



PM

Metoder för framtagande av indata och förutsättningar - Sampers Basprognoser

Detta dokument togs fram i samband med uppdateringen av Basprognosen 2020-06-15 då en större översyn av indata gjordes jämfört med den föregående Basprognosen (2018). Då Basprognos 2023-04-01 är en mindre uppdatering där endast infrastruktur utifrån ny Nationell plan har uppdaterats är indata och övergripande förutsättningar framtagna till Basprognos 2020-06-15 fortfarande gällande för Basprognos 2023-04-01.

Syfte

Den här PM:an innehåller beskrivningar av metoder för framtagande av vissa indata och förutsättningar till Sampers Basprognoser.

Dokumentet kompletterar informationen under *Modellanpassade indata- och omvärldsförutsättningar*, där Trafikverket redogör för indata- och omvärldsförutsättningar till Basprognoser och samhällsekonomisk kalkyler på en övergripande nivå.

Ovanstående rapport och de olika metod-PM som det hänvisas till i beskrivningarna i denna PM finns alla att tillgå på Trafikverkets externa hemsida enligt nedanstående adress: <http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/gallande-fortsattningar-och-indata/>

De indata och förutsättningar som beskrivs i det här PM:et listas nedan.

1. Sampersområdesdata och prognosområdesindelning
2. Markanvändningsdata Danmark
3. Sampersdata till modell för långväga resor
4. Skaftningsmetodik i de regionala kollektivtrafiknäten
5. Nyheter för kollektivtrafiklinjer
6. Bilinnehav
7. Kodning av vägnät
8. V/D-funktioner
9. Tilläggsmatriser – Yrkestrafik på väg
10. Prognostidtabeller järnväg
11. Taxematriser kollektivtrafik
12. Tilläggsmatriser – Utrikesresor Järnväg
13. Tilläggsmatriser - Anslutningsresor med järnväg till/från Flygplatser
14. Barriärkonstanter Öresund - Kalibrering

15. Tilläggsmatriser - resor över Öresund
16. Tilläggsmatris handelstrafik Göteborg
17. Flygresandenivåer - kalibrering
18. Sampers riggningar – Nyheter

1. Sampersområdesdata och prognosområdesindelning

2020 års Basprognoser har förändrad områdesindelning och markanvändningsdata. Det innebär att grundläggande indata såsom befolkning, sysselsättning, ekonomisk utveckling, transportkostnader har förändrats mot Basprognoser 2016 och 2018.

Det har gjorts två justeringar av det socioekonomiska indata. Dels har dagbefolkningen justerats för hela landet, dels har en rättning gjorts av befolkningstillväxtens fördelning i Skåne.

En del av den förvärvsarbetande dagbefolkningen i en kommun kan inte härledas till en geografisk plats. I markanvändningsdatabasen för år 2016 omfattade dessa drygt 360 000 anställda. För befolkningen och förvärvsarbetande nattbefolkning är detta problem mycket mindre i omfattning. Det blir därför en obalans mellan förvärvsarbetande dag- och nattbefolkning i riket i markanvändningsdatabasen för nuläget. En obalans som kan skapa problem för arbetsresorna i samband med fratarjusteringen. Därför har en justerad SAMSDAG-tabell tagits fram. I denna fördelas all förvärvsarbetande dagbefolkning i en kommun på Sampers-områdena i kommunen. Hur denna justering har genomförts redovisas i PM - *Alternativ version av SAMSDAG för nuläget där all förvärvsarbetande dagbefolkning fördelas till Sampers-områdena*.

PM - *Revideringar av socioekonomiska data år 2040 för Basprognos 2020* beskriver de revideringar av socioekonomiska indata till Sampers för år 2040 (och 2065) för Basprognos 2020 som gjordes i mars/april 2020. Revideringarna har gjorts på kommunnivå inom respektive län, på länsnivå är data oförändrade

Den första revideringen avser förvärvsarbetande dagbefolkning i tjänstesektorn per kommun. Detta gjordes för samtliga län förutom Stockholms län. Revidering gjordes eftersom nettopendlingen till residenskommunerna¹ i nästan varje län fick en orimlig utveckling mellan basåret 2016 och 2040 i ursprungliga (oreviderade) data.

Den andra revideringen avser befolkningstillväxtens fördelning på kommuner i Skåne län. Denna revidering gjordes eftersom den ursprungliga fördelningen av befolkningstillskottet per kommun hade beräknats utifrån en befolkningsprognos som var okalibrerad för den tidsperiod som användes. Denna andra revidering gjordes utifrån resultaten av den första revideringen.

