



**RAPPORT 2009:13**

**Götalandsbanan**

**Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler  
med SampersSamkalk och SamVips**

2009-04-01

# Konsulter inom samhällsutveckling

WSP Analys & Strategi är en konsultverksamhet inom samhällsutveckling. Vi arbetar på uppdrag av myndigheter, företag och organisationer för att bidra till ett samhälle anpassat för samtiden såväl som framtiden. Vi förstår de utmaningar som våra uppdragsgivare ställs inför, och bistår med kunskap som hjälper dem hantera det komplexa förhållandet mellan människor, natur och byggd miljö.

Titel: Götalandsbanan - Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler

Redaktör:

WSP Sverige AB

Besöksadress: Arenavägen 7

121 88 Stockholm-Globen

Tel: 08-688 60 00, Fax: 08-688 69 99

Email: [info@wspgroup.se](mailto:info@wspgroup.se)

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

[www.wspgroup.se](http://www.wspgroup.se)

Foto: Joachim Lundgren, Carl Swensson



## Förord

Denna rapport är skriven på uppdrag av Banverket och utgör ett underlag till Banverkets samhällsekonomiska bedömning av Götalandsbanan i samband med trafikverkens åtgärdsplanering 2010-2020.

I rapporten presenteras, sammanfattas och jämförs prognoser och samhällsekonomiska kalkyler för Götalandsbanan med två olika modellverktyg; Sampers-Samkalk respektive SamVips. Samhällsekonomiska kalkyler för Götalandsbanan med respektive analysverktyg redovisas i sin helhet i två separata underlagsrapporter; ”Götalandsbanan Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler med SampersSamkalk” WSP Rapport 2009:12, 2009-04-01, samt ”Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler med SamVips för Götalandsbanan – underlagsmaterial till Banverket” KTH 2009-02-28.



# Innehåll

|  |    |
|--|----|
| SAMMANFATTNING.....  | 2  |
| 1 INLEDNING .....  | 4  |
| 2 FÖRUTSÄTTNINGAR I TRAFIKPROGNOSER OCH<br>SAMHÄLLSEKONOMISKA KALKYLER ..... | 4  |
| 3 TRAFIKPROGNOSER PERSONTRAFIK .....   | 5  |
| 3.1 Inledning .....  | 5  |
| 3.2 Analysverktyg.....   | 6  |
| 3.3 Osäkerheter och begränsningar.....                                       | 7  |
| 3.4 Justeringar och kompletteringar av prognosresultat .....                 | 9  |
| 3.5 Utbud av tågtrafik i prognosen för Götalandsbanan .....                  | 11 |
| 3.6 Prognosresultat resande .....  | 12 |
| 4 GODSTRAFIK.....  | 13 |
| 5 SAMHÄLLSEKONOMISK KALKYL FÖR GÖTALANDSBANAN ...                            | 13 |
| 5.1 Inledning.....   | 13 |
| 5.2 Infrastrukturkostnader järnväg.....                                      | 14 |
| 5.3 Effekter för trafikföretag.....  | 15 |
| 5.4 Effekter för resenärer.....  | 17 |
| 5.5 Effekter för godskunder.....   | 18 |
| 5.6 Budgeteffekter .....   | 18 |
| 5.7 Externa effekter .....   | 19 |
| 5.8 Samhällsekonomiska kalkyler .....  | 19 |
| 6 ANALYSER MED ALTERNATIVA FÖRUTSÄTTNINGAR .....                             | 23 |
| REFERENSER .....   | 25 |



## Sammanfattning

I denna rapport presenteras trafikprognoser och samhällsekonomiska kalkyler för järnvägsprojektet Götalandsbanan. Rapporten utgör ett underlag till Banverkets PM Förutsättningar Åtgärdsplan 2010-2020 Samhällsekonomisk kalkyl för Götalandsbanan och Ostlänken.

Persontrafikprognoser och samhällsekonomiska effektberäkningar för Götalandsbanan har genomförts med två delvis olika modellsystem; SampersSamkalk respektive SamVips. I denna rapport presenteras resultaten från båda dessa analyser, genomförda med i övrigt så likartade förutsättningar som möjligt. De båda analyserna presenteras i varsin underlagsrapport; ”Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler med SamVips för Götalandsbanan – underlagsmaterial till Banverket” KTH 2009 respektive ”Rapport Götalandsbanan Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler med SampersSamkalk” 2009-04-01.

Nedan visas resultatet av de samhällsekonomiska kalkylerna för Götalandsbanan med SampersSamkalk respektive SamVips.

| Samhällsekonomisk effekt, nuvärde<br>miljoner kronor | SampersSamkalk | Samvips       |
|--|----------------|---------------|
| Investeringskostnad                                  | -75 500        | -75 500       |
| Infrastrukturhållaren                                | -2 200         | -2 200        |
| Persontrafik   | 56 100         | 76 000        |
| Godstrafik   | 3 900          | 3 800         |
| <b>Summa effekter</b>                                | <b>58 000</b>  | <b>77 600</b> |
| <b>Nettoresultat</b>                                 | <b>-17 600</b> | <b>2 100</b>  |
| <b>Nettonuvärdekvot (NNK)</b>                        | <b>-0,2</b>    | <b>0</b>      |

Resultaten från de båda analyserna är av samma storleksordning. Beräknade effekter för persontrafiken är dock ca 20 miljarder högre i SamVipsanalysen än motsvarande effekter beräknade med SampersSamkalk. Det finns vissa grundläggande skillnader mellan de båda modellansatserna. Detta är också orsaken till att Banverket valt att genomföra kalkyler för Götalandsbanan med båda analysverktygen. Dessa skillnader är således ”önskvärda” och ska framgå av kalkylresultaten.

Det visar sig dock att det finns en rad skillnader i beräknade effekter som inte beror på olika modellansatser. Istället beror skillnaderna på olika antaganden, beräkningsmetoder och principer som ligger utanför själva modellansatsen. Dessa består i första hand av företagsekonomi för flygtrafik, budgeteffekter och externa effekter. Det sammanlagda värdet av dessa skillnader är mellan 16 och



20 miljarder kronor, vilket förklarar i princip hela skillnaden i beräknade effekter.

En viktig slutsats är därför att den beräknade samhällsekonomiska lönsamheten av Götalandsbanan inte i första hand beror på val av analysmodell. Av betydligt större vikt är att diskutera vilka förutsättningar i övrigt som är relevanta vid utvärdering av ett så stort, strukturomvandlande projekt som Götalandsbanan. Resultaten av analyserna visar dock att det finns potentiellt mycket stora samhällsekonomiska nyttoeffekter av Götalandsbanan. Känslighetsanalyser med relativt måttliga förändringar av förutsättningar, såsom längre kalkylperiod, högre total efterfrågan och värderingsförändringar över tiden, visar sig påverka den beräknade lönsamheten väsentligt.



# 1 Inledning

I denna rapport presenteras trafikprognoser och samhällsekonomiska kalkyler för järnvägsprojektet Götalandsbanan. Götalandsbanan är i huvudsak ett persontrafikprojekt varför tyngdpunkten ligger på persontrafikanalyser. Indirekt finns effekter för godstrafiken till följd av frigjord kapacitet på de banor som avlastas, i första hand Västra stambanan. Dessa har beräknats och ingår i kalkylen.

