

2018-10-26

Trafikprognoser och scenarier för Stockholms län

- Skillnader och likheter mellan olika prognoser och scenarier

Trafikförvaltningen: Ilaf Hashim och Erik Almlöf

Stockholms stad: Tobias Johansson

Trafikverket: Sofia Heldemar, Carlos Moran och Stina Hedström

Sammanfattning

Denna rapport har tagits fram gemensamt av Trafikverket, Trafikförvaltningen och Stockholms stad och beskriver de olika organisationernas arbete med planeringsunderlag för framtida resande- och trafik i Stockholmsområdet. Syftet är att underlätta för beslutsfattare på olika nivåer att förstå innebörden av och skillnaden mellan olika prognoser och scenarier.

De tre ovannämnda organisationerna agerar utifrån olika planeringsförutsättningar med olika mål och måltår, vilket har resulterat i att olika trafikprognoser och scenarier tillämpas av respektive organisation. Därutöver har de olika parterna en stark samverkan beträffande arbetet med transportsystemets utveckling i Stockholm län. Det är därmed viktigt att ha god kännedom om de olika trafikmodellerna som tillämpas samt hur de skiljer sig för att kunna tolka resultaten från dem.

Trafikverket har regeringens uppdrag att ta fram och tillhandahålla trafikprognoser för alla trafikslag inom såväl persontrafik- som godstransportsektorn, så kallad Basprognos. Enligt regeringens uppdrag utgår Basprognosen från nu beslutade åtgärder, förutsättningar, styrmedel och planer för infrastrukturen.

Trafikförvaltningen har ansvar inom Stockholms läns landsting för att tillhandahålla trafikanalyser över resande inom länet och förvalta modeller och metoder för dessa. Trafikförvaltningens nuvarande officiella scenarier (RUFs 2050 Sampers) utgår från mål uppsatta av den Regionala Utvecklingsplanen för Stockholmsregionen 2050 (RUFs 2050 LuTRANS).

Stockholm Stad förvaltar inga egna trafikprognoser eller scenarier på löpande basis. Istället är utgångspunkten att använda den modell eller prognos som vid varje tillfälle är mest lämpad för ändamålet och utveckla scenarier efter behov inom det aktuella uppdraget eller projektet.

En grundläggande slutsats av arbetet är att alla prognoser och scenarier har sina styrkor och svagheter, oavsett vilken modell som används eller vilka antaganden som ligger till grund för en analys. De olika prognoserna och scenarierna är framtagna för delvis olika syften och tillämpningsområden. Att det finns skillnader är därmed fullt naturligt. Vid användning och tillämpning av prognoser och scenarier är det därför centralt att alltid validera modellens förmåga att beskriva resandet och att kvalitetssäkra resultaten.

En mer preliminär slutsats från detta arbete är att skillnaden i resultat mellan de målstyrda och åtgärdsstyrda scenarier är stor i teorin, men att skillnaden i praktiken beror av hur antaganden implementeras i modellen (och i vilken modell). I den jämförelse som gjorts här är det relativt liten skillnad i resandeflöden mellan trafikförvaltningens, Trafikverkets och Stockholms stads framtidsscenarier¹. Detta trots att trafikförvaltningens scenarier är målstyrda medan Trafikverkets är åtgärdsstyrda, vilket bör utredas vidare.

Projektgruppen upplever processen att ta fram detta PM har varit värdefull då det har lett till ökad förståelse för såväl modellernas uppbyggnad som olika organisationers utgångspunkter i modelleringsarbetet. Projektgruppen förespråkar också att samarbetsformen fortsätter med ambitionen att under nästa år fördjupa diskussionerna kring hur de olika organisationerna arbetar med tillämpning av modellerna.

¹ Däremot är det större skillnad i tillväxten från nulägesåret till analysåren.

Innehåll

Sammanfattning.....	2
1 Inledning.....	4
1.1 Om trafikprognoser och scenarier	4
1.2 Trafikmodeller med olika detaljnivå.....	5
1.3 Målstyrd eller åtgärdsstyrd?	6
1.4 Tillämpning av trafikmodeller	7
1.5 Användarens ansvar	7
2 Prognoser Trafikverket	8
2.1 Basprognos 2015	8
2.2 Basprognos 2016	8
2.3 Basprognos 2018 (nu gällande)	9
2.4 Basprognos 2020	9
2.5 Stockholms-stads-scenario: En känslighetsanalys baserat på Basprognos 2016	9
2.6 Trafikverkets Stockholmsriggning	10
3 Prognoser och scenarier trafikförvaltningen (SLL)	11
3.1 SIMS.....	11
3.1.1 Modellförutsättningar	11
3.2 RUFS 2010 LuTRANS	12
3.2.1 Modellförutsättningar	12
3.3 RUFS 2050 LuTRANS	12
3.3.1 Modellförutsättningar	12
3.4 RUFS 2050 Sampers (nu gällande).....	12
3.4.1 Modellförutsättningar	13
4 Scenarier Stockholms stad	14
4.1 Scenarier 2015.....	14
4.1.1 Basscenario 2030BAS	14
4.1.2 Utredningsscenarier – Parkering, Kollektivtrafik, Trängselskatter.....	14
4.2 Stockholms-stads-scenario.....	14
5 Jämförelse av modellresultat	15
6 Slutsatser och reflektioner	17
Bilaga 1: Jämförelse av resultat över Saltsjö-Mälarsnittet.....	18
Bilaga 2: Indata till olika prognoser och scenarier	20

1 Inledning

När samhället förändras påverkas människors och näringslivets resvanor. För att få en bild av hur olika framtidsscenarier påverkar resandet tar Trafikverket, trafikförvaltningen i Stockholms läns landsting och Stockholm stad fram trafikanalyser. Utifrån dessa kan problem och brister i dagens och morgondagens infrastruktur identifieras och förslag på lösningar utvärderas.

De tre ovannämnda organisationerna agerar utifrån olika planeringsförutsättningar med olika mål och måltår, vilket har resulterat i att olika resandemodeller tillämpas av respektive organisation. Därutöver har de olika parterna en stark samverkan beträffande arbetet med infrastrukturutvecklingen i Stockholm län. Det är därmed viktigt att ha god kännedom om de olika resandemodellerna som tillämpas samt hur de skiljer sig för att kunna tolka resultaten från dem.

Denna rapport har tagits fram gemensamt av Trafikverket, Trafikförvaltningen och Stockholms stad och beskriver de olika organisationernas arbete med planeringsunderlag för framtida resande- och trafik i Stockholmsområdet. Syftet är att underlätta för beslutsfattare på olika nivåer att förstå innebörden av och skillnaden mellan olika prognoser och scenarier.

Denna rapport har tagits fram gemensamt av Trafikverket, trafikförvaltningen och Stockholms stad och syftar till att redogöra för de olika prognoserna och scenarierna på en övergripande nivå för att underlätta kommunikationen om arbete med prognoser och scenarier med beslutsfattare internt och externt. Denna sammanställning inkluderar enbart personprognoser och inte godsprognoser.

Rapporten anvisar inte vilken modell som ska användas när. Valet av analysmodell bestäms inom ramen av respektive utredning och samarbete.

1.1 Om trafikprognoser och scenarier

Trafikmodeller svarar på hur ofta trafikanterna reser, vart trafikanterna vill resa, med vilket färdmedel trafikanterna reser samt vilken rutt trafikanterna väljer.

För att kunna svara på dessa frågor, krävs förutom modellerna även uppgifter om bl.a. infrastruktur, trafikering (exempelvis linjenät och turtäthet) och vilka reskostnader som kan förväntas i framtiden. Dessutom behövs information om faktorer utanför transportområdet. Framför allt information om hur ekonomin och samhället i sin helhet ser ut i dag och hur utvecklingen kan tänkas bli i framtiden. Flera av dessa antaganden bygger på underlag om framtida utveckling, vilket medför att tillförlitligheten i en trafikmodell är beroende av tillförlitligheten i andra prognosunderlag.

