

Makroekonomiska indata till Sampers – del 1

Bakgrund

Samperssystemet är ett system för trafikprognoser som beskriver trafikens fördelning på färdväg, destinationer och väglänkar/kollektivtrafiklinjer. Beskrivningen görs med hjälp av modeller för hur människor väljer hur ofta man reser samt med vilket färdväg, till vilken destination och längs vilken rutt (väglänkar och kollektivtrafiklinjer). Modellerna tar hänsyn till hur dessa val påverkas av olika faktorer, bl.a. inkomst och avdragsregler. För att göra prognoser för framtida scenarier krävs antaganden om hur dessa faktorer utvecklas över tiden. De exakta definitionerna är då viktiga för att jämförelsen mellan utgångsläge och prognos ska bli konsistent. Detta innefattar även vilka prisnivåer de olika variablerna ska uttryckas i.

Trafikverket har därför initierat ett projekt för att detaljerat förklara och rekommendera hur detta ska göras. Projektets första fas (moment 1) avser följande variabler:

- Sampers:
 - realinkomstutveckling per capita
 - KPI
 - skatteavdrag-marginaleffekt
 - skatteavdrag – tidsvinster
 - skatteavdrag – avstånd
 - skatteavdrag – gräns
- Bilnehavsmodellen
 - -BNP-utveckling

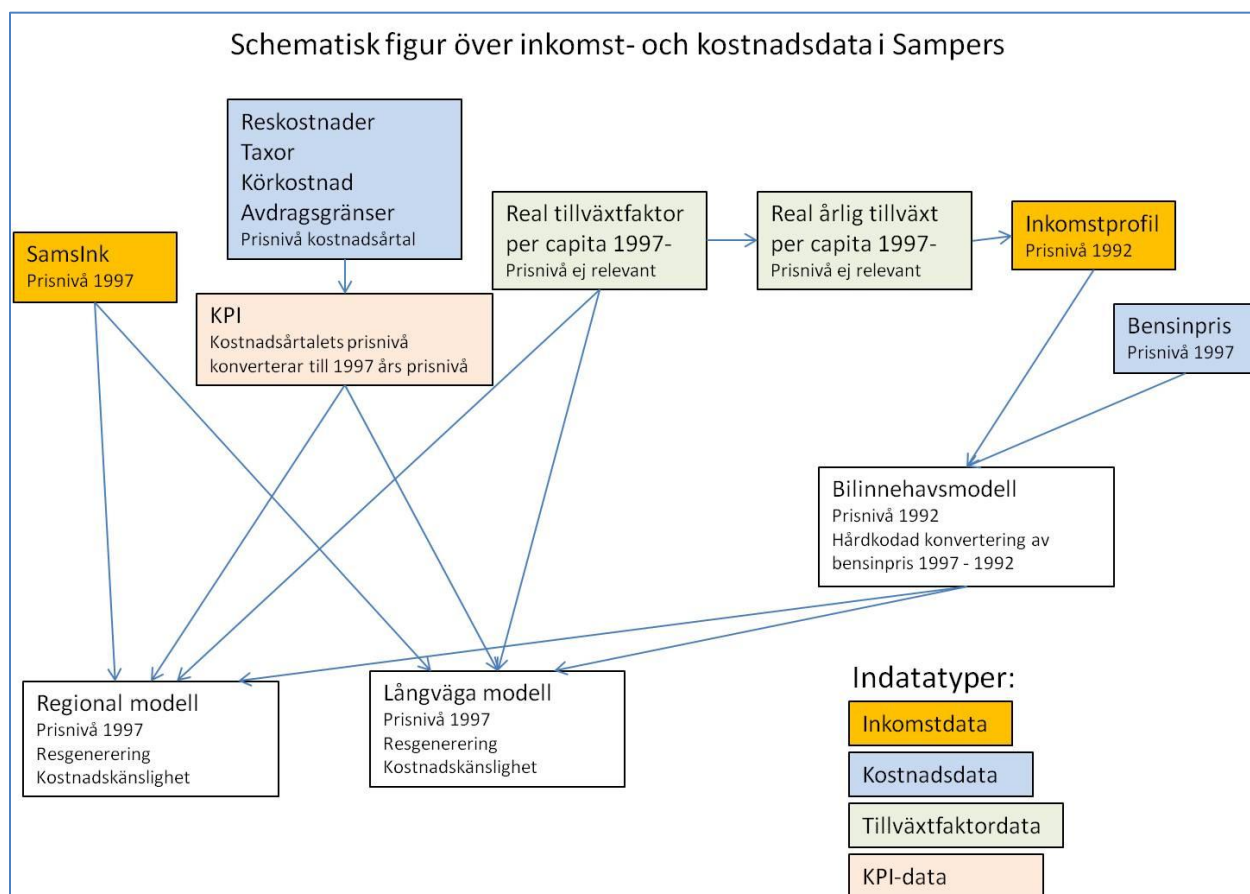
Projektet ska vidare (moment 2) beskriva och föreslå hur dessa variabler ska hanteras i den nya modellen för långväga resor (den s.k. HHT-Sampers). Projektet ska också, moment 3, vidareutveckla dokumentationen kring användningen av bilparksmodellen och en förenklad variant för körkostnadsberäkningar (vilka också utgör indata till Samperssystemet).

Resultatet av projektet är två dokument. Ett dokument (del 1, dvs detta) som fokuserar på beskrivning av hur Samperssystemet konkret fungerar idag samt några utblickar vad gäller utvecklingsbehov samt ett annat dokument (del 2) som fokuserar på konkret uppdatering av vissa indataparametrar till Samperssystemet.

Prisnivåer och definitioner

Bakgrund

Sampers resefterfrågemodeller skattades ursprungligen med data i 1997 års prisnivå. En i 1992 års prisnivå tidigare skattad bilinnehavsmodell implementerades också i Samperssystemet. Vid den uppdatering av modellsystemet som genomfördes 2003 behölls dessa prisnivåer (1). För att prognoserna ska vara konsistenta med de skattade modellerna krävs att alla ekonomiska indata (reskostnader och inkomster) transformeras till samma prisnivå och är definierade på samma sätt som vid skattningen av modellerna. I modellberäkningen behöver man därför ta hänsyn till hur prisnivån för använda kostnader och inkomster förhåller sig till 1997 års respektive 1992 års prisnivåer. I figur 1 nedan beskrivs schematiskt hur detta görs i Samperssystemet och vilka modeller som påverkas.



Figur 1 Schematisk figur avseende inkomst- och kostnadsdata i Samperssystemet

Det kan vara lämpligt att här också beskriva några olika begrepp som används i sammanhanget.

Årtal:

- Prognosår: Är det årtal för vilket prognosen ska gälla.
- Kostnadsårtal: Anger prisnivån för kostnadsindata.
- Basår: Förekommer i Sampersmanualen enbart för bilinnehavsmodellen, där begreppet avser det årtal som beräkningen ska börja från, och som är det första som anges i indatafilen Årsdata.txt

Inkomstutveckling:

- Real tillväxtfaktor: anger den totala utvecklingen för realinkomst per capita till prognosåret. Uttrycks Sampers gränssnitt som faktor (30 procents ökad inkomst uttrycks som 1.3)
- Real årlig tillväxt: anger den årliga utvecklingen för realinkomst per capita till prognosåret (i procent)
- Real årlig BNP-utveckling: anger den årliga utvecklingen för BNP per capita

För att förbättra prognoskvaliteten brukar man kalibrera Sampers med så färsk data som möjligt om faktiskt resande. Man får då ett utgångsläge att basera prognoser för framtida scenarier på. Detta utgångsläge kallas ibland basår. Ibland definierar man ett utgångsläge även utan att kalibrera Sampers. Den senaste kalibreringen avser 2001. Det senaste använda utgångsläget avser 2006. Förberedelserna för den nu förestående åtgärdsplaneringen innebär att etablera ett utgångsläge avseende 2010.

