andra effekter som inte kvantifierats.

4.2 Tre känslighetsanalyser

4.2.1 En högre prisnivå på långväga tågresor

Den första känslighetsanalysen innebär att studera vad som händer med den samhällsekonomiska lönsamheten om priset på långväga tågresor är 30% högre. Detta innebär att resandet i utgångsläget är lägre och att färre resenärer tillgodogör sig en eventuell förbättring. Frågan är om detta påverkar detta lönsamheten i någon nämnvärd utsträckning?

Som en bakgrund till känslighetsanalysen kan det vara intressant att studera vad som händer med resandet på grund av själva prishöjningen, dvs. inte på grund av åtgärden *givet* prishöjningen.

Tabell 6. Resandeförändringar per årsmedeldygn 2010 vid en höjning av biljettpriset för långväga tågresor med 30%.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	-3 353	88	981	183	-2 101
Regionalt	0	0	0	0	0
Summa	-3 353	88	981	183	-2 101

Det mest intressanta är att en höjning av biljettpriserna för långväga tågresor med 30% ger ett resandebortfall på 8%, dvs. biljettpriselasticiteten är knappt

¹⁰ Två saker förtjänar att noteras: För det första är fördelningen av trafikanter på olika kollektivtrafiklinjer i emme/2 mycket känslig för hur olika linjer samverkar till ett samlat och för trafikanten attraktivt utbud. Det är därför vanskligt att dra alltför långtgående slutsatser om hur intäkter och kostnader verkligen skulle fördela sig på de olika linjerna i verkligheten. För det andra: Det går inte att summera kostnads- och intäktsförändringarna för de linjer där trafikeringen har förändrats för att få den totala förändringen av kostnader och intäkter (prova själv ovan). Detta beror på att förändringarna leder till omfördelningar av trafikanter till och från en mängd olika linjer i det övriga kollektivtrafiksystemet vilka då erfar ökade respektive minskade kostnader och intäkter.

¹¹ Nettonuvärdekvoter bör enligt vår mening aldrig redovisas med mer än en decimal. Något annat vore ett tecken på okunnighet om precisionen i de verktyg som används.

-0,3.¹² Privatresandet minskar mest, med drygt 10%, medan tjänsteresandet minskar med 7%. Operatörerna skulle alltså kunna öka intäkterna genom en prishöjning, något som skulle förbättra det företagsekonomiska resultatet eftersom driftskostnaderna samtidigt minskar på grund av lägre efterfrågan.

Detta går stick i stäv med resultaten från pågående forskning finansierad av Banverket som pekar på att det är företagsekonomiskt lönsamt för tågtrafikoperatörerna att *sänka* biljettpriserna i andra klass med 20%.¹³ Slutsatsen av detta är antingen att olika analysmetoder ger olika resultat och att vidare metodstudier behövs, att antagandena för analyserna på något sätt skiljer sig åt, eller helt enkelt att tågtrafikoperatörerna för närvarande inte vinstmaximerar. För att vinstmaximera bör biljettpriserna antingen sänkas – enligt någon slags ”folktågstanke” – eller så bör de höjas så att den betalningsvilja som uppenbarligen finns bland stora trafikantgrupper kommer operatören tillgodo. Ett mellanting, där stora grupper anser att tåget är för dyrt och därför inte reser, samtidigt som man inte tar tillräckligt betalt av andra, är inte någon bra lösning, i alla fall inte för ett vinstmaximerande företag. Kanske är det en kombination som behövs, dvs. en tydligare segmentering av marknaden och ett utbud av produkter som passar båda segmenten. En vidare analys av detta ligger emellertid utanför detta projekt.

Åter till den aktuella känslighetsanalysen. Nedanstående två tabeller visar resandeförändringarna för de två åtgärderna givet ett 30% högre biljettpris på långväga tågresor.

Tabell 7. Resandeförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg och biljettpriserna för långväga tågresor är 30% högre.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	71	-2	-27	-8	34
Regionalt	419	-77	-146	-151	46
Summa	490	-79	-172	-159	80

Tabell 8. Resandeförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och biljettpriserna för långväga tågresor är 30% högre.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	290	-8	-77	-22	182
Regionalt	672	-49	-231	-319	72
Summa	961	-57	-309	-342	254

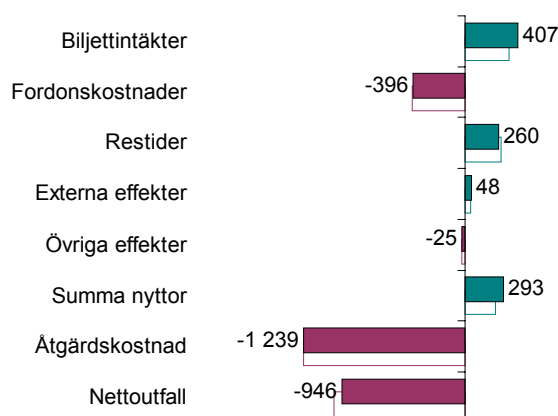
¹² Som jämförelse kan nämnas att priselasticiteten enligt Sampers tekniska dokumentation (version 3.0, juni 2001, kapitel 3, sidan 85) är -0,44 för X2000 och -0,31 för IC-tåg.

¹³ Jansson, K. (2001). *Prissättning och finansiering av järnvägen*, utkast 2001-11-15.

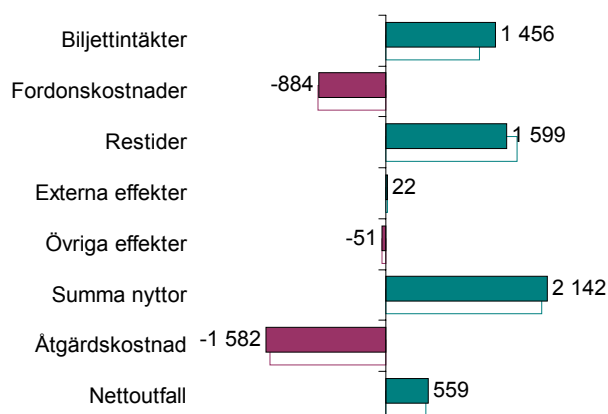
Effekterna på resandet är mycket lika de som uppkommer vid den lägre prisnivån. När det gäller det regionala resandet är effekterna identiska vilket beror på att det bara är biljettpriserna på långväga tågresor som höjts. När det gäller det nationella resandet så är ökningen av tågresor något mindre och därmed är effekten på övriga färdmedel också mindre än grundanalysen.

Det samhällsekonomiska utfallet för både grund- och känslighetsanalys framgår av nedanstående två figurer.

Figur 3. Samhällsekonomiskt utfall för dubbelspårsutbyggnad Ängelholm-Helsingborg om biljettpriserna för långväga tågresor är 30% högre.



Figur 4. Samhällsekonomiskt utfall för dubbelspårsutbyggnad Älvkarleby-Gävle om biljettpriserna för långväga tågresor är 30% högre.



