



Trafikplaners känslighet för befolkningsprognoser och lokalisering

redovisning av ett regeringsuppdrag

**Trafikplaners känslighet för
befolkningsprognoser
och lokalisering**

redovisning av ett regeringsuppdrag

Trafikanalys

Adress: Sveavägen 90

113 59 Stockholm

Telefon: 010 414 42 00

Fax: 010 414 42 10

E-post: trafikanalys@trafa.se

Webbadress: www.trafa.se

Ansvarig utgivare: Brita Saxton

Publiceringsdatum: 2012-11-30

Förord

Regeringen har uppdragit åt Trafikanalys att analysera samhällsekonomiska kalkylers känslighet för antaganden om befolkningsutveckling och lokalisering.

Resultatet av analysen redovisas i denna rapport. Projektledare för uppdraget har varit Titti de Verdier. Magnus Johansson och Kjell Jansson har deltagit i arbetet.

Stockholm i november 2012

Brita Saxton

Generaldirektör

Innehåll

Förord	1
Sammanfattning	5
1 Inledning	7
2 Samhällsekonomisk analys och infrastrukturplanering	9
2.1 Samhällsekonomisk analys.....	9
Samhällsekonomisk kalkyl	10
Jämförbarhet – en central strävan.....	11
Befolkning.....	12
Prognos- och kalkylverktyg	12
Kalkylvärden	13
Avsteg får göras men ska motiveras	13
2.2 Samlad effektbedömning	14
3 Befolkningsprognoser – en utgångspunkt	15
3.1 Befolkning och resbehov.....	15
Långtidsutredningen	15
Regionalisering via STRAGO/rAps.....	16
Nedbrytning till kommuner	16
Nedbrytning till SAMS-områden	18
3.2 Migrationens roll i befolkningsprognoser	20
4 Tidigare studier	23
4.1 Befolkningsutvecklingens betydelse – strategisk analys.....	23
Robustheten i samhällsekonomiska kalkyler	23
Markanvändningens betydelse för samhälls-ekonomisk rangordning	24
4.2 Befolkningsutvecklingens betydelse – tidigare fallstudier	25
Umeå E4/E12	25
Norrköping – E22.....	26
5 Fallstudier	27
5.1 Val av objekt	27
5.2 Metod och antaganden	28
Befolkning och markanvändning	29
Övriga antaganden	29
5.3 Slutsatser av fallstudierna.....	30
Analys av beräkningsresultatet	30
Vad krävs av modellen för att klara uppgiften?.....	30
Alternativt angreppssätt	33
Bilaga 1. Regeringens uppdrag	35
Bilaga 2. Referenslista	37

Bilaga 3. Fallstudier	39
Södertörnsleden, länsväg 259	39
Trafikeffekter.....	39
Samhällsekonomiska effekter	40
Marieholmstunneln	43
Trafikeffekter.....	43
Samhällsekonomiska effekter	44
Söder-Västerleden etapp 1	46
Trafikeffekter.....	46
Samhällsekonomiska effekter	47
Västra stambanan/Göteborg-Skövde	48
Trafikeffekter.....	48
Samhällsekonomiska effekter	49
Mälarbanan etapp 2, Tomtebodavägen - Kallhäll	51

Sammanfattning

I anslutning till det pågående arbetet med den nationella infrastrukturplaneringen, den så kallade åtgärdsplaneringen, har regeringen uppdragit åt Trafikanalys att analysera hur befolkningsprognoser påverkar utfallet av den samhällsekonomiska kalkylen.

Det råder ingen tvekan om att nyttan av infrastrukturinvesteringar är beroende av människors resor och transporter av gods samt att det finns ömsesidiga samband mellan lokalisering och sådana investeringar. Det går dock inte att ge ett enkelt och kortfattat svar på i vilken utsträckning resultaten av de samhällsekonomiska kalkylerna i den nationella planen för infrastrukturens system är beroende av antaganden om befolkningsutveckling.

Kalkylutfallet påverkas till stor del av de restidsvinster en investering genererar. Restidsvinsterna påverkas i sin tur av restidsvärdering, folkmängd, befolkningens och arbetsplatsernas lokalisering med mera. Restidsvinster, eller förluster, beräknas genom att jämföra estimerat resmönster och trafikutfall med och utan undersökt investeringsobjekt. Reducerad trängsel kan ha stor inverkan på ett objekts beräknade nytta. Förutom tidsvinster beräknas positiva eller negativa effekter till följd av investeringens inverkan på emissioner, trafiksäkerhet, kostnadsförändringar för kollektivtrafikbolagen och budgeteffekter.

Trafikobjekt med ett mer lokalt influensområde är generellt sett känsligare för antaganden om befolkning och lokalisering än objekt som attraherar resor från ett större omland. För spårobjekt är det mer sannolikt att lönsamheten ändras i samma riktning som antagandena om ändrad befolkning än vad det är för vägobjekt. I en tidigare studie dras slutsatser att befolkningsförändringens betydelse för nyttan varierar marginellt i vissa fall och i relativt stor utsträckning i andra fall.

Parallellt med detta uppdrag har Trafikverket fått i uppdrag att kvalitetssäkra underlaget i åtgärdsplanen. Båda uppdragen ska redovisas den 30 november 2012. I uppdraget till Trafikanalys specificeras att det underlag och de beräkningsmetoder som Trafikverket tillämpar även ska användas av Trafikanalys. Detta tolkade Trafikanalys som att också samma modell, Sampers/Samkalk, skulle användas. Genomförda fallstudier visar dessvärre att dessa modeller inte är lämplig för den här typen av känslighetsanalyser.

I nu liggande åtgärdsplan ingår cirka 870 objekt, inklusive de som ingår i de regionala planerna. Av dessa har Trafikverket valt ut 17 objekt för den kvalitetssäkring och uppdatering med nya kalkylvärden som efterfrågas i deras regeringsuppdrag. Av de 17 valde Trafikanalys ut fem objekt, som alla var storstadsobjekt och skulle analyseras med Trafikverkets modellsystem (Sampers/Samkalk). Tidplanen byggde på att Trafikverket först hann göra sina analyser, för att Trafikanalys sedan, med samma "modellriggning" skulle kunna testa alternativa befolkningsprognoser. Detta betydde att tidplanen blev snäv och

beroende av Trafikverkets arbete. Ett av de fem objekten föll också bort till följd av att grundanalysen inte hann genomföras som avsett.

Fallstudierna konstruerades genom att befolkningen och några befolkningsanknutna faktorer, bland annat bilinnehav och kollektivtrafikutbud samt vissa arbetsplatsers lokalisering, korrigerades jämfört med situationen i grundprognosen. Befolkningen i de valda objekternas närhet ökades med tio procent.

Resultatet av fallstudierna indikerade mycket liten effekt på objektens lönsamhet för alla fyra objekt. I samtliga fall var det också, tvärt emot den intuitiva förväntningen, minskad samhällsekonomisk lönsamhet med ökad befolkning i objektens närområde.

Det går emellertid inte att dra några slutsatser av resultaten eftersom kalkylutfallet blir orimligt. Modellens utdata gör att resultaten är svåra att tolka och avgöra vilken förändring som är mest dominant och påverkar resultatet mest. Ett av flera problem är att nyttoförändringar (förändringar av konsumentöverskott) för vissa resenärgrupper uppenbarligen saknar logik.

En slutsats från fallstudierna är således att det inte, med stöd av denna analys, går att säga hur en befolkningsökning i anslutning till ett objekt påverkar dess lönsamhet. Analysen kan inte heller bekräfta om inducerade omflyttningseffekter har stora eller små effekter på lönsamhetsberäkningar av infrastrukturinvesteringar. Nämnade svårigheter att tolka fallstudierna gör att en stor del av denna rapport ägnas åt de principiella frågorna om samband mellan befolkning och samhällsekonomisk nytta av transportåtgärder.

Samtidigt indikerar litteraturgenomgången och analysen att frågeställningen som sådan är relevant. Det finns anledning att uppmärksamma påverkan både av befolkningsförändringar som är oberoende av objektet och så kallade inducerade befolkningsökningar, som kan bli följd av att infrastrukturen förbättras och skapar nya attraktiva lägen för bebyggelse. Trafikanalys bedömning är vidare att samhällsekonomiskt utfall till följd av ändrad befolkning varierar från objekt till objekt.

Sammantaget kan detta tala för att det finns anledning att tillämpa verktyg som är anpassade för att göra känslighetsanalyser av detta slag. Det finns en omfattande modellflora som rör befolkning, markanvändning och infrastruktur, och dessa parametrars betydelse för samhällsekonomiskt utfall. Möjligheten att tillämpa andra modeller för känslighetsanalyser inom ramen för åtgärdsplaneringen bör således utforskas.

1 Inledning

Regeringen har uppdragit åt Trafikanalys att analysera i vilken utsträckning som resultaten av de samhällsekonomiska kalkyler som ingår i den fastställda nationella planen för transportinfrastruktur är beroende av antaganden om befolkningsutveckling och av var tillkommande bebyggelse lokaliseras.

Det ska enligt uppdraget göras genom att:

- (I) Analysera i vilken utsträckning resultaten av de samhällsekonomiska kalkylerna som ingår i den nationella transportplanen för 2010-2021 är beroende av antagande om befolkningsutveckling och av var tillkommande bebyggelse är lokaliseras.
- (II) Belysa hur gjorda antagande påverkar värderingen av ett urval av objekt.

Enligt uppdraget ska det också ske med de antaganden som används av Trafikverket i deras parallella uppdrag att kvalitetssäkra objekt i den nationella planen för transportinfrastruktur.

Trafikanalys har valt att lösa del ett i uppdraget med en genomgång av förutsättningarna för och analys av sambanden mellan befolkningsprognoser, infrastrukturinvesteringar, lokalisering, transportmodeller och samhällsekonomisk nytta.

För att belysa del två i uppdraget har Trafikanalys genomfört fallstudier med känslighetsanalyser i modellsystemet Sampers/Samkalk. Objekten för fallstudier har valts utifrån förutsättningarna i uppdraget. Modellarbetet i fallstudierna har genomförts av WSP och Vectura.

2 Samhällsekonomisk analys och infrastrukturplanering

En samhällsekonomisk analys är en viktig del i underlaget inför beslut om enskilda objekt vid den statliga åtgärdsplaneringen. Det samlade beslutsunderlaget sammanfattas i en samlad effektbedömning (SEB).

2.1 Samhällsekonomisk analys

Målet för den svenska transportpolitiken är att åstadkomma en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning. Politiken fastslår vidare som en princip att samhällsekonomisk kunskap ska vara en utgångspunkt för åtgärdsbeslut. Mot den bakgrunden är det naturligt att den samhällsekonomiska analysen blir en central del av beslutsunderlaget inför infrastrukturinvesteringar.

Ambitionen är att en samhällsekonomisk analys skall innefatta i princip alla relevanta effekter, oavsett om de monetärt mätbara eller inte. De icke prissatta effekterna skall beskrivas kvalitativt och användas som en parallell del i beslutsunderlaget. De effekter som generellt sett kan vara av betydelse för infrastrukturobjekt men som är svåra att värdera i monetära termer är främst:

- Intrångseffekter, det vill säga själva infrastrukturanläggningens påverkan på stadsbilden, om den utgör en barriär för människor eller naturmiljö, m.m.
- Långsiktiga ekosystemeffekter på biologisk mångfald, hälsa, etc.
- De makroeffekter i form av arbetsmarknadseffekter som inte fångas genom att tidsvinster värderas.