Nedan beskrivs mer utförligt hur kostnads- och inkomstdata hanteras i Samperssystemet. Först behandlas reskostnaderna, och därefter inkomsterna.

Reskostnader

Regional och långväga modell

Prisnivåjustering

Vid modellberäkningen behöver hänsyn tas till prisnivån för indata. Rent tekniskt görs en prisnivåjustering efter det att alla kostnadsberäkningar gjorts. Justeringen görs genom att dividera kostnaderna med kvoten mellan KPI för 1997 och KPI för det i gränssnittet angivna kostnadsåret. Det innebär bl.a. att avdragsberäkningen görs i den prisnivå som finns i indata (dvs för kostnadsåret). Avdragsindata (gränsen) ska således anges i kostnadsårets prisnivå.

Definitionsjustering

Körkostnader och biljettpriser

För bil avses bränsle- respektive övriga rörliga kostnader. Vid modellskattningen användes den kostnad som skatteverket angivit som avdragsberättigad kostnad i deklarationen. Denna avser den kortsiktiga marginalkostnaden för bilanvändning. Så länge kostnaden för prognosscenarier beräknas på samma sätt är någon justering inte nödvändig. I annat fall skulle man behöva skatta om modellen med utgångspunkt

i någon annan kostnadsdefinition för att få konsistens mellan modell och indata. För regional kollektivtrafik avses biljettkostnader för månadskort respektive kontanttaxa. Inte heller här bedöms någon justering vara nödvändig. För långväga kollektivtrafik har kostnaderna beräknats med hänsyn till biljettyper som förekom vid modellskattningen. Vid tillämpningen av Sampers har man så långt möjligt försökt skatta den faktiska kostnad som resenärer betalar (detaljer framgår i användarhandledningen (2)). Detta har blivit allt svårare i takt med utvecklingen av biljettprisstrukturen. Ett ytterligare problem är att variationen runt de skattade värdena i många fall har ökat till följd av en mer utvecklad Yield management policy hos operatörerna. Att ytterligare behandla förändringar i kostnadsdefinitioner ingår dock inte i det nu aktuella uppdraget, förutom vad gäller resavdrag.

Resavdrag

När det gäller resavdrag är syftet att ta hänsyn till hur dessa påverkar kostnaden för arbetsresor. Denna påverkan finns reglerad i skatteverkets anvisningar. Det har funnits två skäl att inte direkt använda dessa regler för att beräkna avdragseffekten. Det ena skälet är att olika studier har visat att efterlevnaden av dessa regler är begränsad. Skatteverket granskar en mycket liten del av resavdragen, och vid de granskningar som gjorts har det visat sig att c:a hälften gjort felaktiga avdrag. I praktiskt taget alla fall har detta varit till egen fördel (3). Detta fenomen har också varit känt sedan tidigare. Det andra skälet är att Sampers nätverksdata representerar restider och avstånd på en aggregerad nivå, vilket gör att beräkningen ibland kan bli felaktig. Vid utvecklingen av den första Sampersversionen skattades därför en modell för valet att göra resavdrag (finns beskrivet i den tekniska dokumentationen (4)). Modellen baserades på information från RVU om man räknade med att göra avdrag för bilresor till arbetet i den kommande deklARATIONEN, förekomst av bil i arbetet samt parametrarna för resavdrag beräknade i Sampersnätverken (tidsvinst och resavstånd). Resultatet blev (4, sid 43):

Thus, it is concluded that the tax deductions ought to be calculated according to the required distance gain and time gain solely, however reduced to 1 hour time gain, calculated as the difference between connecting time + on board time + total wait time and car in-vehicle time, and also by neglecting the household's access to company cars.

Avståndsgränsen (minsta avstånd för att få göra resavdrag för kollektivt färdmedel) förefaller dock inte implementerad i Sampers. Några skäl för detta verkar inte ha dokumenterats. För bilavdrag krävs det lång körsträcka (med 2006 års regler c:a 8 km) för att kostnaden ska överstiga skattegränsen, och så länge avståndskravet inte är större än 8 km har det ingen praktisk betydelse med dagens avdragsregler. När det gäller kollektivtrafikavdrag kan ett motiv vara att det blir för grovt att räkna med trafiknätsdata för korta avstånd. Minsta tänkbara avstånd är alltid summan av de två skäften för start- och målpunkt, vilket kan vara en dålig approximation för korta resor. Eftersom skattegränsen i praktiken satts till månadskortskostnaden är det inte troligt att kostnaderna för mycket korta resor skulle överstiga avdragsgränsen med nuvarande avdragsregler. Vid hittills tillämpade regler har denna brist troligen ingen praktisk betydelse.

Avdragsparametrarna medger således justering av avdragsreglerna till följd av ändrade gränser i begränsad omfattning. Den avdragsberättigade kostnaden är densamma som anges i gränssnittet, dvs summan av bränslekostnad och övriga kostnader. Skulle definitionen av den avdragsberättigade

kostnaden ändras (t.ex. sänkas till hälften) måste Sampers programmeras om, likaså om andra regler införs som t.ex. enbart ett avståndsbaserat avdrag lika för alla färdstätt. En definitionsändring som f.n. inte beaktas i Sampers är att tullavgifter nu är avdragsberättigade. En sådan förändring kräver också omprogrammering. En ökad kontroll skulle däremot kunna beskrivas genom att ange de "riktiga" gränserna (dock kvarstår problematiken med att grova genomsnittsvärden används för restider och avstånd). Likaså skulle effekten av ett totalt avskaffande av resavdragen kunna beräknas.

Framtida utveckling av resavdragsberäkningen

Det kan vara svårt att förutse konstruktionen av olika resavdragssystem. Det skulle emellertid vara möjligt att programmera olika typer av system, som väljs av användaren i gränssnittet. De varianter som verkar ligga närmast till hands är avståndsbaserade och färdmedelsneutrala avdrag, geografiskt betingade avdrag (glesbygdavdrag) samt beloppsgränser som skiljer sig från den kostnad som nu anges i gränssnittet.

Marginalskattesatsen

Avdragseffekten är beroende av marginalsikten. En genomsnittlig marginalsikt anges i gränssnittet (se ovan). Denna är oberoende av prisnivå. Hittills har ett approximativt medelvärde på 40 procent tillämpats. Med nuvarande skattesystem är det emellertid ingen som har den genomsnittliga skattesikten – i stället är den antingen c:a 30 procent eller c:a 50/55 procent. Effekten är alltså betydligt större för höginkomsttagare. (3) visar också att det huvudsakligen är höginkomsttagare som gör bilresavdrag. Det kan därför vara önskvärt att på sikt utveckla modellsystemet så att man beräknar olika inkomstklasser separat (såsom nu sker i den nya långväga modellen, den s.k. HHT-Sampers). En viss förbättring kan erhållas redan nu om man försöker beräkna marginalsiktens sats för bilägare i stället för alla sysselsatta, om sådan information finns eller görs tillgänglig.

Bilnehavsmodell

Prisnivåjustering

Kostnadsdata i bilnehavsmodellen utgörs endast av en bensinprisvariabel. Bilnehavsmodellen skattades ursprungligen i 1992 års prisnivå (5) men i Sampers ska denna anges i 1997 års prisnivå. Bilnehavsmodellen är programmerad med modellparametrar i 1992 års prisnivå, och Sampers-tillämpningen innehåller därför en konvertering av 1997 års värde till 1992 års nivå. Bensinpriset anges i en separat indatafil (tillsammans med årlig BNP-utveckling per capita och leasingandel). I bilnehavsmodellen sker alltså ingen konvertering av bensinpriset mot gränssnittets kostnadsårtal.