Förändringarna jämfört med grundanalysen är mycket lika för båda åtgärderna. Biljettintäkterna ökar och driftkostnaderna minskar vilket leder till ett förbättrat företagsekonomiskt utfall och ett högre producentöverskott. Restidsvinsterna minskar men inte så mycket att den minskningen uppväger ökningen av producentöverskottet. Övriga effekter är princip konstanta. Sammantaget leder detta till ett bättre samhällsekonomiskt resultat och en

omfördelning av delar av åtgärdens samhällsekonomiska vinster från konsumenterna till producenter. För Ängelholm-Helsingborg minskar det samhällsekonomiska underskottet från 1 009 till 946 Mkr vilket inte är tillräckligt för att påverka nettonuvärdekvoten om den redovisas med en decimal (fortfarande -0,8). För Älvkarleby-Gävle ökar överskottet från 534 till 559 Mkr vilket gör att nettonuvärdekvoten ökar från 0,3 till 0,4.¹⁴

Slutsatsen är alltså att investeringarnas lönsamhet ökar om prisnivån i utgångsläget är högre. Den förlust som uppkommer p.g.a. att färre trafikanter tillgodogör sig vinsterna uppvägs av att operatörerna kan räkna hem ett större företagsekonomiskt överskott.

4.2.2 En försening av restidsförbättringarna

De studerade åtgärderna har i grundanalysen effekter på både turtäthet och restider. Den andra känslighetsanalysen innebär att åtgärdens restidsförbättringar försenas tio år. Därmed uteblir effekterna av de kortare restiderna vilket påverkar den samhällsekonomiska lönsamheten. Vad händer med resandet om restidsförbättringarna uteblir? Det framgår av nedanstående två tabeller.

Tabell 9. Resandeförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg och restidsförbättringarna uteblir.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	13	0	-5	-2	6
Regionalt	0	0	0	0	0
Summa	13	0	-5	-2	6

Tabell 10. Resandeförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och restidsförbättringarna uteblir.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	205	-6	-48	-9	142
Regionalt	568	-30	-205	-282	51
Summa	773	-36	-253	-292	192

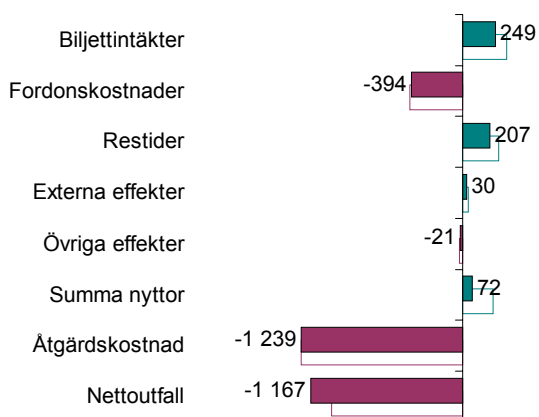
¹⁴ En effekt som inte hanteras av Samkalk är att ett ökat producentöverskott leder till positiva effekter även för samhället i övrigt. Minskade underskott i skattesubventionerad trafik samt vinstskatten från operatörer av företagsekonomiskt lönsam trafik gör att övriga skatter kan sänkas något. Detta minskar skatternas snedvridningseffekter, något som egentligen bör mätas med hjälp av skattefaktor II. dels genom att behovet att skattetillskott minskar för skattesubventionerad trafik (såsom regionalstågstrafiken Uppsala-Gävle), dels genom att vinstdrivande operatörer betalar vinstskatt

För Ängelholm-Helsingborg uteblir i princip hela resandeförändringen. Det nationella resandet ökar endast marginellt (på grund av en extra dubbeltur Göteborg-Köpenhamn) medan det regionala resandet inte påverkas alls (eftersom inga turtäthetsförbättringar genomförs på de tåg som är upplåtna för regionala tågresor). Huvuddelen av förbättringarna mellan Ängelholm och Helsingborg utgörs just av restidsförbättringar vilket naturligtvis gör att reandeökningarna uteblir om förbättringarna inte kommer till stånd.

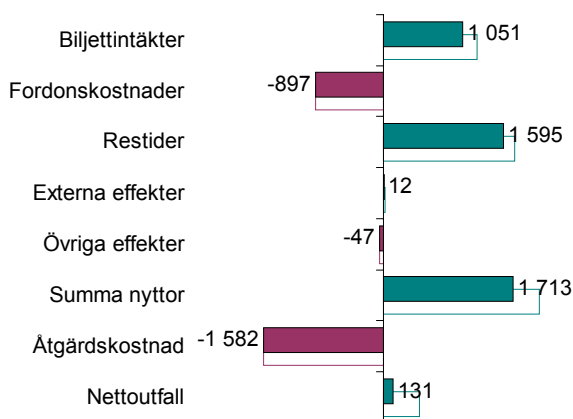
För Älvkarleby-Gävle är situationen tvärtom; 80% av resandeökningen realiseras trots att restiderna inte har förkortats. Detta beror på att huvuddelen av förbättringarna i grundanalysen innebär bättre turtäthet, dels på regionala tågen mellan Uppsala och Gävle, dels på tåglinjen Stockholm-Gävle. Därför får uteblivna restidsförkortningar inte så stort genomslag.

Det samhällsekonomiska utfallet för både grund- och känslighetsanalys framgår av nedanstående två figurer.

Figur 5. Samhällsekonomiskt utfall för dubbelspårsutbyggnad Ängelholm-Helsingborg om restidsförbättringarna försenas med 10 år.



Figur 6. Samhällsekonomiskt utfall för dubbelspårsutbyggnad Älvkarleby-Gävle om restidsförbättringarna försenas med 10 år.



Det samhällsekonomiska utfallet försämras i båda fallen av att restidsförbättringarna uteblir. Det innebär alltså att restidsförbättringen i sig – givet att dubbelspåret ligger där – är samhällsekonomiskt lönsam, vilket är självklart. Kortare restider leder till lägre driftskostnader och fler trafikanter. Alla de stora kalkylposterna – fordonskostnader, biljettintäkter och restidsvinster – förändras alltså i positiv riktning av en sådan förändring. Om denna förändring så uteblir försämras det samhällsekonomiska utfallet. För Ängelholm-Helsingborg ökar det samhällsekonomiska underskottet från 1 009 till 1 167 Mkr och för Älvkarleby-Gävle minskar överskottet från 534 Mkr till 131 Mkr. Nettonuvärdekvoterna försämras därmed från -0,8 till -0,9 mellan Ängelholm och Helsingborg och från 0,3 till 0,1 mellan Älvkarleby och Tierp.

Slutsatsen är alltså att investeringarnas lönsamhet minskar om restidsförbättringarna uteblir i tio år. Utfallet för såväl producenter som konsumenter försämras.