En samhällsekonomisk analys har som utgångspunkt att individernas preferenser om nytta och olägenheter för dem själva (vilket också kan innefatta andra) ska vara utgångspunkten. Även effekter för framtida generationer ska räknas med. Individernas preferenser mäts om möjligt genom betalningsvilja. Betalningsviljan är enklare (men fortfarande inte okomplicerad) att uppskatta för varor och tjänster som handlas på en marknad.

I andra fall kan individernas värderingar identifieras genom att studera hur individer väljer i verkliga situationer (revealed preference) eller i hypotetiska/experimentella situationer (stated preference). De största nyttoposterna i en samhällsekonomisk kalkyl för ett transportobjekt (tidsvinster och olyckor) värderas på endera av dessa två sätt. I vissa fall är det inte möjligt att mäta individernas preferenser. Då kan ett alternativ vara att basera värderingen på marginell åtgärdskostnad för mål eller för andra politiska beslut. Då "räknas baklänges", det vill säga försök görs att härleda vilka värderingar som skulle rättfärdiga att målet i fråga sattes upp eller att åtgärden beslutades.

Samhällsekonomisk kalkyl

Samhällsekonomisk kalkyl är ett smalare begrepp och innefattar bara effekter som är kvantifierbara och monetärt värderbara. Samhällsekonomiska kalkyler genomförs för att genom en systematisk metod få en uppfattning om en åtgärd är värd att satsa på från samhällsekonomiska utgångspunkter. Det är viktigt att inte bara en åtgärd utvärderas; flera åtgärder ska utvärderas och jämföras.

För att genomföra en samhällsekonomisk kalkyl för infrastrukturobjekt behövs *omvärldsförutsättningar* definieras i form av bland annat prognoser över befolkningsutveckling, ekonomisk tillväxt och biljettpriser. Vidare krävs en *prognosmodell* som beräknar transportefterfrågan för olika färdmedel givet aktuella omvärldsförutsättningar. Därtill behövs *effektsamband* och *samhälls-ekonomiska värderingar*. Effektsambanden beskriver de kvantifierbara effekter som beräknas uppstå av en åtgärd. Det handlar om tillgänglighetseffekter i form av förändrade restider och reskostnader, trafiksäkerhetseffekter, miljöeffekter och företagsekonomiska effekter. I den samhällsekonomiska kalkylen beräknas effekterna av en åtgärd genom att jämföra en prognos där den åtgärd som undersöks ingår (scenariot kallas ofta utredningsalternativ) med en prognos för ett scenario där åtgärden inte ingår, allt annat lika (scenariot kallas ofta jämförelsealternativ).

De kostnads- och intäktsposter i den samhällsekonomiska kalkylen som är av betydelse i föreliggande analys kan delas upp i fyra delar: Konsumentöverskott (KÖ), producentöverskott (PÖ), externa effekter (EE) och budgeteffekter (BE). De tyngsta kalkylblocken brukar utgöras av konsument- och producentöverskotten.

- Konsumentöverskottet består främst av resenärers tidsvinster, förändring av bilisternas operativa kostnad, samt för godstrafiken även transportkostnadssänkningar och godstidsvinster.
- Producentöverskottet innehåller främst trafikoperatörernas företagsekonomiska netto (biljett- och fraktintäkter minus förändrade kostnader för driften av trafiken).
- Externa effekter avser trafikens effekter i form av emissioner, förändrade olyckskostnader och infrastrukturslitage.
- Budgeteffekten beror på hur statens budget påverkas och innehåller delposter som bränsleskatter, moms på biljettintäkter och banavgifter.

En större befolkning ger upphov till fler resor och därmed kommer objekt som ger tidsvinster och ökad turtäthet i kollektivtrafiken att bli mer lönsamma. Om resandet med bil eller kollektivtrafik ökar med tio procent kan vi förvänta oss att konsumentöverskottet ökar i samma utsträckning. Det faktiska sambandet är emellertid beroende på hur nya bostäder lokaliseras i relation till arbetsplatsernas lokalisering. Den samhällsekonomiska nyttan av en infrastrukturinvestering med syfte att avlasta infrastruktur med trängsel kan påverkas tydligt positivt om befolkningsprognosen justeras upp. Sammanfattningsvis, förändringen i resande och nytta kan bli högre än befolkningstillväxten, men den kan också bli lägre.

Effekterna på kollektivtrafik är förhållandevis enkla att beskriva om trafikoperatörerna inte behöver sätta in fler tåg eller bussar för att möta ökad efterfrågan. Tio procent fler resenärer skulle då kunna ge ungefär tio procent större biljettintäkter. Eftersom trafikutbudet inte ändras är kostnaden för att driva trafiken i princip oförändrad. Om fler resenärer medför att trafikutbudet utökas uppkommer en rad effekter som sammantaget kan leda till att producentöverskottet antingen ökar eller minskar. Fler turer gör att resandet ökar ytterligare med ökade biljettintäkter som följd, men även att trafikoperatörens driftkostnader ökar. Högre turtäthet gör samtidigt att trafiken blir mer attraktiv (på grund av minskad väntetid) vilket ger tidsvinster för samtliga som reser med kollektivtrafiken, inklusive för dem som flyttar över från bil. Det påverkar den samhällsekonomiska kalkylen positivt (genom ökat konsumentöverskott). Tåg- och busstrafik är ofta subventionerad och om subventionerad trafik utökas kan effekten bli negativ. En förtätning av kollektivtrafiken kan mycket väl vara samhällsekonomiskt lönsam även om den kräver subventioner.

Befolkningsökningens effekter på de externa effekterna kan vara såväl positiv som negativ, beroende på vilken typ av infrastrukturobjekt som studeras. Åtgärder som leder till minskad trängsel på vägarna bör minska utsläppen och därmed begränsa emissionskostnaderna. Åtgärder som ökar hastigheterna på vägarna riskerar att öka olyckskostnaderna. Trafiksäkerhetshöjande åtgärder ger större nyttor när vägtrafikens omfattning är stor. Sammantaget kan man för vägobjekt inte säga något generellt om i vilken riktning de externa effekterna kommer att utvecklas.

Befolkningsökningens effekter på kalkylposten budgeteffekter är vanligen enkel att beskriva. Effekten av åtgärder som gör att vägtrafikens bränslekostnader minskar genom till exempel kortare restider och mindre trängsel, medför också att skatteintäkterna minskar. Denna effekt förstärks relativt sett med ökad befolkning. Åtgärder som leder till att spårtrafiken får fler resenärer ger högre momsintäkter från biljettförsäljning.

Trafikverket väger nyttorna av objektet mot dess investeringskostnad enligt formeln: $(\text{summa nyttor} - \text{investeringskostnad}) / \text{investeringskostnad}$. Kvoten benämns nettonuvärdeskvot, eller NNK. En positiv NNK betyder att åtgärden är samhällsekonomiskt lönsam medan den är samhällsekonomiskt olönsam om kvoten är negativ. Eftersom bara investeringskostnaden utgör kostnad med denna metod, betyder det att alla andra komponenter, exempelvis drift- och underhållskostnader, ingår på nyttosidan.

Jämförbarhet – en central strävan

Den senaste åtgärdsplaneringen som avser planperioden 2010 till 2021 genomfördes till skillnad från tidigare planeringsomgångar gemensamt av Vägverket, Banverket, Sjöfartsverket och Luftfartstyrelsen. Arbetet med de samhällsekonomiska kalkylerna präglades av en ambition att få fram jämförbara kalkyler med god kvalitet. Jämförbarheten är framförallt viktig vid en åtgärdsplanering då de samhällsekonomiska kalkylerna utgör ett beslutsunderlag vid prioritering av vilka åtgärder som ska ingå i planen. För att säkerställa jämförbarheten mellan olika kalkyler arbetade verken med gemensamma prognosförutsättningar, gemensamma prognosmodeller och gemensamma

kalkylvärden. Detta är ett arbetssätt som har fortsatt och vidareutvecklats inom Trafikverket. I den långsiktiga planeringen tas nationella prognoser för person- respektive godstrafik fram och utgör underlag för de samhällsekonomiska kalkylerna.

För att åstadkomma jämförbarhet används samma modellsystem, kalkylvärden och beräkningsförutsättningar för samtliga objekt som analyseras inom ramen för åtgärdsplaneringen. I Trafikverkets ASEK 5-arbete framgår att de samhälls-ekonomiska analyserna som görs av och åt Trafikverket inför beslut om huruvida skilda objekt ska komma med i en nationell eller regional plan ska bygga på nationell prognos. Detta är ett krav för att objekt ska kunna komma ifråga för nationell och regional plan.¹

Befolkning

För att kunna läggas till grund för en trafikprognos behöver de nationella prognoserna vad gäller exempelvis befolkning och sysselsättning brytas ned till den lägsta områdesindelning som tillämpas i prognosmodellerna. För person-prognoserna är det SAMS-områden. I ljuset av föreliggande uppdrag är detta en mycket central del av arbetsprocessen. Frågan behandlas mer i detalj i kapitel 3.

Prognos- och kalkylverktyg

Den officiella prognosmodellen för persontransporter i Sverige är som nämnts Sampers, motsvarande modell för godstransporter är Samgods. Det är med dessa modeller de nationella prognoserna tas fram.

Sampers är ett nationellt modellsystem för trafikslagsövergripande analyser och prognoser av persontransporter. Modellsystemet är utvecklat för att beräkna förväntad trafikutveckling för olika scenarier och för att kunna analysera effekter av ett förändrat trafikutbud. Sampers har en modell för lokal och regional trafik och en för långväga trafik, vilka har olika struktur. Generellt kan Sampers betraktas som ett modellsystem innehållande flera delmodeller, bland annat för bilinnehav, hantering av indata beträffande ekonomisk utveckling, markanvändning, etc. Kopplat till systemet finns en särskild delmodell, Samkalk, för samhällsekonomiska beräkningar.

Trafikprognoser med Sampers och Samgods kräver detaljerade prognoser av den ekonomiska och demografiska utvecklingen på medellång och lång sikt. Prognoserna baseras på Finansdepartementets långtidsutredningar.

Det finns även andra samhällsekonomiska kalkylverktyg som används vid analyser av Trafikverket. De mest använda av dessa är EVA (för vägkalkyler) och Bansek (för järnvägs-kalkyler). Resande- och transportprognoser till dessa hämtas från Sampers.

¹ Trafikverket, "Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 5 Kapitel 3 Trafikprognoser för CBA inom transportsektorn" Version 2012-05-16.

Kalkylvärden

De kalkylvärden som ska gälla beslutas av Trafikverket utifrån underlag från ASEK - arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyl- och analysmetoder inom transportområdet. Ansvaret för ASEK ligger hos Trafikverket. I gruppen finns även representanter från Naturvårdsverket, Sjöfartsverket, Svensk kollektivtrafik, Transportstyrelsen, Vinnova och Trafikanalys (adjungerad). I åtgärdsplaneringen tillämpades de kalkylvärden och beräkningsförutsättningar som fanns i ASEK 4², Sedan dess har en översyn genomförts och från 10 september 2012 tillämpas uppdaterade kalkylvärden enligt ASEK 5. De viktigaste områden som uppdaterats från ASEK 4 till ASEK 5 är tidsvärden för personresor (inklusive tjänsteresor), buller, skattefaktorer och marginalkostnader. Dessutom innehåller ASEK 5 också rekommendationen att betalningsviljebaserade kalkylvärden ska räknas upp över kalkylperioden.³

I det kvalitetssäkringsuppdrag som Trafikverket för närvarande genomför, liksom i det uppdrag som Trafikanalys redovisar i denna rapport har enligt uppdragsförutsättningarna ASEK 5-värden tillämpats.