Definitionsjustering

Bensinprisvariabeln var ursprungligen tänkt att återspegla kostnaderna för att använda bil. I rapporten (5, sid 22) förs följande resonemang:

Ålder och inkomst är avgörande förklaringsvariabler för såväl in- som utträdesbenägenhet. Till dessa ska dock läggas variabler som av andra skäl bör ingå i modellen. Det handlar då främst om, så kallade, policyvariabler som är intressanta att kunna variera vid tillämpning av modellen. Ett exempel är bensinpriset. Det är inte självklart att exakt den variabeln, för modellens skattningsförmåga, i första hand bör ingå. Om man tror att kostnaden för att använda bil är viktig i modellen, så är det inte heller

säkert att bensinpriset är den mest ändamålsenliga variabeln. Det som däremot är viktigt är att den är av tydligt intresse vid formulering av framtidsscenario. Hur påverkas bilparkens storlek om bensinpriset sätts till en viss nivå, och vad leder det till för förändringar av resandet med bil?

Även om bensinpriset tidigare kan ha fungerat som proxy för kostnaden att använda bil har den tekniska utvecklingen medfört att såväl andra bränslen som andra bränsleåtgångstal gjort att kostnaden för att använda bil inte längre återspeglas särskilt väl av bensinpriset. Klimatproblematiken har också medfört att olika åtgärdsscenarioer inriktats på att påverka såväl olika bränslepriser som åtgångstal. Bilinnehavsmodellen är f.n. praktisk taget oanvändbar med bensinpris som förklarande variabel. I stället bör körkostnaden användas, baserad på en antagen eller beräknad (t.ex. med bilparkmodellen) sammansättning av bilparken med avseende på bränsletyper, bränsleåtgång och bränslekostnad. En sådan mått är emellertid inte konsistent med bensinpriset i den nuvarande modellen. En synnerligen viktig åtgärd är därför att skatta om bilinnehavsmodellen baserad på körkostnad i stället för bensinpris.

Inkomster

Regional och långväga modell

När det gäller inkomster anges dels befolkningen fördelad på inkomstklasser i Samsdatabasen, dels anges i gränssnittet den genomsnittliga inkomstökningen per capita (som tillväxtfaktor). Den senare är inte kopplad till någon prisnivå. Den i gränssnittet angivna inkomstutvecklingen påverkar enbart kostnadskänsligheten, och opererar direkt på den hårdkodade kostnadsparametern som avser 1997. Den inkomstutveckling som anges i Sampers kommer därför att avse perioden 1997 – prognosåret. Sampersmanualens (8), sid 74) uppgift att inkomstutvecklingen avser perioden från kostnadsåret till prognosåret är således felaktig. Den angivna inkomstutvecklingen bör således innefatta perioden 1997 – utgångsläget (basåret). Etablerandet av nya utgångslägen (basår) påverkar således inte startåret för inkomstutvecklingen, så länge man inte uppdaterar de hårdkodade prisparametrarna (genom beräkning eller nyestimering).

Prisnivåjustering

Inkomsten påverkar dels resgenereringen i de regionala och långväga modellerna, dels segmenteringen på kostnadskänslighet i den långväga modellen för tjänsteresor. I den regionala anslutningsmodellen är inkomsten hårdkodad i 1997 års prisnivå, och multipliceras med den generella inkomstökningens faktor. SamsInk-tabellen påverkar således inte inkomsteffekten i den modellen. I övriga regionala modeller samt i den långväga modellen beräknas en genomsnittlig hushållsinkomst per capita med hjälp av SamsInk-data utan någon korrektion av prisnivån. Segmenttillhörigheten beräknas också direkt ur den hårdkodade fördelningen på inkomstklasser. Detta kräver att SamsInk-tabellen alltid är i 1997 års prisnivå. För att få fördelningen på inkomstklasser i 1997 års prisnivå krävs att användaren vid behov gör en egen omräkning från andra prisnivåer innan informationen förs in i Samsdatabasen.

Definitionsjustering

Den inkomstdefinition som använts vid modellskattningarna är lika med den inkomstdefinition som använts i resvaneundersökningarna. Resvaneundersökningens inkomstbegrepp definierades på följande sätt när inkomstfrågan ställdes i datainsamlingen:

I undersökningen vill man även se om det finns några samband mellan inkomst och resande, om olika inkomstgrupper reser på olika sätt. Jag ska därför fråga om din ungefärliga årsinkomst innan skatten är dragen. Med inkomst menar vi lön och pension och inkomst från eget företag och jordbruk.

Denna definition har varit likalydande under hela undersökningsperioden (se Teknisk dokumentation, Economic Development and Travel, Part 1), och återspeglar således i huvudsak förvärvsinkomst (lite beroende på hur intervjupersonerna har tolkat "inkomst från eget företag", som ju också kan vara kapitalinkomster från utdelning).

Framtida utvecklingbehov

Det som egentligen har betydelse för resbeteendet är inkomsten efter skatt. Modellerna baseras emellertid på inkomst före skatt, och tar inte hänsyn till förändringar i beskattning (undantaget resavdraget, där marginalskattesatsen kan ändras). De senaste årens jobbskatteavdrag har troligen ökat den disponibla inkomsten mer än vad förvärvsinkomsten har ökat. Idealt bör modellerna egentligen alltid skattas med inkomst efter skatt. Detta förutsätter dock att de individuella inkomsterna för respektive hushållsmedlem är kända om hushållsinkomst används.

Bilnehavsmodell

Innan vi går in på hur inkomsterna hanteras i bilnehavsmodellen kan det vara lämpligt att först ge en bild av beräkningsgången. I stort gör bilnehavsmodellen först en årsvis framskrivning på kommunnivå av bilnehavet från ett utgångsläge till ett prognosår. Därefter sker en nedbrytning av det kommunvisa bilnehavet till SAMS-nivå. Alla beräkningar sker i 1992 års prisnivå.

Den kommunvisa framskrivningen sker genom att beräkna inkomstberoende in- och utträdes-sannolikheter för olika socioekonomiska kategorier. Utgångsläget (år åååå) ges av filen Kbpåååå.dat, som innehåller bilnehavet för olika socioekonomiska grupper. För samma år krävs en befolkning fördelad på samma socioekonomiska kategorier. Inkomsten i bilnehavsmodellen tas inte från SamsInk utan från en separat fil (Inkprof.dat), innehållande en inkomstfördelning på kön, ålder och inkomstintervall avseende 1992. Filen anger för respektive inkomstintervall medelinkomst och andel personer. Fördelningen på ålder och kön är central i modellen, och inkomsten kan därför inte tas från SamsInk som saknar fördelning på kön och ålder. Inkomsterna i filen är uttryckta i 1992 års prisnivå. I bilnehavsprogrammet skrivs inkomsterna i denna fördelning fram från 1992 till 1997 genom en hårdkodad faktor (9, sid 1):

"Inkomstökning = 1.098 'Nytt från VTI/Pontus PM "Rättelser av bilnehavsmodellen i Sampers 2001-10-18"

Prognosåret pppp definieras genom det årtal som anges i Sampers användargränssnitt för bilnehavssteget. För att kunna stega fram årsvis krävs att befolknings- och inkomstutvecklingen samt de övriga variabler som styr in- och utträdes-sannolikheter finns årsvis. Befolkningsdata finns i filerna Kbefåååå.dat – Kbefpppp.dat. Inkomstutvecklingen beräknas genom att göra om den i gränssnittet angivna tillväxtfaktorn till en årlig tillväxt mellan åååå och pppp. Övriga variabler för in- och utträdes-sannolikheter finns i filen Årsdata.txt. Årtalet för utgångsläget (åååå) bestäms av det första årtal i denna fil (framräkningen startar från åååå +1).