2. Markanvändningsdata Danmark

Hur markanvändningsdata har tagits fram för de områden av Danmark som ingår i Sampers-modellen (Själland, Lolland och Falster) finns beskrivet i PM - *Uppdatering av socioekonomisk indata för Danmark i Sampers - Basprognos 2020 version 200615*. Beskrivningen omfattar data för såväl nulägesåret 2017 som för prognosåren 2040 och 2065. Data har delvis hämtats från den danska nationella trafikmodellen, (<http://www.landstrafikmodellen.dk/>).

¹ Egentligen avses de befolknings- och sysselsättningsmässigt största kommunerna per län. Det är inte alltid residenskommunen. Ett undantag är till exempel Västernorrlands län där Sundsvall är den största kommunen medan Härnösand är residenskommunen.

3. Sampersdata till modell för långväga resor

Markanvändningsdata till den nationella modellen har tagits fram enligt gällande metodbeskrivning. Se *PM Dokumentation framtagande av SAMS-data till LV modell - LUdata rev 20120828*.

4. Skaftningsmetodik i de regionala kollektivtrafiknäten

I Sampers Emmebaser innehållande regionala vägnät används oftast i ett grundläggande skede så kallad automatskaftning. Detta genomförs till följd av den i Sampers omfattande områdesindelningen, innebärande att det vore praktiskt ohållbart att manuellt skafta alla områden.

Automatskaftning infördes som koncept till Sampers Basprognoser i publiceringsdatum 150401. I Basprognoserna med publiceringsdatum 160401 utvecklades denna metod som sedan även användes till Basprognoserna med publiceringsdatum 180401. Kollektivtrafiknäten i basprognoserna med publiceringsdatum 200616 utnyttjade en ny metod för automatskaftning med hjälp av INRO-Emme modulen "Create Connectors". Målet vid automatskaftning till Basprognoserna 2020 var fortfarande att använda liknande kriterier som utnyttjades till Basprognoserna 2018. Skaft skapades endast inom vardera delmodellens kärnområde då skaft i krans-/fjärrområden behålls från respektive modell från Basprognos 2018.

Metoden utgår från att skaft endast kan skapas mellan en vald centroidgrupp och en vald nodgrupp enligt följande valbara kriterier (fler kriterier finns att tillgå, som inte utnyttjades i denna process):

- Maxavstånd för skaft
- Max antal skaft per centroid
- Minsta vinkelgrad mellan intilliggande skaft

För mer detaljerad information om metodiken, se *PM - Metod för skaftning i regionala kollektivtrafikdatabaser*

5. Nyheter för kollektivtrafiklinjer

Till Sampers Basprognos 2020-06-16 införs nya buss-, spårvägs- och sjöfartslinjer i samtliga modeller, med undantag för Stockholms län i Sann-modellen. Järnvägslinjer hanteras separat från detta arbete. Tillsammans med uppdateringen av kollektivtrafikvägnäten medför denna uppdatering av kollektivtrafiklinjer en stor förbättring för analysmöjligheter. Det föregående kollektivtrafikvägnätet var väldigt svårt att granska då det till stor del bestod av länkar (och därmed linjer) som går fågelvägen mellan hållplatser och inte följer det underliggande vägnätet geografiskt. Detta gjorde att det var väldigt svårt att analysera t.ex. bussflöden som passerar en specifik länk. Det nya vägnätet i BP20 är signifikant mer detaljerat än det tidigare, varpå nya kollektivtrafiklinjer också är nytt framtagna. De nya kollektivtrafiklinjerna är framtagna med en nytt utvecklad Emme modul kallad "Import from GTFS". GTFS är ett data-set innehåller kollektivtrafikdata för järnväg, buss, sjöfart, spårväg och tunnelbanetrafik. Mer om GTFS och information om hur ett GTFS data-set kan laddas ner finns i "*PM – Generell information GTFS*".

För mer detaljerad information om metodiken, se "*PM - Metod för inläsning av linjer i regionala kollektivtrafikdatabaser*".