Avsteg får göras men ska motiveras

I Trafikverkets riktlinjer för trafikprognoser framgår när det kan vara motiverat att göra avsteg från nationella prognosförutsättningar och modellverktyg. Det är dock ett krav att alla sådana avvikelser tydligt motiveras och dokumenteras. Det ska också göras en bedömning av vad avvikelsen kan betyda för prognosresultaten.⁴ Vid ändringar av markanvändningen (bebyggelseutveckling etc) får inte Trafikverket avvika från vad som antagits i de nationella prognoserna.⁵

I Trafikverkets redogörelse över fall då det kan vara nödvändigt att göra avsteg från nationell prognos diskuteras även val av modell. Det framhålls att den typ av modeller som bäst återger problembilden bör användas. Återigen är det ett skalkrav för Trafikverket att en diskussion förs om hur modellen eller metoden förhåller sig till de nationella prognoserna eller modellerna.

I Trafikverkets riktlinjer framgår att effekter av alternativa antaganden ska studeras genom känslighetsanalyser och att sådana främst behövs i samband med åtgärdsplanering av stora objekt. Det framgår inte tydligt av riktlinjerna om prognoser där avvikande antaganden gjorts vad gäller prognosförutsättningar är att betrakta som en huvudprognos eller om det ska betraktas som en känslighetsanalys. Det kan i detta sammanhang också finnas anledning att uppmärksamma de bedömningar rörande prognoser som regeringen nyligen redovisat i infrastrukturpropositionen.⁶

² SIKA Rapport 2009:3 "Värden och metoder för transportsektorns samhällsekonomiska analyser – ASEK 4

³ Trafikverket, "Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 5 Förord och Innehåll 1 Inledning" Version 2012-05-16

⁴ Trafikverket, "Riktlinjer för framtagande av trafikprognoser", Rapport 2012-01-24

⁵ Trafikverket, "Riktlinjer för framtagande av trafikprognoser", Rapport 2012-01-24

⁶ Regeringens proposition 2012/13:25. Investeringar för ett starkt och hållbart transportsystem.

I infrastrukturpropositionen gör regeringen bland annat bedömningarna att:

- Indata i prognoserna ska vara dokumenterade, tillgängliga för granskning, och kvalitetssäkrade, antaganden ska dokumenteras och motiveras.
- Prognoser för trafikutvecklingen ska utgå från beslutade förutsättningar, styrmedel och planer för transportinfrastrukturen.
- Effekter av alternativa antaganden ska studeras genom känslighetsanalyser.
- Tillämpningar eller alternativa prognoser ska kunna relateras till de nationella prognoserna.
- Samma prognoser ska användas i den ekonomiska och i den fysiska planeringen.

Med anledning av sista punkten noterar vi att Trafikverket beträffande känslighetsanalyser konstaterat "om ekonomisk och fysisk planering mer börjar gå ihop i det kommande planeringssystemet blir det än viktigare än i dag att kunna ha samma prognoser som grund för processerna."⁷

Vi kan konstatera att Trafikverkets riktlinjer i princip tillåter att befolkningsprognosen justeras för ett visst område och att olika modeller används om det finns goda skäl för det. Rimligen är det Trafikverket som avgör om sådana skäl föreligger. Om justeringar görs skall det motiveras och redovisas tydligt. Om beslutade förutsättningar förändrats, exempelvis genom ett tydligt beslut om att bygga ett nytt större bostadsområde, bör det kunna tjäna som underlag för en region att ta upp en diskussion med Trafikverket om möjligheter att förändra beräkningsförutsättningarna.

2.2 Samlad effektbedömning

I den senaste åtgärdsplaneringen togs det fram så kallade samlade effektbedömningar för de analyserade objekten. Den samlade effektbedömningen innehåller såväl kvantifierade som ej kvantifierade effekter samt en fördelningsanalys och måluppfyllelsebedömning avseende de transportpolitiska målen. Dokumentet kan även innehålla resultat från känslighetsanalyser om sådana har genomförts. Eventuella effekter av alternativ befolkningsantaganden kan således redovisas i detta beslutsunderlag. Den samlade effektbedömningen har vidareutvecklats och används fortsatt inom Trafikverket.

Den samlade effektbedömningen är ett sätt att strukturerat och sammanfattande beskriva en föreslagen åtgärd och dess effekter inom transportsektorn. Syftet är att bedömningen ska utgöra ett beslutsunderlag och informationsmaterial för både beslutsfattare, tjänstemän och medborgare.⁸ Det kan finnas målkonflikter mellan funktions- och hänsynsmål och i förhållande till det övergripande målet. I den samlade effektbedömningen ska denna komplexitet åskådliggöras.

⁷ Trafikverket, "Riktlinjer för framtagande av trafikprognoser", Rapport 2012-01-24.

⁸ www.trafikverket.se/PageFiles/67947/bilaga_1_inledande_information_om_samlad_effekt_bedomning.pdf.

3 Befolkningsprognoser – en utgångspunkt

Som redovisats i föregående kapitel är befolkningsprognoser en central del i underlaget för trafikprognoser, liksom för samhällsekonomiska analyser av infrastrukturobjekt. Området är också uppenbart centralt för föreliggande uppdrag.

SCB:s befolkningsprognos används i flera olika beräkningssteg då en ny trafikprognos tas fram. I arbetet med nationella infrastrukturplaner utgör sedan trafikprognosen ett viktigt underlag för beräkning av infrastrukturobjekts samhällsekonomiska lönsamhet. I följande avsnitt beskrivs de olika modellstegen och hur de interagerar.

3.1 Befolkning och resbehov

För att beräkna samhällsekonomisk lönsamhet i de infrastrukturobjekt som analyseras i detta arbete används persontransportmodellen Sampers. Befolkningsdata av tre olika slag är input i modellen:

- Nattbefolkning (befolkning som bor i regionen) uppdelat på åldersgrupper, kön och om de är förvärvsarbetande eller inte.
- Dagbefolkning (förvärvsarbetande i regionen) uppdelade på bransch.
- Nattbefolkningens fördelning över olika inkomstnivåer uppdelat på kön.

I detta avsnitt förklaras framtagandet av prognoser över befolkning och ekonomisk utveckling samt nedbrytning av prognoserna till regional, lokal och slutligen till områdesnivå.

Långtidsutredningen

SCB:s befolkningsprognos har stor inverkan på den nationella ekonomiska prognos eller egentligen det scenario som med jämna mellanrum tas fram av Finansdepartementet, de så kallade Långtidsutredningarna. Framförallt inverkar prognosen på utvecklingen av arbetskraften, via en total befolkningsökning generellt, men i synnerhet via förändringar i befolkningsstrukturen. En viktig fråga för den svenska ekonomin är exempelvis hur tilltagande andel äldre personer kommer att inverka. Enligt de senaste prognoserna från SCB beräknas en mycket liten del av den totala befolkningsökningen ske inom åldersgruppen 20 till 64 år. Befolkningsprognosen inverkar på beräknad utveckling av arbetskraften och därmed på sysselsättningsutvecklingen. Prognosen inverkar dessutom på hushållens framtida konsumtion och investeringar. Dessa faktorer påverkas av befolkningens ålder, könsfördelning, etnicitet, utbildningsstruktur, ekonomiska tillgångar och liknande faktorer. Långtidsutredningens ekonomiska scenario ligger också till grund för Trafikverkets officiella trafikprognoser.⁹

⁹ SOU 2008:108, Sveriges ekonomi – Scenarier på lång sikt, Bilaga 1 till Långtidsutredningen 2008, Fritzes, Stockholm.

Regionalisering via STRAGO/rAps

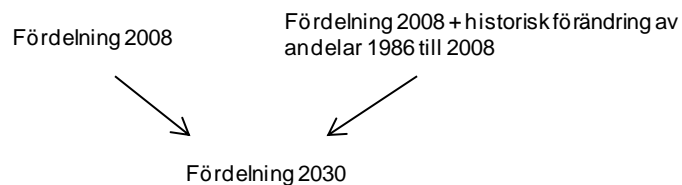
För att bryta ned resultaten från Långtidsutredningen till, i ett första steg, riksområden, och i ett andra steg, funktionella arbetsmarknadsområden (FA-region) används numera en kombination av två modeller: En allmän rumslig jämviktsmodell (STRAGO) och det regionala analys- och prognosystemet rAps. Från de nationella modellerna plockas resultat avseende befolkning, produktivitet, exogen efterfrågan och produktion.

Den nationella modellen förser också modellsystemet med ett antal restriktioner för att säkerställa att resultaten från STRAGO och rAps på en övergripande nivå följer resultaten från LU. Hur STRAGO och rAps är uppbyggda och hur modellsystemen interagerar står närmare beskrivet i rapporten "Regional utveckling i Sverige – Flerregional integration mellan modellerna STRAGO och rAps, Tillväxtanalys A2009:004".¹⁰

Nedbrytning till kommuner

Regionaliseringen via STRAGO och rAps ger prognostiserad befolkning per funktionell arbetsmarknadsregion. Förutom total befolkning per FA-region är resultatet även uppdelat i åldersklasser, 0 till 19 år, 20 till 64 år och över 65 år. För trafikmodellernas syfte behöver befolkningsprognosen brytas ner på en lägre nivå.

För att fördela befolkningen 2030 (LU 2008) över de kommuner som ingår i varje FA-region används dels fördelningen enligt senast tillgänglig statistik, dels information över hur den statistiskt beräknade fördelningen har förändrats över tid, se Figur 3.1.



Figur 3.1. Antaganden om kommunernas andel av en FA-regions befolkning för ett givet prognosår.

I nedbrytningen av LU 2008 antogs dessa delar väga lika tungt. Den historiska utvecklingen beräknades som genomsnittlig förändring för 5-årsintervall. En nyckelregel är att en lika lång period som prognosen gäller framåt i tiden också beaktas bakåt i tiden. För storstadsregionerna (Göteborg, Malmö och Stockholm) används information från regionernas egna prognoser. För Stockholm användes RUFSS 2010 (alternativet med hög tillväxt), för Göteborg användes Västra Götalands befolkningsprognos till 2020 och för Malmö användes Öresundsregionens befolkningsprognos till 2026. En kommuns andel av FA-regionens befolkningsökning beräknas i dessa fall som kommunens andel av ökningen i respektive regionprognos.

¹⁰ Tillväxtanalys (2009), Regional utveckling i Sverige – Flerregional integration mellan modellerna STRAGO och rAps, Tillväxtanalys A2009:004.