För att framskrivningen ska fungera krävs att inkomsterna skrivs fram på rätt sätt. Om utgångsläget är senare än 1997, och tillväxtfaktorn avser åååå – pppp kommer inkomstutvecklingen inte att innehålla utvecklingen mellan 1997 och åååå. Inkomstnivåerna (och därmed bilnehavet) blir då för låga under hela prognosperioden. Om man inkluderar utvecklingen mellan 1997 och åååå i tillväxtfaktorn (som man bör göra för reseefterfrågemodellerna) kommer nivåerna att vara korrekta år pppp, men den årliga utvecklingen fram till pppp blir inte riktigt korrekt eftersom en högre faktor sprids ut på ett kortare intervall (inkomstnivåerna i början av perioden blir lägre än de borde). Även i detta fall blir bilnehavet lägre än det borde, men felet blir mindre än att helt ignorera utvecklingen mellan 1997 och åååå. Det vore önskvärt att den hårdkodade inkomstutvecklingsparametern som skriver fram inkomsterna från 1992 till 1997 gjordes användartillgänglig så att den kan användas för att skriva fram utvecklingen från 1992 till utgångsläget år åååå.

Inkomstuppräkningsavser medelinkomsten i varje inkomstintervall. Det är därför inte säkert att resultatet är konsistent med SamsInk.

När den kommunvisa framskrivningen genomförts sker en nedbrytning av resultatet till SAMS-nivå. I princip används de kommunvisa resultaten till att justera tabellen SamsBilAntal för utgångsåret åååå till en ny SamsBilAntal för år pppp. För konsistens i beräkningen krävs då att bilnehavet i den kommunvisa indatafilen Kpbåååå.dat är konsistent med SamsBilAntal för år åååå.

Det har varit oklart om den årliga BNP-utvecklingsvariabeln i filen Årsdata.txt skall vara angiven som total BNP-utveckling, eller per capita. I beskrivningen av bilnehavsmodellen (5) används endast uttrycket "BNP-utveckling". Enligt (10, sid 2) ska emellertid BNP-utvecklingsvariabeln vara per capita.

Prisnivåjustering

Den ursprungliga inkomstfördelningen är angiven i 1992 års priser, men eftersom uppräkningsavser med reala tillväxtfaktorer blir det inte aktuellt med någon prisnivåjustering. Den reala BNP-utvecklingen är också en faktor som inte är prisnivåberoende.

Definitionsjustering

I bilnehavsmodellen används alltså en egen indatafil för inkomstfördelningen. Denna uppdateras med tillväxtfaktorer vilket innebär en oförändrad inkomstdefinition.

Avslutande synpunkter

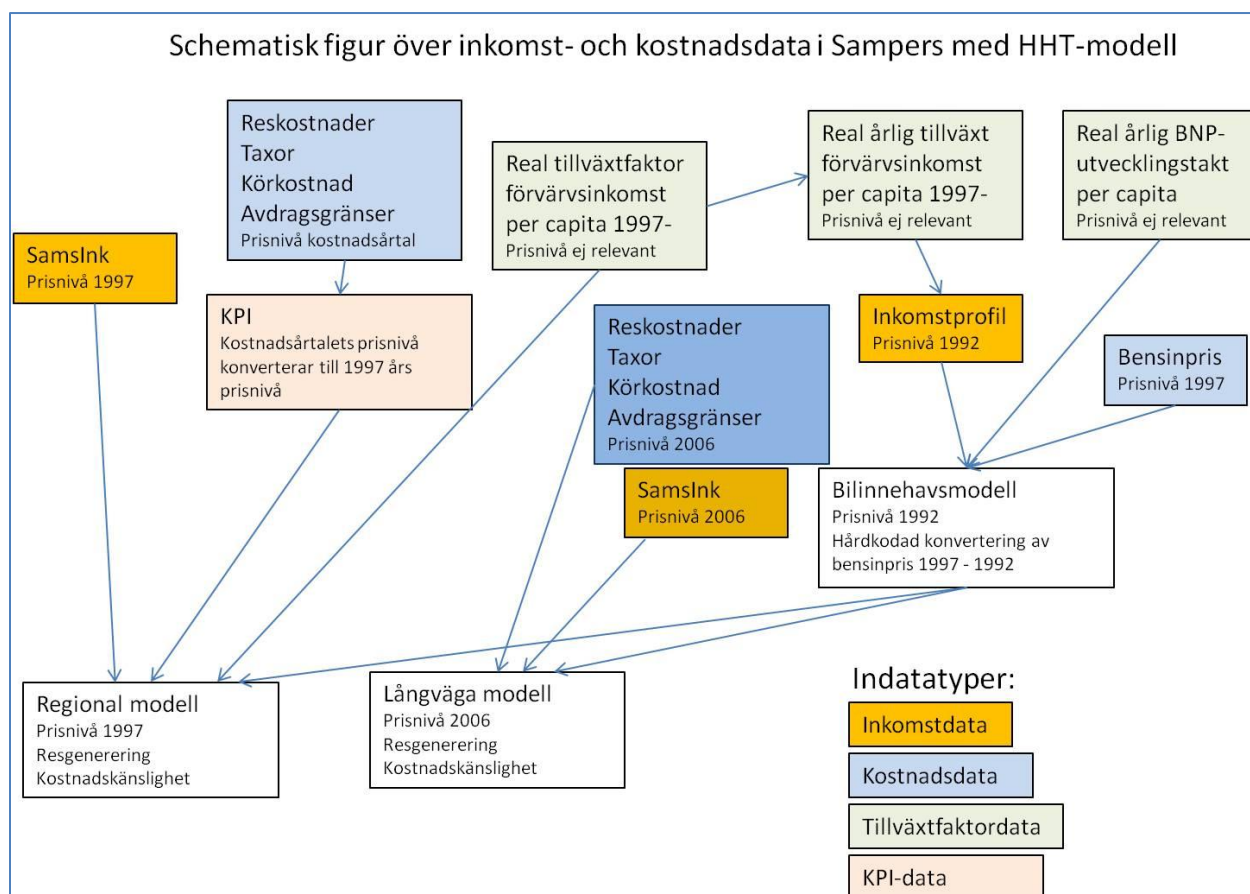
I Moment 1 har frågor om prisnivåer och definitioner av olika indata till Sampers diskuterats, och hur man bäst bör hantera dessa i prognosarbetet. För att värdera betydelsen av eventuella avvikelser i definitioner och prisnivåer bör man skilja på basscenarier och åtgärdsscenarier. Skillnader i variabler som inte skiljer sig mellan åtgärdsscenarier har liten effekt på utfallet av olika åtgärder (10). Sådana skillnader påverkar endast resmönstrets utgångsläge. Skillnader mellan åtgärdsscenarier är viktigare, eftersom skillnaden direkt påverkar resultaten. De frågor som här diskuterats avser förhållanden som påverkar både utrednings- och jämförelsescenarier och påverkar därför i mindre utsträckning rangordningen mellan olika åtgärder.