Figur 1 illustrerar exempel på indata som utgör underlag till trafikmodellerna för att kunna estimeras ett framtida resande.



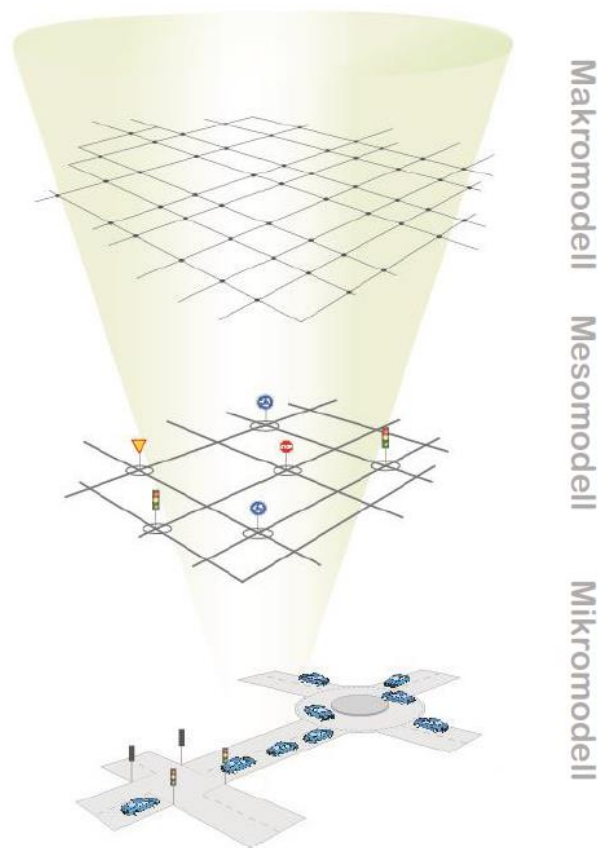
Figur 1 Exempel på indata som utgör underlag till trafikmodellerna för att kunna estimera ett framtida resande².

Utfallet från prognoserna och scenarierna ska ses som en indikation på vilken utveckling som kan förväntas givet att de förutsättningar som antagits inträffar.

1.2 Trafikmodeller med olika detaljnivå

Det finns olika typer av trafikmodeller och dessa delas vanligen upp i tre nivåer, mikro- meso- och makromodeller, där detaljnivån och modellens användningsområde är avgörande för val av modell, se Figur 2.

²



Figur 2 Trafikmodeller kategoriseras utefter dess detaljnivå, vilka kan antingen vara på makro-, meso- eller mikronivå.

- **Makromodeller** är modeller som används för övergripande analyser. Transportnäten beskrivs på ett förenklat sätt och analyserna görs vanligen per dygn eller per timme. Genom den förenklade beskrivningen av näten kan modellerna täcka stora områden men samtidigt tenderar förenklingarna göra att modellen underskattar trängseln på vägnätet. Exempel på makromodeller är *Emme* och *Visum*.
- **Mesomodeller** är modeller som används för mer detaljerade analyser och ofta som ett komplement till makromodellerna. I mesomodeller beskrivs transportnätet mer detaljerat än i makromodellen, vilket gör att det geografiska området begränsas. Vidare görs analyserna för kortare tidsintervaller. Sammantaget gör det att mesomodeller beskriver dynamiken i trängselsituationen och hur det påverkar vägval och köppbyggnad på ett bättre sätt än makromodeller. Exempel på mesomodeller är *Contram*, *Dynameq* och *Transmodeler* (om den används på mesonivå).
- **Mikromodeller** är modeller som används för mer detaljerade analyser än mesomodellerna. Den ökade detaljeringsnivån i beskrivningen av transportnäten och resandet gör att näten behöver begränsas och ofta modelleras enbart ett fåtal korsningar. I mikromodellerna visualiseras analyser ner till individnivå och i modellen visualiseras varje fordon, cykel och fotgängare separat. Exempel på mikromodeller är *Vissim* och *Transmodeler* (om den används på mikronivå).

Denna rapport kommer härnäst att fokusera på trafikmodeller av makrokaraktär.

1.3 Målstyrd eller åtgärdsstyrd?

Trafikprognoser och scenarier kan kategoriseras utefter vad som varit styrande i framtagandet av en specifik modell. De kan i huvudsak indelas i två typer som benämns enligt följande:

Målstyrt scenario (backcasting) utgår från förutbestämda mål och inkluderar åtgärder vilka bidrar till att målen uppfylls. Exempel på målstyrda scenarier är Trafikverkets klimatscenario och trafikförvaltningens RUFs-baserade scenarier.

Åtgärdsstyrd prognos (business as usual) utgår från beslutade åtgärder enligt nationell transportplan och tillhörande länsplan för Stockholms län samt beslutade styrmedel såsom trängselavgifter. Exempel på dessa prognoser är Trafikverkets Basprognoser.

1.4 Tillämpning av trafikmodeller

Trafikmodeller kan tillämpas på olika sätt för att tjäna olika syften. Modellresultat kan exempelvis användas för dimensionering av transportinfrastruktur och/eller trafikering för att tillgodose en förväntad efterfrågan. I dessa fall är resultat i form av *absoluta nivåer* intressant att estimeras.

Modellerna används även flitigt till att utvärdera och jämföra utfall från olika alternativ till utformningar och dimensioneringar av både anläggnings- och trafikeringsslösningar. I dessa fall är det *skillnaden i resande* mellan de olika alternativen som är intressant att estimeras.

1.5 Användarens ansvar

Mer komplexa modelleringsverktyg ställer ofta höga krav på användaren. Användaren behöver vara väl medveten om en vald trafikmodells styrkor, svagheter, antaganden och planeringsförutsättningar vid tillämpning. Trafikverket har tagit fram riktlinjer för framtagande av trafikprognoser³, som kan användas som stöd för olika tillämpningar.

³ https://trafikverket.ineko.se/Files/sv-SE/11232/RelatedFiles/2012_045_riktlinjer_for_framtagande_av_trafikprognoser.pdf

2 Prognoser Trafikverket

Trafikverket har regeringens uppdrag att ta fram och tillhandahålla trafikprognoser för alla trafikslag inom såväl persontrafik- som godstransportsektorn⁴.

Syftet med dessa så kallade Basprognoser är bland annat att utgöra underlag för samhällsekonomiska analyser av åtgärder som påverkar transportsystemet. De utgör även grunden för de nationella och regionala transportplanerna.

Enligt regeringens uppdrag utgår Basprognosen från nu beslutade förutsättningar, styrmedel och planer för infrastrukturen. Det innebär bland annat att de objekt som ingår i prognoserna är gällande nationell plan och länsplan.

I Trafikverkets Basprognoser används Sampers som efterfrågemodell och Emme för utbudsberäkning för bil, kollektivtrafik, cykel och gång.

Sedan 2015 uppdateras Basprognosen 1 april varje/vartannat år.⁵ Nedan beskrivs respektive Basprognos kortfattat utifrån några av de största förändringarna.

2.1 Basprognos 2015

Trafikverkets officiella prognos (2015-04-01 -2016-03-31)

Basprognos 2015 var den första officiella Basprognosen. Generellt sett ansågs Basprognosen ha en hög trafikstillväxt till prognosåret 2030. I de analyser som utfördes av Trafikverket region Stockholm användes därför Stockholmsriggningen (se 2.6), med betydligt lägre biltrafikstillväxt.