6. Bilinnehav

I det här avsnittet beskrivs hur bilinnehavet har tagits fram för nulägesåret 2017 respektive prognosåren 2040 och 2065. Med bilinnehavet avses här alla de indata som finns representerade i markanvändnings-tabellen SamsBilAntal, d.v.s.:

- Antal bilar
- Bilägare
- Bildisponerare
- Antal leasingbilar
- Antal Körkort

Bilägare och antal leasingbilar innehåller dock inga värden då de inte längre används. Tidigare användes de av bilinnehavsmodellen som har tagits ur bruk.

Nulägesår 2017

Vid beräkningen av antal **bildisponerare** har det utgått från statistik som är levererad från Statistiska centralbyråns (SCB) fordonsregister. Den innehåller antal personer med tillgång till bil inom sitt hushåll inklusive brukare som är registrerade som ägare vid nyttjanderätt som gäller minst 1 år av privatleasade bilar. Personer med tillgång till tjänstebilar och förmånsbilar ingår inte.

Då personer som enbart har tillgång till tjänstebil eller förmånsbil inte är inkluderade i underlagsmaterialet från SCB har en uppräknings gjorts på länsnivå utifrån RVU Sverige – den nationella resvaneundersökningen perioden 2011-2016 som görs av Trafikanalys.

Vid beräkningen av **antal bilar** har det utgått från statistik som är levererad från SCB:s fordonsregister. Den innehåller antal bilar i trafik med fysisk ägare bil inklusive privatleasade bilar där 1 brukare är registrerad som ägare vid nyttjanderätt som gäller minst 1 år. Tjänstebilar och förmånsbilar ingår inte.

För antal bilar har samma faktor använts som för bildisponerare med antagandet om att antal bilar ökar proportionerligt mot bildisponerare.

För **antal körkort** har statistik från Trafikanalys använts. Statistiken beskriver andel som har körkort inom ett visst åldersspann på länsnivå. Tabellen har sedan använts på Sampers områdesindelning uppdelat på de olika länen.

För mer detaljerad information om hur bilinnehavet är framtaget i Sampers år 2017 se *PM Bilinnehav Sampers Basprognos 2020*.

Prognosår 2040 och 2065

I föregående basprognos användes en manuell metod med rak framskrivning vilken också används nu. Den manuella beräkningen för prognosåren har gjorts genom att räkna om alla variabler i tabellen SamsBilAntal med befolkningsförändringen per Sampersområden. De variabler som finns i tabellen är antal bilar, bildisponerare och körkort. Metoden innebär att antalet bilar och körkort per person hålls konstant över tiden.

För de Sampersområden som saknar befolkning 2017 men som har befolkning för prognosåren har andelarna från intilliggande områden använts.

7. Kodning av vägnät

Vägnät 2017 har kodats utifrån tidigare gällande 2014 vägnät och kompletterats med tillkommande objekt och hastighetsförändringar. Vägnät 2040 har kodats utifrån tidigare gällande 2040 vägnät och kompletterats med objekt enligt den nya nationella planen 2018-2029.

Efter färdigställande av vägnät 2017 och 2040 har vissa ytterligare kodningar gjorts för att erhålla konsistens mellan olika länkattribut.

Med hjälp av polygonfiler i GIS har samtliga länkar kodats med kommunnummer. Dessa har sedan lästs in i bilnäten i Emme i extraattributet @komun. Kommunkodningen har sedan använts för att även koda länsnummer (@llan) och ventilationszon (@vzon), vilka är nödvändiga för selektioner och beräkningar i Samkalk.

I GIS har också tätortspolygoner använts för att definiera tätort respektive landsbygd på samtliga länkar. Även befolkningstal för respektive tätort har kodats in (@lbf).

I Emme har dessutom länkattributen vägtyp (@vtyp), skyltad hastighet (@hast) och antal körfält (lanes) kodats utifrån v/d-funktioner för att få konsistens mellan attributen.

8. V/D-funktioner

De volume/delay-funktioner (v/d-funktioner) som togs fram och användes i samband med Basprognoserna 2016-04-01 är i stort sett oförändrade. I samband med Basprognoserna 2018-04-01 infördes är en möjlighet att justera friflödes hastigheten på länkarna. Detta används inte i samband med själva Basprognoserna utan är mer tänkt att användas för att kunna justera vägval i samband med objektanalyser.