Höghastighetstågsmodellen

Bakgrund

En ny modell för långväga resor har skattats under senare år, med syfte att främst förbättra möjligheterna att beräkna effekter av införande av Höghastighetståg (därför kallad HHT-modellen). Modellen avser dock samma resande som den tidigare modellen för långväga resor (här kallad S-modellen). Modellen har implementerats som en "stand alone" tillämpning, och är alltså inte integrerad i Sampers. Modellen har skattats med resvanedata från RES05/06. Trafiknätsdata och målpunktsdata har tagits från de Emmadatabaser som använts för 2006 i åtgärdsplaneringen respektive den Samsdatabas som använts för 2006. Modellen är således skattad i 2006 års prisnivå i alla avseenden (förutsatt att SamsInk är i 2006 års prisnivå). Syftet med detta moment är att beskriva skillnader i indata samt att bedöma betydelsen av dessa skillnader.

Figur 2 beskriver schematiskt indataflödet för Sampers med HHT-modellen som modell för långväga resor:



Figur 2 Schematisk figur avseende inkomst- och kostnadsdata i Samperssystemet med HHT-modell

Skillnaden jämfört med motsvarande bild i moment 1 är att det nu finns två SamsInk-tabeller, och kostnader i två prisnivåer (de nya data i mörkare nyans).

Eftersom det pågår ett annat uppdrag som avser integration av HHT-modellen i Sampersriggningen behöver implementeringen av HHT-modellen emellertid inte nödvändigtvis ses som given, utan olika modifieringar kan tänkas för att underlätta integrationen. Sådana möjligheter beaktas också i detta projekt.

Jämförelse av indata

HHT-modellen bygger som nämnts ovan på indata från Samperssystemet för 2006. Den enda egentliga skillnaden är därför prisnivån. För att hantera dessa skillnader finns det två olika vägar. Den ena vägen är att konvertera parametrar och inkomstintervall till 1997 års nivå, så att hanteringen av HHT-modellen blir identisk med S-modellen. Den andra vägen är att anpassa indatakraven till HHT-modellen. Vi behandlar först kostnadsdata och därefter inkomstdata.

Kostnadsdata

Det är förhållandevis enkelt att införa en konvertering av kostnadsårets prisnivå till 2006 års prisnivå. Denna konvertering kan ske på samma sätt som i S-modellen, dvs genom att använda en faktor för de olika kostnaderna motsvarande kvoten mellan kostnadsårtalets KPI och 2006 års KPI. Lika enkelt är det att konvertera kostnadsparametrarna till 1997 års prisnivå. Detta kräver dock att man konverterar kostnadsparametrarna i HHT-modellen till 1997 års nivå. I båda fall kan KPI för kostnadsårtalet i Sampersgränssnittet användas för att konvertera de kostnadsdata som ska användas.

Inkomstdata

När det gäller inkomstdata kan man antingen kräva SamsInk-tabellen i 2006 års prisnivå (dvs som i modellskattningen), eller i 1997 års prisnivå. I det senare fallet måste man emellertid koda om HHT-modellen så att de olika inkomstintervallen blir uttryckta i 1997 års prisnivå. Eftersom Sampers i övrigt ändå kräver SamsInk i 1997 års prisnivå förefaller det enklast att konvertera HHT-modellen till 1997 års prisnivå vad avser inkomstdata.

BNP-effekter i de olika modellerna

HHT-modellen skiljer sig från S-modellen bl.a. genom att kostnadskänsligheten segmenterats på inkomstklasser i alla delmodeller. Inkomstens effekt på resandet beskrivs därmed genom att befolkningens fördelning på olika inkomstklasser förändras över tiden. I S-modellen hanteras denna förändring genom att anta att kostnadsparametern (samma för alla inkomstklasser) förändras med halva tillväxten (kostnadsparametern divideras med $(1 + 0.5 * (\text{tillväxtfaktor} - 1))$). En viktig skillnad mellan dessa båda angreppssätt är att det förra är ett estimeringsresultat, medan det andra är ett antagande (om än baserat på resultat från 1994 års tidsvärdesstudie).

En fråga som ställts i moment 2 är vilket av de båda sätten att beskriva den ekonomiska tillväxten som har störst genomslag, den som anges via real inkomstutveckling per capita eller den som impliceras av SamsInk-data. Frågeställningen är svår att besvara av flera skäl. Det första skälet är att HHT-modellens nyttofunktioner är ickeinjära när det gäller kostnad. Det innebär att förändringen i kostnadskänslighet beror på kostnadens storlek, och därför – i motsats till S-modellen – varierar med kostnad. Det andra är upplösningen av inkomstfördelningen. I de SamsInk-tabeller som hittills använts är den högsta inkomstintervallet 400 tkr och däröver. I modellskattningen finns också intervallen 360 – 479 tkr, 480 –

599 tkr, samt 600 tkr och däröver. I implementeringen har fördelningen på de högsta klasserna skett med en fix nyckel (tagen från RES) som anger hur stor andel av personer med inkomster över 400 tkr fördelar sig på de nu nämnda klasserna. Det är därför angeläget att SamsInktabellens klassificering förlängs, åtminstone med de ovan angivna intervallen. Ett försök till jämförelse baserat på ungefärliga genomsnittskostnader för de olika delmodellerna pekar på att HHT-modellens tidsvärden påverkas mindre av inkomstutvecklingen än vad som är fallet i S-modellen. Detta beror åtminstone delvis på att utvecklingen av inkomstfördelningen inte återspeglas tillräckligt väl i de höga inkomstintervallen.

Skillnader i inkomstbegrepp mellan RES05/06 och RVU 94/00

En annan frågeställning är huruvida skillnaden i inkomstbegrepp mellan RES 94/00 och RES05/06 har någon betydelse när det gäller framskrivning av inkomsterna med den i Sampers gränssnitt angivna tillväxtfaktorn, och när det gäller nedbrytningen av LU till Samsområdesnivå. I RES05/06 har inkomstbegreppet utvidgats till att innehålla även A-kassa. I RES frågas efter den förväntade årsinkomsten, och det är osäkert i vilken utsträckning förväntad arbetslöshet beaktas av respondenten. Enligt SCB's tabell "Inkomstsummor för samtliga hushåll efter inkomstkomponenter" för åren 1991-2009 är den genomsnittliga andelen arbetsmarknadsstöd c:a 3 procent.

Betydelsen av skillnaden i inkomstdefinition när det gäller inkomstens påverkan på resandet är omöjlig att beräkna. Skulle den genomsnittliga procentsatsen i verkligheten vara densamma för alla inkomsttagare och i övrigt all annat lika skulle inkomstparametern bli c:a 3 procent lägre när A-kassa ingår i inkomstbegreppet. I verkligheten är det säkert så att en relativt liten grupp får sådant stöd. Effekten kan därför vara större, och också påverka andra parametrar. Modellen skulle därmed kunna få ett högre förklaringsvärde. Detta är dock som sagt omöjligt att verifiera. Denna effekt är också oberoende av framskrivning av indata.

I Sampers skrivs inkomsterna fram på två olika sätt dels anges i gränssnittet en tillväxtfaktor, dels ingår en tabell för inkomstfördelningen (SamsInk) i Samsdatabasen. Tillväxtfaktorn används inte i HHT-modellen, och dess definition har därför ingen betydelse i denna. Definitionen av inkomst i SamsInk-tabellen påverkar emellertid HHT-modellen, dels genom värden på genomsnittsinkomst och dels genom fördelning på olika inkomstklasser (som har olika kostnadskänslighet i HHT-modellen).