Beräkningarna av persontrafikeffekter har genomförts enligt två delvis olika metoder; SampersSamkalk respektive SamVips. SampersSamkalk är det analysverktyg som används gemensamt av trafikverken för analyser av större infrastrukturåtgärder. SamVips används av Järnvägsgruppen vid KTH. De båda metoderna baseras på samma efterfrågemodell, Sampers. Skillnaden mellan metoderna består i huvudsak av olika modeller för fördelning av resande mellan olika färdmedel och linjer, effektberäkning för vägtrafiken samt marknadsdefinitioner. Det senare har betydelse för beräkning av effekter för resenärer i den samhällsekonomiska kalkylen.

Banverket har valt att genomföra samhällsekonomiska kalkyler för Götalandsbanan med båda angreppssätten. Denna rapport är en sammanfattning av resultat som redovisas i dels "Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler för Götalandsbanan med SamVips" KTH 2009-02-24, dels "Götalandsbanan; prognoser och samhällsekonomiska kalkyler SampersSamkalk" Rapport WSP 2009-04-01.

## 2 Förutsättningar i trafikprognoser och samhällsekonomiska kalkyler

I tabell 2.1 nedan presenteras generella, grundläggande förutsättningar som används i huvudanalysen av Götalandsbanan. Dessa förutsättningar används i prognoser och kalkyler för alla infrastrukturåtgärder i innevarande åtgärdsplanering. I tabell 2.2 visas de projektspecifika kalkylförutsättningar som gäller för Götalandsbanan. Dessa förutsättningar har använts i analyserna med såväl SampersSamkalk som SamVips.





Tabell 2.1: Generella kalkylförutsättningar

| Parameter                         | Värde |
|-----------------------------------|-------|
| Prognosår                         | 2020  |
| Prisnivå i beräkningar            | 2006  |
| Byggstart, år                     | 2010  |
| Kalkylränta                       | 4 %   |
| Kalkylperiod, år från trafikstart | 40    |
| Skattefaktor 1                    | 1,21  |
| Skattefaktor 2                    | 1,00  |
| Moms biljettintäkter              | 6 %   |
| Prognos och scenario              | EET   |
| ASEK                              | 4     |

Tabell 2.2: Projektspecifika kalkylförutsättningar

| Parameter                         | Värde  |
|-----------------------------------|--------|
| Byggtid, år                       | 15     |
| Trafikstart                       | 2025   |
| Årlig trafiktillväxt persontrafik | 1,43 % |
| Årlig trafiktillväxt godstrafik   | 0,88 % |
| Ekonomisk livslängd, år           | 100    |

Övriga beräkningsförutsättningar grundar sig till största delen på SIKA PM 2008:3 ("ASEK 4-rapport"). Detta innebär bland annat att ekonomiska värderingar är konstanta över tiden. Vissa parametervärden, såsom drivmedelspriser, liksom vissa kalkyltekniska metoder, såsom beräkning av trafiktillväxt, har bestämts av trafikverken gemensamt i samband med åtgärdsplaneringen 2008.

## 3 Trafikprognoser persontrafik

### 3.1 Inledning

Samhällsekonomiska effekter av större infrastrukturåtgärder beräknas genom att två trafikprognoser görs; en utan åtgärden (jämförelsealternativet, JA) och en med åtgärden (utredningsalternativet UA). Projektets samhällsekonomiska effekter beräknas i princip som differensen mellan dessa två prognoser.

För järnvägsinvesteringar är det prognostidtabeller med och utan åtgärden som utgör grunden för analysen. Det har visat sig vara av mycket stor betydelse för effektberäkningarna hur järnvägsnätet och därmed trafiken i hela tågsystemet är definierad. För Götalandsbanan består jämförelsealternativet av Banverkets Basprognos. Denna finns beskriven i Basprognos 2020, Banverket 2008-10-24.



## 3.2 Analysverktyg

Som nämns inledningsvis har trafikprognoser och samhällsekonomiska effektberäkningar av Götalandsbanans persontrafikeffekter genomförts med två delvis olika analysverktyg, SampersSamkalk respektive SamVips. Samhällsekonomiska kalkyler med båda analysverktygen presenteras i avsnitt 5.8.

SampersSamkalk är det analysverktyg som används gemensamt av trafikverken för analys av större infrastrukturåtgärder. Verktyget består av två delar; Sampers som är själva prognosmodellen där efterfrågan beräknas och Samkalk som beräknar samhällsekonomiska effekter utifrån skillnader mellan två prognosscenarier i Sampers. SamVips baseras på total efterfrågan beräknad med Sampers.

De båda analysverktygen skiljer sig åt på några områden, varav de viktigaste är följande:

- *Fördelning av resande* mellan färdmedel, färdvägar och kollektivtrafiklinjer sker på olika sätt. I SampersSamkalk görs fördelning mellan färdmedel, det vill säga personbil, buss, flyg och tåg, i samband med efterfrågeberäkningen i Sampers. Fördelning på färdvägar och olika kollektivtrafiklinjer sker med Emme/2. I Samvips används den totala efterfrågan från Sampers, där alla färdmedel är summerade. Därefter görs fördelning mellan färdmedel etc. med Vips. Innebörden av detta är att trots samma totala efterfrågan (Sampers) erhålls olika resultat vad gäller färdmedelsfördelning samt fördelning av resandet på olika (tåg)linjer. Med Emme/2 fördelas resande mellan de linjer som i modellen beräknats som acceptabla för resenärerna, utifrån turtäthet. Det innebär att då det finns ett val mellan flera linjer, som skiljer sig åt vad gäller restid och turtäthet, fördelas resandet mellan linjerna i proportion till turtätheten oavsett restiden.
- *Marknadsdefinition*; i SampersSamkalk betraktas varje färdmedel som en egen marknad. I SamVips betraktas alla färdmedel som en gemensam marknad. Definitionen har betydelse för beräkning av effekter för resenärer som tillkommer, försvinner och/eller byter färdmedel i den samhällsekonomiska kalkylen.
- *Effektmodell vägtrafik*; SampersSamkalk innehåller en mycket detaljerad effektmodell för vägtrafiken eftersom detta modellsystem även används för analys av åtgärder inom vägtransportsektorn. Det innebär att även vid analyser av åtgärder som endast innebär en indirekt påverkan på vägtrafiken, i form av resandeförändringar, görs detaljerade beräkningar av förändrade restider, reskostnader, olyckor, emissioner och infrastrukturunderhåll. Effektmodellen för vägtrafik i SampersSamkalk innehåller samma effektsamband som Vägverkets kalkylmodell EVA. En sådan detaljerad effektberäkning för vägtrafiken ingår inte i SamVips. Där beräknas istället effekter för vägtrafiken med hjälp av schablonvärden.



- *Utrikesresor*; i den version av SampersSamkalk som används här finns inte någon utrikesmodell. Utrikesresor, det vill säga resor som har start- eller målpunkt utanför Sverige, ingår för tågtrafikens del i form av en fast matris. Det innebär att utrikesresenärer tillgodoräknas tidsvinster o.dyl. men någon efterfrågeförändring beräknas inte I SamVips ingår en utrikesmodell med samtliga färdmedel vilket innebär att efterfrågeförändringar beräknas även före denna kategori..
- *Kalkylmodeller*; I SampersSamkalk görs beräkning av samhällsekonomiska effekter med Samkalk som har utvecklats tillsammans med Sampers av trafikverken och SIKÅ.