När total befolkning fördelats ut på kommunnivå görs en fördelning över åldersklasser. Här används som utgångspunkt resultat från rAps-beräkningarna gällande befolkning i 1-årsklasser per kommun. Dessa korrigeras, i ett första steg, för att summera till befolkningen i FA-regionerna uppdelat på nämnda åldersklasser och i ett andra steg för att stämma med SCB:s långsiktiga befolkningsprognos, efter ålder och kön på nationell nivå. Det görs sedan särskilda justeringar för universitetskommuner och kommuner som erhåller allt för hög försörjningskvot. Universitetskommuner har en relativt stor andel av befolkningen i åldersgruppen 21 till 28 år och detta faller bort i ovan beskrivna beräkningssteg. För universitetskommuner görs därför särskilda korrigeringar för att återställa detta. För ett fåtal kommuner blir dessutom "försörjningsbördan orimligt hög", det vill säga att antalet förvärvsarbete som ska försörja totalbefolkningen blir för hög¹¹. I dessa fall har personer som är 65 år eller äldre flyttats till den befolkningsmässigt största kommunen inom aktuell FA-region och personer i åldrarna 20 till 64 år flyttats i motsatt riktning. Särskilda justeringar kan också behövas om det skett förändringar i antalet kommuner, det vill säga om kommuner slagits ihop eller delats upp.

Fördelningen av sysselsatt dagbefolkning görs på ett liknande sätt som för total befolkningen enligt Figur 3.1. Prognosen från STRAGO7 och rAps på FA-nivå fördelas till kommunal nivå med hjälp av känd fördelning senast tillgängligt år och kunskap om den historiska andelsförändringen. Eftersom storstadsregionerna har en relativt stor andel sysselsatta inom offentliga välfärdstjänster görs i detta fall en korrigering av prognosen med hjälp av information från de regionala prognoserna. Sysselsatt dagbefolkning fördelas sedan ut på bransch med hjälp av resultat från rAps för FA-regioner.

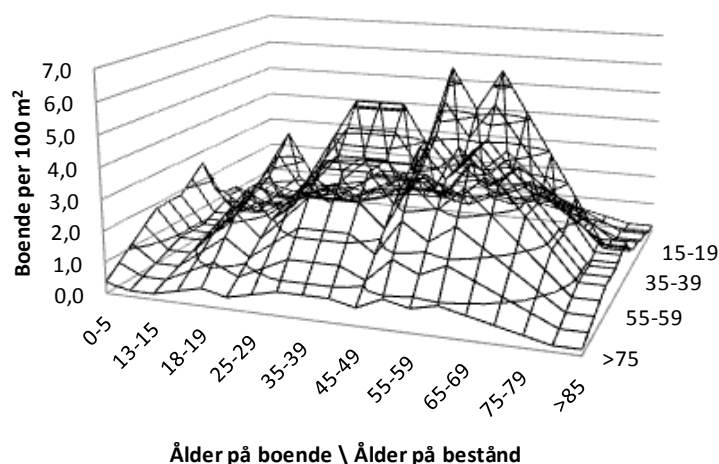
Förvärvsarbete nattbefolkning per kommun beräknas med hjälp av SCB:s befolkningsprognos i kombination med uppgifter från den registerbaserade arbetsmarknadsstatistiken (RAMS). Processen antar att pendlingskvoten (sysselsatt dagbefolkning i förhållande till sysselsatt nattbefolkning) för befolkningen i åldern 20 till 64 år är den samma som för senast kända år enligt RAMS. Förvärvsgraden, det vill säga sysselsatt nattbefolkning i förhållande till befolkning i ålder 20 till 64 år, kan då beräknas för prognosåret, men utfallet behöver justeras så att orimligt höga förvärvsgrader undviks. Baserat på historiska data har maxgränsen satts till 0,97. För att justera förvärvsgraderna används förvärvsgrad för senast kända år och villkoret att alla kommuners beräknade nattbefolkning ska summera till alla kommuners beräknade dagbefolkning.

För att göra en trafikprognos med Sampers krävs också information om hur förvärvsinkomsten utvecklas. I den delen används resultatet angående prognosen för nattbefolkning samt beräknad årlig förändring av förvärvsinkomsterna enligt rAps.

¹¹ Försörjningsbörda beräknas som totalbefolkning dividerat med förvärvsarbete nattbefolkning, i detta fall nattbefolkning i åldrarna 20-64 år. Gränsen har satts till en kvot på 1,2.

Nedbrytning till SAMS-områden

Sampersmodellen arbetar emellertid med en geografisk indelning som är mycket mer detaljerad än kommuner, så kallade SAMS-områden. Totalt indelas Sverige i 10 394 sådana områden. Det sista steget i att bryta ned befolkningsprognoseerna blir därför att fördela varje kommuns resultat enligt ovan till respektive SAMS-område. Metodiken har i detta fall inga större likheter med det tillvägagångssätt som används för att relatera nationell och kommunal utveckling via beräkningar för funktionella arbetsmarknader. Fördelningen bygger i detta fall uteslutande på samband mellan boende i olika åldrar per kvadratmeter i olika hustyper med olika åldersstruktur, se Figur 3.2. Sambandet fastställs uppdelat på två hustyper, småhus och flerbostadshus, samt uppdelat på kön. Som referensmaterial används senast tillgänglig statistik från SCB. Sambandet för varje hustyp och ålderskategori fastställs för riket som helhet och används sedan som norm för varje SAMS-område och för respektive prognosår. Beräkningen görs med villkoren att antalet individer i varje åldersklass samt boendetäthet ska stämma med statistiken.



Figur 3.2. Fiktivt exempel på ett fastställt samband mellan boende per kvadratmeter boendeyta, ålder på boendebestånd och ålder på boende.

En framskrivning av bostadsbeståndet (bostadsyta) för varje SAMS-område över tid med tillägg för planerat byggande under prognosperioden kan givet detta samband ge ett första estimat över antal boende i olika åldrar (uppdelat på män och kvinnor) per SAMS-område för gällande prognosår. En del av prognosarbetet är därmed att undersöka kommunernas planerade bostadsbyggande. Till prognosen för 2030 tillfrågades samtliga kommuner vars befolkning enligt prognosen förväntades öka med mer än 3 500 individer.¹² För Stockholms län

¹² Tanken var att endast skicka ut ett frågeformulär till kommuner med en förväntad befolkningsökning på minst 5 000 individer, men enligt Berglund (2011) skickades förfrågningsunderlagen till alla kommuner med en beräknad ökning på minst 3 500 individer.

användes även i denna del den regionala utvecklingsplanen (RUF5 2010 – scenario hög) som underlag. Planen redovisar bedömd tillkommande bostadsyta på detaljerad regional nivå fram till och med år 2030. För kommuner där det saknas information om planerat byggande skrivs helt enkelt befintligt bestånd upp fram till prognosåret. Denna på förhand bestämda fördelning av befolkning (uppdelat på åldersklasser och kön) mellan SAMS-områden skalas sedan upp eller ned för att matcha tidigare beskrivna kommunprognoser. För kommuner där information om planerat byggande saknas innebär detta att befolkningsutvecklingen för enskilda SAMS-områden styrs något mot de områden som i framskrivningen av bostadsbeståndet får en relativt sett yngre bostadsstruktur.

När detta beräkningssteg är klart korrigeras boendet i SAMS-områdena efter boendetäthet. Det kan bero på att vissa SAMS-områden beräkningsmässigt har fått ett genomsnitt av boende per kvadratmeter som skiljer sig från en genomsnittlig täthet på ett sätt som bedöms som orimligt. Resultatet för prognosåret från steg 1 jämförs med senast känd täthet och befolkningen korrigeras så att tätheten motsvarar ett medelvärde av steg 1 prognosen och nutida täthet. I prognosen antas med andra ord att skillnader i boendetäthet jämnas ut över tid. Efter denna justering skalas återigen resultaten för SAMS-områden upp eller ned för att summera till kommunprognosen.

För att beräkna förvärvsarbete nattbefolkning i respektive SAMS-område används ett genomsnitt av känd förvärvsfrekvens (senast tillgängligt år) för respektive SAMS-område och den prognostiserade förvärvsfrekvensen för den kommun respektive SAMS-område tillhör. Även i detta fall korrigeras resultatet så att utfallet för SAMS-områdena stämmer samman med kommunprognosen.

Sammantaget har genomgången visat att bedömningen av befolkningsutveckling tillmätts stor betydelse och ägnas betydande möda i prognosarbetet. Befolkningsutvecklingen bedöms vara en viktig input inte bara för att prognosen av antalet boende i olika kommuner ett visst prognosår utan även för utvecklingen av olika regioners produktions- och konsumtionsnivåer. Viktigt för trafikprognosen är således också hur befolkningsstrukturen förändras, det vill säga hur antalet förvärvsarbete utvecklas och hur nattbefolkning utvecklas i förhållande till dagbefolkning.

I ljuset av föreliggande uppdrag förtjänar det att poängteras att byggande av enskilda bostadsområden modellmässigt endast inverkar på nedbrytningen från kommun till SAMS-områden och inte på prognosen i stort. Däremot inverkar utvecklingen av byggbranschen, i den mån den är känd när Långtidsutredningen tas fram både på tillväxten i Långtidsutredningens ekonomiska scenario och i STRAGO/rAps. Det modellsystem som används saknar således förutsättningar att beakta tillväxteffekter av tillkommande bostadsbyggande i ett område.

3.2 Migrationens roll i befolkningsprognoser

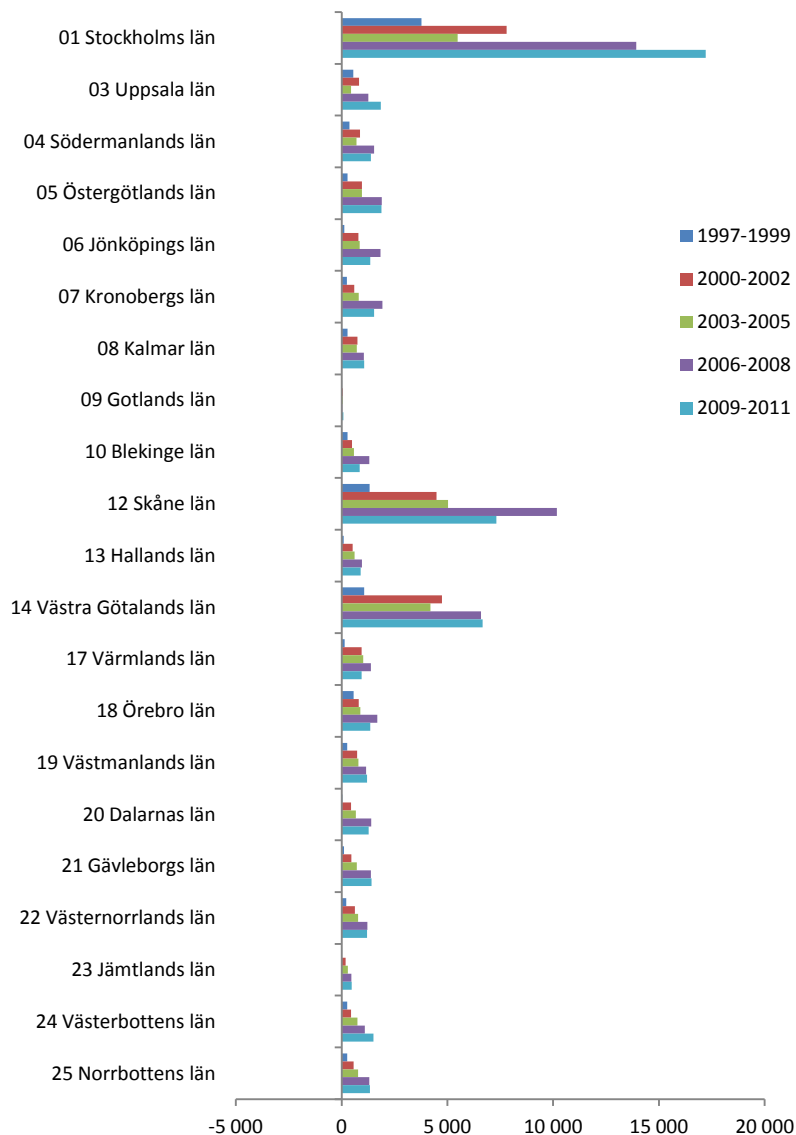
Vad är då det största problemet med att göra befolkningsprognoser? Hur stora fel kan det finnas i de befolkningsindata som används inför en analys av ett infrastrukturobjekt i åtgärdsplaneringen?