Om A-kassan inte beaktas i SamsInk för basåret kommer inkomsterna att bli för låga i förhållande till modellskattningen. Resgenereringen blir därmed för liten, och kostnadskänsligheten blir för hög. Effekterna på resgenereringen försvinner dock (i princip) vid kalibreringen. Effekten på kostnadskänsligheten kvarstår emellertid (eftersom för många inkomsttagare finns i lägre inkomstintervall). Storleken på effekten beror av effekten på inkomsttagarnas fördelning på inkomstklasser – fördelningen inom respektive klass har ingen betydelse (i modellen).

Om SamsInk beräknas på samma sätt (utan hänsyn till A-kassa) för framtida år blir inkomsteffekten på genereringen för låg, och minskningen av kostnadskänsligheten för liten. Skulle man i SamsInk för prognosåret (men inte i basåret) ta hänsyn till A-kassa, skulle genereringseffekten bli för stor (eftersom man kalibrerat för en för liten effekt), medan förändringen i kostnadskänsligheten skulle bli för stor. Den resulterande kostnadskänsligheten skulle dock bli korrekt.

Eftersom andelen arbetsmarknadsstöd är så liten (c:a 3 procent), är det troligt att de effekter som diskuterats ovan är små. En fortsatt användning av nuvarande inkomstbegrepp vid nerbrytning av LU bedöms därför som oproblematisk, inte minst eftersom felet berör såväl UA som JA .

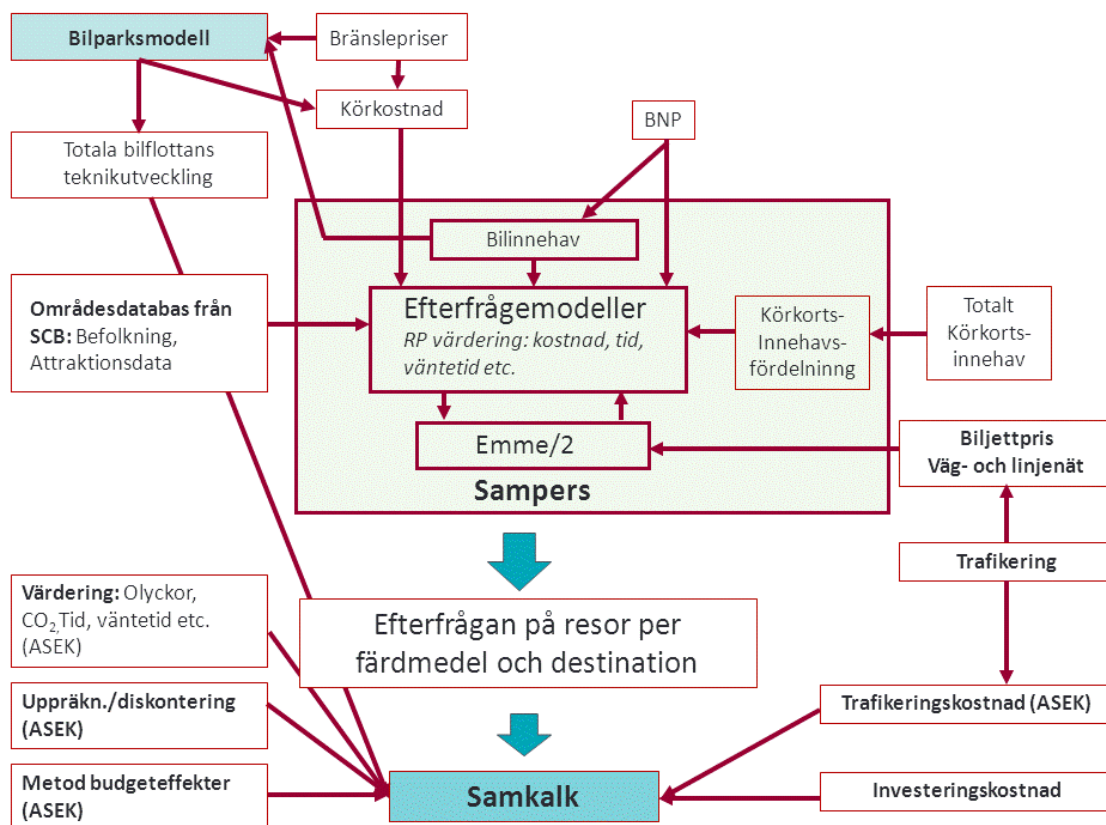
Körkostnad

Körkostnaden är en viktig input i Sampers. Denna kan tas fram på olika sätt. I åtgärdsplaneringen 2008 användes bilparksmodellen för detta ändamål, vilket innebar att olika policyscenarier avseende styrmedel för bilparkens sammansättning kunde beaktas. I Kapacitetsutredningen tillämpades en enklare metod. I rapporten "Dokumentation av beräkningar av koldioxidutsläpp för olika scenarion i åtgärdsplaneringen" har ett försök gjorts att ge en helhetsbild av indataflödet i Sampers. I Excel-filen "Metoddokumentation bränslekostnadsber 2030 2050_liverans fr WSP 120307_avk tillägg_120316.xlsx" har den enklare metoden dokumenterats.

Syftet med Moment 3 är att kvalitetsgranska denna dokumentation, samt att med en schematisk beskrivning tydliggöra skillnaderna mellan de olika ansatserna.

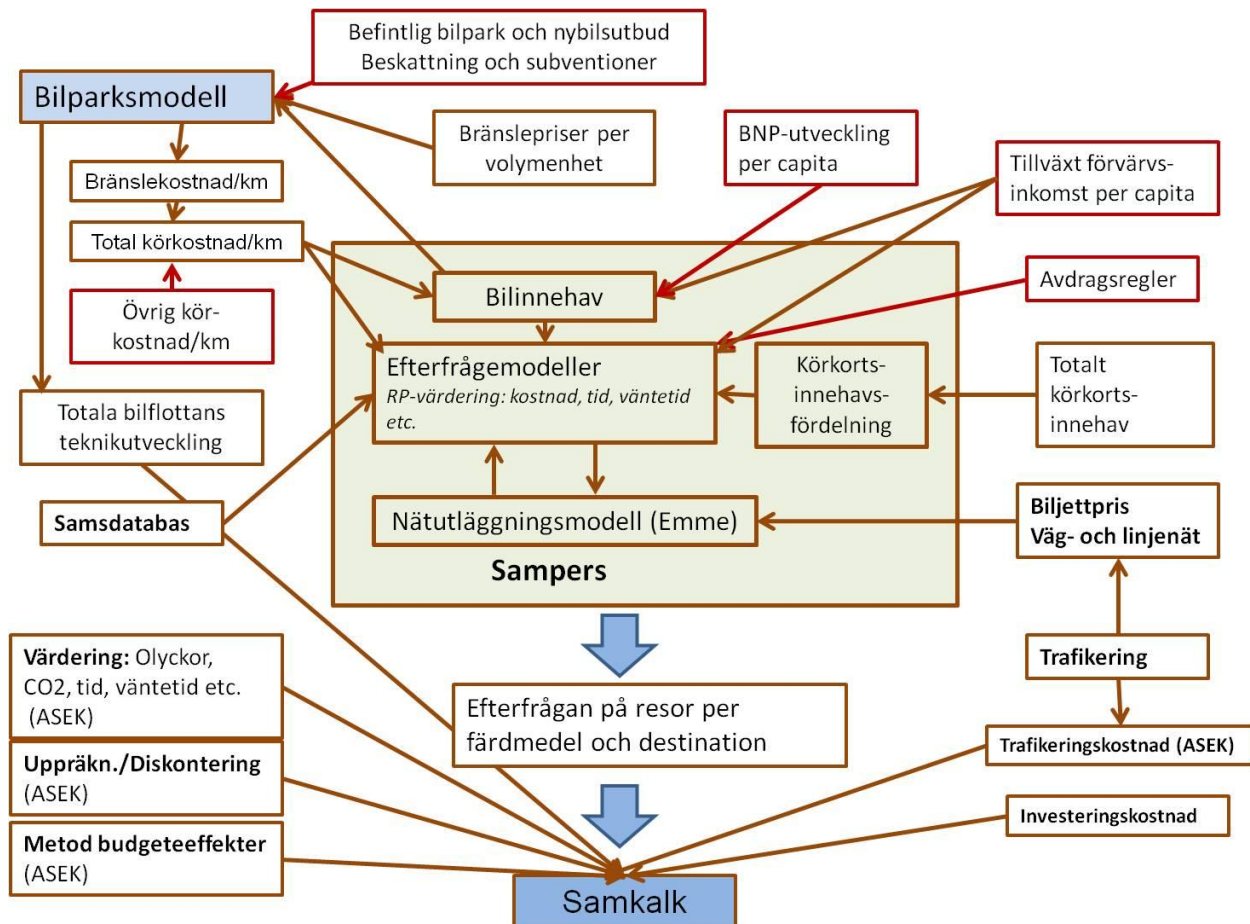
Helhetsbild av indataflödet till Sampers