### 3.3 Osäkerheter och begränsningar

En samhällsekonomisk kalkyl är den beräkningsbara approximation av den ”verkliga” samhällsekonomiska nyttan som är tekniskt och praktiskt möjlig att genomföra. I ”lägesrapport Samhällsekonomi stora objekt” 2008-09-29 diskuteras i vilken utsträckning den beräkningsbara kalkylen är en tillräckligt god approximation av den ”verkliga” nyttan. En slutsats, som är av relevans för Göta-landsbanan, är att nuvarande prognos- och kalkylteknik tenderar att underskatta nyttan i expanderande och tätbebyggda områden med högt specialiserad arbetsmarknad och näringsliv. Detta beror främst på att lokaliseringseffekter inte beaktas och att effekter på arbetsmarknad och ekonomisk tillväxt underskattas. Sådana effekter har främst betydelse i expanderande regioner med hög specialiseringsgrad.

En prognos är en beräkning av ett sannolikt utfall givet vissa förutsättningar. Om förutsättningarna förändras så ändras också utfallet av prognosen. De trafikprognoser som används inom transportsektorn bygger på en mängd andra prognoser och antaganden om den framtida utvecklingen som förväntas ske oavsett vilka åtgärder som vidtas inom transportsektorn. Det gäller exempelvis befolkningsprognoser, inkomster, sysselsättning, lokalisering av arbetsplatser, drivmedelspriser, skatter etc.

Trots alla osäkerheter och begränsningar finns ett önskemål om att beslut om infrastrukturprojekt liksom prioriteringar mellan olika åtgärder ska baseras på ett objektivt och strukturerat underlag. Där fyller trafikprognoser och samhällsekonomiska kalkyler en viktig funktion. Genom att vara medveten om de osäkerheter som finns i beräkningarna ökar möjligheterna att utnyttja dessa som ett beslutsunderlag. Nedan beskrivs därför några av de viktigaste osäkerheterna och begränsningarna som är av relevans för tolkning av kalkylresultatet för Göta-landsbanan. Ett sätt att beakta den osäkerhet som finns är att belysa inverkan på beräknade effekter och samhällsekonomisk lönsamhet i form av känslighetsanalyser. I avsnitt 6 redovisas därför ett antal sådana känslighetsanalyser och dess inverkan på den beräknade samhällsekonomiska lönsamheten.



### 3.3.1 En effektberäkningstidpunkt

Det faktum att prognoser och effektberäkning endast sker vid en enda tidpunkt (prognosåret 2020), samtidigt som investeringen har mycket lång förväntad livslängd, är en stor begränsning som man bör ha i åtanke vid värdering av resultaten.

### 3.3.2 Prognostidtabeller

Det faktum att samhällsekonomiska effekter av stora infrastrukturprojekt, såsom Götalandsbanan, beräknas genom en jämförelse mellan två prognosscenarier som endast skiljer sig åt vad gäller tidtabeller för persontågstrafiken innebär i sig en stor källa till osäkerhet och begränsar de effekter som kan analyseras.

Utbudet av tågtrafik i prognosen består enkelt uttryckt av en ”prognostidtabell”. Denna tidtabell består av tåglinjer med angiven turtäthet, det vill säga antal turer per dygn, samt restid och uppehållsbild (vilka stationer tåget stannar vid).

Prognostidtabellen är en stark förenkling av verkligheten och kan varken inrymma samverkan mellan tåg eller verkliga konflikter. Sampers är en så kallad ”medeltidsmodell” vilket innebär att avgångs- och ankomsttider inte anges i realtid utan enbart i form av antalet turer per tidsenhet.. Detta innebär att effekter av olika *avgångs- och ankomsttider* inte kan beräknas. Eftersom metoden i grunden bygger på en jämförelse mellan två prognosscenarier, där tågtrafiken består av en tidtabell i respektive scenario, kan inte heller effekter av förändrad *flexibilitet* analyseras. *Förseningar och förseningsrisker* kan endast ingå indirekt, genom att man vid skapandet av prognostidtabellen försöker ”ta höjd” för att systemet ska ha en viss förmåga att klara av att hantera uppkomna primära förseningar.

### 3.3.3 Omvärld

Prognosmodellen Sampers, vars efterfrågeberäkningsdel används i både SampersSamkalk och SamVips, är en statisk modell i så måtto att omvärldsförutsättningar, såsom lokalisering av boende och arbetsplatser, inkomster, bilnehav etc, är desamma i båda prognosscenarierna. Det finns med andra ord ingen återkoppling från efterfrågemodellen till omvärldsförutsättningarna och vice versa. För de allra flesta analyser som görs av åtgärder inom transportinfrastrukturen är detta en rimlig approximation. För projekt som innebär riktigt stora förändringar av res- och transportmöjligheter, såsom Götalandsbanan, är dock förutsättningen om en statisk omvärld inte tillfredsställande. I ”Lägesrapport Samhällsekonomi stora objekt 2008-09-29” konstateras att den beräkningsbara nyttan av sådana ”strukturskapande” projekt tenderar att underskattas i förhållande till ”verklig” nytta. Det är värt att ha i åtanke när resultatet ska värderas.



### 3.3.4 Utrikesresor

I den version av Sampers som används för analys av Götalandsbanan ingår inte någon utrikesmodell. Utrikesresor med tåg finns med i form av en fast matris som är lika i JA och UA. I modellsystemet SamVips däremot ingår en utrikesmodell vilket innebär att efterfrågeeffekter hos utrikesresande beräknas i denna analys. Götalandsbanan innebär ca 40 minuters kortare restid med tåg mellan Stockholm och Köpenhamn. Efterfrågeeffekten av denna restidsförkortning beräknas således inte i SampersSamkalk.

## 3.4 Justeringar och kompletteringar av prognosresultat

Generellt gäller att en prognosmodell som är skattad på ett statistiskt underlag fungerar bäst för att utvärdera en situation som liknar de förhållanden som modellen är skattad på. De förändringar av resmöjligheter som Götalandsbanan medför är i många fall så stora att de kan sägas gå utanför modellens ”verkningsområde”. Exempelvis finns inte, av naturliga skäl, höghastighetståg med i skattningen av Sampers. Till följd av detta har vissa korrigeringar av de modellberäknade resultaten genomförts.

### 3.4.1 Totalt resande

En diskussion pågår om det totala prognostiserade resandet som Sampers genererar. Diskussionen gäller i vilken utsträckning det modellberäknade resandet kan anses vara för lågt eller inte. Enligt vissa bedömningar är det prognostiserade långväga transportarbetet med personbil ca 30 % för lågt och det regionala ca 5 % för lågt. Detta baseras på en jämförelse mellan modellresultat och statistik för nuläget. Frågan om i vilken utsträckning modellresultatet är för lågt eller inte beror enkelt uttryckt på tolkning av statistiken för nuläget. För närvarande råder delade meningar om detta inom infrastrukturplaneringen. Det modellberäknade resandet med tåg har däremot inte ifrågasatts.

För att spegla den osäkerhet som finns vad gäller det totala prognostiserade resandet samt belysa vad detta innebär för den samhällsekonomiska lönsamheten av Götalandsbanan har analyser med både den högre och lägre resandenivån genomförts.

SamVipsanalysen baseras på totalt resande från Sampers varefter en alternativ färdmedelsfördelning sker. Därför är det totala resandet, även med andra transportslag, av central betydelse. I den ursprungliga SamVipsanalysen har resandematrixerna justerats upp så att det totala resandet stämmer överens med den ovan nämnda uppfattningen om underskattningens storlek. Det innebär att det långväga resandet är 30 % högre och det regionala 5 % högre än Sampersresultatet.



tatet. Detta redovisas i KTH rapport ”Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler för Götalandsbanan med Samvips”.