Enligt genomgången ovan är SCB:s befolkningsprognos viktig för flera av de beräkningssteg som slutligen leder fram till en ny trafikprognos och ett utfall av en objektanalys. Befolkningsprognosen påverkas i sin tur av beräknad utveckling av födelsenettet och migrationsnettet. En genomgång av SCB:s befolkningsprognos för perioden 2012 till 2050 visar att födelsenettet förväntas svara för cirka 45 procent av Sveriges befolkningsökning och migrationsnettet för resterande cirka 55 procent. Migrationsnettet står således för mer än hälften av befolkningsökningen och för huvuddelen av prognosens osäkerhet. Den frekvens med vilken människor föds och dör är mer förutsägbar än migrationsflödena, som till stor del beror på utvecklingen i vår omvärld.

I SCB:s befolkningsprognos för år 2050 finns ett högalternativ med en befolkning på 11,1 miljoner invånare och ett lågalternativ med 10,0 miljoner invånare. Skillnaden mellan ett högt och ett lågt utfall är således ca 10 procent¹³.

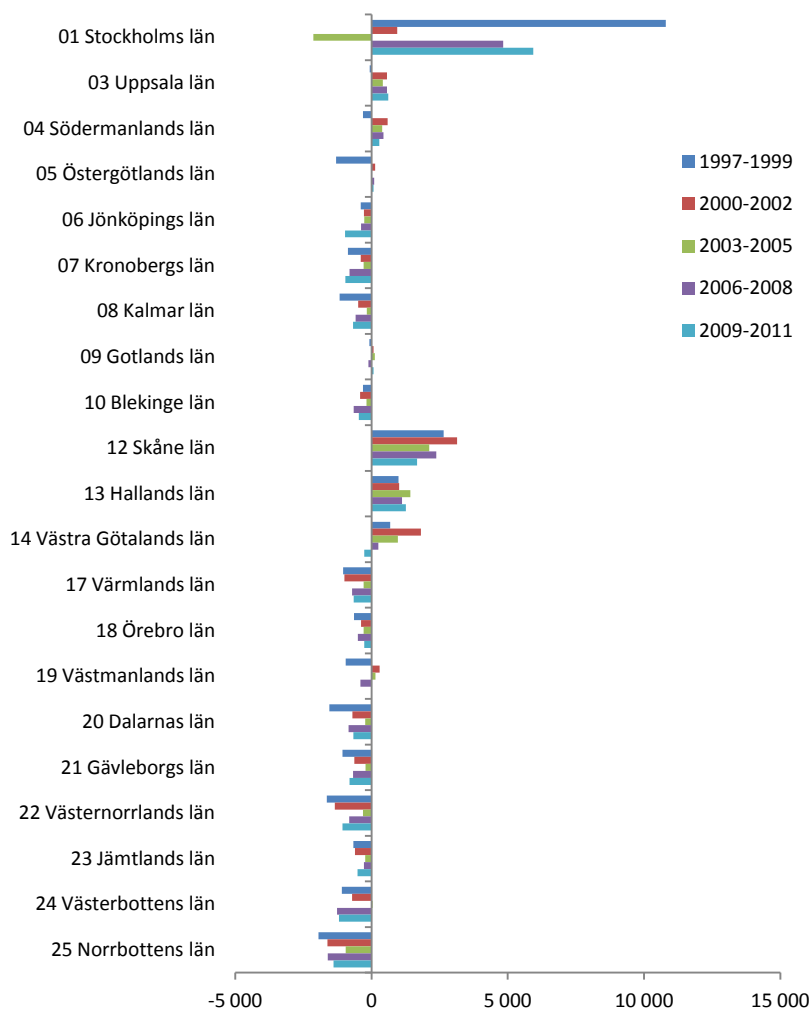
Svårigheterna med att fastställa vilka befolkningsindata som skall användas är störst för Stockholms län, Skåne län och Västra Götalands län, det vill säga de län som drar till sig huvuddelen av de människor som flyttar till Sverige. I Figur 3.3 nedan redovisas nivån på det årliga invandringsöverskottet för åren 1997 till 2011, uppdelat på olika län. Här framgår det tydligt att invandringen tenderat att dras till de tre storstadslänen, men även att invandringsöverskottet varierat kraftigt över tiden.

¹³ Befolkning, sysselsättning och inkomster i Östra Mellansverige – reviderade framskrivningar till år 2050, sid 16. Rapport 1:2012. SLL Tillväxt, miljö och regionplanering.



Figur 3.3. Årligt immigrationsöverskott, genomsnitt av treårsintervall för åren 1997 till 2011, uppdelat på län. De tre storstadslänen har under perioden dragit till sig 51 till 63 procent av invandringsöverskottet. Källa: SCB.

Utöver invandringsöverskottet är även den inrikes befolkningsomflyttningen av betydelse. I Figur 3.4 visar statistiken att de tre storstadslänen även drar till sig huvuddelen av den inrikes omflyttningen, men att även Hallands län har hävdats sig väl. Det framgår även tydligt vilka län som har problem med vikande befolkningsutveckling och var det sannolikt finns skäl att prognostisera en utflyttning.



Figur 3.4. Årligt inrikes flyttningsöverskott, genomsnitt av treårsintervall för åren 1997 till 2011, uppdelat på län. Källa: SCB

Som underlag för trafikprognoserna görs ingen särskild analys av migrationsmönster, utan modellsystemet utgår från SCB:s bedömningar. Den här redovisningen indikerar emellertid att Stockholms län kan vara det län där de största svårigheterna föreligger att träffa rätt med befolkningsprognoserna. I regionplanearbetet för Stockholm och Mälardalen (RUFs) har befolkningsframskrivningarna nyligen justerats med anledning av att inflyttningen till Stockholm överstigit förväntningarna. Den främsta orsaken till detta anses vara att SCB:s prognos underskattat invandringsnettot. Efter revideringen finns det för Stockholms län två nivåer för befolkningen år 2050. I basalternativet uppgår befolkningen till 2,8 miljoner och i scenario hög uppgår befolkningen till 3,2 miljoner.¹⁴ Här finns således en skillnad på ca 14 procent..

¹⁴ Befolkning, sysselsättning och inkomster i Östra Mellansverige – reviderade framskrivningar till år 2050, sid 6. Rapport 1:2012. SLL Tillväxt, miljö och regionplanering.

4 Tidigare studier

Det har tidigare gjorts få analyser av hur förändringar av befolkningsprognoser påverkar utfallet av samhällsekonomiska analyser av transportinfrastrukturobjekt. Centrum för Transport Studier (CTS) har emellertid gjort en sådan analys på en mer strategisk nivå. I den senaste åtgärdsplaneringen (2008-2009) gjordes också motsvarande analys på objektnivå. Stora vägobjekt i Umeå respektive Norrköping analyserades med två olika antaganden om befolkning.

4.1 Befolkningsutvecklingens betydelse – strategisk analys

Robustheten i samhällsekonomiska kalkyler

I en studie genomförd vid CTS har man försökt undersöka hur robusta resultaten i samhällsekonomiska analyser (nyttokostnadsanalyser, eller på engelska CBA, "cost-benefit analyses") är om man varierar den relativa vikten för olika slags nyttor som ingår i kalkylen.¹⁵ Studien utgår från en storskalig integrerad markanvändnings- och trafikmodell som är kalibrerad för Stockholmsregionen. Värderingen av restid, trafiksäkerhet, emissioner och godstransportnyttor varierades för 480 väg- och järnvägsinvesteringar som ingick i Trafikverkets senaste förslag till nationell plan för transportsystemet. Slutsatsen är att rangordningen av de studerade objekten är förvånansvärt stabil trots att de olika värderingarna av nyttor varierades relativt kraftigt. När restidsvärdena i de studerade kalkylerna fördubblades (+ 100 %) ändrades till exempel rangordningen endast för 21 av de 250 högst rankade objekten. I studien varierades också vissa antaganden om omvärldsfaktorer såsom oljepris, dock inte antaganden om befolkningsutveckling och lokalisering av bebyggelse. Studien säger alltså i sig inget om vad variation i antagandena om befolkningstalen eller lokaliseringseffekter betyder för objektens lönsamhet och inbördes rangordning.

Den inducerade efterfrågan från omlokalisering som utlöses av infrastrukturinvesteringar har en mycket begränsad påverkan på det samhällsekonomiska resultatet (CBA). Detta beror till stor del på att befolkningen som flyttar är begränsad i förhållande till den totala befolkningen i perspektivet 20 till 30 år. Dessutom är osäkerheten i CBA-utfallet, särskilt den relativa rankningen av järnvägs- och väginvesteringar, som orsakas av osäkerhet i framtida markanvändningsstrategier begränsad.

Som väntat är dock CBA-resultatet av järnvägsinvesteringar i större utsträckning än väginvesteringar beroende av stark planering. Resultaten understryker att planeringspolitiken i regionen förefaller ha betydligt större inverkan på tillgänglighet och total trafikalström än enskilda väg- eller järnvägsinvesteringar.

¹⁵Börjesson, M., Eliasson, J. and Lundberg, M.: Are CBA Results Robust? Experiences from the Swedish Transport Investment Plan, 2010-2021. Centre for Transport Studies 2012. To be published.

Markanvändningens betydelse för samhälls-ekonomisk rangordning¹⁶

CTS har också studerat hur det samhällsekonomiska utfallet påverkas för olika infrastrukturobjekt i Stockholmsområdet, givet olika strategier för den regionala bebyggelseutvecklingen. Lönsamheten prövas för tre planeringsstrategier där tyngdpunkten för befolkningstillväxten förskjuts mellan förtätning i centrum, förtätning i det halvcentrala bandet respektive förtätning i perifert läge. En utgångspunkt är att befolkningstillväxten i regionen är densamma i alla strategier – skillnaden ligger således i att tillväxten fördelas olika.

De tre strategierna kan sammanfattas enligt följande:

- a. Centralt (78 procent flerfamiljshus)
- b. Trend (58 procent flerfamiljshus)
- c. Perifert (27 procent flerfamiljshus)

För studien valdes sex infrastrukturobjekt som hade väsentligt olika karaktär för analysen. De objekt som testades var:

1. Förbifart Stockholm
2. En central väg
3. En perifer huvudväg
4. Tvärbana (spårvagn)
5. Pendeltåg
6. Tunnelbana

I studien beräknades således lönsamheten i form av Nettonuvärdeskvot (NNK) för vart och ett av infrastrukturobjekten givet de tre olika planeringsstrategierna. I tabellen nedan redovisas hur NNK föll ut för vart och ett av objekten, samt hur stor skillnaden blev mellan bästa och sämsta NNK.