4.2.3 En försening av turtäthetsförbättringarna

Den tredje känslighetsanalysen innebär att turtäthetsförbättringarna helt eller delvis uteblir i tio år. Mellan Ängelholm och Helsingborg uteblir de helt, medan turtätheten mellan Älvkarleby och Tierp minskar med 20% på de linjer där antalet avgångar har påverkades i grundanalysen. Antalet dubbelturer på regionaltåget Uppsala-Gävle ökar alltså från 3 till 16 (istället för till 20 som i grundanalysen) och antalet dubbelturer på tåglinjen Stockholm-Gävle blir 6,4 (istället för 8 som i grundanalysen).

Vad händer med resandet om restidsförbättringarna uteblir? Det framgår av nedanstående två tabeller.

Tabell 11. Resandeförändringar per årsmedel dygn 2010 om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg och turtäthetsförbättringarna uteblir.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	62	-1	-22	-6	32
Regionalt	419	-77	-146	-151	46
Summa	481	-79	-168	-157	77

Tabell 12. Resandeförändringar per årsmedel dygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och 20% av turtäthetsförbättringarna uteblir.

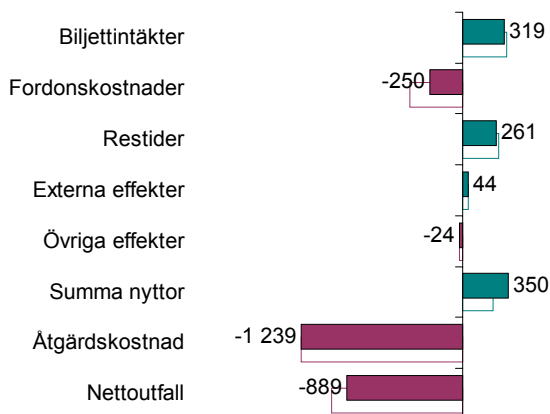
	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	296	-8	-82	-25	181
Regionalt	391	-39	-126	-214	12
Summa	687	-46	-208	-239	193

Resandeeffekterna för Ängelholm-Helsingborg kompletterar resandeeffekterna i den förra känslighetsanalysen, så att den totala effekten av de två känslighetsanalyserna – utebliven restidsförbättring och utebliven turtäthetsförbättring – ger ungefär samma totala effekt som i grundanalysen. Eftersom effekten av den uteblivna restidsförbättringen i den förra känslighetsanalysen var förhållandevis stor, så blir effekten av den uteblivna turtäthetsförbättringen förhållandevis liten. Resandet ökar nästan lika mycket som i grundanalysen.

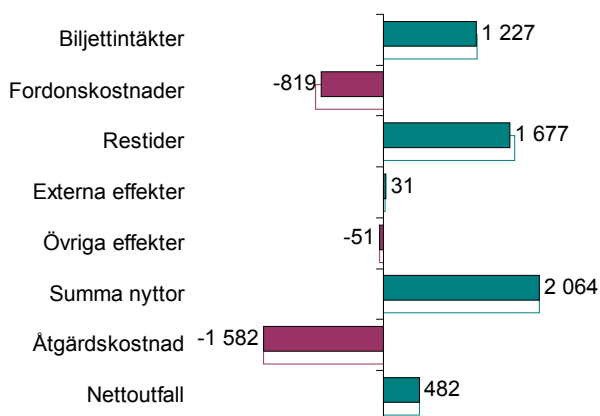
När det gäller Älvkarleby-Gävle kan resultaten från de två känslighetsanalyserna inte läggas ihop på samma sätt. I den förra känslighetsanalysen uteblev hela restidsförbättringen, medan hela turtäthetsförbättringen genomfördes. I den här känslighetsanalysen uteblir bara *delar* av turtäthetsförbättringen, medan hela restidsförbättringen genomförs. Det framgår ändå att effekten av den delvis uteblivna turtäthetsförbättringen är märkbar eftersom 30% av resandeökningen uteblir. Detta kan jämföras med resultatet av den förra känslighetsanalysen som visade att 20% av resandeökningen uteblev om restidsförbättringarna inte realiserades.

Det samhällsekonomiska utfallet för både grund- och känslighetsanalys framgår av nedanstående två figurer.

Figur 7. Samhällsekonomiskt utfall för dubbelspårsutbyggnad Ängelholm-Helsingborg om turtäthetsförbättringarna försenas med 10 år.



Figur 8. Samhällsekonomiskt utfall för dubbelspårsutbyggnad Älvkarleby-Gävle om turtäthetsförbättringarna till viss del försenas med 10 år.



Det samhällsekonomiska utfallet för utbyggnaden mellan Ängelholm och Helsingborg förbättras av att turtäthetsförbättringarna uteblir. Det innebär alltså att turtäthetsförbättringen i sig – givet att dubbelspåret ligger där – är samhällsekonomiskt olönsam. Det beror främst på att producentöverskottet förändras. Ökad turtäthet kostar pengar men ger uppenbarligen inte tillbaka restidsvinster som väger upp det försämrade företagsekonomiska utfallet. Producentöverskottet ökar med 134 Mkr genom att biljettintäkterna minskar med 19 Mkr samtidigt som fordonskostnaderna minskar med 153 Mkr. Det ska ställas mot den förhållandevis blygsamma minskningen av restidsvinsterna på 17 Mkr. Sammanlagt förbättras det samhällsekonomiska utfallet med 120 Mkr. Nettonuvärdekvoten ökar från -0,8 till -0,7.

För utbyggnaden mellan Älvkarleby och Gävle påverkas inte det samhällsekonomiska nettot även om det sker förändringar av de ingående kalkylposterna. Producentöverskottet ökar med 60 Mkr genom att biljettintäkterna minskar med 17 Mkr samtidigt som fordonskostnaderna minskar med 77 Mkr. Förändringen av producentöverskottet är alltså till sin struktur mycket lik förändringen mellan Ängelholm och Helsingborg. Samtidigt minskar restidsvinsterna med 66 Mkr vilket tillsammans med en förbättrad situation vad gäller externa effekter gör att nettot blir noll. Nettonuvärdekvoten är alltså oförändrat 0,3.

Slutsatsen är alltså att det investeringarnas lönsamhet i alla fall inte försämrats om turtäthetsförbättringarna helt eller delvis uteblir i 10 år. Fördelningen av förändringen är däremot annorlunda än för restidsvinsterna: Producenterna vinner (främst genom lägre kostnader) mer än konsumenterna förlorar (främst genom lägre restidsvinster).

5 Slutsatser

För att kunna lyfta fram de viktigaste slutsatserna av projektet måste den fråga man egentligen vill ha svar på tydliggöras. Av anbudsförfrågan kan man få intrycket att den viktigaste frågeställningen är hur mycket de samhällsekonomiska nettonuvärdekvoterna förändras om förutsättningarna för prognoserna förändras. Svaret på den frågan är ganska enkelt att ge, det är bara att gå igenom de resultat som framkommit i projektet och rada upp relevanta nyckeltal. Resultaten verkar dessutom vara generaliserbara. En förändring av en viss prognosförutsättning ger en likartad förändring av nettonuvärdekvoterna oavsett vilket projekt som studeras.