2.2 Basprognos 2016⁶

Trafikverkets officiella prognos (2016-04-01 -2018-03-31)

Basprognos 2016 omfattar flera större förändringar jämfört med Basprognos 2015. Den kanske mest betydelsefulla förändringen var ändrat antagande kring bilinnehav, vilket ledde till en betydligt lägre biltrafikstillväxt än tidigare. Därutöver uppdaterades även bland annat markanvändning, analysår och kalibreringsparametrar:

- **Bilinnehav:** I Basprognos 2015 var bilinnehavet för prognosåret modellberäknat, vilket resulterade i ett relativt hög bilinnehav med hög bilalstring som följd. Till Basprognos 2016 justerades bilinnehavet för prognosåret till att vara samma som för nulägesåret, vilket ledde till en minskad bilalstring.
- **Markanvändning:** Uppdaterad socioekonomisk data från SCB och anpassning av markanvändning till RUFS 2010 och Stockholmsförhandlingen.
- **Analysår:** Basåret ändras från 2010 till 2014 och prognosåret från 2030 till 2040.
- **Vägnät:** Nytt vägnät och nya kodningsprinciper för såväl basår som prognosår. Även nya hastighetssamband.
- **Yrkestrafik:** Justering av resmatriser med yrkestrafik.

⁴ <http://www.regeringen.se/rattsdokument/proposition/2012/10/prop.-20121325/>

⁵ Sedan 2016 uppdateras Basprognosen vartannat år.

⁶ Detaljerad beskrivning av gällande förutsättningar och indata: <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/Samhallsekonomisk-analys-och-trafikanalys/gallande-forutsattningar-och-indata/>

- *Kalibreringsparametrar:* Nya kalibreringsparametrar i Stockholm. Numera samma kalibreringsparametrar som i Stockholmsriggningen.

2.3 Basprognos 2018 (nu gällande)

Trafikverkets officiella prognos (2018-04-01 -2020-03-31)

Basprognos 2018 omfattade mindre förändringar jämfört med Basprognos 2016. Implementering av ett motstånd för att ta bilen till innerstaden ger en lägre och mer rimlig biltrafikalstring, men sett till hela länet var det små skillnader jämfört med föregående Basprognos.

- *Parkeringsmotstånd:* Baserat på jämförelse med RVU⁷ och uppmätta flöden infördes ett parkeringsmotstånd för Stockholms innerstad och halvcentrala områden i modellen.
- *Kodning trafikplatser:* För att få en bättre beskrivning av trafikens fördelning i vägnätet förfinades kodningen av trafikplatser i den centrala delen av länet.
- *Sverigeförhandlingen:* Utbyggnad av infrastruktur och anpassning av trängselskatten enligt Sverigeförhandlingen implementerades.

2.4 Basprognos 2020

Trafikverkets officiella prognos (2020-04-01 – okänt slutdatum)

Det förberedande arbetet inför basprognos 2020 har initierats och bland annat har följande större justeringar/fördjupningar identifierats.

- *Markanvändning:* Uppdaterad socioekonomisk data från SCB.
- *Analysår:* Basåret ändras från 2014 till 2017. Prognosåret oförändrat, dvs. år 2040.
- *Kollektivtrafiknät:* Översyn av kollektivtrafiknät och ev. införande av automatkodat⁸ linjeutbud.

2.5 Stockholms-stads-scenario: En känslighetsanalys baserat på Basprognos 2016

I ett gemensamt arbete mellan Stockholms stad och Trafikverket har en Sampersprognos tagits fram som känslighetsanalys, genom gemensam formulering av ändrade indata gentemot Basprognos 2016. Sammantaget innehåller Stockholms-stads-scenariot fler bostäder och arbetstillfällen än Basprognosen vilket leder till ett ökat resande med samtliga färdmedel. Åtgärder inom parkering, gång, cykel samt kollektivtrafikinvesteringar och utökade trängselskatter enligt Sverigeförhandlingen innebär dock att biltrafikökningen hålls tillbaka för länets centrala delar och minskar i Stockholms-stad-scenariot jämfört med Basprognos 2016. Scenariot omfattar följande åtgärder:

- *Markanvändning:* RUF 2050 för år 2040.
- *Parkeringsmotstånd:* Utökad parkeringsmotstånd för Stockholms innerstad och halvcentrala områden.
- *Gång och cykel:* Restidsförbättringar för gång/cykel för att motsvara en ökad attraktivitet av att gå/cykla
- *Sverigeförhandlingen:* Utökad trängselskatt och utbyggnad av kollektivtrafik enligt Sverigeförhandlingen.

⁷ <https://www.sll.se/globalassets/2.-kollektivtrafik/kollektivtrafiken-vaxer-med-stockholm/su/resvaneundersokningen/resvanor-i-stockholms-lan-2015-version-20160817.pdf>

⁸ Automatiskt skapade kollektivtrafiknät utifrån Samtrafikens databas.

Mer information om Stockholms-stads-scenariot finns publicerat på Trafikverkets hemsida⁹.

2.6 Trafikverkets Stockholmsriggning

Inofficiell prognos (ca 2012 -2016-03-31)

Utöver ovanstående Basprognoser har även en alternativ prognos använts fram till 2016-03-31. Prognosen användes i första hand i samband med tillämpningar inom regionen (se även avsnitt 2.1).

- *Bilinhav:* Bilinhavet i denna modell var nerjusterat jämfört med Basprognos 2015, men högre jämfört med Basprognos 2016.
- *Markanvändning:* Markanvändning anpassad till Stockholmsförhandlingen.

⁹https://www.trafikverket.se/contentassets/ab2b717bc619425280126edb6e725188/2018/pm_stockholms_stads_scenario_180309.pdf

3 Prognoser och scenarier trafikförvaltningen (SLL)

Trafikförvaltningen har ansvar inom Stockholms läns landsting för att tillhandahålla trafikanalyser över resande inom länet och förvalta modeller och metoder för dessa. Trafikförvaltningen har tidigare haft en egenutvecklad resandemodell vid namn SIMS men har numera gått över till att använda Trafikverkets prognosverktyg Sampers i kombination med ett kollektivtrafiken i Visum.

Trafikanalyserna ligger till grund för bland annat beslut om investeringar i infrastruktur och fordon samt som underlag till ansökningar till medfinansiering från exempelvis länsplan.

Trafikförvaltningens nuvarande officiella scenario (RUF 2050 Sampers) är målstyrd och utgår från mål uppsatta av den Regionala Utvecklingsplanen för Stockholmsregionen 2050 (RUF 2050). Målen avser exempelvis en ökad marknadsandel och framtida markanvändning.

I RUF 2050 Sampers används Trafikverkets prognosverktyg Sampers för efterfrågemodellering, Emme för nätutläggning av bil-, gång- och cykeltrafik och Visum för nätutläggning av kollektivtrafik. Nulägesmodellen avser år 2014 och använder sig av liknande förutsättningar som Trafikverkets Basprognos (BP 2016) medan scenarierna, vilka avser år 2030 och 2050, grundas i förutsättningar utifrån RUF 2050.

Trafikförvaltningens ajourhållning av prognosverktyget Sampers strävar efter att följa Trafikverkets arbetsprocess. Revideringar som avser kollektivtrafiken i Visum sker däremot mer frekvent.

Utöver RUF 2050 Sampers har Trafikförvaltningen en RUF 2050 LuTRANS-modell. Modellen är mer aggregerad avseende befolkningssammansättning vilket möjliggör för kortare processtid och ett mer iterativt arbetssätt jämfört med Sampers. Emme används för nätutläggning av gång-, cykel-, bil- och kollektivtrafik.