I rapporten "Dokumentation av beräkningar av koldioxidutsläpp för olika scenarion i åtgärdsplaneringen" 2010-12-30 ges följande bild av indataflödet i Sampers:



Figur 3 Schematisk figur avseende indataflödet i Samperssystemet

Bilden är i huvudsak korrekt, men kan förstås detaljeras ytterligare. Den enda invändningen mot bildens beskrivning är pilen från bränslepriser till körkostnad. Bränslepriserna är indata till bilparksmodellen (som visas i bilden), vari körkostnaden beräknas. I 2012 års åtgärdsplanering har bilinnehavsmodellen omtolkats så att den tidigare variabeln bensinpris i stället avser körkostnad. Denna omtolkning uppnås utan omprogrammering av bilinnehavsmodellen genom en justering av den i bilparksmodellen uträknade körkostnaden (12). I figur 4 har en något mer detaljerad beskrivning gjorts av dataflödet:



Figur 4 Schematisk figur avseende indataflödet i Samperssystemet med ökad detaljeringsgrad

Den ökade detaljeringsgraden visar att körkostnaden består av såväl bränslekostnad som övrig körkostnad (olja, däck, reparationer etc), att den ekonomiska utvecklingen beskrivs såväl av BNP som förvärvsinkomst per capita, och att avdragsregler finns. Dessutom har bilden av indata till bilparksmodellen gjorts mer fullständig.

Kapacitetsutredningens körkostnadsberäkning

I kapacitetsutredningen användes en helt annan metod för att räkna fram körkostnaden jämfört med bilparksmodellen. Själva metodiken har inte granskats här, utan endast själva redovisningen. Det dokument som åberopas (nämnt ovan) innehåller dels en metodikbeskrivning, dels ett gränssnitt för användaren att ange indata. Kopplingen mellan indata och resultat anges av färgmarkeringar i

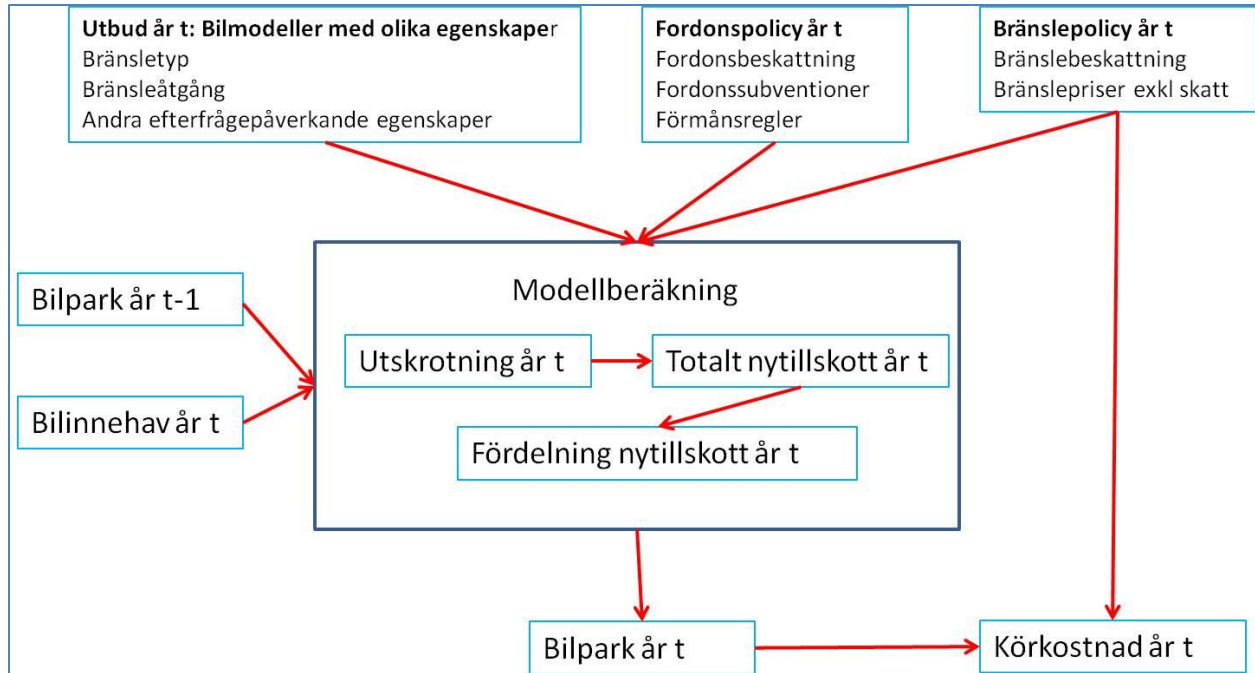
dokumentet. Vid granskningen har inga felaktigheter kunnat konstateras. På några punkter föreslås förtydliganden (inlagda med rött i dokumentet ” Metoddokumentation bränslekostnadsber 2030 2050_liverans fr WSP 120307_avk tillägg_120316_SA.xlsx”).