Funktionerna består av två delar, en del som berör länkestid och en del som berör korsningsfördröjning. Korsningsfördröjningen i de tidigare v/d-funktionerna (före 2016) beaktade varken länktyp eller länklängd, vilket gjorde att om länken delades i två kortare länkar med en extra nod som följd så dubblerades korsningsfördröjningen. I de nya v/d-funktionerna (fr o m 2016) är korsningsfördröjningen proportionell med länklängden med hänsyn till hur ofta olika typer av korsningar inträffar för varje typ av länk. Dessutom är formen på korsningsfördröjningsdelen som används i tätorter annorlunda jämfört med de tidigare funktionerna, med parametrar för kapacitet, geometrisk fördröjning och lutningsparameter som beror av de korsningstyper som brukar finnas på respektive typ av länk.

För ytterligare information om v/d-funktionerna, se *VTI rapport 890 - Nya restidsfunktioner med korsningsfördröjning*

9. Tilläggsmatriser – Yrkestrafik på väg

Nulägesår 2017

De yrkesmatriser (Pby, Lbu, Lbs) som används för år 2017 i Trafikverkets Basprognoser 2020 är i grunden de samma som använts sedan Basprognoserna 2016-04-01.

Dessa matriser har ursprungligen tagits fram med hjälp av NÄTRA-programmet, godsmodellen Samgods och trafikmättningsdata för ett tidigare basår som då var 2010.

Därefter har de räknats upp till att motsvara år 2017 mha årliga tillväxttakter från gällande Basprognos i samband med varje ny Basprognos. Dvs uppräknings till Basåret 2017 baseras på den tidigare Basprognosens tillväxt mellan gamla och nya basåret.

För varje län och fordonsklass (Lbu respektive Lbs) har ett uppräkningsstal beräknats från Basprognoser för gods från Samgodsmodellen. För Pby har uppräkningsstal för Lbu använts. Därefter har samtliga centroider som förekommer i de regionala modellerna tilldelats ett länsnummer och därmed också ett uppräkningsstal för de båda fordonsklasserna. Vektorer skapades i form av mo-matriser, som kunde läsas in i de regionala Emme-databaserna.

Genom multiplikation av respektive matris med matchande mo-matris har uppräknings gjorts 2017.

Prognosår 2040 och 2065

Yrkesmatriserna för år 2040 och 2065 avseende Lbu respektive Lbs har genererats med samma metod som 2017-matriserna. Den enda skillnaden är att uppräkningsstalen kommer från Samgodsprognosen 2020-06-15 för utvecklingen mellan 2017 och åren 2040 respektive 2065.

För Pby har en ny metod använts, då kopplingen mot Lbu inte anses tillräckligt stark. Vid tidigare basprognoser har uppskrivningen för Pby gjorts utifrån tillväxttal för Lbu från Samgods. För att få tal som är stabilare mellan regioner används för Basprognos 2020 bruttoregionproduktens (BRP) tillväxt per län som bas för uppskrivningstalen för Pby.

BRP per län beräknas av verktyget Raps i samband med att de nationella förutsättningar för befolkning, sysselsättning och ekonomi bryts ner till län och kommun. I uppskrivningstalen för Pby är det total BRP per län för basåret och prognosåret som ligger till grund, dvs inte enbart ökning av BRP per capita utan befolkningstillväxten beaktas också.

Uppräkningsstalen för Pby per län har nivåjusterats utifrån BRP-utvecklingen med en faktor som gör att det genomsnittliga uppräkningsstalet i riket är approximativt samma som ökningen av trafikarbetet i riket för privata personresor med bil i Basprognos 2020. Se vidare PM - *Uppskrivningstal för Pby baserat på BRP* för mer information.

För 2020-års Basprognoser har det utgått från samma yrkesmatriser (Pby, Lbu, Lbs) som användes för basåret i Trafikverkets Basprognoser 2016. Justeringar för förändrad områdesindelning har gjorts och de har räknats upp till nya Basåret 2017.

Dessa matriser har ursprungligen tagits fram med hjälp av NÄTRA-programmet, godsmodellen Samgods och trafikmättningsdata för ett tidigare basår som då var 2010.²

Därefter har de räknats upp till att motsvara år 2014 mha årliga tillväxttakter för tidsperioden 2010-2030 vilka hämtades ur Samgods Basprognoser från 2015-04-01.

För varje län och fordonsklass (Lbu respektive Lbs) har ett uppräkningsstal beräknats för perioden 2010-2014. Därefter har samtliga centroider som förekommer i de regionala modellerna tilldelats ett länsnummer och därmed också ett uppräkningsstal för de båda

² Information om hur dessa tagits fram finns på Trafikverkets hemsida <http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/dokumentarkiv/>

fordonsklasserna. Vektorer skapades i form av mo-matriser, som kunde läsas in i de regionala Emme-databaserna.