Ett högre biljettpris i utgångsläget förbättrar kalkylens resultat eftersom ökningen av operatörernas överskott väger upp förlusten av att färre trafikanter har råd att tillgodogöra sig de vinster som åtgärden möjliggör. Uteblivna restidsförkortningar innebär att det samhällsekonomiska resultatet försämras eftersom restidsförkortningarna i sig är lönsamma åtgärder för såväl trafikanter som operatörer (givet att investeringen är gjord). Uteblivna turtäthetsökningar innebär däremot ett förbättrat (eller oförändrat) resultat eftersom operatörerna gör en nettovinst av att köra färre tåg som är större än trafikanternas restidsförluster av att ha tillgång till färre avgångar.

Problemet med den här typen av resultatredovisning är att den är ganska ointressant. Den ger inte svar på den fråga som borde vara mest intressant, nämligen: Om förutsättningarna förändras, kommer det att leda till att prioriteringarna mellan olika projekt blir felaktig och kommer därmed samhällets resurser att användas på ett ineffektivt sätt?

På denna fråga finns det ett enkelt och flera komplicerade svar. Det enkla svaret är att om de samhällsekonomiska nettonuvärdekvoterna är det viktigaste prioriteringsinstrumentet, om absolutnivån på kvoterna påverkar om projektet kommer att genomföras eller inte, och om prognosmodeller och kalkylparametrar anses tillförlitliga, då innebär förändrade prognosförutsättningar inte bara att prioriteringen mellan de projekt som konkurrerar om att få genomföras kommer att kastas om, utan också att projekt som inte borde genomföras faktiskt kommer att genomföras. Hela prioriteringsprocessen reduceras till en matematisk räkneövning där utfallet av naturligtvis påverkas av vilka värden som går in i beräkningen.

Om de samhällsekonomiska nettonuvärdekvoterna däremot används som ett underlag bland flera, om absolutnivån på kvoterna inte anses vara avgörande för bedömningen, och om det finns en insikt om att precisionen i såväl prognosmodeller som använda kalkylparametrar är begränsad kan slutsatsen mycket väl bli en annan.¹⁵ Låt oss studera det faktiska utfallet av de förändringar som studerats i projektet som underlag för den vidare analysen.

¹⁵ Det ligger inte inom ramen för projektet att argumentera för ett sådant förhållningssätt. Det kan kort konstateras att det finns ett flertal argument för alla tre ståndpunkterna: Den samhällsekonomiska effektivitetsbedömningen bör kompletteras med underlag som beaktar andra normativt intressanta värden, absolutnivån på nettonuvärdekvoterna bör användas med försiktighet eftersom kalkylparametrarna antas vara relativt konstanta över tiden samt att

Den största *absoluta* förändringen av det samhällsekonomiska utfallet uppkommer om restidsförbättringarna uteblir i tio år vid utbyggnaden av dubbelspåret mellan Älvkarleby och Gävle. Detta minskar det diskonterade samhällsekonomiska nettot med 351 Mkr vilket utgör drygt 20% av åtgärdskostnaden (inklusive skattefaktorer). Det är också den *relativt* sett största förändringen. 20% kan förefalla mycket, men då måste man komma ihåg att varken prognosmodeller eller kalkylparametrar har en precision som tillåter att resultaten redovisas med någon större precision än att en sådan förändring faller inom felmarginalen. Nettonuvärdekvoten förändras från 0,3 till 0,1 vilket är en liten förändring.

Bör prioriteringen av detta projekt förändras beroende på denna förändring? Anta att projektet har kommit med på en lista över projekt som Banverket anser ska genomföras under den kommande tioårsperioden. Skälet till det är i det här fallet andra än samhällsekonomiska effektivitetsöverväganden. Finns det skäl att ompröva projektets placering eller berättigande på listan om nettonuvärdekvoten sjunker från 0,3 till 0,1? Nej, det gör det inte, förändringen är så liten att andra fel i beräkningarna – för såväl detta projekt som andra projekt – mycket väl kan väga upp denna förändring.

Detta är möjligen en kontroversiell slutsats. Den omvända slutsatsen – att projektet borde flyttas till en plats längre ner på listan – skulle av förespråkare för denna ståndpunkt kunna försvaras med att samma typ av fel görs i beräkningarna för alla projekt. Problemet är att det inte är sant. RäknefeLEN är inte desamma för alla projekt. Olika projekt innebär olika risker för felräkning beroende på vilken typ av åtgärd som studeras. Tills det finns tillräckligt med underlag för att göra en mer fullständig riskanalys av alla projekt kan det inte vara rimligt att förändra prioriteringen av ett visst projekt bara för att en förändring av en viss förutsättning marginellt förändrar projektets nettonuvärdekvot. Vår kunskap i riskbedömningar är emellertid inte tillräcklig för att driva denna argumentation vidare.

Trots denna brist på kunskap i hur risker bör hanteras på ett korrekt sätt blir slutsatsen av analyserna att nettonuvärdekvoterna inte förändras på ett sådant sätt att det borde föranleda förändrade prioriteringar av projektens rangordning i en given prioriteringssituation. Det är de använda verktygen för trubbiga för.

Avslutningsvis redovisas några intressanta observationer som gjorts under ”resans gång” som inte har att göra med den huvudsakliga frågeställningen men som har aktualiserats av de analyser som gjorts.

För det första kan det ifrågasättas om en prisökning på tågresor verkligen kommer att leda till att en och samma åtgärd blir samhällsekonomiskt lönsammare. Är det verkligen möjligt att sälja tågresor till de nya trafikanterna till ett pris som ligger avsevärt högre än marginalkostnaden? Frågan är intressant eftersom det är en förutsättning för de slutsatser som dras i känslighetsanalyserna avseende prishöjningar. En högre prisnivå

prognoserna bara görs för en enda tidpunkt under en 60 årig kalkylperiod (detta argument är alltså inte kopplat till argumentet om att andra värden bör beaktas), och precisionen i prognosmodeller och kalkylparametrar är starkt beroende av underlaget för skattningarna, ett underlag som ofta lämnar en hel del att önska.

stärker den samhällsekonomiska lönsamheten av en åtgärd eftersom vinsten för operatörerna väger upp förlusten för trafikanterna. Om det inte uppkommer ett sådant producentöverskott blir slutsatsen den omvända.

För det andra verkar turtäthetsförbättringar vara svåra att räkna hem. De kostar mycket pengar för operatörerna vilket inte vägs upp av trafikanternas restidsvinster. En hög turtäthet är emellertid en viktig förutsättning för att skapa ett trafiksystem som uppfattas som tillgängligt av trafikanterna, framför allt för regionala tågresor. Det är vår bedömning att det behöver säkerställas om de tidsvärden som används i kalkylerna verkligen fångar upp den aspekten av trafikanternas värdering av ett tillgängligt transportsystem. Eller kanske snarare: Har trafikanterna en sådan värdering eller är det bara en felaktig trosföreställning? Dessutom ansåg representanter från Banverket på seminariet den 20 februari att Samkalks kalkylparametrar vad gäller fordonskostnader verkar höga. Detta påverkar naturligtvis också möjligheten att räkna hem turtäthetsförbättringar.