Eftersom kalkylen för Götalandsbanan genomförs inom ramen för trafikverkens åtgärdsplanering, där samtliga andra infrastrukturåtgärder har utvärderats med (den lägre) resandenivån enligt Sampers, har en SamVipsanalys genomförts även med den lägre resandenivån. Det är resultatet av den analysen som redovisas i denna rapport. Denna baseras dock endast på en nedräkning av de effekter som beräknats med den högre prognosnivån. På motsvarande sätt har en översiktlig beräkning av effekter vid en högre resandevolymer för SampersSamkalkanalysen genomförts.

I avsnitt 3.6, tabell 3.1 redovisas prognostiserat transportarbete enligt Samperprognosen. I tabell 3.2 redovisas justerade transportarbete som används i Samvips.

### **3.4.2 Långväga pendling**

Sampers genererar inte ett tillräckligt antal arbetsresor i lite längre relationer, såsom Linköping-Stockholm. Banverket har därför gjort en justering av antalet arbetsresor i ett antal berörda relationer, se Banverket PM 2009-02-17. Dessa korrigerade resandevolymer har använts i både sampersSamkalk och SamVips.

### **3.4.3 Överflyttning mellan flyg och tåg**

Tåget färdmedelsandel på delmarknaden tåg/flyg, i relationen Stockholm-Göteborg, har modellberäknats med Sampers till 65 % utan Götalandsbanan och 75 % med Götalandsbanan. Baserat på internationell erfarenhet av vad som händer på delmarknaden tåg/flyg efter introduktion av höghastighetståg görs bedömningen att tågets modellberäknade färdmedelsandel efter introduktion av höghastighetståg är alltför låg. I relationen Stockholm-Göteborg är en rimligare färdmedelsandel för tåg 95 % med Götalandsbanan.

Det har visat sig det är modell- och kalkyltekniskt är svårt att få rimliga resultat då simultana utbudsförändringar på flera marknader genomförs i SampersSamkalk. Detta redogörs för i Banverket PM 2008-05-26 ”Utbudsförändringar på flera marknader”. I SampersSamkalk har därför en manuell justering av antalet tåg- och flygresor i relationen Stockholm-Göteborg genomförts. Justeringen innebär att ett antal flygresenärer i den aktuella relationen ”lyfts” över från flyg-till tågresematrisen. Utgångspunkten för detta har varit att tåget färdmedelsandel i relationen Stockholm-Göteborg efter snabbtågsintroduktionen bör vara 95 %. Inga motsvarande justeringar i andra resanderelationer har genomförts. I Banverket PM 2009-02-17 redogörs i detalj för den här beskrivna korrigeringen.



Den genomförda korrigeringen av flygresorna innebär att transportarbetet med flyg minskar med ytterligare 237 miljoner personkilometer utöver den modellberäknade förändringen. Totalt minskar därmed transportarbetet med flyg med 368 miljoner personkilometer vilket innebär en minskning med 12 %.

I Samkalk hanteras effekterna för flygtrafiken genom att minskade biljettintäkter och minskade kostnader för flygtrafikföretagen beräknas. Kostnadsminskningen uppstår till följd av minskat behov av sittplatser på berörda flyglinjer, trots att antalet avgångar är oförändrat. Totalt sett minskar dock intäkterna väsentligt mer än kostnaderna. På samma sätt ökar både intäkter och kostnader för dessa resenärer i tågtrafiken. Av den totala nyttan enligt SampersSamkalk utgör effekterna av den ovan beskrivna manuella flygjustering ca 8 %.

I SamVips har flygresorna hanterats genom att flygutbudet, i form av antal avgångar, har minskats. I termer av trafikarbete minskar antalet fordonskilometer med 13 miljoner, en minskning med totalt 26 %. Totalt sett minskar transportarbete med flyg enligt SamVips med 1,2 miljarder personkilometer. Motsvarande minskning utan anpassning av flygutbudet är 0,5 miljarder personkilometer. I den samhällsekonomiska kalkylen enligt SamVips har intäkter och kostnader för flygtrafikföretagen bedömts minska lika mycket.

### **3.5 Utbud av tågtrafik i prognosen för Götalandsbanan**

Som framgår av avsnittet ovan är den åsatta trafikeringen endast en av många tänkbara framtida trafikeringar med hänsyn till tillgänglig infrastruktur. Trafikeringen bygger dock på en avvägning mellan en stor mängd olika parametrar som påverkar de marknadsmässiga möjligheterna att bedriva en effektiv tågtrafik.

För att ändå beakta resultatets beroende av den framtida trafikeringen har två trafikeringsscenarioer analyserats. Det trafikeringsscenario som redovisas i huvudscenariot har tagits fram av Banverket och det andra scenariot baseras på en bedömning av KTH. Det senare presenteras i form av en känslighetsanalys i avsnitt 6. Generellt gäller att trafiken enligt Banverkets alternativ är något mer försiktig vad gäller restider än vad som antas i känslighetsanalysen. Det senare innehåller också högre turtäthet. Eftersom beräkningsbara samhällsekonomiska effekter i hög utsträckning beror på den antagna trafikeringen har det bedömts som lämpligt att analysera åtminstone två alternativa trafikscenarier.

Götalandsbanan innebär att ett helt nytt trafiksystem i stora delar av Sverige skapas. I resandeprognosen kommer detta till uttryck i form av att ett stort antal prognoslinjer förändras; i huvudscenariot påverkas 50 tåglinjer. I Banverket





PM 2009-02-17 redovisas samtliga berörda tåglinjer i detalj vad gäller utbud i JA och UA, resandemängder, intäkter och kostnader.

Sammanfattningsvis gäller att i utredningsalternativet trafikeras Götalandsbanan med höghastighetståg mellan Stockholm och Göteborg med totalt 24 dubbelturer per dag, varav hälften stannar i Jönköping och hälften i Borås. Restiden mellan ändpunkterna är 2:14. Snabbaste restid mellan Stockholm och Göteborg utan Götalandsbanan är 2:55. Förutom denna ändpunktstrafik trafikeras Götalandsbanan av ett stort antal regionaltåg.

### 3.6 Prognosresultat resande

Detaljerade uppgifter om prognostiserat resande redovisas i ovan nämnda underlagsrapporter.

I tabellerna nedan sammanfattas transportarbete i JA och UA med Sampers respektive det högre resande som används i SamVips. I avsnitt 3.4.1 redogörs för bakgrunden till de olika resandemängderna. Det bör dock påpekas att resultatet av den Samvipsanalys som redovisas i denna rapport baseras på det lägre resandet enligt Sampers, dock med annan färdmedelsfördelning.