Genom multiplikation av respektive 2010-matris med matchande mo-matris gjordes så uppräknigen från 2010 till 2014. För uppräkning av Pby-matriserna har uppräkningsstalen för Lbu använts.

10. Prognostidtabeller järnväg

För framtagande av järnvägens prognostidtabeller till Sampers Basprognoser med publiceringsdatum 20-06-15 har Trafikverkets tidtabellsmodell använts.

Det är en Excelbaserad modell vilken används för hantering av samband mellan trafikmängd, kapacitetsberäkning och tidtabellstider. Modellen skapar indata till Sampers i form av prognostidtabeller och till Samgods i form av kapacitetsutnyttjande. Via tidtabellsmodellen skapas interaktion mellan person- och godstågsprognoserna.

I modellen används indata i form av trafikering (tåglinjer med angiven uppehållsbild och antal avgångar), godstrafik presenterad i form av Bangods, gångtider för persontågen, matematiska kapacitetsberäkningar enligt kapacitetsarket samt linjekodning av persontrafik i Emme. Det krävs således ett samarbete mellan trafikanalytiker, kapacitetsanalytiker samt trafikeringsexperter för att modellen ska fungera och resultera i tidtabeller för persontågen som indata till Sampers. Metoden för beräkning av matematiskt kapacitetsutnyttjande finns beskriven i PM - *Trafikverkets modell för beräkning av linjekapacitet*. Vid framtagandet av Basprognos 2020-06-15 har avvikelser från standardberäkningen av matematiskt kapacitetsutnyttjande gjorts på linjedelen Göteborg Kville-Skandiahammen. Orsaken är specifika lokala förhållanden som gör att standardmetodens beräknade kapacitetsutnyttjande har låg överensstämmelse med verkligheten på den sträckan. För mer information och bakgrund se PM – *Kapacitetsberäkning avvikelser från den matematiska modellen*.

För mer information om tidtabellsmodellen, se *Beräkningshandledning Trafik- och transportprognoser 200615*.

11. Taxematriser kollektivtrafik

Nulägesår 2017

Taxorna för långväga tågresor tas fram på samma sätt som i basprognoserna 2016 och 2018 enligt principen att en kilometerbaserad kostnad beräknas för respektive taxematrix som ska genereras. Den kostnaden baseras i sin tur på hur trafikeringen ser ut. Hur de tas fram beskrivs i PM *kollektivtrafiktaxor_långväga_jvg_SampersBasprognos2020*.

De regionala taxorna uppdaterades 2019 av Trivector i samarbete med M4 Traffic. De nya taxorna speglar i möjligaste mån de priser som gällde 2017-01-01. Taxematrixerna har tagits fram per län. Det finns tre olika taxesystem som används; enhetstaxa, kostnad per zonpassage och avståndsbaserad taxa. Det finns även en rad olika undantag inom de olika länen. Metod för framtagande av taxorna beskrivs i PM *2019 Taxematrixer Sampers_191112*.

Prognosår 2040

Alla taxor för kollektivtrafik det vill säga för buss, tåg och flyg, antas reall oförändrade 2017-2040-2065. Se *PM - Taxor kollektivtrafik prognosåren 2030 och 2050*, av för motiven bakom detta³. Observera att taxorna för de långväga järnvägsresorna i vissa relationer kan skilja sig något mot motsvarande taxor för nulägesåret 2017. Detta med anledning av att 2040-taxorna tas fram utifrån järnvägsnätet för prognosscenariot 2040, vilket gör att det uppstår relationer där det i och med de järnvägsinfrastruktursinvesteringar som skiljer 2040-nätet mot 2017-nätet, nu går att färdas med järnvägen och därmed ska ha en ”realistisk” järnvägstaxa. Observera dock att det är samma prisnivå på 2017- och 2040-taxorna och att de grundar sig på samma formler. Det är endast näten de är framtagna på som skiljer sig åt.

12. Tilläggsmatriser - Utrikesresor järnväg

I Sampers modelleras inte gränsöverskridande resor (med undantag för regionala resor mellan Skåne/Själland). Långväga järnvägsresor med start- eller målpunkt utanför Sveriges gränser hanteras genom tilläggsmatriser kallade ”Utrikesmatriser”, vars innehåll adderas till det modellberäknade resandet.