LuTRANS-ramverket har i första hand använts för RUF-arbetet och strukturanalyserna men även i några ytterligare projekt¹⁰. Av Trafikförvaltningen används RUF 2050 LuTRANS i första hand inte för trafikanalyser utan som en regional modell för att utvärdera den övergripande tillgängligheten genom att studera olika markanvändningsalternativ.

3.1 SIMS

SIMS är en hushållsbaserad¹¹ resandemodell utvecklad av SL i slutet av 80-talet och utgår från resvaneundersökningen 1986/1987. Modellen är i huvudsak åtgärdsstyrd, dvs. att den inkluderar beslutad politik men utgår från den målstyrda markanvändningen enligt RUF 2010. SIMS var officiell av SL/Trafikförvaltningen fram till våren 2017.

3.1.1 Modellförutsättningar

- Markanvändning med utgångspunkt i RUF 2010 alternativ hög + 5 % med anpassning till Stockholmsförhandlingen.
- Vägtrafikinvesteringar mestadels i enlighet med länsplan/nationell plan 2008-2019.
- Kollektivtrafikinvesteringar med utgångspunkt i länsplan/nationell plan 2008-2019, dock med vissa tillägg, exempelvis utökat stombussnät. Olika versioner har olika individuella trafiklösningar, exempelvis Spårväg syd eller spårväg till Hagastaden.

¹⁰ http://www.rufs.se/globalassets/h.-publikationer/2009-2_am_trafikanalyser.pdf

¹¹ I en hushållsbaserad modell påverkar hushållssammansättningen resgenereringen (antalet resor varje individ kommer att göra). Sampers och LuTRANS är individbaserade modeller, vilket innebär att ingen hänsyn tas till hushållets sammansättning och biltillgång vid resgenerering.

- Resandeeestimeringar görs för morgonens förmiddag (6:00–9:00) med omräkningsfaktorer för dygn och maxtimme. Till skillnad mot Sampers som estimerar ett dygns- respektive maxtimmesresande.
- Har använts i de flesta projekt initierade av Trafikförvaltningen fram till våren 2017, däribland Stockholmsförhandlingen och Sverigeförhandlingen.

3.2 RUFS 2010 LuTRANS

RUFS 2010 LuTRANS ligger till grund för arbetet som låg till grund för RUFS 2010 och har 2030 som målår. Modellen är målstyrd och innehåller därmed objekt som exempelvis inte hade fastställd finansiering vid framtagande och markanvändningen är i första hand lokaliserad till kollektivtrafknära lägen.

3.2.1 Modellförutsättningar

- Markanvändningen utgår från SCB riksprognos 2008 och nulägesåret är 2008.
- Infrastruktur från länsplan/nationell plan cirka 2006/2010. Därutöver även några kollektivtrafiksatsningar som vid den tiden var beslutade av SLL men som saknade finansieringslösning.
- Zonsystem för trängselskatt (ej som dagens)
- Yrkestrafik från NÄTRA-modellen, uppskrivet med befolkningsutvecklingen.
- I princip oförändrad milkostnad/körkortsinnehav mellan nulägesår och analysår.

3.3 RUFS 2050 LuTRANS

Modellen ligger till grund för arbetet som låg till grund för RUFS 2050 och har 2030 och 2050 som målår. Modellen är målstyrd och innehåller därmed objekt som exempelvis inte hade fastställd finansiering vid framtagande och markanvändningen är i första hand lokaliserad till kollektivtrafknära lägen.

3.3.1 Modellförutsättningar

- Den totala markanvändningen utgår från SCB riksprognos 2016 och nulägesåret är 2014. Markanvändning är styrd mot mål om att bostäder och arbetsplatser ska lokaliseras i närhet av kollektivtrafik med god tillgänglighet.
- Infrastruktur från länsplan/nationell plan cirka 2018 (några undantag då nationell plan inte var fastställd vid framtagandet av RUFS 2050). Därutöver även några kollektivtrafiksatsningar som vid den tiden var beslutade av SLL men som saknade finansieringslösning. Mest noterbart är Östlig förbindelse med både bil- och spårvagnstrafik i scenariot som avser år 2050.
- Sänkt hastighet på centralt belägna infartsleder till år 2050.
- Täthetsbaserade parkeringsavgifter (2030 och 2050) och nytt trängselskattesystem (2050) ("trängselblomman").
- Upplevda cykelavstånd minskade med 5 %/10 % till 2030/2050.
- I princip oförändrad milkostnad/körkortsinnehav mellan nulägesår och analysår.

3.4 RUFS 2050 Sampers (nu gällande)

Modellen är en "översättning" av RUFS 2050 LuTRANS avsedd för trafikanalyser och är sedan hösten 2017 Trafikförvaltningens standardmodell för trafikanalyser. Modellen är liksom RUFS 2050 LuTRANS målstyrd mot landstingets mål för länet avseende exempelvis marknadsandel eller tillgänglighet. Östlig förbindelse är inkluderad i scenariot med hänvisning till RUFS 2050.

Det antagna kollektivtrafikutbudet i RUF5 2050 LuTRANS skiljer sig från det som antagits i RUF5 2050 Sampers, i synnerhet avseende den spårbundna trafiken. Utbudsskillnaden är i vissa fall högre och i andra fall lägre men kan anses rymmas inom RUF5.

3.4.1 Modellförutsättningar

- Den totala markanvändningen utgår från SCB riksprognos 2016 scenario Bas och nulägesåret är 2014. Markanvändning är styrd mot mål om att bostäder och arbetsplatser ska lokaliseras i närhet av kollektivtrafik med god tillgänglighet.
- Infrastruktur från länsplan/nationell plan cirka 2018 (några undantag då nationell plan inte var fastställd vid framtagandet av RUF5). Därutöver även några kollektivtrafiksatsningar som vid den tiden var beslutade av SLL men som saknade finansieringslösning. Mest noterbart är Östlig förbindelse med både bil- och spårvagnstrafik i scenariot som avser år 2050.
- Sänkt hastighet på centralt belägna infartsleder till år 2050.
- Täthetsbaserade parkeringsavgifter (2030 och 2050) och nytt trängselskattesystem (2050) ("trängselblomman").
- Upplevda cykelavstånd minskade med 5 %/10 % till 2030/2050.
- I princip oförändrad milkostnad/körkortsinnehav mellan nulägesår och analysår.
- Har använts i princip samtliga projekt initierade av Trafikförvaltningen sedan sommaren 2017.

4 Scenarier Stockholms stad

Staden förvaltar inga egna trafikprognoser på löpande basis. Istället är utgångspunkten att använda den modell eller prognos som vid varje tillfälle är mest lämpad för ändamålet och utveckla scenarier efter behov inom det aktuella uppdraget eller projektet.

4.1 Scenarier 2015¹²

De senaste övergripande analyserna gjordes i olika varianter 2013-2015 med modellsystemet LuTRANS 2.6/Emme i syfte att ta fram en modell för analyser av strategier och policy för 2020 samt 2030. Analyserna utgick från mål och förutsättningar i RUF 2010 (komplettering 2011), Stockholms ÖP 2010 och Framkomlighetsstrategin. Analyserna har varit enbart arbetsmaterial och använts som stöd i arbete med olika trafik- och stadsutvecklingsprojekt internt inom stadens förvaltningar.

Avvikelser jämfört med RUF 2010:

Antalet nyproducerade lägenheter i staden mellan åren 2010 och 2030 antas till ca 150 000 st. Antalet invånare i staden ökar därmed med 340 000 till 1 185 000 vilket är ca 145 000 fler än vad som anges i RUF 2010. På länsnivå antogs en befolkningsökning med drygt 670 000 invånare vilket är 102 000 fler än i RUF. Antalet arbetsplatser förväntades också öka mer än vad som angavs i RUF; i staden med 178 000 st. och i länet med drygt 380 000 st.