Bilaga 1 Detaljerad resultatredovisning

Grundanalys av två åtgärder

Dubbelspårsutbyggnad Ängelholm-Helsingborg

Tabell 13. Resandeförändringar per årsmedel dygn 2010 om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	76	-2	-27	-8	39
Regionalt	419	-77	-146	-151	46
Summa	495	-79	-172	-159	85

Tabell 14. Transportarbetsförändringar per årsmedel dygn 2010 om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	25 284	-563	-6 206	-4 306	14 209
Regionalt	23 029	-1 019	-2 621	-3 707	15 683
Summa	48 313	-1 582	-8 827	-8 012	29 892

Tabell 15. Diskonterade restidvinster och biljettintäktsförändringar för tågresandet om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg (Mkr).

	Restider	Intäkter	
Nationellt	222	346	0,2%
Regionalt	56	5	0,3%
Summa	277	350	0,2%

Dubbelspårsutbyggnad Älvkarleby-Gävle

Tabell 16. Resandeförändringar per årsmedel dygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	315	-8	-83	-24	200
Regionalt	672	-49	-231	-319	72
Summa	986	-58	-315	-343	271

Tabell 17. Transportarbetsförändringar per årsmedel dygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	222 511	-6 219	-37 307	-17 612	161 373
Regionalt	64 828	-950	-3 791	-477	59 609
Summa	287 339	-7 169	-41 098	-18 089	220 982

Tabell 18. Diskonterade restidsvinster och biljettintäktsförändringar för tågresandet om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle (Mkr).

	Restider	Intäkter	
Nationellt	2 961	2 247	1,4%
Regionalt	157	8	1,1%
Summa	3 117	2 255	1,4%

Tre känslighetsanalyser

En högre prisnivå på långväga tågresor

Tabell 19. Resandeförändringar per årsmedel dygn 2010 om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg och biljettpiserna för långväga tågresor är 30% högre.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	71	-2	-27	-8	34
Regionalt	419	-77	-146	-151	46
Summa	490	-79	-172	-159	80

Tabell 20. Transportarbetsförändringar per årsmedel dygn 2010 om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg och biljettpiserna för långväga tågresor är 30% högre.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	23 101	-496	-6 326	-4 049	12 231
Regionalt	23 029	-1 019	-2 621	-3 707	15 683
Summa	46 131	-1 515	-8 947	-7 755	27 914

Tabell 21. Diskonterade restidsvinster och biljettintäktsförändringar för tågresandet om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg och biljettpriserna för långväga tågresor är 30% högre (Mkr).

	Restider	Intäkter	
Nationellt	204	414	0,2%
Regionalt	56	5	0,3%
Summa	259	419	0,2%

Tabell 22. Resandeförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och biljettpriserna för långväga tågresor är 30% högre.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	290	-8	-77	-22	182
Regionalt	672	-49	-231	-319	72
Summa	961	-57	-309	-342	254

Tabell 23. Transportarbetsförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och biljettpriserna för långväga tågresor är 30% högre.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	100 944	-2 537	-17 751	-11 189	69 468
Regionalt	64 828	-950	-3 791	-477	59 609
Summa	165 772	-3 488	-21 541	-11 665	129 077

Tabell 24. Diskonterade restidsvinster och biljettintäktsförändringar för tågresandet om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och biljettpriserna för långväga tågresor är 30% högre (Mkr).

	Restider	Intäkter	
Nationellt	1 438	1 468	0,8%
Regionalt	157	8	1,1%
Summa	1 594	1 476	0,8%

En försening av restidsförbättringarna

Tabell 25. Resandeförändringar per årsmedel dygn 2010 om dubbelspår byggs Ångelholm-Helsingborg och restidsförbättringarna uteblir i tio år.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	13	0	-5	-2	6
Regionalt	0	0	0	0	0
Summa	13	0	-5	-2	6

Tabell 26. Transportarbetsförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg och restidsförbättringarna uteblir i tio år.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	3 340	-74	-1 149	-905	1 212
Regionalt	0	0	0	0	0
Summa	3 340	-74	-1 149	-905	1 212

Tabell 27. Diskonterade restidsvinster och biljettintäktsförändringar för tågresandet om dubbelspår byggs Ängelholm-Helsingborg och restidsförbättringarna uteblir i tio år (Mkr).

	Restider	Intäkter	
Nationellt	168	255	0,2%
Regionalt	38	3	0,2%
Summa	207	258	0,2%

Tabell 28. Resandeförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och restidsförbättringarna uteblir i tio år.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	205	-6	-48	-9	142
Regionalt	568	-30	-205	-282	51
Summa	773	-36	-253	-292	192

Tabell 29. Transportarbetsförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och restidsförbättringarna uteblir i tio år.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	60 973	-1 943	-10 411	-4 472	44 148
Regionalt	48 871	-587	-3 431	-358	44 495
Summa	109 845	-2 530	-13 842	-4 829	88 643

Tabell 30. Diskonterade restidvinster och biljettintäktsförändringar för tågresandet om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och restidsförbättringarna uteblir i tio år (Mkr).

	Restider	Intäkter	
Nationellt	2 401	1 743	1,1%
Regionalt	138	7	1,1%
Summa	2 539	1 750	1,1%

En försening av turtäthetsförbättringarna

Tabell 31. Resandeförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Ångelholm-Helsingborg och turtäthetsförbättringarna uteblir i tio år.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	62	-1	-22	-6	32
Regionalt	419	-77	-146	-151	46
Summa	481	-79	-168	-157	77

Tabell 32. Transportarbetsförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Ångelholm-Helsingborg och turtäthetsförbättringarna uteblir i tio år.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	21 647	-443	-5 318	-3 312	12 576
Regionalt	23 029	-1 019	-2 621	-3 707	15 683
Summa	44 677	-1 461	-7 939	-7 018	28 258

Tabell 33. Diskonterade restidvinster och biljettintäktsförändringar för tågresandet om dubbelspår byggs Ångelholm-Helsingborg och turtäthetsförbättringarna uteblir i tio år (Mkr).

	Restider	Intäkter	
Nationellt	204	326	0,2%
Regionalt	56	5	0,3%
Summa	260	331	0,2%

Tabell 34. Resandeförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och 20% av turtäthetsförbättringarna uteblir i tio år.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	296	-8	-82	-25	181
Regionalt	391	-39	-126	-214	12
Summa	687	-46	-208	-239	193

Tabell 35. Transportarbetsförändringar per årsmedeldygn 2010 om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och 20% av turtäthetsförbättringarna uteblir i tio år.

	Tåg	Buss	Bil	Övrigt	Summa
Nationellt	106 040	-2 537	-19 013	-12 644	71 847
Regionalt	43 900	-728	-1 462	-260	41 451
Summa	149 941	-3 265	-20 475	-12 903	113 297

Tabell 36. Diskonterade restidvinster och biljettintäktsförändringar för tågresandet om dubbelspår byggs Älvkarleby-Gävle och 20% av turtäthetsförbättringarna uteblir i tio år (Mkr).