I de tidigare basprognoserna 2012 t.o.m. 2018 har grunden i utrikesmatriserna varit de som KTH tog fram 2012⁴ vilka ursprungligen gällde för basåret 2010 och prognosåret 2030. Dessa har sedan räknats upp till 2014 respektive 2040. I Basprognoserna 2020 har de resor som går till och från utlandet via Öresundsbron uppdaterats. Uppdateringen består i att matriserna som tagits fram av Trafikverket i samarbete med WSP och som i basprognoserna 2018 funnits i den regionala Skånebasen har ersatt motsvarande utrikesmatrisen i den långväga modellen. Det bör noteras att den nya matrisen inte innehåller resor till och från Kastrup varför den nya utrikesmatrisen innehåller färre resor än motsvarande i Basprognoserna från 2018. Kastrupresorna ingår i en egen tilläggsmatris som finns i Skånebasen. Matrisen ligger fortfarande kvar i den regionala Skånebasen och kan användas för regionala analyser. Användaren måste därför vara aktsam för att inte få dubbelräkningar av dessa.

För att erhålla utrikesmatriser för prognosåret 2040 har man skrivit upp utrikesresorna som går över Öresund med samma utveckling som den långväga tågtrafiken inom Sverige (Sampersresultat).

Utrikesresorna till och från Norge/Finland är för basåret 2017 uppräknat med samma utveckling som den långväga tågtrafiken från 2014 till 2017. För 2040 är dessa samma som i 2018 års Basprognos.

13. Tilläggsmatriser - Anslutningsresor till/från flygplatser

I Sampers modelleras inte anslutningsresor till/från flygplatser. Beträffande anslutande järnvägsresor till flygplatser hanteras sådana genom exogent framtagna tilläggsmatriser,

³ PM:an behandlar de tidigare prognosåren 2030/2050 men motsvarande resonemang och argumentation gäller för prognosåren 2040/2060 i 2016 och 2018 års Basprognos
⁴ För information om bakgrund till dessa, se rapport *Utrikesmatriser för järnväg 2010-2030 KTH_2012-08-30* under <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafik-analys/gallande-forutsattningar-och-indata/>

vars innehåll adderas till det modellberäknade resandet. För tidigare Basprognoser har det funnits tilläggsmatriser till Arlanda, Skavsta och Kastrup. Nya matriser har tagits för 2020-års prognoser för Arlanda och Landvetter, baserat på resvaneundersökningar från Swedavia.

Nulägesår 2017

För nulägesåret 2017 finns i långväga modellen anslutningsresor med järnväg till Arlanda. I de regionala modellerna finns anslutningsresor till Arlanda, Landvetter och Kastrup uppdelat på bil och kollektivtrafik.

Prognosår 2040

För prognosåret 2040 finns det i långväga modellen, precis som för basåret, anslutningsresor med järnväg till Arlanda. För prognosåret finns förutom Landvetter och Kastrup även regionala resor till Skavsta. För Skavsta finns dock inga tilläggsmatriser för bilresor. För tilläggsmatrisen till/från Landvetter har en omfördelning av resorna i tilläggsmatriserna gjorts från bil och buss till regionalt tåg som en följd av att järnvägen Göteborg-Borås byggs ut enligt Nationell Transportplan för perioden 2018-2029.

Tilläggsmatriserna för Arlanda och Landvetter skrivs till prognosåret upp med ökningen av flygpassagerare enligt Trafikverkets flygprognos. För Kastrup har uppskrivningen gjorts baserat på ökningen av antal flygresenärer från Kastrup till flygplatser utanför Danmark från den danska Landstrafikmodellen.

14. Barriärkonstanter Öresund - kalibrering

I den regionala modell av Samperssystemet som representerar Skåne och Själland används så kallade barriärkonstanter. Dessa konstanter används i modellen för att kalibrera resandet över Öresund utifrån uppsatta kalibreringsmål. Anledningen till att dessa barriärkonstanter behövs är att modellen i sig har svårt för att modellera detta resande på rätt nivåer över sundet. Detta beror i sig på att modellen kommer att hantera allt resande utifrån svenska förhållanden, dvs. även danskar kommer att bete sig som svenskar utifrån de indata och förutsättningar de givits. Modellen tar heller inte hänsyn till de ekonomiska och kulturella skillnader som kan finnas för resandet över landsgränsen mellan de båda länderna.