4.1.1 Basscenario 2030BAS

Utveckling av ekonomi, befolkning och arbetsplatser antogs ske enligt RUF2010 och vad som ovan nämnts rörande avvikelser från planen.

Kostnader för bilkörning antogs oförändrade vid 2010 års nivå. Kostnader för kollektivresande år 2030 antogs reellt oförändrade i förhållande till dagens nivå.

Gemensamt för BAS- och UA-scenarierna var att stadens mål rörande andel resor med cykel (15 %, enligt Framkomlighetsstrategin) antogs infriade. Trafikmodellen anpassades därför till detta.

4.1.2 Utredningsscenarier – Parkering, Kollektivtrafik, Trängselskatter

Tre scenarier togs fram för att studera effekter på resande och trafikförhållanden av utvecklade parkeringsavgifter, kollektivtrafik och trängselskatt var och en för sig. Dessutom analyserades en kombination av alla tre scenarierna.

För parkering analyserades nya taxor, avgiftstider och förändrade månadskostnader för boendeparkering. I kollektivtrafikscenariot ingick objekten i 2008 och 2014 års Stockholmsöverenskommelser (Stockholmsförhandlingen) samt vissa objekt i SLs stamnätsplan som delvis ingår i Sverigeförhandlingens resultat. I trängselskattescenariot ingick trängselskatt på Essingeleden och även en utvidgning av trängselskatteområdet till närförorterna liknande ett förslag som ingick i Trafikverkets utredning till regeringen (2017) om förändring av trängselskatten.

4.2 Stockholms-stads-scenario

Se beskrivning i avsnitt 2.5 Stockholms-stads-scenario: En känslighetsanalys baserat på Basprognos 2016.

Stockholms stad planerar även att ta fram ett uppdatera Stockholm-stads-scenario baserat på Basprognos 2018.

¹² Granskningshandling 2015-04-01

5 Jämförelse av modellresultat

Nedan redovisas resande från de olika scenarierna. Resultaten redovisas i form av antal resor i länet, vilket är en mycket aggregerad nivå. Syftet med jämförelsen är att ge en övergripande bild av skillnader/likheter mellan scenarierna.

Sammanfattningsvis visar jämförelsen att antaganden om befolkningsutveckling har stor betydelse för resealstringen. Exempelvis är resealstringen i Stockholmstadsscenariot (2040) betydligt högre än Basprognos 2016 och 2018 (2040)¹³, vilket i första hand beror på olika antaganden kring markanvändning. Skillnaden mellan i resultat mellan målstyrd och åtgärdsstyrda scenarier är mindre än väntat och bör studeras djupare.

När det gäller färdmedelsfördelning så sticker Basprognos 2015 (2040) ut med en mycket hög andel bilresor. Det beror främst på ett högt bilinnehav i modellen, men även kalibreringen av själva modellen bedöms påverka. Till Basprognos 2016 justerades både bilinnehavet och kalibreringen av modellen.

Jämförelsen av yrkestrafik visar att det är samma antaganden för nulägesåret respektive analysåret i de scenarier som har kunnat jämföras¹⁴.

Resultaten från RUFSS 2050 Sampers bör inte jämföras med resultaten från RUFSS 2050 LuTRANS. Detta eftersom LuTRANS är en helt annan modell och för att de har delvis olika förutsättningar. Enligt ovan (se avsnitt 3.4) kan dock båda scenarierna anses rymmas inom RUFSS.

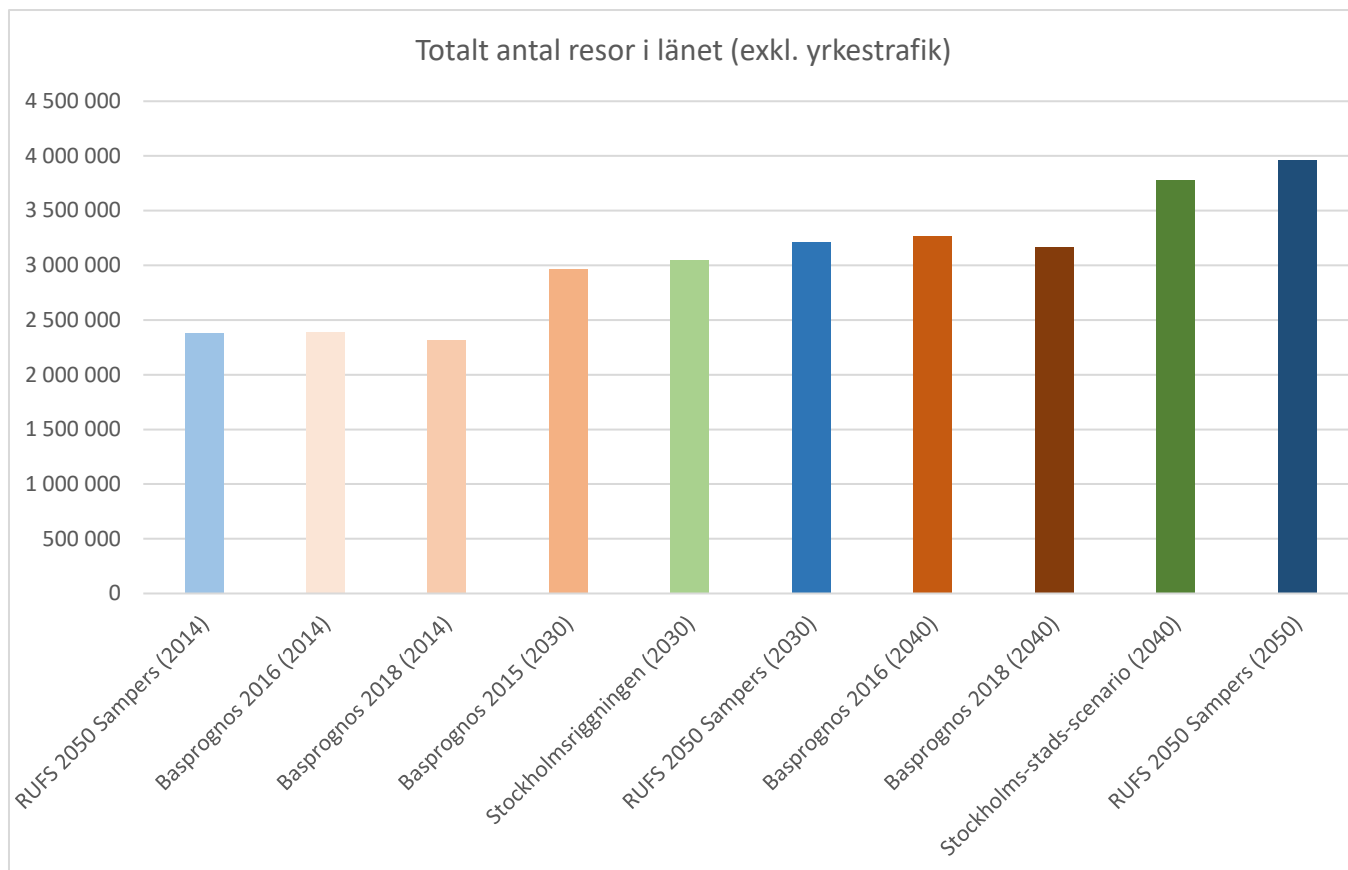
Resultat har även tagits fram för resandet över Saltsjö-Mälarsnittet (se Bilaga 1). Sammanfattningsvis visar dessa resultat på relativt små skillnader för nulägesmodellerna¹⁵ medan det är betydligt större ökningen av främst kollektivtrafikresor är betydligt kraftigare för RUFSS 2050 Sampers än i Basprognos 2018¹⁶. Sett till absoluta tal är det även tydliga skillnader mellan RUFSS 2050 Sampers och RUFSS 2050 LuTRANS.