Skillnader mellan ansatserna

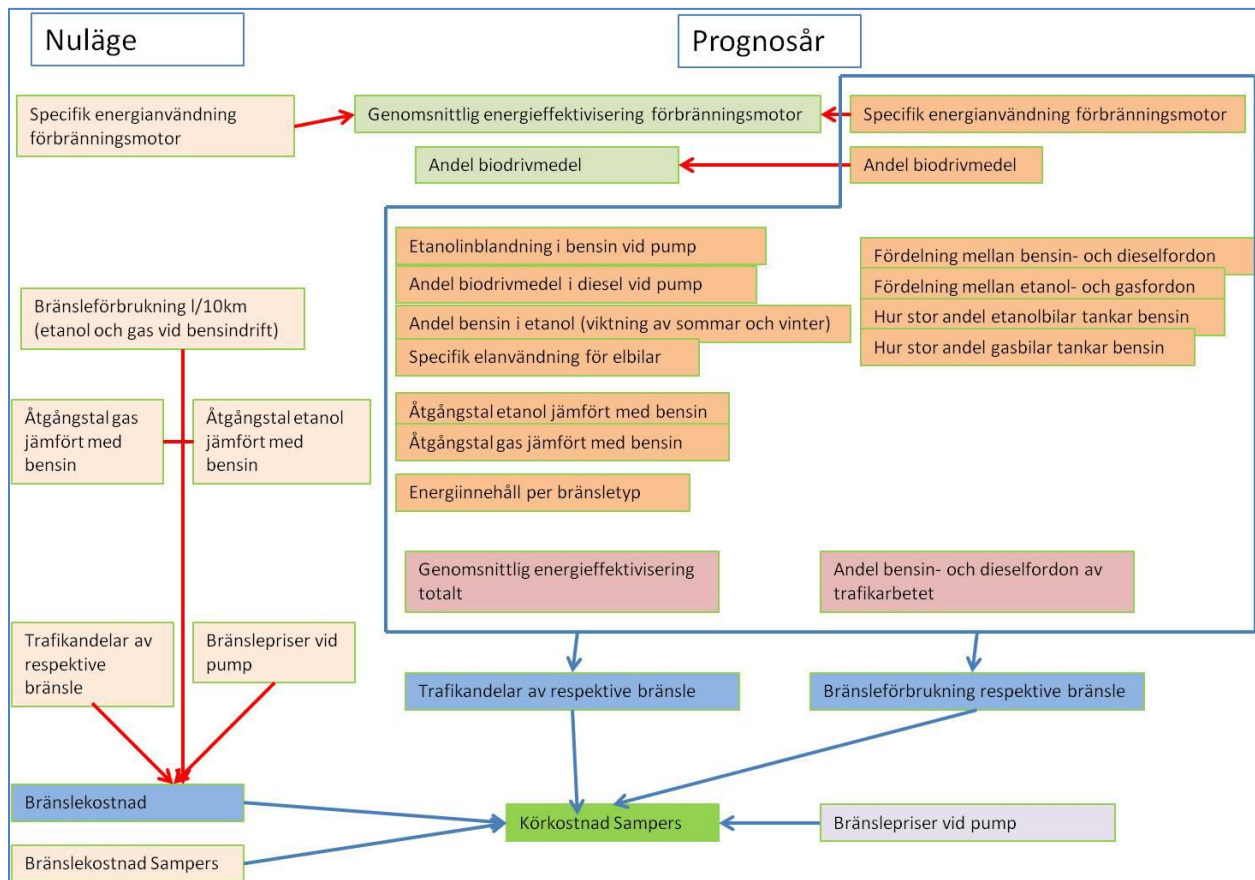
I moment 3 ingår också att schematiskt beskriva skillnaderna mellan bilparksmodellens körkostnadsberäkning och den beräkningsmetod som använts i kapacitetsutredningen. Det bör påpekas att skillnaderna inte bara består i olika indata, utan också är metodmässig helt väsensskilda. Bilparksmodellen beskriver hur bilparkens sammansättning utvecklas från år till år, beroende på biltillverkarnas utbud av bilmodeller med olika egenskaper och på styrmedel i form av beskattning och subventioner av olika slag. Eftersom endast en liten del av bilparken byts ut under ett år har det stor betydelse hur utbud och styrmedel utvecklas under prognosperioden. En konsekvens av detta är ett indatabehov för varje enskilt år under prognosperioden.

Den ansats som tillämpats i kapacitetsutredningen utgår i stället från en antagen situation när det gäller climateffekter från biltrafiken (IEA's Blue Map). Grundläggande antaganden (som användaren anger som indata) är graden av energieffektivisering av bilparken samt andelen biodrivmedel (målfunktionsvärden). Ytterligare antaganden (indata) baserade på Blue Map är andelen el av trafikarbetet i personbilsparken samt specifik elanvändning. Utöver dessa data finns ett ytterligare antal parametrar som påverkar andelen biodrivmedel och energieffektiviseringen, men som inte direkt är baserade på Blue Map. Värdena för dessa ytterligare parametrar anges också av användaren. För att få konsistens mellan de angivna värdena och målfunktionsvärdena görs en konsistenskontroll, som visar om de antagna värdena överensstämmer med målfunktionsvärdena (de grundläggande antagandena). Om överensstämmelse är tillräcklig beräknas en körkostnad (konsistent med Sampers)

Eftersom de båda ansatserna är helt olika är det svårt att visa dem i samma figur. I figur 5 visas först en schematisk modell över bilparksmodellen.



Figur 5 Schematisk bild över bilparkmodellens körkostnadsberäkning år t



Figur 6 Schematisk bild över kapacitetsutredningens körkostnadsberäkning

I figur 6 visas en schematisk modell över den ansats som använts i kapacitetsutredningen. För denna ansats har samma färgmarkering använts som i modelldokumentationen. Den stora skillnaden mellan ansatserna är att bilparksmodellen beräknar körkostnaden som ett resultat av befolkningens nybilsköp år för år under prognosperioden, medan kapacitetsutredningens ansats beräknar körkostnaden som ett resultat av ett uppnått mål avseende klimatpåverkan.

Önskvärd vidareutveckling

Genomgången pekar på några olika problem där en vidareutveckling är önskvärd. När det gäller kostnadsindata är det främst beräkningen av avdragsreglerna som behöver göras mer flexibel. Den mest akuta bristen är att tullar inte ingår i det avdragsberättigade beloppet. I övrigt vore det önskvärt att alla kostnader ges i samma prisnivå (nu krävs 1997 års prisnivå för bilinnehavsmodellen, och 2006 års prisnivå för HHT-modellen).

En ytterligare brist när det gäller kostnadsdata gäller bensinpriset i bilinnehavsmodellen. Avsikten var att använda den som en proxy för körkostnaden för bil. Detta fungerar emellertid dåligt eftersom den kraftigt påverkas av olika scenarier med olika antaganden om fördelning på bränsletyper och effekter på bränsleåtgångstal. Ett sätt att hantera det vore att skatta om bilinnehavsmodellen med körkostnad i stället för bensinpris.

När det gäller inkomster är den största bristen att inte fler inkomstintervall hanteras. Allteftersom inkomsterna ökar hamnar allt fler i det översta inkomstintervallet, vilket ger en avstannande inkomstutvecklingseffekt. En ytterligare påtaglig brist är att inkomstutvecklingen mellan 1997 och prognosperiodens utgångsläge inte explicit kan hanteras i bilinnehavsmodellen. Detta kan åtgärdas genom att möjliggöra att denna utveckling anges i Sampers gränssnitt.

Referenser

- 1 Transek (2004) Utveckling av Sampers 2.1 Del 1 Estimeringen inkl tilläggstester. Rapport 2004:1
- 2 Användarhandledning till Sampers SIKa 2010 (internt arbetsmaterial som övergått till TRV?)
- 3 Rapport om storstadsdominans, ojämställdhet och fusk med reseavdraget. Svenska bussbranschens riksförbund, Buss & Samhälle 2006.
- 4 Transek (2004) Sampers, Teknisk rapport del 2 Regional Trips
- 5 VTI (2002) Modeller och prognoser för regionalt bilinnehav i Sverige VTI Rapport 476 2002
- 6 Trafikanalys (2010) Indata till de nationella svenska person- och godstrafikmodellerna sampers och Samgods för prognosår 2030 Trafikanalys PM 2010:1
- 7 Lundberg Eliasson Sundbergh (2009) Alternativa scenariers påverkan på lönsamhet. Trafikverkets publikation 2009:98
- 8 Sampers Användarmanual 2.6.2
- 9 PM "Rättelser av bilinnehavsmodellen i Sampers 2001-10-18"
- 10 Peter Roming (2008) PM om tillämpningen av bilinnehavsmodellen under perioden december 2007 – januari 2008, PM Railize 2008-01-11
- 11 VTI Basårsdata 2002 PM 2003-12-01, rev 2004-02-20
- 12 TPmod AB (2012) Bränslekostnaden i bilparksmodellen, PM 2012-06-12