Respektive konstant som används kan betraktas som en kostnad. Kostnaden kommer i modellen att adderas till andra kostnader som är förknippade med resor över sundet, exempelvis kostnad för kollektivtrafikbiljett eller avgift att passera tullstationen på bron eller färjeavgift mellan Helsingborg och Helsingör.

Konstanterna kan vara både positiva och negativa. Ett positivt värde på konstanten innebär att modellen i sig modellerar för många resor över sundet vilket innebär att vi måste "bromsa" resandet. Ett negativt värde på konstanten innebär att modellen i sig producerar för få resor över sundet i sitt utgångsläge vilket innebär att vi måste stimulera resandet över sundet.

Nulägesår 2017

Till följd av uppdaterade kalibreringsmål så har nya barriärkonstanter för Öresundsresandet kalibrerats in. Metoden för detta finns beskriven i PM *Barriärmatriser - Kalibrering av barriärmatriser i Sampers Version 20-06*.

Prognosår 2040

För prognosåret 2040 antas barriärkostnaderna vara desamma som för nulägesåret 2017. Detta då det är svårt att förutse hur de ”beteenden” samt ekonomiska och kulturella skillnader mellan svenskar och danskar som barriärkonstanterna kompenserar för kan tänkas förändras till en framtida situation.

15. Tilläggsmatriser – resor över Öresund

Den regionala modell av Samperssystemet som representerar Skåne och Själland omfattar, utöver de barriärmatriser som används för att justera de av Sampers modellerade resandenivåerna över Öresund, även s.k. tilläggsmatriser som innehåller de typer av resor över Öresund som inte modelleras av Sampers-systemet. Det handlar om flygresenärers resor till/från Kastrup, långväga resor till/från Danmark och Europa samt danskars resor till/från Bornholm. Dessa tilläggsmatriser finns både för bil och kollektivtrafik.

Nulägesår 2017

Nya kalibreringsmål för 2017 har tagits fram, tilläggsmatriserna för Öresundsresandet justerats för att motsvara dessa. Metoden för justeringarna av tilläggsmatriserna finns beskriven i PM *Barriärmatriser - Kalibrering av barriärmatriser i Sampers Version 20-06*.

Prognosår 2040

Tilläggsmatriser över Öresund räknas upp olika sätt. Anslutningsresor till Kastrup beskrivs under *Tilläggsmatriser - Anslutningsresor till/från flygplatser*. Resor mellan Bornholm och Danmark behålls oförändrade mellan basår och prognosår, i danska Landstrafikmodellen minskar de svagt. Tilläggsmatriserna för långväga resor över Öresund med tåg respektive bil har skrivits upp med samma tal som långväga resor i Sverige prognosticeras öka med respektive färdssätt.

16. Tilläggsmatris handelstrafik Göteborg

En tilläggsmatris har tagits fram för handelstrafik med bil till ett antal större köpcentrum i Göteborg. Den beskrivs i PM *tilläggsmatris för inköpsresor med bil i Göteborg, M4Traffic*. Matrisen är framtagen för ett vardagsdygn 2014, matrisen används för både basår 2017 och prognosåren utan uppräknig.

Vid trafikslagsövergripande analyser behöver man ta ställning till om denna matris skall sättas till noll eller inte.

17. Flygresandenivåer - kalibrering

Flygresandet i den långväga modellen överskattas i prognoss scenarierna. Vad orsakerna till detta är har inte närmare utretts. Antingen ligger det i de estimeringsparametrar som finns i själva modellen eller också kan det bero på hur utbudet för flygresor beräknas.

I avvaktan på en förändring av den långväga modellen används som en tillfällig lösning, för att få en efterfrågan för flygresor som ligger i nivå med Trafikverkets officiella flygprognos⁵, en kalibrering genom omräkning av de flygrestider som beräknas i ordinarie utbudsmakro i Sampers. Omräkningen görs med en faktor som räknar upp ombordrestiden (mfo4).

För att kalibrera fram denna omräkningsfaktor för flygrestiderna har följande kalibreringsmål från Trafikverkets flygprognos använts:

2017: 3,86 pkm/år

2040: 3,79 pkm/år

2065: 3,71 pkm/år

För 2065 finns inga officiella prognosvärden. Därför har den årliga tillväxttakten 2017-2040 använts för perioden 2040-2065 för att sedermera få fram kalibreringsmålet för år 2065.