Transportarbetet i tabellerna nedan innehåller enbart resande inom Sverige. I de uppgifter om transportarbete från SampersSamkalk som redovisas i andra sammanhang ingår personbilsresor i de delar av Danmark som ingår i den regionala Skånemodellen. Detta transportarbete uppgår till ca 16 miljarder personkilometer vilket är förklaringen till att andra värden kan hämtas från andra rapporter

Tabell 3.1: Transportarbete miljoner personkilometer år 2020 Sampers original (används i SampersSamkalk)<sup>1</sup>

| Färdmedel        | Jämförelsealternativ | Götalandsbanan | Differens | Procentuell förändring |
|------------------|----------------------|----------------|-----------|------------------------|
| Tåg              | 15 200               | 17 100         | 2 000     | 13%                    |
| Lokal spårtrafik | 6 200                | 6 200          | 0         | 0%                     |
| Flyg             | 3 200                | 2 800          | -400      | -12%                   |
| Långväga buss    | 10 200               | 10 100         | -100      | -1%                    |
| Personbil        | 89 800               | 89 400         | 400       | 0,4%                   |
| Övrigt           | 4 200                | 4 200          | 0         | 0,0%                   |
| Totalt           | 128 800              | 129 800        | 1 000     | 1%                     |

<sup>1</sup> Inklusiv justering av flygresor enligt 3.4 ovan





Tabell 3.2: Transportarbete miljoner personkilometer år 2020 justerad totalvolym<sup>2</sup>

| Färdmedel                          | Jämförelsealternativ | Götalandsbanan | Differens | Procentuell förändring |
|------------------------------------|----------------------|----------------|-----------|------------------------|
| Tåg                                | 16 000               | 20 200         | 4 200     | 26%                    |
| Lokal kollektivtrafik <sup>3</sup> | 15 200               | 15 400         | 200       | 1%                     |
| Flyg                               | 3800                 | 2500           | -1 200    | -33%                   |
| Långväga buss                      | 1400                 | 1200           | -200      | -15%                   |
| Personbil                          | 113 900              | 112 400        | -1 400    | -1%                    |
| Övrigt                             | 6 100                | 6 100          | 0         | 0%                     |
| Totalt                             | 156 400              | 157 800        | 1 400     | 1%                     |

Det bör observeras att indelningen av resandet skiljer sig åt mellan de båda tabellerna ovan. I tabell 3.1 innehåller färdmedlet "Lokal spårtrafik" resande med spårväg och tunnelbana och i färdmedlet "Buss" ingår alla bussresor. I tabell 3.2 innehåller "Lokal kollektivtrafik" även lokala bussresor medan "Långväga buss" enbart innehåller långväga bussresor. Definitionerna av tåg, personbil och flyg är dock desamma.

## 4 Godstrafik

Götalandsbanan byggs för persontågstrafik. Indirekt uppstår dock effekter för godstrafiken i form av frigjord kapacitet på de delar av järnvägsnätet som avlastas i och med att persontrafiken mellan Stockholm och Göteborg trafikerar den nya banan. Bedömningar av effekter för godstrafiken har gjorts av både Banverket och KTH. De totala effekterna är ungefär desamma men fördelningen på olika kalkylposter är något olika.

## 5 Samhällsekonomisk kalkyl för Götalandsbanan

### 5.1 Inledning

I den samhällsekonomiska analysen av Götalandsbanan har Banverket valt att genomföra beräkningen av persontrafikeffekter med både SampersSamkalk och SamVips. För att kalkylresultaten ska vara jämförbara har beräkningarna genomförts med samma förutsättningar så långt det varit möjligt. Vissa skillnader kvarstår dock, bland annat i form av operativa kostnader för buss, tåg och flygtrafik och biljettpriiser för tågresor. Det beror dels på att själva kalkylverktygen

<sup>2</sup> Inklusiv justering av flygutbud

<sup>3</sup> Lokal kollektivtrafik; spårväg, tunnelbanan och buss



är uppbyggda på olika sätt, dels på att i SamVips används differentierade priser för olika kollektivtrafiklinjer vilket inte är möjligt i SampersSamkalk. Skillnaderna diskuteras fortlöpande i texten. Förutom detta bedöms analyserna nu vara genomförda med jämförbara förutsättningar.

Detaljer redovisas i respektive underlagsrapport. I texten nedan diskuteras endast skillnader mellan de båda analysmetoderna.

## 5.2 Infrastrukturkostnader järnväg

### 5.2.1 Investeringskostnader

Kostnaden för att bygga Götalandsbanan beräknas till 94,7 miljarder kronor i prisnivå 2008. Denna kostnad inkluderar inte delen Mölnlycke-Rävlanda som finns med i basprognosen (jämförelsealternativet). I kalkylen ska samtliga kostnader och effekter anges i prisnivå 2006 varför investeringskostnaden räknas om till denna prisnivå med hjälp av KPI 6,4 %. Den nominella investeringskostnaden i prisnivå 2006 är 89 miljarder kronor.

I kalkylen används den kortats möjliga byggtiden som är 15 år. Kalkylperiod är 40 år och ekonomisk livslängd 100 år. Den korta kalkylperioden, i förhållande till den betydligt längre ekonomiska livslängden, hanteras genom att ett ”restvärde” beräknas efter kalkylperiodens slut.

$$\text{Restvärde} = \text{investeringskostnad} \cdot \frac{\text{ekonomisk livslängd} - \text{kalkylperiod}}{\text{ekonomisk livslängd}} = 89\,000 \text{ Mkr} \cdot \frac{100 - 40}{100} = 53\,400 \text{ Mkr}$$

Kalkyltekniskt utfaller ”restvärdet” år 2065 (2010 + 15 + 40) och ska diskonteras till nuvärde samt multipliceras med skattefaktorer.

Tabell 5.1: investeringskostnad Götalandsbanan

| Investeringskostnad                            | Miljoner kronor |
|--|-----------------|
| Investeringskostnad, prisnivå 2008             | 94 700          |
| Investeringskostnad, prisnivå 2006             | 89 000          |
| Nuvärde  | 68 600          |
| Nuvärde inkl skattefaktorer                    | 83 000          |
| Restvärde nuvärde inkl skattefaktorer          | -7 500          |
| Samhällsekonomisk investeringskostnad i kalkyl | 75 500          |



## 5.2.2 Kostnader för drift och underhåll samt reinvesteringar

Samma kostnader för infrastrukturhållaren har använts i båda analyserna.

## 5.3 Effekter för trafikföretag

### 5.3.1 Biljettpriser och trafikeringskostnader

Götalandsbanan innebär stora förändringar av trafik och resande med alla färdmedel. Det innebär bland annat att intäkter och kostnader förändras för de företag som bedriver persontrafik inom all kollektivtrafik det vill säga förutom tåg även flyg och buss

Hantering av biljettpriser skiljer sig åt mellan SampersSamkalk och SamVips. I SampersSamkalk används priser i resanderelationer uppdelat på några olika resandekategorier, exempelvis är priset för en vuxen privatresenär mellan Stockholm och Göteborg 396 kr enkel resa. I verkligheten är priserna i hög utsträckning differentierade, både med avseende på när biljetten köps, val av servicenivå och enskilda avgångar (tid och veckodag). I en modell måste förenklingar göras varför de priser som används utgör rimliga genomsnitt av de verkliga, differentierade priserna.

Ett problem med att biljettpriser för tåg (liksom annan kollektivtrafik) i Sampers anges mellan relationer är att det inte är möjligt att differentiera priserna med avseende på olika typer av tåg, linjer eller avgångar. Det innebär att priset för en resa med höghastighetståg i en viss relation är detsamma som priset med ett ordinarie Intercity- eller X2000-tåg. För Götalandsbanans del innebär det att en privatresenär fortfarande betalar 396 kr för en resa mellan Stockholm och Göteborg, även med höghastighetståg. Det är visserligen möjligt att höja priset i modellen men då höjs samtidigt priset för alla tågavgångar i den aktuella relationen.