¹³ Not: Det är färre totalt antal resor i Basprognos 2018 jämfört med Basprognos 2016, både för nuläget och analysåret. Förklaringen till detta utreds nu av Trafikverket i ett annat projekt.

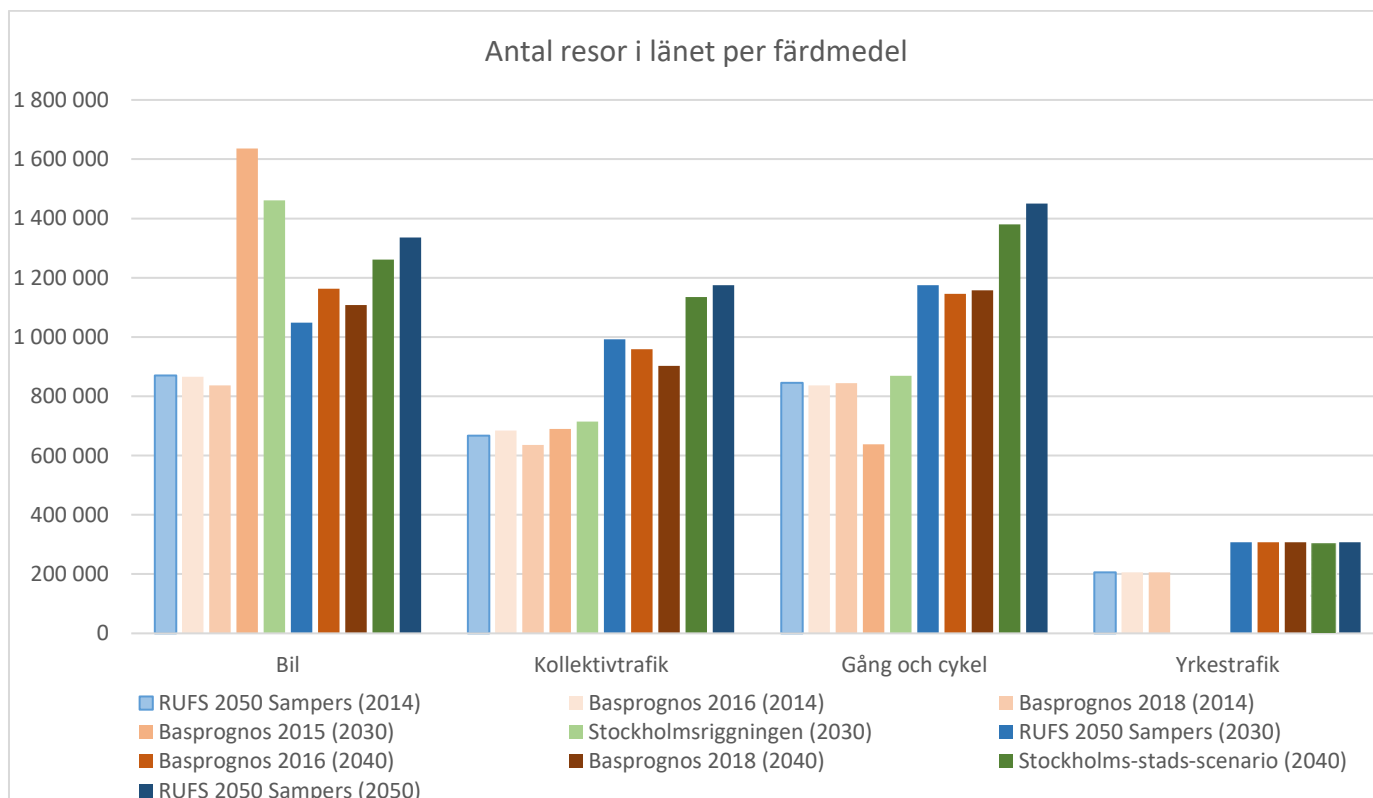
¹⁴ Not: Att det är exakt samma resmatriser för analysåret kan tyckas något märkligt då utvecklingen i RUFSS ska följa befolkningen medan utvecklingen i Basprognosen ska följa Samgods.

¹⁵ Not: Antal kollektivtrafikresor över Saltsjö-Mälarsnittet är något lägre i RUFSS 2050 Sampers jämfört med uppmätta resandevolymer.

¹⁶ Not: Jämförelsen av kollektivtrafikresor över Saltsjö-Mälarsnittet visar att det är fler resor i Stockholmstads-scenariot (2040) än i RUFSS 2050 Sampers (2050). Detta bör studeras vidare.



Figur 3 Totalt antal resor inom länet (start och mål i Stockholm län) per dygn (VVMD), exklusive yrkestrafik (personbil yrkestrafik (pby), lastbil utan släp (lbu) och lastbil med släp (lbs)).



Figur 4 Total resor inom länet (start och mål i Stockholm län) per dygn (VVMD) uppdelat på färdmedel.

6 Slutsatser och reflektioner

En grundläggande slutsats av arbetet är att alla prognoser och scenarier har sina styrkor och svagheter, oavsett vilken modell som används eller vilka antaganden som ligger till grund för en analys. De olika prognoserna och scenarierna är framtagna för delvis olika syften och tillämpningsområden. Att det finns skillnader är därmed fullt naturligt. Det finns ingen felfri modell och dessutom bygger scenarierna i sin tur på andra prognoser (t.ex. LU, SCB). Vid användning och tillämpning av prognoser och scenarier är det därför centralt att alltid validera modellens förmåga att beskriva resandet och att kvalitetssäkra resultaten.

Hur stor är då skillnaden mellan åtgärdsstyrda och målstyrda scenarier och vilket scenario ska användas? En preliminär slutsats från detta arbete är att skillnaden mellan målstyrt och planstyrt scenario är stor i teorin, men att skillnaden i praktiken beror av hur antaganden implementeras i modellen (och i vilken modell). I den jämförelse som gjorts här är det relativt liten skillnad i resandeflöden mellan trafikförvaltningens, Trafikverkets och Stockholms stads framtidsscenarier.¹⁷ Detta trots att trafikförvaltningens scenarier är målstyrda medan Trafikverket är åtgärdsstyrda. Dessa likheter i utfall bör studeras vidare i fortsatt arbete.

Det bör dock belysas att även om resultaten från scenarierna är relativt lika på en övergripande nivå, kan stora lokala variationer existera, exempelvis på grund av hur de olika näten är skiftade. Ett sätt att bilda en uppfattning om hur stora dessa variationer kan vara är att relatera resultat från ett scenario avseende ett specifikt investeringsobjekt till motsvarande resultat från andra aktörers scenarier. Även om detta innebär att mer resurser behöver avsättas till analysarbetet är en klar fördel att det kan underlätta kommunikationen i projekt vars framgång beror på en god samverkan mellan kommuner, Trafikverket och trafikförvaltningen.

Trafikverket, trafikförvaltningen och Stockholms stad är tre organisationer med olika styrning och planeringsförutsättningar. Prognoser och scenarier är en viktig del i verksamheten i alla tre organisationerna, även om tillämpningarna och modellvalen skiljer sig åt. Processen att ta fram detta PM har varit värdefull då det har lett till ökad förståelse för såväl modellernas uppbyggnad som olika organisationers utgångspunkter i analysarbetet.