Tabell 4.1. Infrastrukturobjekt testade i olika scenarier, förändring av NNK.

	Central utbyggnad Centralt	Halvcentrala bandet Trend	Perifer utbyggnad Perifert	Skillnad bästa och sämsta
Förbifart Stockholm	0,07	0,11	0,13	0,06
Centralt beläget vägprojekt	-0,13	-0,26	-0,23	0,10
Perifert beläget vägprojekt	-0,66	-0,62	-0,48	0,18
Spårväg	-0,75	-0,73	-0,75	0,02
Ny pendeltågsgren	-0,92	-0,91	-0,94	0,03
Ny tunnelbanegren	-0,61	-0,57	-0,65	0,08

¹⁶ Almström, P., Berglund, S., Börjesson, M and Jonsson, D: The impact of land use planning on Cost-Benefit Analysis rankings. CTS Working Paper 2011.

Ett första intryck kan vara att förändringarna av samhällsekonomisk lönsamhet är förvånansvärt små. Samtidigt är det viktigt att ha i åtanke att bebyggelsestrukturen är trögrörig. Alla scenarier startar i befintlig bebyggelsestruktur och det som skiljer dem åt är (endast) hur befolkningstillväxten fördelas i regionen. Skillnaderna i påverkan på NNK är förhållandevis små.

Sammanfattningsvis visar studien att:

- Förändringen i antal passagerarkilometer både för bil- och kollektivtrafik beror mer på befolkningstillväxten än på infrastrukturåtgärderna.
- Nyttan av de kollektivtrafiksatsningar som prövas är lägre med central lokalisering. De tre slagen av kollektivtrafiksatsningar (tvärbana, pendeltåg, tunnelbana) medför högst samhällsekonomiskt överskott vid markanvändning Trend. Förklaringen är att pendeltågs- och tvärbaneinvesteringar är halvcentralt till perifert lokaliserade och tunnelbaneinvesteringar i huvudsak centralt lokaliserade. I genomsnitt ligger därför dessa satsningar närmast markanvändning Trend.
- Skillnaden i utfall är störst för ett perifert beläget vägprojekt där förtätningen huvudsakligen antas ske i centrum. De som bor centralt har sällan nytta av den vägen. Med en central förtättningsstrategi minskar lönsamheten för alla projekt utom det centralt belägna vägprojektet, som reducerar trängseln på vägarna. Även detta förefaller rimligt, då allt fler med denna utbyggnadsstrategi bor nära arbetsplatskoncentrationen och därmed inte har samma behov av att arbetspendla kollektivt.

4.2 Befolkningsutvecklingens betydelse – tidigare fallstudier

I de analyser som refereras nedan gjordes markanvändningsförändringarna i både jämförelsealternativ (JA) och utredningsalternativ (UA). Den officiella befolknings- och lokaliseringsprognos som ligger till grund för kalkylerna har bytts ut mot en prognos som kommunen tagit fram i ett annat skede. Man får då en generellt sett större efterfrågan på resor i JA. Detta gör att när objektet byggs är det mer lönsamt eftersom de ger effekter för fler resenärer. Eventuella trängseffekter i JA (i och med den nya markanvändningen) kan också lösas upp av objektet i UA vilket ökar lönsamheten.

Umeå E4/E12

För vägprojektet E4/E12 i Umeå (förbifarter som leder bort genomfartstrafiken från centrum) utfördes i samband med åtgärdsplaneringen samhällsekonomiska analyser med två olika befolkningsprognoser: Trafikverkets gängse befolkningsprognos respektive en prognos som baserades på kommunens uppfattning om framtida markanvändning och befolkningsutveckling. Nettonuvärdeskvoten skilde med så mycket som 0,26 mellan de bägge alternativen (dvs. från -0,42 till -0,16).

Nattbefolkningen, det vill säga antal personer som bor i Umeå, skiljer sig inte åt i någon större utsträckning mellan de bägge beräkningarna. Istället är det dagbefolkningen, som justerats upp med 23 procent. Vidare har antal bilägare

ökats på med 20 procent och antal bilar med 22 procent. Således är resultatet inte en följd av att man ökat antal invånare i Umeå.

Modellkörningarna visade även att antal bilresor ökade med 44 procent, men att trafikarbetet endast ökade med 4 procent. Summan av projektets nyttor ökade med 43 procent och störst effekt uppkom för posterna restidsvinster och trafiksäkerhet, som i detta projekt drog åt samma håll.

Norrköping – E22

För vägprojektet E22 förbi Norrköping, en förbifart som leder bort trafiken från centrum, har det på motsvarande sätt genomförts en samhällsekonomisk analys med två olika befolkningsprognoser. Med kommunens befolkningsprognos ökade nettonuvärdekvoten (NNK) från +0,48 till +0,6, jämför med den beräkning som byggde på Trafikverkets befolkningsprognos.

Studien ger emellertid inte många svar på frågan om befolkningsantagandens effekt på kalkylresultaten. Den tekniska underlagsrapport Trafikanalys har tillgång till redovisar inte på vilket sätt kommunens befolkningsprognos skiljer sig från Trafikverkets.

5 Fallstudier

I del två av uppdraget har vi genom fallstudier av ett urval av infrastrukturobjekt som ingår i den nationella planen försökt att belysa hur den samhällsekonomiska nyttan förändras beroende på antaganden om ändrad befolkning.

5.1 Val av objekt

Uppdraget till Trafikanalys förutsätter genomförande av parallella beräkningar av samhällsekonomisk nytta för objekt som ingår i den nationella planen eller i länsplaner. Sammantaget finns cirka 870 objekt i nationella planen och länsplanerna. Sampers/Samkalk-analyser genomfördes för drygt 15 procent av de objekt som ingick i den nationella planen medan övriga kalkyler genomfördes med enklare metoder som Eva eller Bansek, verktyg som inte beaktar omfördelning av efterfrågan mellan färdmedel och nygenerering till följd av tänkt åtgärd. Inkluderas även de regionala planerna är dominansen för enklare analyser ännu större. I dessa är mindre än 5 procent av objekten utvärderade med Sampers/Samkalk.

Att Trafikverket valt ut endast 17 objekt för kvalitetssäkring enligt sitt regeringsuppdrag¹⁷ illustrerar att kalkylarbete av dessa slag är resurskrävande. Av de 17 objekten valde Trafikanalys som fallstudier ut fem objekt, alla var storstadsobjekt och hade analyserats med modellsystemet (Sampers/Samkalk). Tidplanen byggde på att Trafikverket först skulle göra sina analyser, för att Trafikanalys sedan, med samma "modellriggning" och motsvarande konsult hjälp skulle kunna testa alternativa befolkningsprognoser.

Följande fem objekt valdes ut från Trafikverkets lista. Det rör sig om både väg- och järnvägsobjekt och är samtliga kopplade till en storstadsregion:

- Södertörnsleden.
- Marieholmstunneln.
- Söder-Västerleden, etapp 1.
- Västra stambanan/Göteborg-Skövde.
- Mälarbanan etapp 2, Tomtebodavägen-Kallhäll.

Det sista objektet blev dock försenat i Trafikverkets analyser och fick därför utgå från Trafikanalys modellkörningar. Istället har en teoretisk diskussion förts kring vad en motsvarande uppskrivning i detta objekt skulle ge.

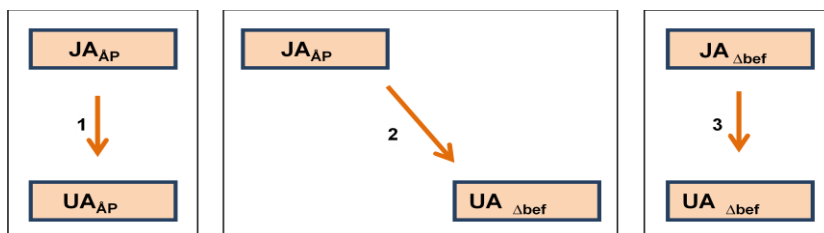
¹⁷ Uppdrag att kvalitetssäkra den nationella trafikslagsövergripande planen för utveckling av transportsystemet för perioden 2010–2021, dnr N2012/2939/TE.

5.2 Metod och antaganden

Befolkning och dess lokalisering påverkar infrastrukturinvesteringar på flera olika sätt. Vi har definierat två aspekter för att beskriva samband mellan befolkningsutveckling, tillgänglighet och infrastrukturinvesteringars nytta:

- A) *Hur befolkningen utvecklas (oberoende av det studerade objektet) påverkar hur många som reser på infrastrukturanläggningen och därmed dess nytta.* Ur denna aspekt är antaganden om befolkningsutvecklingen i en region eller inom ett visst område centrala. Frågan kan exempelvis vara hur den samhällsekonomiska nyttan av ett tilltänkt objekt påverkas av regionens befolkningstillväxt samt av dess geografiska fördelning.
- B) *En infrastrukturinvestering påverkar tillgängligheten och tillgängligheten påverkar lokaliseringen av bostäder och arbetsplatser.* Denna aspekt handlar alltså om lokaliseringsförändringar som sker på grund av objektet, till exempel att en ny väg byggs som ökar tillgängligheten till en plats vilket gör det attraktivt att exploatera bostäder och arbetsplatser i området. Frågan är hur mycket denna form av inducerad lokaliseringseffekt påverkar nyttan av investeringen?

Skillnaden mellan aspekt A och aspekt B beskrivs schematiskt nedan:



Figur 5.1. Olika utredningsalternativ. A ovan kan beskrivas som skillnaden mellan pil 3 och pil 1. B ovan kan beskrivas som skillnaden mellan pil 2 och pil 1.

"JA" står för jämförelsealternativ, det vill säga den framtida situationen utan den studerade åtgärden. "UA" står för utredningsalternativ, det vill säga situationen med den studerade åtgärden. "ÅP" står för åtgärdsplanering. "Δbef" står för en befolkningsförändring.

- Pil 1 representerar en objektanalys i Trafikverkets åtgärdsplanering där lokaliseringen av befolkning och arbetsplatser är densamma i jämförelsealternativet (JA_{ÅP}) och utredningsalternativet (UA_{ÅP}). Även den totala befolkningen är densamma i dessa fall.
- Pil 2 representerar en objektsanalys där objektet antas påverka befolkningens lokalisering och resmönster, dvs. en inducerad effekt av objektet. I detta fall görs en samhällsekonomisk bedömning av objektet där befolkningen har förändrats i utredningsalternativet (UA_{Δbef}) men inte i jämförelsealternativet (JA_{ÅP}), liksom i Trafikanalys fallstudier.
- Pil 3 är en samhällsekonomisk kalkyl där befolkningen är av annan storlek och kanske annorlunda lokaliserad än i den ursprungliga kalkylen. Befolkningen är lika i utredningsalternativet (UA_{Δbef}) och jämförelsealternativet (JA_{Δbef}).

De valda objekten i fallstudierna analyserades med ändrade befolkningsantaganden enligt aspekt B (pil 2 - pil1). Analyser enligt pil 3 gjordes i de tidigare studier som beskrivs i avsnitt 4.2.