Om det i verkligheten istället blir så att priserna med höghastighetståg är väsentligt högre än priser med andra tåg så kommer det prognostiserade resandet att vara för högt. Detta innebär att trafikeringskostnaderna, som ökar med resandevolymer, överskattas medan inverkan på de totala intäkterna är oklar<sup>4</sup> men med störst sannolikhet underskattas de totala intäkterna. Det modellberäknade företagsekonomiska resultatet blir med andra ord för sannolikt lågt. Samtidigt innebär beräkningarna en överskattning av restidsvinster och överflyttad trafik. I modellsystemet SamVips är det möjligt att använda olika priser för oli-

---

<sup>4</sup> Denna beror på priskänsligheten. Om denna är låg (under -1) kommer ett för lågt pris att underskatta intäktsökningen. Om priselasticiteten istället är hög (större än 1) kommer ett för lågt pris att överskatta intäktsökningen.



ka linjer och tågtyper. Det har dock inte varit möjligt att klarlägga i vilken utsträckning denna möjlighet har använts och därmed dess inverkan på analysresultatet med samvips för Götalandsbanan.

Även beräkning av fordonskostnader i SampersSamkalk och SamVips skiljer sig åt. De kostnader som används i Samkalk är så kallade ASEK-värden och är konstruerade med utgångspunkt i att de dels ska avspegla kostnaderna för en trolig framtida fordonssammansättning, dels att de ska fungera modelltekniskt. Det innebär att vid förändrat resande med exempelvis flyg beräknas en teoretisk kostnadsförändring till följd av ett förändrat behov av sittplatser. Antalet fordonstyper i SampersSamkalk därför är relativt få; exempelvis ingår i fordonstypen "IC/IR-tåg" ett stort antal tågtyper och kalkylvärdena är viktade genomsnitt baserat på en sannolik fordonssammansättning vid prognosåret 2020. Förfarandet innebär fördelar då fordonskostnader för kollektivtrafik beräknas på likartat och jämförbart sätt oavsett vilken typ av åtgärd som studeras.

I SamVips är antalet fordonstyper istället mycket stort och liknar de verkliga fordonstyper som används i kollektivtrafiken.

### 5.3.2 Förändrade intäkter och kostnader i kalkylerna

Beräkningen av förändrade intäkter och kostnader för trafikföretag uppvisar relativt stora skillnader mellan SampersSamkalk respektive Samvips. I tabellen nedan redovisas i detalj storleken på de olika kalkylposterna.

Tabell 5.2: Effekter för trafikföretag, nuvärden miljoner kronor

| Trafikföretag              | SampersSamkalk | SamVips       | Skillnad      |
|----------------------------|----------------|---------------|---------------|
| <b>Tåg</b>                 | <b>25 846</b>  | <b>39 674</b> | <b>13 828</b> |
| <i>Biljettintäkter</i>     | 35 395         | 45 817        | 10 422        |
| <i>Drifkostnader</i>       | -9 548         | -6 143        | 3 405         |
| <b>Flyg</b>                | <b>-5 672</b>  | <b>0</b>      | <b>5 672</b>  |
| <i>Biljettintäkter</i>     | -15 338        |               | 15 338        |
| <i>Drifkostnader</i>       | 9 666          |               | -9 666        |
| <b>Buss och övriga</b>     | <b>38</b>      | <b>135</b>    | <b>97</b>     |
| <i>Biljettintäkter</i>     | -1 089         |               |               |
| <i>Drifkostnader</i>       | 1 127          |               |               |
| <b>TOTAL Trafikföretag</b> | <b>20 213</b>  | <b>39 809</b> | <b>19 596</b> |

Att biljettintäkterna för tågtrafikföretagen skiljer sig åt beror till största delen på den ovan beskrivna möjligheten att optimera priser på enskilda linjer som finns i SamVips. Skillnaden i beräknade tågdrifkostnader är däremot svårare att förklara. De lägre kostnaderna skulle kunna förklaras med att de högre biljettpriserna ger ett lägre resande på vissa linjer och därmed lägre totala kostnader.



En viktig skillnad mellan SampersSamkalk respektive SamVips är den kalkylmässiga hanteringen av förändrade intäkter och kostnader för flygbolagen. I SampersSamkalk beräknas dessa värden och ingår i den samhällsekonomiska kalkylen. För Götalandsbanans del minskar intäkterna mer än kostnaderna, skillnaden är ca 400 miljoner kronor per år respektive ca 5 700 miljoner kronor i nuvärde. I SamVipsanalysen antas att intäkter och kostnader förändras lika mycket varför nettoeffekten är noll.

## 5.4 Effekter för resenärer

Resenärerna påverkas genom förändrade restider och reskostnader. I SampersSamkalk beräknas förändrat konsumentöverskott på den marknad där förändringen sker. Det innebär att om en resenär byter från exempelvis flyg till tåg, på grund av att restiden med tåg minskar, består nyttan för den överflyttade flygresenären av tidsvinsten med tåg. Resenärens restid och reskostnad i utgångsläget (som här utgörs av flyg) påverkar således inte beräkningen. Denna relativt snäva marknadsdefinition används inte i SamVips. En resenär som byter från flyg till tåg tillgodogörs sig skillnaden i total resuppostring, som i huvudsak består av biljettkostnad och tid. En resenär som byter från flyg till tåg kanske inte får någon större förändring i total restid medan övrig reskostnad (biljettpris, olägenhet vid byten etc.) minskar.

I båda modellsystemen beräknas tidsvinster för resenärer med kollektiva färdmedel till följd av de tidtabellsförändringar som de studerade åtgärderna medför och som är ”kodade” i modellsystemet. Förändringar som inte kan kodas i prognostidtabeller, exempelvis förseningar, bättre avgångstider och flexibilitet, kan således inte beräknas med hjälp av något av modellsystemen.

Åtgärder i järnvägssystemet påverkar personbils- och yrkestrafikens restider och reskostnader i och med att resandevolymer i vägnätet förändras då ett antal personbilsresenärer byter över till tåg. Den förändrade volymen personbilar i vägnätet påverkar framkomligheten för kvarvarande personbils- och yrkestrafik. SampersSamkalk innehåller en detaljerad effektberäkningsmodell för vägtrafiken (personbilar och yrkestrafik). Motsvarande finns inte i SamVips. Förändrad restid för vägtrafiken är dock relativt små i förhållande till beräknade tidsvinster för tågresenärer. I SampersSamkalk beräknas den totala tidsvinsten, summerat över alla ärenden och tidskomponenter, uppgå till drygt 16 000 timmar. Av dessa utgör tidsvinster i vägnätet ca 850 timmar per år, ca 5 %.

I de kalkyler som redovisas här är den samhällsekonomiska värderingen av resenärernas förändrade uppoffring nästan 50 % högre i SampersSamkalk än i SamVips. Skillnaden kan till viss del förklaras med olika beräkningsmetoder. I SampersSamkalk beräknas tidsvinster enligt ”standardmetoden” vilket innebär att tidsvinster beräknas dels för de resenärer som redan i utgångsläget befinner



sig i järnvägssystemet (jämförelsealternativet), dels för de resenärer som tillkommer i utredningsalternativet. De senare erhåller beräkningsmässigt halva tidsvinsten<sup>5</sup>. I den här redovisade SamVipsanalysen har beräkningen gjorts utifrån en enda resandematrix varför någon tidsvinst för tillkommande resenärer inte kunnat beräknas<sup>6</sup>. I vilken omfattning just denna hanteringskillnad påverkar resultatet är inte klarlagt. Av de totala tidsvinsterna enligt SampersSamkalk utgör värdet för de nya resenärerna ca 26 %.

## 5.5 Effekter för godskunder

Effekter för godstrafiken till följd av den ökade tillgängliga kapacitet som uppstår i järnvägsnätet har genomförts av både Banverket och KTH. De totala effekterna visar sig vara av samma storleksordning, trots att de enskilda kalkylposterna skiljer sig åt.