	Restider	Intäkter	
Nationellt	2 469	1 921	1,2%
Regionalt	148	8	1,2%
Summa	2 616	1 929	1,2%

Bilaga 2 Parametervärden i Samkalk

TID - Bil - existerande/kvarvarande trafik - nationellt - tjänste

*Inv	190	kronor per timme
*Beläggingsgrad	1,166	personer per fordon

TID - Bil - existerande/kvarvarande trafik - nationellt - privat

*Inv	70	kronor per timme
*Beläggingsgrad	1,878	personer per fordon

TID - Bil - existerande/kvarvarande trafik - regionalt - tjänste

*Inv	190	kronor per timme
*Beläggingsgrad	1,46	personer per fordon

TID - Bil - existerande/kvarvarande trafik - regionalt - privat

*Inv	35	kronor per timme
*Beläggingsgrad	1,46	personer per fordon

TID - Bil - tillkommande/försvinnande trafik - nationellt - tjänste

*Inv	200	kronor per timme
*Beläggingsgrad	1,166	personer per fordon

TID - Bil - tillkommande/försvinnande trafik - nationellt - privat

*Inv	70	kronor per timme
*Beläggingsgrad	1,878	personer per fordon

TID - Bil - tillkommande/försvinnande trafik - regionalt - tjänste

*Inv	200	kronor per timme
*Beläggingsgrad	1,46	personer per fordon

TID - Bil - tillkommande/försvinnande trafik - regionalt - privat

*Inv	35	kronor per timme
*Beläggingsgrad	1,46	personer per fordon

TID - Buss - existerande/kvarvarande trafik - nationellt - tjänste

*Inv	110	kronor per timme
*Byt	220	kronor per timme
*Aux	110	kronor per timme
*Period 1	60	kronor per timme
*Period 2	60	kronor per timme
*Period 3	50	kronor per timme
*Period 4	50	kronor per timme
BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - Buss - existerande/kvarvarande trafik - nationellt - privat

*Inv	70	kronor per timme
*Byt	140	kronor per timme
*Aux	70	kronor per timme
*Period 1	29	kronor per timme
*Period 2	15	kronor per timme
*Period 3	7	kronor per timme
*Period 4	7	kronor per timme
BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - Buss - existerande/kvarvarande trafik - regionalt - tjänste

*Inv	110	kronor per timme
*Byt	220	kronor per timme
*Aux	165	kronor per timme
Period 1	60	kronor per timme
*Period 2	60	kronor per timme
*Period 3	50	kronor per timme
*Period 4	50	kronor per timme
BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - Buss - existerande/kvarvarande trafik - regionalt - privat

*Inv	35	kronor per timme
*Byt	70	kronor per timme
*Aux	52,5	kronor per timme
Period 1	60	kronor per timme
*Period 2	19	kronor per timme
*Period 3	17	kronor per timme
*Period 4	10	kronor per timme
BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - Buss - tillkommande/försvinnande trafik - nationellt - tjänste

*Inv	270	kronor per timme
*Byt	420	kronor per timme
*Aux	270	kronor per timme
*Period 1	40	kronor per timme
*Period 2	40	kronor per timme
*Period 3	40	kronor per timme
*Period 4	40	kronor per timme
BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - Buss - tillkommande/försvinnande trafik - nationellt - privat

*Inv	70	kronor per timme
*Byt	140	kronor per timme
*Aux	70	kronor per timme
*Period 1	29	kronor per timme
*Period 2	15	kronor per timme
*Period 3	7	kronor per timme
*Period 4	7	kronor per timme
BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - Buss - tillkommande/försvinnande trafik - regionalt - tjänste

*Inv	270	kronor per timme
*Byt	420	kronor per timme
*Aux	405	kronor per timme
*Period 1	40	kronor per timme
*Period 2	40	kronor per timme
*Period 3	40	kronor per timme
*Period 4	40	kronor per timme
BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - Buss - tillkommande/försvinnande trafik - regionalt - privat

*Inv	35	kronor per timme
*Byt	70	kronor per timme
*Aux	52,5	kronor per timme
*Period 1	60	kronor per timme
*Period 2	19	kronor per timme
*Period 3	17	kronor per timme
*Period 4	10	kronor per timme
BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - Tåg - existerande/kvarvarande trafik - nationellt - tjänste

*Inv	140	kronor per timme
*Byt	280	kronor per timme
Aux	140	kronor per timme
*Period 1	100	kronor per timme
*Period 2	70	kronor per timme
*Period 3	60	kronor per timme
*Period 4	60	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - Tåg - existerande/kvarvarande trafik - nationellt - privat

*Inv	70	kronor per timme
*Byt	140	kronor per timme
*Aux	70	kronor per timme
*Period 1	29	kronor per timme
*Period 2	15	kronor per timme
*Period 3	7	kronor per timme
*Period 4	7	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0,95	andel 0.0-1.0

TID - Tåg - existerande/kvarvarande trafik - regionalt - tjänste

*Inv	110	kronor per timme
*Byt	220	kronor per timme
*Aux	165	kronor per timme
*Period 1	100	kronor per timme
*Period 2	70	kronor per timme
*Period 3	70	kronor per timme
*Period 4	70	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - Tåg - existerande/kvarvarande trafik - regionalt - privat

*Inv	35	kronor per timme
*Byt	70	kronor per timme
*Aux	52,5	kronor per timme
*Period 1	60	kronor per timme
*Period 2	19	kronor per timme
*Period 3	17	kronor per timme
*Period 4	10	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0,054	andel 0.0-1.0

TID - Tåg - tillkommande/försvinnande trafik - nationellt - tjänste

*Inv	270	kronor per timme
*Byt	420	kronor per timme
*Aux	270	kronor per timme
*Period 1	40	kronor per timme
*Period 2	40	kronor per timme
*Period 3	40	kronor per timme
*Period 4	40	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0,69	andel 0.0-1.0

TID - Tåg - tillkommande/försvinnande trafik - nationellt - privat

*Inv	70	kronor per timme
*Byt	140	kronor per timme
*Aux	70	kronor per timme
*Period 1	29	kronor per timme
*Period 2	15	kronor per timme
*Period 3	7	kronor per timme
*Period 4	7	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0,95	andel 0.0-1.0

TID - Tåg - tillkommande/försvinnande trafik - regionalt - tjänste		
*Inv	270	kronor per timme
*Byt	420	kronor per timme
*Aux	405	kronor per timme
*Period 1	40	kronor per timme
*Period 2	40	kronor per timme
*Period 3	40	kronor per timme
*Period 4	40	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - Tåg - tillkommande/försvinnande trafik - regionalt - privat		
*Inv	35	kronor per timme
*Byt	70	kronor per timme
*Aux	52,5	kronor per timme
*Period 1	60	kronor per timme
*Period 2	19	kronor per timme
*Period 3	17	kronor per timme
*Period 4	10	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0,054	andel 0.0-1.0