Känslighet enligt aspekt A respektive aspekt B väcker olika följdfrågor: Om den samhällsekonomiska kalkylen är känslig för inducerade lokaliseringseffekter (aspekt B) indikerar det ett behov av dynamisk modellering som inkluderar en markanvändningsmodell. Om den samhällsekonomiska kalkylen visar sig känslig för ursprungliga befolkningsantaganden (aspekt A) indikerar det ett behov av antingen mer genomarbetade befolkningsprognoser eller en planeringsprocess som beaktar fler än ett befolkningsantagande.

Befolkning och markanvändning

För analyserna har Trafikanalys gjort schablonmässiga antaganden om befolknings- och lokaliseringsförändringar för respektive objekt. Utgångspunkten har varit att fördelningen av befolkning och arbetsplatser år 2030 ändras i jämförelse med originalriggningen för respektive objekt. Befolkningen räknades schablonmässigt upp med tio procent i de SAMS-områden som objektet närmast bedöms influera. Vi gjorde också en motsvarande uppskrivning av sysselsättningen i de befolkningsanknutna branscherna (vård, skola, omsorg, allmän administration och till viss del handel).

De fallstudier som genomförts inom projektet utgår från att befolkningen på regionnivå är oförändrad. Befolkningen har ökat i områden kring objekten och minskats proportionellt i resten av regionen. Att studera en omflyttning i kombination med en total befolkningsökning skulle ha krävt en ombearbetning av modellförutsättningarna i åtgärdsplaneringen, vilket inte var möjligt utifrån vår (och Trafikverkets) tidsram.

I analyserna jämförs resultat av originalkalkylen för respektive objekt, där alltså samma markanvändning förutsätts i jämförelsealternativet som i utredningsalternativet, med en analys där befolkningsutvecklingen har ändrats i det nya utredningsalternativet.

Övriga antaganden

För att skapa förutsättningar för konsistenta analyser kräver modellsystemet att även en rad andra faktorer, utöver total befolkning och sysselsättning, förändras, t.ex. körkorts- och bilinnehavet samt befolkningens fördelning på inkomstklasser. De som tillkommer i de områden som får ökad befolkning antas bli "likadana" och få samma resmönster som de som redan tidigare bor där.

För varje scenario som innehåller ökad befolkning i ett eller flera områden utgår Trafikverket, SL, Västtrafik etc. i modellkörningar normalt från ett ökat utbud av kollektivtrafik krävs för att ta hand om ökad efterfrågan. I Trafikanalys fallstudier antas en proportionell ökning av kollektivtrafikutbudet i de områden som får ökad befolkning, dvs. en ökad frekvens i kollektivtrafiken med 10 procent. Genom att räkna upp antalet avgångar med kollektivtrafik försöker vi alltså att hålla samma belägningsgrad i fordonen i känslighetsanalysens utredningsalternativ som i originalkalkylens utredningsalternativ.

5.3 Slutsatser av fallstudierna

Nedan diskuteras resultatet av fallstudierna. En detaljerad beskrivning av fallstudierna och Trafikanalys tolkning och diskussion av resultaten ges i Bilaga 3. Fallstudier. Resultaten av fallstudierna bör dock användas med försiktighet då en hel del oförklarliga effekter visat sig i både Trafikverkets originalkörningar och i Trafikanalys känslighetsanalyser.

Analys av beräkningsresultatet

I fallstudier har vi för fyra objekt som ingår i den fastställda nationella planen försökt att simulera hur nytta och samhällsekonomi påverkas av en antagen inducerad effekt av objektets påverkan på befolkningens lokalisering och resmönster. I detta angreppssätt bibehålls samma grundläggande framtidsscenario som använts i åtgärdsplaneringen. Den inducerade effekten hanteras genom en schablonmässig omfördelning av lokalisering av bostäder och arbetsplatser eftersom en omfördelning baserad på en markanvändningsmodell inte varit möjligt inom projektets tidsram.

Modellsystemet Sampers/Samkalk är komplex och resultaten är svåröverskådliga och svårtolkade. De konsulter som anlits har visserligen påtalat att problem brukar uppstå under vägen, särskilt med denna snäva tidsram för analyserna, men de har inte kunnat förutse de kalkyleffekter som blev resultatet.

Det hade naturligtvis varit önskvärt att Trafikanalys redan inledningsvis insett modellens begränsningar och i samråd med uppdragsgivaren sökt andra vägar. Modellen är emellertid komplex och svåröverskådlig. De konsulter som anlits har visserligen påtalat att problem brukar uppstå under vägen, särskilt med denna snäva tidsram för analyserna, men har inte heller de kunnat förutse de kalkyleffekter som visade sig uppstå.

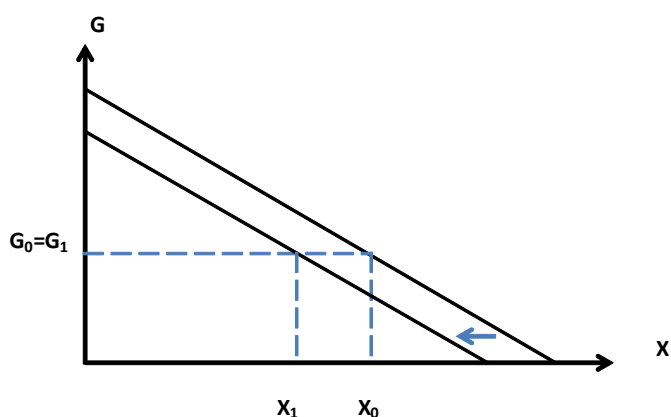
Vad krävs av modellen för att klara uppgiften?

Här är syftet att beskriva hur en kalkyl där befolkningsomflyttningar som induceras av objektet bör göras, och det som ett modellverktyg därför måste kunna hantera. Resultaten visar emellertid att modellen inte har fungerat för Trafikanalys frågeställning.

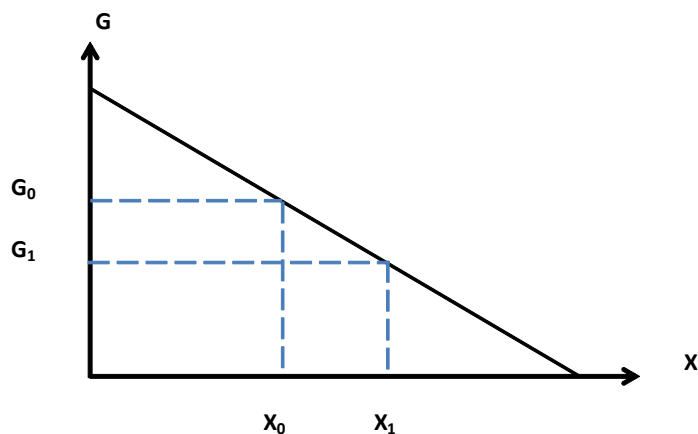
En grundläggande förutsättningen för en analys är att transportåtgärden leder till att människor byter bostadsområde eller arbetsområde och därför reser i en annan relation än tidigare. Ett skäl till detta är att människor finner att transportåtgärden gör det attraktivt att byta bostadsområde och/eller arbetsplats, där arbetsplatsen eventuellt också kan ligga i ett annat område. Eftersom modellen ska spegla förändringar på lång sikt, väl över 10 år är det fundamentalt att modellen kan hantera sådana anpassningar. Anta exempelvis att omflyttningen innebär att vissa individer byter från att resa i en relation, låt oss kalla den "A-C" till en annan "B-D". De har viss nytta i utgångsläget av att resa A-C. De överväger att resa B-D i stället för A-C, men i utgångsläget bedöms A-C vara bättre än B-D. Vad som avgör om A-C eller B-D föredras är en kombination av *resuppoiffring*, det vill säga generaliserad reskostnad (G), och *bostadsområdets*

samt arbetsplatsens attraktivitet, där arbetsplatsens attraktivitet exempelvis kan bero på löneläget, arbetsuppgifter, eventuella förmåner, framtidsutsikter och arbetsmiljö. Det spelar därmed ingen roll om resupoffringen G isolerat är större eller mindre för A-C eller B-D. Ett byte från A-C till B-D kan mycket väl innebära längre restid och/eller högre pris. Dessa marknader illustreras i figurerna A-C respektive B-D nedan.

Om en transportåtgärd medför att resan B-D blir snabbare eller billigare (den generaliserade kostnaden " G " sjunker) leder det till att vissa individer överväger att flytta. Ju större förbättringen av att resa B-D är, desto fler väljer detta alternativ, vilket illustreras av efterfrågeökningen från X_0 till X_1 i Figur 5.3



Figur 5.2. Figuren illustrerar resan A-C.



Figur 5.3. Figuren illustrerar resan B-D.

I relation A-C har ingenting hänt i meningen att generaliserad kostnad är oförändrad, men vissa individer, $X_0 - X_1$, lämnar denna relation och väljer B-D. Detta illustreras av skift inåt av efterfrågekurvan. Dessa individer gör ingen förlust eftersom de föredrar B-D efter transportåtgärden. Se Figur 5.2.

I relationen B-D händer följande:

De som redan använder relationen B-D, X_0 , vinner; $(G_0 - G_1) \times X_0$

De som flyttar från A-C till B-D vinner; $(G_0 - G_1) \times (X_1 - X_0) / 2$

Observera åter att det inte spelar någon roll om resuppofringen G isolerat är större eller mindre för A-C eller B-D.

Denna beskrivning är dock inte helt fullständig. Det kan finnas en andra ordningens effekt, nämligen att trängsel i kollektivfordon eller på vägarna kan öka eller minska i vissa relationer. I relationen varifrån de har flyttat (A-C) kan trängseln minska och i relationer dit de har flyttat (B-D) kan trängseln öka. Effekterna i relationer med minskat resande på grund av flytt torde i allmänhet vara mycket små. Dessa effekter (både i A-C och B-D) måste modellen kunna ta hand om.

I princip skulle denna typ av förändringar kunna inducera ytterligare omflyttning, vilket ger förändrade restidsuppofringar, vilket ger ny omflyttning och så vidare. Att hantera en sådan dynamisk process är mycket komplicerat och tillämpas inte modellmässigt inom nuvarande planprocess.

Två exempel på problem som Trafikanalys har observerat i resultaten från Sampers/Samkalk:

- Det är rimligt (och tidigare motiverat) att anta att kollektivtrafikutbudet ökar i de relationer som berörs av en ökad befolkning. Ett problem som har observerats i genomförda fallstudier, är att modellsystemet Sampers/Samkalk i vissa fall ger resultat med sänkta kostnader för kollektivtrafiken trots att kollektivtrafikutbudet skrivs upp. Modellen innehåller en mekanism som gör att minskad efterfrågan på kollektivtrafiklinjer beräknas medföra lägre kostnader. Denna mekanism förefaller att vara alltför automatiserad eller införd på ett felaktigt sätt eftersom den minskade efterfrågan på olika linjer bör vara marginell och inte påverka kostnaderna så mycket att nettoeffekten blir en kostnadsminskning.
- Ett annat stort problem är att förändringar av nytta (konsumentöverskott) för vissa grupper av resenärer är svåra att förstå eller är orimliga. Ett exempel på orimlighet är att de som antas ha flyttat till områden med ökad befolkning beräknas få längre restider *och samtidigt* få betala mer i form av trängselskatter, jämfört med ursprunglig befolkning i dessa områden enligt resultaten från åtgärdsplaneringen. Ett annat exempel på ett orimligt eller svårförståeligt resultat är att de som flyttar till dessa områden får en minskad utgift för trängselskatter som är *30 gånger större* än den *ökning* som ursprunglig befolkning får enligt resultaten från åtgärdsplaneringen.