## 5.6 Budgeteffekter

Under kalkylposten ”Budgeteffekter” redovisas förändrad belastning på statens budget. Det rör sig om drivmedelskatt från vägtrafik, vägavgifter/vägskatt, banavgifter samt förändrad momsinsbetalning från biljettintäkter och fordonskostnader. Förändrade intäkter och kostnader i statens budget antas innebära att behovet av skattemedel förändras i motsvarande utsträckning.

Den relativa skillnaden i beräknade budgeteffekter är mycket stor. De budgeteffekter som beräknas i Samvipsanalysen är drygt 9 gånger större än motsvarande beräkning i SampersSamkalk. Som framgår av tabellen nedan används dels olika benämning på enskilda poster i SampersSamkalk respektive SamVips, dels ingår skattefaktor 1 från infrastrukturkostnaderna som en budgetintäkt i SamVips men inte i SampersSamkalk. Det är inte tillfredsställande att olika definitioner av vilka budgetposter som är relevanta i en samhällsekonomisk kalkyl ska påverka utfallet av de samhällsekonomiska kalkylerna.

---

<sup>5</sup> ”Rule of the half”

<sup>6</sup> Jansson, K 2009-02-20 ”Principer för samhällsekonomiska beräkningar enligt Sampers respektive SamVips”



Tabell 5.3: Budgeteffekter nuvärden miljoner kronor

| Trafikföretag                        | SampersSamkalk | SamVips     | Skillnad     |
|--------------------------------------|----------------|-------------|--------------|
| Drivmedelsskatt, vägavgifter         | -2 191         |             |              |
| Moms biljettintäkter                 | 1 138          |             |              |
| Skattefaktor 1 fordonskostnader      | 1 229          |             |              |
| Banavgifter                          | 510            |             |              |
| Skatteintäkter privatresor           |                | -3 161      |              |
| Skatt externa kostnader              |                | 4 860       |              |
| Skattefaktor 1 drift och investering |                | 4 635       |              |
| <b>Totalt budgeteffekter</b>         | <b>686</b>     | <b>6334</b> | <b>5 615</b> |

## 5.7 Externa effekter

Till följd av de ovan beskrivna trafikförändringarna, såväl utbuds- som volymförändringar, påverkas trafikens externa kostnader i form av luftföroreningar och koldioxid, olyckor samt infrastrukturslitage. Som nämns ovan ingår en effektberäkningsmodell för vägtrafiken i SampersSamkalk. Med hjälp av denna beräknas förändrade externa kostnader för vägtrafiken. Motsvarande effektmodell finns inte i SamVips varför beräkningarna av vägtrafikens externa effekter baseras på schablonvärden.

Beräkningen med SamVips schablonvärden ger mer än dubbelt så stora vinster i form av minskade externa effekter än vad effektmodellen i SampersSamkalk ger.

Tabell 5.4: Förändrade externa effekter, nuvärden miljoner kronor

| Extern effekt                  | SampersSamkalk | SamVips      | Skillnad     |
|--------------------------------|----------------|--------------|--------------|
| Luftföroreningar och koldioxid | 2 374          |              |              |
| Trafikolyckor                  | 1 520          |              |              |
| Infrastrukturslitage           | -388           |              |              |
| <b>Totalt externa effekter</b> | <b>3 505</b>   | <b>8 670</b> | <b>5 165</b> |

## 5.8 Samhällsekonomiska kalkyler

Nedan presenteras samhällsekonomiska kalkyler för Götalandsbanan, beräknade med hjälp av SampersSamkalk respektive SamVips. Båda dessa innehåller också effekter för godstrafiken, beräknade på delvis olika sätt.

Förutsättningar enligt avsnitt 2 gäller för båda analyserna I tabell 5.5 nedan sammanfattas metoder och förutsättningar i de båda analyserna.

Tabell 5.5: Förutsättningar och metoder

| Förutsättning                                      | SampersSamkalk   | SamVips          |
|--|--|------------------|
| Kalkylperiod, år                                   | 40   | 40               |
| Trafikstart  | 2025   | 2025             |
| Trafikutbud  | Banverket  | Banverket        |
| Resandevolymer totalt                              | Sampers original   | Sampers original |
| Utveckling av värderingar över tiden               | Konstanta  | Konstanta        |
| Nätutläggning                                      | Emme/2   | Vips             |
| Utrikestrafik                                      | Konstant efterfrågan   | Ökad efterfrågan |
| Beräkning av tidsvinster                           | Standard   | JA-matris        |
| Justering flyg                                     | Manuell justering av resande Stockholm-Göteborg, samma utbud | Minskat utbud    |
| Företagsekonomi flygbolag                          | Negativa effekter  | Inga effekter    |
| Effekter vägtrafik                                 | Effektmodell   | Schablonvärden   |
| Biljettintäkter och trafikeringsskostnader järnväg | Olika priser och kostnader                                   |                  |
| Budgeteffekter                                     | Stora skillnader, olika poster                               |                  |





## 5.8.1 Kalkylresultat

I tabell 5.6 nedan redovisas resultaten av de samhällsekonomiska kalkylerna för Götalandsbanan med SampersSamkalk respektive SamVips.

Tabell 5.6: Resultat samhällsekonomiska kalkyler

| Samhällsekonomisk effekt      | SampersSamkalk |                | SamVips |                |
|-------------------------------|----------------|----------------|---------|----------------|
| <b>Investeringskostnad</b>    |                | <b>-75 500</b> |         | <b>-75 500</b> |
| <b>Infrastrukturhållaren</b>  |                | <b>-2 200</b>  |         | <b>-2 200</b>  |
| Reinvesteringar               | -900           |                | -900    |                |
| Drift och underhåll           | -1 300         |                | -1300   |                |
| <b>Persontrafik</b>           |                | <b>56 100</b>  |         | <b>76 000</b>  |
| Resenärer                     | 31 700         |                | 21200   |                |
| Trafikföretag                 | 20 200         |                | 39800   |                |
| Statens budget                | 700            |                | 6300    |                |
| Externa effekter              | 3 500          |                | 8700    |                |
| <b>Godstrafik</b>             |                | <b>3 900</b>   |         | <b>3 800</b>   |
| Godskunder                    | 4 700          |                | 1900    |                |
| Statens budget                | -3 500         |                |         |                |
| Externa effekter              | 2 700          |                | 1900    |                |
| <b>Summa effekter</b>         |                | <b>58 000</b>  |         | <b>77 600</b>  |
| <b>Nettoresultat</b>          |                | <b>-17 600</b> |         | <b>2 100</b>   |
| <b>Nettonuvärdekvot (NNK)</b> |                | <b>-0,2</b>    |         | <b>0,0</b>     |

## 5.8.2 Kommentarer och förklaringar till skillnaderna

Som framgår av kalkylsammanställning ovan uppvisar beräkningarna relativt stora skillnader vad gäller persontrafikeffekter, såväl totalt som för enskilda kalkylposter. I avsnitt 5.3-7 ovan har dessa skillnader diskuterats i detalj. Här följer en kort sammanfattning.