TID - X2000 - existerande/kvarvarande trafik - nationellt - tjänste		
*Inv	140	kronor per timme
*Byt	280	kronor per timme
Aux	140	kronor per timme
*Period 1	100	kronor per timme
*Period 2	70	kronor per timme
*Period 3	60	kronor per timme
*Period 4	60	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0,65	andel 0.0-1.0

TID - X2000 - existerande/kvarvarande trafik - nationellt - privat		
*Inv	70	kronor per timme
*Byt	140	kronor per timme
*Aux	70	kronor per timme
*Period 1	29	kronor per timme
*Period 2	15	kronor per timme
*Period 3	7	kronor per timme
*Period 4	7	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0,73	andel 0.0-1.0

TID - X2000 - existerande/kvarvarande trafik - regionalt - tjänste		
*Inv	110	kronor per timme
*Byt	220	kronor per timme
*Aux	165	kronor per timme
*Period 1	100	kronor per timme
*Period 2	70	kronor per timme
*Period 3	70	kronor per timme
*Period 4	70	kronor per timme
BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - X2000 - existerande/kvarvarande trafik - regionalt - privat		
*Inv	35	kronor per timme
*Byt	70	kronor per timme
*Aux	52,5	kronor per timme
*Period 1	60	kronor per timme
*Period 2	19	kronor per timme
*Period 3	17	kronor per timme
*Period 4	10	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0,054	andel 0.0-1.0

TID - X2000 - tillkommande/försvinnande trafik - nationellt - tjänste		
*Inv	270	kronor per timme
*Byt	420	kronor per timme
*Aux	270	kronor per timme
*Period 1	40	kronor per timme
*Period 2	40	kronor per timme
*Period 3	40	kronor per timme
*Period 4	40	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0,65	andel 0.0-1.0

TID - X2000 - tillkommande/försvinnande trafik - nationellt - privat		
*Inv	70	kronor per timme
*Byt	140	kronor per timme
*Aux	70	kronor per timme
*Period 1	29	kronor per timme
*Period 2	15	kronor per timme
*Period 3	7	kronor per timme
*Period 4	7	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0,73	andel 0.0-1.0

TID - X2000 - tillkommande/försvinnande trafik - regionalt - tjänste		
*Inv	270	kronor per timme
*Byt	420	kronor per timme
*Aux	405	kronor per timme
*Period 1	40	kronor per timme
*Period 2	40	kronor per timme
*Period 3	40	kronor per timme
*Period 4	40	kronor per timme
BiljPrisFaktor	1	andel 0.0-1.0

TID - X2000 - tillkommande/försvinnande trafik - regionalt - privat		
*Inv	35	kronor per timme
*Byt	70	kronor per timme
*Aux	52,5	kronor per timme
*Period 1	60	kronor per timme
*Period 2	19	kronor per timme
*Period 3	17	kronor per timme
*Period 4	10	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0,054	andel 0.0-1.0

TID - Flyg - existerande/kvarvarande trafik - nationellt - tjänste		
*Inv	150	kronor per timme
*Byt	180	kronor per timme
*Aux	150	kronor per timme
*Period 1	120	kronor per timme
*Period 2	100	kronor per timme
*Period 3	80	kronor per timme
*Period 4	80	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0	andel 0.0-1.0

TID - Flyg - existerande/kvarvarande trafik - nationellt - privat		
*Inv	70	kronor per timme
*Byt	120	kronor per timme
*Aux	70	kronor per timme
*Period 1	29	kronor per timme
*Period 2	15	kronor per timme
*Period 3	7	kronor per timme
*Period 4	7	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0	andel 0.0-1.0

TID - Flyg - existerande/kvarvarande trafik - regionalt - tjänste

*Inv	150	kronor per timme
*Byt	180	kronor per timme
*Aux	225	kronor per timme
*Period 1	120	kronor per timme
*Period 2	100	kronor per timme
*Period 3	80	kronor per timme
*Period 4	80	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0	andel 0.0-1.0

TID - Flyg - existerande/kvarvarande trafik - regionalt - privat

*Inv	35	kronor per timme
*Byt	70	kronor per timme
*Aux	52,5	kronor per timme
*Period 1	60	kronor per timme
*Period 2	19	kronor per timme
*Period 3	17	kronor per timme
*Period 4	10	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0	andel 0.0-1.0

TID - Flyg - tillkommande/försvinnande trafik - nationellt - tjänste

*Inv	300	kronor per timme
*Byt	290	kronor per timme
*Aux	300	kronor per timme
*Period 1	90	kronor per timme
*Period 2	90	kronor per timme
*Period 3	90	kronor per timme
*Period 4	90	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0	andel 0.0-1.0

TID - Flyg - tillkommande/försvinnande trafik - nationellt - privat

*Inv	70	kronor per timme
*Byt	120	kronor per timme
*Aux	70	kronor per timme
*Period 1	29	kronor per timme
*Period 2	15	kronor per timme
*Period 3	7	kronor per timme
*Period 4	7	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0	andel 0.0-1.0

TID - Flyg - tillkommande/försvinnande trafik - regionalt - tjänste

*Inv	300	kronor per timme
*Byt	290	kronor per timme
*Aux	450	kronor per timme
*Period 1	90	kronor per timme
*Period 2	90	kronor per timme
*Period 3	90	kronor per timme
*Period 4	90	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0	andel 0.0-1.0

TID - Flyg - tillkommande/försvinnande trafik - regionalt - privat

*Inv	35	kronor per timme
*Byt	70	kronor per timme
*Aux	52,5	kronor per timme
*Period 1	60	kronor per timme
*Period 2	19	kronor per timme
*Period 3	17	kronor per timme
*Period 4	10	kronor per timme
*BiljPrisFaktor	0	andel 0.0-1.0

TRAFIKSÄKERHET

Dödad	14300000	kr
Svårt skadad	2600000	kr
Lindrigt skadad	150000	kr
Egendomsskada	13000	kr

EMISSIONER - Landsbygd

NOx	60	kr/kg
HC	30	kr/kg
Part	0	kr/kg
CO2	1,5	kr/kg
SO2	20	kr/kg

EMISSIONER - Tätort

NOx	109	kr/kg
HC	44	kr/kg
Part	2300	kr/kg
CO2	1,5	kr/kg
SO2	90	kr/kg

FORDONSKOSTNAD - Bil

BensinKostnad	2,8	kr/liter
DieselKostnad	3,4	kr/liter
Fordonsreparation	0	kr/st
Fordon Personbil	162000	kr/st
Fordon Lastbil utan släp	0	kr/st
Fordon Lastbil med släp	0	kr/st
Däck Personbil	500	kr/st
Däck Lastbil utan släp	0	kr/st
Däck Lastbil med släp	0	kr/st
*BilKrBränsle	0,19	kr/km
BilKrÖvrigt	0,71	kr/km
BilKrSkatt	0,26	kr/km
Andel Intern olyckskostnad	0,85	