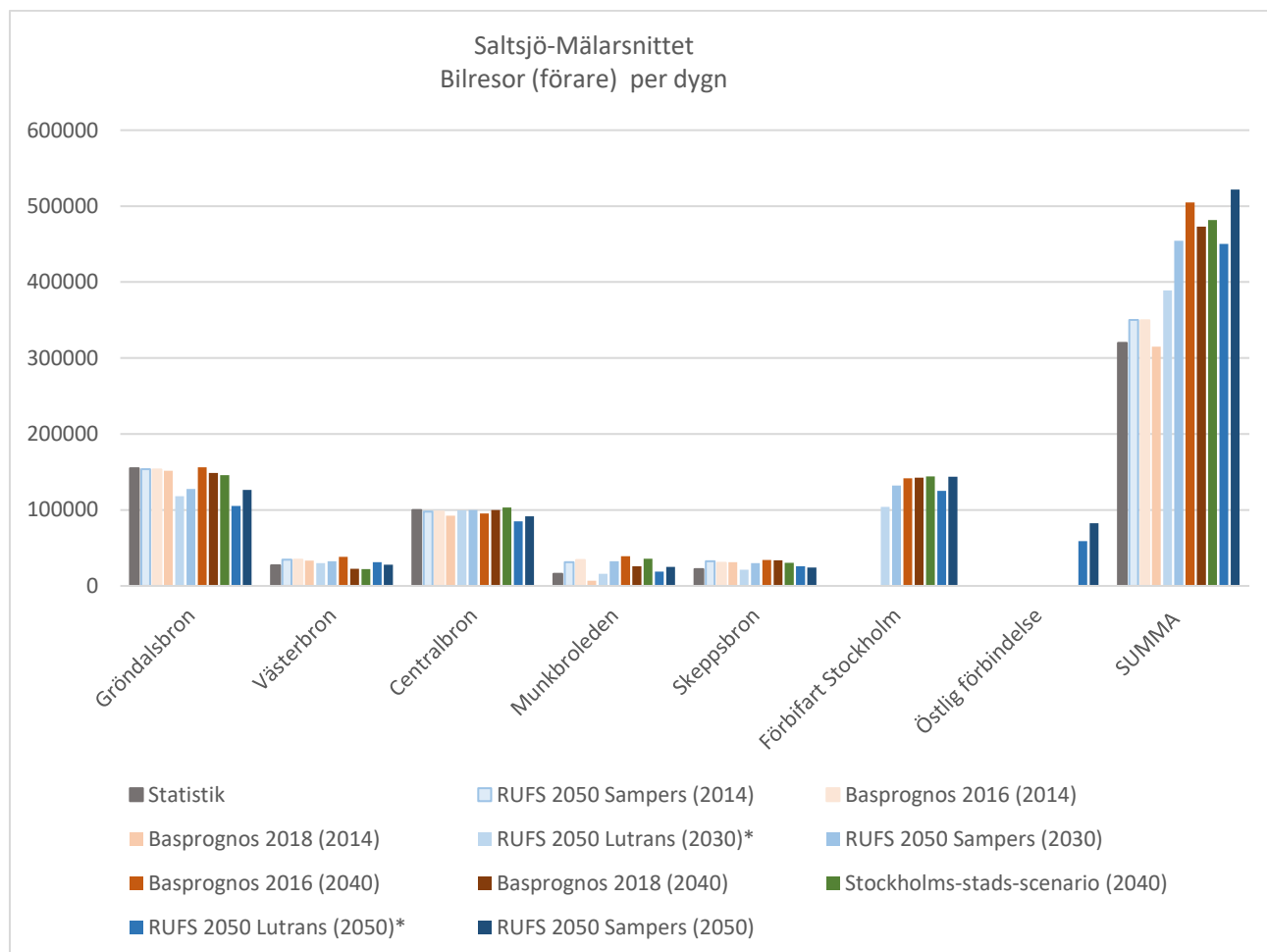
Projektgruppen förespråkar att samarbetsformen fortsätter med ambitionen att under nästa år fördjupa diskussionerna kring hur de olika organisationerna arbetar med tillämpning av modellerna. Därutöver föreslås även organisationerna delta/följa varandras större utvecklingsprojekt gällande prognoser och scenarier i syfte att bistå med kunskap och erfarenhet vid modellutveckling samt att stärka relationerna mellan de olika aktörerna.

Föreliggande PM föreslås uppdateras med senast tillgängliga modellresultat under år 2020.

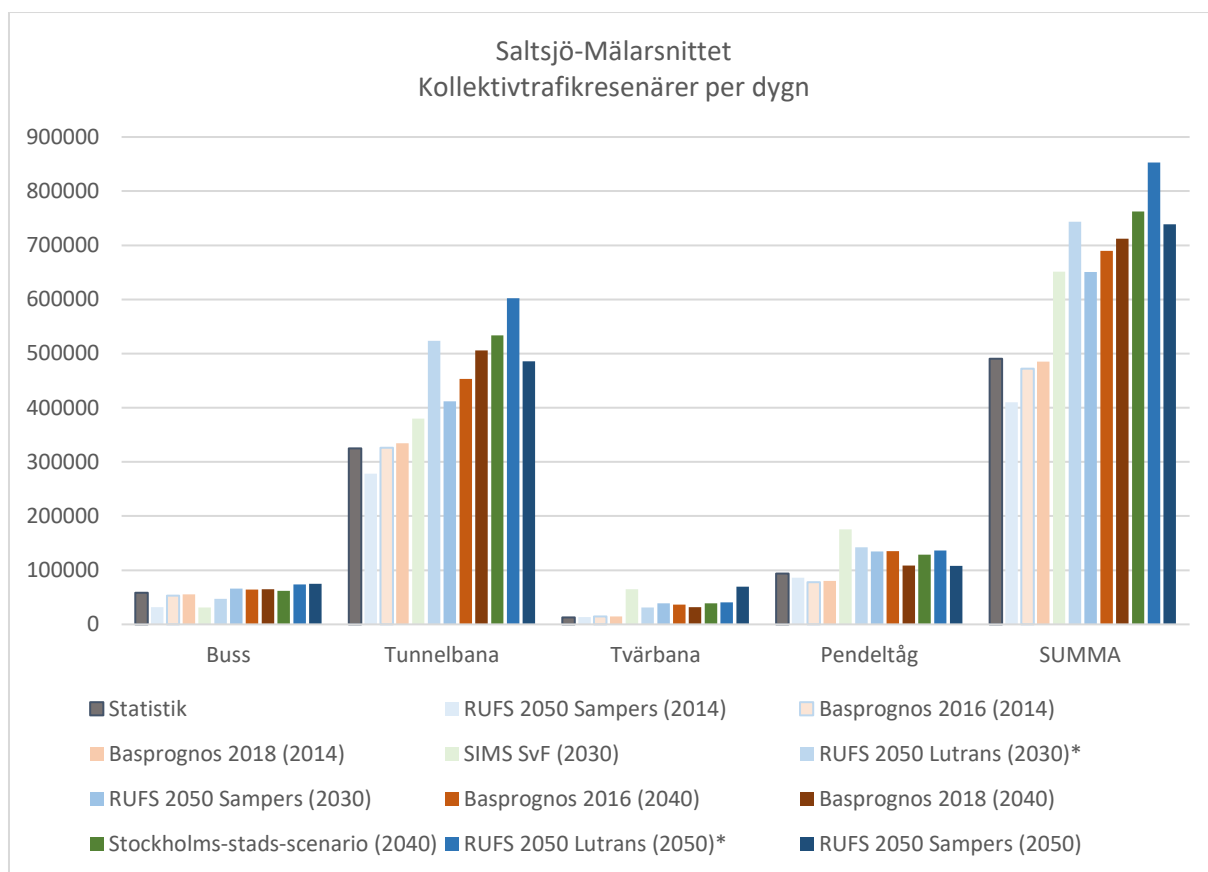
¹⁷ Däremot är det större skillnad i tillväxten från nulägesåret till analysåren.