Tabell 5.7: Jämförelse persontrafikeffekter, nuvärden miljoner kronor

| Persontrafikeffekter          | SampersSamkalk | SamVips       | Skillnad      |
|-------------------------------|----------------|---------------|---------------|
| Resenärer                     | 31 700         | 21 200        | - 10 500      |
| Biljettintäkter järnväg       | 35 400         | 45 800        | 10 400        |
| Trafikeringskostnader järnväg | -9 500         | -6 100        | 3 400         |
| Företagsekonomi flyg          | -5 700         |               | 5 700         |
| Företagsekonomi buss          | 40             | 140           | 100           |
| Statens budget                | 700            | 6 300         | 5 600         |
| Externa effekter              | 3 500          | 8 700         | 5 200         |
| <b>Totalt persontrafik</b>    | <b>56 100</b>  | <b>76 000</b> | <b>19 900</b> |



Det finns vissa grundläggande skillnader mellan de båda modellansatserna. Detta är också orsaken till att Banverket valt att genomföra kalkyler för Götalandsbanan med båda analysverktygen. Dessa skillnader är således ”önskvärda” och ska framgå av kalkylresultaten. Diskussionen ovan visar dock att det finns en rad skillnader i kalkylresultaten som inte beror på olika modellansatser. Istället beror skillnaderna på olika antaganden, beräkningsmetoder och principer som ligger utanför själva modellansatsen. Dessa består av företagsekonomi för flygtrafik, budgeteffekter och externa effekter. Eventuellt ingår även trafikeringskostnader för järnvägsföretag i denna grupp. Det sammanlagda värdet av dessa skillnader är 16,5-19,9 miljarder kronor, vilket förklarar i princip hela skillnaden i beräknade effekter.

Som ett beräkningsexempel används här *budgeteffekter, externa effekter samt företagsekonomi för flygbolag* enligt Samvips i SampersSamkalk-kalkylen. Med dessa förutsättningar blir kalkylresultatet enligt tabellen nedan.

Tabell 5.8: Resultat samhällsekonomiska kalkyler med externa effekter, budgeteffekter och företagsekonomi flyg enligt SamVips i båda analyserna.

| Samhällsekonomisk effekt      | SampersSamkalk | Samvips       |
|-------------------------------|----------------|---------------|
| Investeringskostnad           | -75 500        | -75 500       |
| Infrastrukturhållaren         | -2 200         | -2 200        |
| Persontrafik                  | 72 600         | 76 000        |
| Godstrafik                    | 3 900          | 3 800         |
| <b>Summa effekter</b>         | <b>74 300</b>  | <b>77 600</b> |
| <b>Nettoresultat</b>          | <b>-1 200</b>  | <b>2 100</b>  |
| <b>Nettonuvärdekvot (NNK)</b> | <b>0</b>       | <b>0</b>      |

I valet av att använda beräkningsresultat enligt SamVips ligger dock ingen värdering av kvaliteten på beräkningarna. Det omvända kan lika gärna göras med samma resultat förutom att båda kalkylerna då uppvisar en nettonuvärdekvot på -0,2.

Slutsatsen är därför att den beräknade samhällsekonomiska lönsamheten för Götalandsbanan inte i första hand beror på val av modellsystem. En betydligt viktigare fråga är istället vilka generella förutsättningar som är relevanta i detta fall. Detta diskuteras i nästa avsnitt.



## 6 Analyser med alternativa förutsättningar

I rapporten "Götalandsbanan Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler med SampersSamkalk" presenteras en stor mängd känslighetsanalyser av det ovan redovisade kalkylresultatet med SampersSamkalk, tabell 6.1. I KTH:s rapport "Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler med SamVips för Götalandsbanan" redovisas ett stort antal kalkyler med olika förutsättningar och kombinationer av dessa.

Nedan sammanfattas resultaten av de genomförda känslighetsanalyserna med respektive analysystem. De känslighetsanalyser som redovisas här är de som avser samma typ av förändrad förutsättning. Det bör observeras att de redovisade resultaten med SampersSamkalk respektive SamVips innehåller de ovan beskrivna skillnaderna i hantering av budgeteffekter, externa kostnader och flygtrafikens företagsekonomiska resultat. Detta bör beaktas vid jämförelse av de redovisade nettonuvärdekvoterna.

I tabell 6.1 nedan sammanfattas de känslighetsanalyser med alternativa förutsättningar som är jämförbara mellan analyserna. I varje beräkning har endast *en förutsättning åt gången förändrats*. I övrigt gäller förutsättningar enligt huvudanalyserna ovan.

Tabell 6.1: Kalkylresultat med alternativa förutsättningar, nettonuvärdekvot

| Förändrad förutsättning                | SampersSamkalk | SamVips    |
|--|----------------|------------|
| <b>Huvudanalys</b>                     | <b>-0,2</b>    | <b>0,0</b> |
| Uppräkning av ekonomiska värderingar   | 0,0            | 0,2        |
| Annat trafikutbud (KTH)                | -0,2           | 0,1        |
| Högre total efterfrågan                | -0,1           | 0,2        |
| Utan anpassning av flygresor/flygutbud | -0,3           | -0,2       |

För att illustrera vad en kombination av alternativa förutsättningar innebär redovisas nedan ett antal sådana med SampersSamkalk respektive SamVips. Tyvärr har det inte varit möjligt att samordna analyserna så att exakt samma kombinationer av alternativa förutsättningar kan redovisas. Sammanställningen ger ändå en bild av vad olika kombinationer alternativa förutsättningar innebär för den beräknade lönsamheten. Som påpekats tidigare är inte absolutnivåerna på de redovisade resultaten från respektive analysystem helt jämförbara till följd av olika hantering av kalkylposterna budgeteffekter, externa effekter och flygtrafikens företagsekonomiska resultat.



Tabell 6.2: Kalkylresultat med kombination av alternativa förutsättningar

| Avvikelser i förutsättningar<br>(i övrigt enligt huvudanalys)   | Nettonuvärdekvot |         |
|---|------------------|---------|
|   | SampersSamkalk   | SamVips |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Kalkylperiod 60 år</li><li>• Uppräkning av ekonomiska värderingar</li></ul>   | 0,2              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Kalkylperiod 60 år</li><li>• Uppräkning av ekonomiska värderingar</li><li>• Investeringskostnad 60 miljarder kronor</li></ul>   | 0,8              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Kalkylperiod 60 år</li><li>• Högre efterfrågan (uppräknad Sampers original)</li><li>• KTH trafikutbud och flyganpassning</li></ul>  |                  | 0,5     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Kalkylperiod 60 år</li><li>• Uppräkning av ekonomiska värderingar</li><li>• Högre efterfrågan (uppräknad Sampers original)</li><li>• KTH trafikutbud och flyganpassning</li></ul>   |                  | 1,2     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Kalkylperiod 60 år</li><li>• Uppräkning av ekonomiska värderingar</li><li>• Högre efterfrågan (uppräknad Sampers original)</li><li>• KTH trafikutbud och flyganpassning</li><li>• Investeringskostnad 60 miljarder kronor</li></ul> |                  | 2,2     |



## Referenser

PM Banverket 2009-02-17 "Götalandsbanan Resultat SampersSamkalk P08102020UA\_GLB1rev3\_trafikstart2025 prognår 2020 090217"

"Götalandsbanans godstrafikeffekter 2009-02-09" DANIELSSONDOSK AB/Ramböll i Sverige

"Götalandsbanan Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler med Sampers-Samkalk" Rapport WSP 2009-04-01

"Prognoser och samhällsekonomiska kalkyler med SamVips för Götalandsbanan – underlagsmaterial till Banverket" KTH 2009-02-24

SIKA PM 2008:3 "Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK4"

"Lägesrapport Samhällsekonomi stora objekt" 2008-09-29

Basprognos 2020 Banverket 2008-10-24

Banverket PM 2008-05-26 "Utbudsförändringar på flera marknader"

"Principer för samhällsekonomiska beräkningar enligt Sampers respektive SamVips" Kjell Jansson KTH 2009-02-20