FORDONSKOSTNAD - Buss

*Fordonstyp	12	
Fast Sträcka	7,3	kr/km
Fast Tid	3,5	kr/minut
Fast Slitage	0,358	kr/km
Marg Sträcka	0,146	kr/personkm
Marg Tid	0,07	kr/personminut
Marg Slitage	0,0072	kr/personkm
Antal platser	50	styck
Beläggingsgrad	0,6	andel
Nyckostnad sträcka	1	faktor/år (km)
Nyckostnad tid	1	faktor/år (min)
Olyckskostnad	1,051	kr/km
Gränsår	2010	åååå
Andel Intern olyckskostnad	0,8	

FORDONSKOSTNAD - Flyg

*Fordonstyp	9	
Fast Sträcka	0	kr/km
Fast Tid	0	kr/minut
Fast Slitage	0	kr/km
Marg Sträcka	0	kr/personkm
Marg Tid	0	kr/personminut
Marg Slitage	0	kr/personkm
Antal platser	0	styck
Beläggingsgrad	0	andel
Nykostnad sträcka	0	faktor/år (km)
Nykostnad tid	0	faktor/år (min)
Olyckskostnad	0	kr/km
Gränsår	0	åååå
Andel Intern olyckskostnad	0	

FORDONSKOSTNAD - Snabbtåg

Fordonstyp	2	
Fast Sträcka	24,92	kr/km
Fast Tid	105,5	kr/minut
Fast Slitage	1,11	kr/km
Marg Sträcka	0,079	kr/personkm
Marg Tid	0,29	kr/personminut
Marg Slitage	0,0025	kr/personkm
Antal platser	300	styck
Beläggingsgrad	0,6	andel
Nykostnad sträcka	0,987	faktor/år (km)
Nykostnad tid	0,9905	faktor/år (min)
Olyckskostnad	1,451	kr/km
Gränsår	2028	åååå
Andel Intern olyckskostnad	0,25	

FORDONSKOSTNAD - Interregional

Fordonstyp	1	
Fast Sträcka	11,7	kr/km
Fast Tid	44,38	kr/minut
Fast Slitage	0,62	kr/km
Marg Sträcka	0,055	kr/personkm
Marg Tid	0,16	kr/personminut
Marg Slitage	0,0022	kr/personkm
Antal platser	200	styck
Beläggingsgrad	0,5	andel
Nykostnad sträcka	0,9833	faktor/år (km)
Nykostnad tid	0,9969	faktor/år (min)
Olyckskostnad	1,451	kr/km
Gränsår	2010	åååå
Andel Intern olyckskostnad	0,25	

FORDONSKOSTNAD - Pendeltåg

Fordonstyp	15	
Fast Sträcka	17,6	kr/km
Fast Tid	47,32	kr/minut
Fast Slitage	0,32	kr/km
Marg Sträcka	0,088	kr/personkm
Marg Tid	0,19	kr/personminut
Marg Slitage	0,0018	kr/personkm
Antal platser	200	styck
Beläggingsgrad	0,4	andel
Nyckostnad sträcka	0,9918	faktor/år (km)
Nyckostnad tid	0,9958	faktor/år (min)
Olyckskostnad	1,451	kr/km
Gränsår	2037	åååå
Andel Intern olyckskostnad	0,25	

FORDONSKOSTNAD - Dieseltåg

*Fordonstyp	17	
Fast Sträcka	6,5	kr/km
Fast Tid	27,95	kr/minut
Fast Slitage	0,13	kr/km
Marg Sträcka	0,085	kr/personkm
Marg Tid	0,26	kr/personminut
Marg Slitage	0,0019	kr/personkm
Antal platser	70	styck
Beläggingsgrad	0,5	andel
Nyckostnad sträcka	0,9918	faktor/år (km)
Nyckostnad tid	0,9958	faktor/år (min)
Olyckskostnad	1,451	kr/km
Gränsår	2037	åååå
Andel Intern olyckskostnad	0,25	

FORDONSKOSTNAD - Nattåg

*Fordonstyp	16	
Fast Sträcka	30,06	kr/km
Fast Tid	94,13	kr/minut
Fast Slitage	1,08	kr/km
Marg Sträcka	0,08	kr/personkm
Marg Tid	0,19	kr/personminut
Marg Slitage	0,0043	kr/personkm
Antal platser	200	styck
Beläggingsgrad	0,5	andel
Nyckostnad sträcka	1	faktor/år (km)
Nyckostnad tid	1	faktor/år (min)
Olyckskostnad	1,451	kr/km
Gränsår	2010	åååå
Andel Intern olyckskostnad	0,25	

ÖVRIGT		
Kalkylränta	4	procent
Byggstartår	2002	åååå
Prognosår	2010	åååå
Diskonteringsår	2002	åååå
Omkostnader, nationellt	0,12	kr/personkm
Omkostnader, regionalt	0,04	kr/personkm
*Startår	2003	åååå
*Trafiktillväxt före brytår	1,3	procent
Brytår	2020	åååå
Trafiktillväxt efter brytår	0,5	procent
KalkylPeriod	60	år
ModeStringTrain	ijk	
*ModeStringBus	abxts	
ModeStringAir	f	
NatDygnsFaktor	1	
*RegDygnsFaktor	0,88	
*SkatteFaktor1	1,23	
*SkatteFaktor2	1,3	

ÅTGÄRDSKOSTNAD

*År 1	1000	MSEK
År 2	0	MSEK
År 3	0	MSEK
År 4	0	MSEK
År 5	0	MSEK
År 6	0	MSEK
År 7	0	MSEK
År 8	0	MSEK
År 9	0	MSEK
År 10	0	MSEK

Bilaga 3 Prognosförutsättningar i Sampers

Detta är endast ett begränsat urval av parametrar. De flesta indata är lagrade i matrisform. För information om vilka matriser som har använts till olika beräkningar hänvisas till resultatfilerna för respektive analys. Resultatfilerna kan levereras genom att kontakta ÅF-Trafikkompetens AB.

Nationell modell

GENERELLT	Årsmedeldygn	
Medeldygn	Resor	
Enhet		
BIL		
*Bensinpris	0,7	kr per km
Övrig marginalkostnad	0,5	kr per km
*Beläggingsgrad Privat	3	personer per fordon
*Beläggingsgrad Tjänste	1,5	personer per fordon

Regional modell

GENERELLT		
Prognosår	2010	
KPI	257,3	
Årtal för kostnader	1997	
Realinkomstutveckling	1,3	
Andel med månadskort	0,17	andel 0.0-1.0
Skatteavdrag - Marginalskatteeffekt	0,4	andel 0.0-1.0
Skatteavdrag - Tidsvinst	30	minuter
Skatteavdrag - Avstånd	2	km
Skatteavdrag - Gräns	6000	kronor
BIL		
MarginalKostnad	0,5	kronor per km
Bensinkostnad	0,7	kronor per km