De omräkningsfaktorer som har kalibrerats fram och implementerats i respektive Sampersriggning för att uppnå kalibreringsmålen är:

2017: 1,08

2040: 1,43

2065: 1,74

18. Sampers riggningar – Nyheter

- Anpassning till Emme 4.4.3
- Samsbasen omdöpt till Markanvändning (mappen Markanv)
- Utvecklad hantering av arbetsresor i långväga modellen, framför allt i Indata till Samkalk.
- Omdisponering av matrisplatser i samtliga nationella baser med anledning av ovanstående.
- Nya utläggningsmakron bil, där avbrottskriterier inte längre är hårdkodade, utom för Väst.
- Makrot för beräkning av skafftider för mode e är borttaget och ingår nu i kollutläggningsmakrot.
- Utbudsberäkningen för Gång/Cykel görs med avstånds-vdf i alla regionala baser (tidigare endast i Samm)
- Regional Analys för Samm ändrat så att resmatriser behålls både för årsmedeldygn och för vintervardagsmedeldygn
- Ändringar i kollektivtrafikutläggningarna i Regional Analys Samm.
- Kollektivtrafikutläggningar inlagda i Regional Analys Väst.
- Tilläggsmatriser till flygplatser (Arlanda, Landvetter, Kastrup) läggs till i modellsteget i stället för enbart som tillägg till resandevolymer.
- Tilläggsmatriser för resor till Bornholm hanteras på samma sätt som Kastrupmatriserna i regional modell Skåne.

⁵ Se *Resandeprognos för flygtrafiken 2040 - Trafikverkets Basprognoser 2020-06-15*
<http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/Kort-om-trafikprognoser/>

- Nya makron i regional modell Skåne, som lägger Bornholm- och Kastrupresor till skolresorna före regional prognoskörning.
- Makro för alternativ metod för lastbilsutläggning inlagd i Palt, Skåne och Sydost.

Referenser

Samtliga PM och rapporter som det hänvisas till i beskrivningarna nedan finns att tillgå på Trafikverkets hemsida enligt nedanstående länk:

<http://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/gallande-forutsattningar-och-indata/>

Algers. S (2012) Dokumentation framtagande av SAMS-data till LV modell - LUdata rev 20120828

KTH (2012) Utrikesmatriser för järnväg 2010-2030 KTH_2012-08-30

M4traffic (2019) PM - Uppdatering av socioekonomisk indata för Danmark i Sampers – Basprognos 2020

M4traffic (reviderat av Trafikverket 2020) PM_Kollektivtrafiktaxor_långväga_jug_SampersBasprogn_2020

Sweco (2015) Lastbilsmatriser: rapport 1 – framtagning av lastbilsmatriser

Sweco (2015) Lastbilsmatriser: rapport 2 – metod för överföring av förändring i samgods i till de regionala lastbilsmatriserna

Sweco (2015) Lastbilsmatriser: rapport 3 – framtagning av matriser för övrig näringslivstrafik

Trafikverket (2020) PM - Alternativ version av SAMSDAG för nuläget där all förvärvsarbetande dagbefolkning fördelas till Sampers-områdena

Trafikverket (2020) PM Bilinnehav Sampers Basprognos 2020

Trafikverket (2020) PM – Barriärmatriser Kalibrering av barriärmatriser i Sampers Version 20-06

Trafikverket (2020) PM - Generell information GTFS

Trafikverket (2020) PM - Kapacitetsberäkning avvikelser från den matematiska modellen

Trafikverket (2020) PM - Metod för inläsning av linjer i regionala kollektivtrafikdatabaser

Trafikverket (2020) PM - Metod för skaffning i regionala kollektivtrafikdatabaser

Trafikverket (2020) PM – Ny områdesindelning till Basprognos 2020

Trafikverket (2020) Rapport, Resandeprognos för flygtrafiken 2040 - Trafikverkets Basprognoser 2020-06-15

Trafikverket (2020) PM - Revideringar av socioekonomiska data år 2040 för Basprognos 2020

Trafikverket (2020) PM - Trafikverkets modell för beräkning av linjekapacitet 2020

Trafikverket (2020) PM - Uppskrivningstal för Pby baserat på BRP

Trivector, M4traffic (2019) Taxematriser Sampers_191112

VTI (2016) VTI rapport 890 - Nya restidsfunktioner med korsningsfördröjning