Bilaga 1: Jämförelse av resultat över Saltsjö-Mälarsnittet

Nedan redovisas detaljerade resultat för resandet över Saltsjö-Mälarsnittet. Resultaten har kvalitetssäkrats på en övergripande nivå, men skillnader i detaljer har inte analyserats.



Figur 5 Antal bilresor (förare) över Saltsjö-Mälarsnittet per dygn (VVM).



Figur 6 Antal kollektivtrafikresor över Saltsjö-Mälarsnittet per dygn (VVM).¹⁸

¹⁸ Resultaten från LuTRANS har räknats om från årsvardagsmedeldygn till vintervardagsmedeldygn för att bli jämförbara med övriga resultat. Omräkningen har gjorts baserat på omräkningsfaktorer i Sompers.

Bilaga 2: Indata till olika prognoser och scenarier

Prognos/Scenario	Prognosår	Trafikmo deller	Markanvändning	Några väginvesteringar och trängselskatt	Några kollektivtrafikinvesteringar
Basprognos 2015	2010/2030	Sampers /Emme	SCB 2011 med inomkommunal fördelning enligt RUFs 2010 (2,05 milj. boende och 1,03 milj. arbetsplatser i länet år 2010 och 2,46 milj. boende och 1,38 milj. arbetsplatser i länet år 2030)	Som BP 2016	Som BP 2016
Basprognos 2016	2014/ 2040	Sampers /Emme	SCB 2014 med inomkommunal fördelning enligt RUFs 2010 (2,16 milj. boende och 1,09 milj. arbetsplatser i länet år 2014 och 2,83 milj. boende och 1,51 milj. arbetsplatser i länet år 2040). Anpassad fördelning till Stockholmsförhandlingen.	NTP och LTP 2014-2025 (inkl. Stockholmsförhandlingen, exkl. Sverigeförhandlingen) Norra Länken (endast prognosår) Förändrad trängselskatt 2016-01-01 (endast prognosår).	NTP och LTP 2014-2025 (inkl. Stockholmsförhandlingen, exkl. Sverigeförhandlingen) + Citybanan (endast prognosår)
Basprognos 2018	2014/ 2040	Sampers /Emme	Som BP 2016	NTP och LTP 2018-2029, inkl. Sverigeförhandlingen.	NTP och LTP 2018-2029, inkl. Sverigeförhandlingen - Ej stombussar
Basprognos 2020	2016/ 2040?	Sampers /Emme	Prel. SCB 2017/2018 med fördelning enligt RUFs 2050?		
"Stockholms- riggningen" (olika versioner 2013- 2017)	2010/ 2016/ 2030	Sampers /Emme	RUFs 2010 alternativ "2030 Hög +5%", omfördelad efter Stockholmsförhandlingen (2,05 milj. boende i länet år 2010, 2,22 milj. boende och 2, och 1,14 milj. arbetsplatser i länet år 2016 och 2,62 milj. boende och 1,38 milj. arbetsplatser i länet år 2030)	NTP och LTP 2014-2025 (inkl. Stockholmsförhandlingen, exkl. Sverigeförhandlingen), Norra Länken (2016 och 2030)	Som BP 2016
Stockholms- stads-scen	2014/ 2040	Som BP 2016	Nivå och fördelning enligt RUFs 2050 (för år 2040) (2,16 milj. boende och 1,09 milj. arbetsplatser i länet år 2014 och 3,13 milj.	BP2016 + rättningar	Som BP 2016 +Sverige förhandlingen

			boende och 1,64 milj. arbetsplatser i länet år 2040)		
RUFS 2010 LuTRANS	2005/2030 (/2050)	LuTRANS / Emme	Markanvändning för nulägesåret avser 2005 (1,89 milj. boende och 0,97 milj. arbetsplatser i länet år 2005), SCB scenario Hög för analysåren (2,43 milj. boende och 1,31 milj. arbetsplatser år 2030 samt 2,79 milj. boende och 1,54 milj. arbetsplatser i länet år 2050). RUFS 2010 alt hög +5%. Grund från SCB riksprogno, men viss anpassning till låg/hög-scenario.	Förbifarten, Norra länken, Södertörnsleden, Östlig förbindelse, E18 Rinkeby-Kista, breddning E4 söderut. LP/NP som i SIMS.	Citybanan, dubbelspår Nynäsbanan, Järnväg Solna station-Arninge, tunnelbana till Barkarby, Nacka och Karolinska, Spårväg syd, Tvärspårväg Häggvik-Roslags Näsby, viss regionalbussutveckling (tidig version av stomnätsplanen)
RUFS 2050 LuTRANS	2013- 2015/ 2030/ 2050	LuTRANS /Emme	Markanvändning för nulägesåret avser år 2015 för nattbefolkning och år 2013 för dagbefolkning (2,23 milj. boende och 1,15 milj. arbetsplatser i länet). SCB 2016 scenario Bas för 2030 och 2050 (2,85 milj. boende och 1,49 milj. arbetsplatser i länet år 2030 samt 3,39 milj. boende och 1,74 milj. arbetsplatser i länet år 2050). Målstyrd markanvändning till kollektivtrafiknära lägen. Små lokala skillnader mot RUFS 2050 Sampers.	I huvudsak överensstämmelse med LTP/NTP 2018-2029, samt Östlig förbindelse och tvärförbindelse Södertörn	I huvudsak förslag till LTP/NTP 2018-2029, därutöver Stomnätsplan, Sverigeförhandlingen, Spårväg city, En bättre sits 2030 (ej samma som RUFS 2050 LuTRANS), Lokalbana Östlig förbindelse
RUFS 2050 Sampers	2014/2030 /2050	Sampers /Emme/ Visum	BP 2016 för nulägesåret 2014 (2,16 milj. boende och 1,09 milj. arbetsplatser i länet år 2014). SCB 2016 scenario Bas för 2030 och 2050 (2,85 milj. boende och 1,49 milj. arbetsplatser i länet år 2030 samt 3,39 milj. boende och 1,74 milj. arbetsplatser i länet år 2050). Målstyrd markanvändning till kollektivtrafiknära lägen. Små lokala skillnader mot RUFS 2050 LuTRANS	I huvudsak överensstämmelse med LTP/NTP 2018-2029, samt Östlig förbindelse	I huvudsak LTP/NTP 2018-2029, därutöver Stomnätsplan, Sverigeförhandlingen, Spårväg city, En bättre sits 2030 (ej samma som RUFS 2050 LuTRANS), Lokalbana Östlig förbindelse samt utbudsökningar för befintlig trafik.
Prognos Sthlm stad 2015	2010/ 2030	LuTRANS /Emme	Sthlm: RUFS 2010 Hög + 145 000 boende och + 178 000 arbetsplatser	Stockholmsförhandlingen 2008/2014+Östlig förbindelse	Stockholmsförhandlingen 2008/2014

			Länet: RUFS 2010 Hög + 670 000 och + 380 000 arbetsplatser	Vägnät i expl.omr.	+ trafikförvaltningens stomnätplan till 2030 exkl. Spårväg syd, Roslagsbanan, spårväg Solna-Mörby, Sickla - Orminge + station Solvalla
SIMS	2014/2030	SIMS/ Emme/ Visum	RUFS 2010, alt. Hög +5% med anpassning för Stockholmsförhandlingen (finns alternativa markanvändningar framtagna inför exempelvis Sverigeförhandlingen)	I huvudsak LTP/NTP 2010-2021.	I huvudsak LTP/NTP 2010-2021, därutöver enskilda objekt som exempelvis spårvagn till Karolinska
TFs BP2016 med VISUM	2014/2040	Sampers /Emme/ Visum	BP 2016	BP 2016	Kollektivtrafiknät i enlighet med SIMS för 2030.