En slutsats från fallstudierna är således att det inte, med stöd av denna analys, går att säga hur en befolkningsökning i anslutning till ett objekt påverkar dess lönsamhet. Analysen kan som tidigare framgått inte heller bekräfta om inducerade omflyttningseffekter har stora eller små effekter på lönsamhetsberäkningar av infrastrukturinvesteringar.

Alternativt angreppssätt

Trafikanalys hade ursprungligen tänkt analysera effekter av förändrade befolkningsprognos även med ett andra angreppssätt. I detta skulle fokus sättas på effekten av att introducera objektet i en region där omflyttning redan har skett, det vill säga att befolkningen har förändrats även i jämförelsealternativet (situationen utan objektet). Med detta angreppssätt skulle objektet studeras mot ett nytt framtidsscenario. Ett sådant anslag ligger emellertid lite vid sidan av uppdraget så som det formulerats och det bedömdes dessutom ta för lång tid att genomföra för att rymmas inom ramen för detta uppdrag. Detta skulle kunna vara intressant för en framtida studie, liksom att med alternativa modeller studera en befolkningsomflyttning i kombination med en total befolkningsökning.

Bilaga 1. Regeringens uppdrag



Socialdepartementet

Regeringsbeslut

IV:10

2012-06-14

S2012/4191/P3B (delvis)

Trafikanalys
Sveavägen 9C
113 59 Stockholm

Trafikanalys
2012-06-21

Uppdrag att analysera befintliga trafikplaners känslighet för prognoser

Regeringens beslut

Regeringen uppdrar åt Trafikanalys att analysera i vilken utsträckning resultaten av de samhällsekonomiska kalkylerna som ingår i den nationella planen för 2010–2021 som fastställles av regeringen den 29 mars 2010, är beroende av antaganden om befolkningsutveckling och var tillkommande bobyggelse lokaliseras. De antaganden som används av Trafikverket vid deras uppdrag att kvalitetssäkra den nationella planen (dnr N2012/2939/TE), ska användas vid analysen. Vidare ska beläggas hur gjorda antaganden påverkar värderingen av ett urval av objekt som ingår i den nationella planen, och i länsplanerna.

Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Socialdepartementet) senast den 30 november 2012 och hänvisa till det diarienummer som detta beslut har.

Bakgrund

Regeringen har för avsikt att besluta om en infrastrukturproposition hösten 2012. Därefter vidtar ett arbete med att ta fram en åtgärdsplan. Uppdraget ges i syfte att ge underlag för dessa kommande uppdrag.

På regeringens vägnar


Stefan Atterfeldt


Lars Arri

Bilaga 2. Referenslista

- Almström, P., Berglund, S., Börjesson, M and Jonsson, D (2011), "The impact of land use planning on Cost-Benefit Analysis rankings", CTS Working.
- Berglund, M., (2011) "Nedbrytning av befolkningsprognoser till SAMS-områdesnivå", PM TRV 2011/7312 A, Trafikverket, Borlänge.
- Börjesson, M., Eliasson, J. and Lundberg, M., "Are CBA Results Robust? Experiences from the Swedish Transport Investment Plan, 2010-2021", Centre for Transport Studies 2012. To be published.
- KTH (2012), "The impact of land use planning on Cost-Benefit Analysis rankings".
- Regeringen (2012), "Uppdrag att kvalitetssäkra den nationella trafikslagsövergripande planen för utveckling av transportsystemet för perioden 2010–2021", dnr N2012/2939/TE.
- Regeringens proposition 2012/13:25, "Investeringar för ett starkt och hållbart transportsystem".
- SIKA Rapport 2009:3, "Värden och metoder för transportsektorns samhällsekonomiska analyser – ASEK 4".
- SLL Tillväxt, miljö och regionplanering (2012) "Befolkning, sysselsättning och inkomster i Östra Mellansverige – reviderade framskrivningar till år 2050", sid 16. Rapport 1:2012.
- SOU 2008:108, "Sveriges ekonomi – Scenarier på lång sikt, Bilaga 1 till Långtidsutredningen", Fritzes, Stockholm.
- Tillväxtanalys (2009), "Regional utveckling i Sverige – Flerregional integration mellan modellerna STRAGO och rAps", Tillväxtanalys A2009:004.
- Trafikverket (2012) Samlad effektbedömning vst_004_lv259_sodertornsleden_091020.
- Trafikverket (2012) Samlad effektbedömning vva_010a_e6.20_soder_vasterleden_etapp1_091110.
- Trafikverket (2012) Samlad effektbedömning vva_011_marieholmstunneln_091101.
- Trafikverket (2012) Samlad effektbedömning. Objekt: BVGb_009 Göteborg_Skövde, ökad kapacitet samt Sävenäs, ny infart och utformning (rangerbangårdsombyggnad).
- Trafikverket (2012) Samlad effektbedömning. Objekt: BVSt_014 Tomtebodas-Kallhäll, ökad kapacitet.
- Trafikverket (2012), "Riktlinjer för framtagande av trafikprognoser", Rapport 2012-01-24.
- Trafikverket (2012), "Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 5", Version 2012-05-16.
- WSP (2010), "Indata till SIKA och Trafikverkens person- och godstransportmodeller för prognosår 2030 – Teknisk dokumentation", WSP Sverige AB, Stockholm.
- www.trafikverket.se/PageFiles/67947/bilaga_1_inledande_information_om_samlad_effektbedomning.pdf. 2012-11-22.

Bilaga 3. Fallstudier

Södertörnsleden, länsväg 259

Ur samlad effektbeskrivning från 2009 framgår att Södertörnsleden är hårt belastad med 6 000 till 20 000 fordon per dygn vilket anses högt utifrån vägens standard. Den planeras därför att byggas ut med en sträcka till Botkyrkaleden mellan Masmo och Flemingsberg till fyra körfält med ny sträckning där nuvarande väg blir lokalgata, Haningeleden mellan Flemingsberg och Gladö kvarn med 2+1 körfält, samt en tunnelanslutning till E4/E20 via Masmolänken.

Södertörnsleden avses avlasta Södra länken, Örbyleden och väg 225, underlätta för transporter i öst-västlig riktning och möjliggöra utbyggnad av arbetsplatser och bostäder i Södertörnskommunerna.¹⁸

Södertörnsleden har analyserats inom ramen för CTS forskningsprojekt "The impact of land use planning on Cost-Benefit Analysis rankings"¹⁹ och har där funnits ge tillgänglighetsförbättringar i främst Huddinge, Haninge och Botkyrka kommuner men även till viss del i Nynäshamns kommun. Följande förändringar gjordes av befolknings- och av branschmatriser för detta objekt:

Folkmängden ökas med 10 procent i Huddinge, Haninge, Botkyrka och Nynäshamns kommuner. Befolkningsanknutna branscher ökar också med 10 procent i dessa kommuner.

För de kollektivtrafiklinjer som trafikerar den gamla Södertörnsleden skrivs antal avgångar upp med 10 procent, både för dygn och för morgonens maxtimme. Några nya kollektivtrafiklinjer på Södertörnsleden ingår inte i objektet Södertörnsleden.

Trafikeffekter

Resultaten av fallstudien visar att med antagna lokaliseringsförändringar ökar bilflödet på Södertörnsleden på och omkring objektet jämfört med originalprognosen. Ökningen på Södertörnsleden är cirka 5 procent. Enligt flödeskartan ger omlokaliseringen även högre bilflöden i ett stort område runt objektet, i synnerhet på Nynäsvägen och till viss del på Huddingevägen. Trafikökningen på dessa vägar är betydligt större än på Södertörnsleden. Detta kan vara en följd av att en relativt stor del av befolkningen i de SAMS-områden vars befolkning har ökat hade en OD-relation som ger resmönster som inte utnyttjar Södertörnsleden. Detta borde vara ett generellt problem med denna typ av analys.

Totalt för regionen blir det något fler bilresor och något färre kollektivtrafikresor och gång- och cykelresor i situationen med antagna lokaliseringseffekter. Totalt

¹⁸ Trafikverket (2012) Samlad effektbedömning vst_004_lv259_sodertornsleden_091020.

¹⁹ KTH (2012) The impact of land use planning on Cost-Benefit Analysis rankings.

sett ökar antalet resor marginellt. Detta är i och för sig förväntat då det inte skett någon befolkningsökning i regionen, endast en omlokalisering. Trafikarbetet med bil ökar medan det minskar för kollektivtrafikresor och gång- och cykelresor. Tidsarbetet ökar för bilresor medan det minskar för kollektivtrafikresor. Skillnaderna ligger alla under en procentenhet. Vad gäller reslängdsfördelningen ses små skillnader, men det finns inget tydligt mönster, att t.ex. antalet längre resor blir färre eller att de kortare blir fler.

Samhällsekonomiska effekter

I tabellen nedan ses den samhällsekonomiska kalkylen för Södertörnsleden med originalantaganden och med antaganden enligt fallstudien.

Tabell 0.1 Samhällekonisk kalkyl för Södertörnsleden, originalkalkyl och känslighetsanalys i fallstudie.

NATIONELL OCH REGIONAL TRAFIK	Södertörnsleden		
	Org.kalk	K-analys	Skillnad K-analys - Org.kalk
Miljoner SEK			
1) Producentöverskott	-102	-673	-571
Biljettintäkter	-275	-785	-510
Fordonskostnader kollektivtrafik	155	78	-76
Moms på biljettintäkter	16	44	29
Banavgifter	3	-11	-14
2) Budgeteffekter	215	-524	-739
Drivmedelsskatt för vägtrafik	495	1 289	794
Vägavgifter/vägskatt	43	-1 284	-1327
Moms på biljettintäkter	-16	-44	-29
Banavgifter	-3	11	14
Moms fordonskostnader	-305	-496	-191
3) Konsumentöverskott	14 697	15 992	1295
Reskostnader	393	524	131
Restider	14 312	14 128	-185
Vägavgifter/vägskatt	-41	1 308	1349
Godskostnader	33	32	-0
4) Externa effekter	-511	-1 255	-744
Luftföroreningar o klimatgaser	-293	-889	-596
Trafikolyckor**	-223	-354	-131
Marginellt slitage kollektivtrafik	5	-13	-17
5) DoU och reinvesteringar***	-33	-82	-49
DoU vägtrafik	-33	-82	-49
Trafikoberoende DoU järnväg			
Reinvesteringar järnväg			
SUMMA	14 265	13 458	-808
6) Investeringskostnader			

Diskonterat inkl. skattefaktor	2 073	2 073	0,00
Rak summering	1 678	1 678	0,00
Nettonuvärdekvot	5,88	5,49	-0,39

Producentöverskott

Producentöverskottet är negativt i originalkalkylen. En förklaring till detta är att bilresandet ökar i förhållande till kollektiva resor då kapaciteten på Södertörnsleden förbättras. Detta medför lägre biljettintäkter för kollektivtrafiken. I känslighetsanalysen blir effekten på producentöverskottet mer negativt än i originalkalkylen. Det finns två förklaringar till detta; dels gör omlokaliseringen att fler kan dra nytta av förbättringen av Södertörnsleden, vilket gör att potentiellt fler individer väljer att byta från kollektivtrafik till bil, dels att omflyttningen i sig kan göra att efterfrågan på kollektiva resor minskar. Det senare kan exempelvis ske genom att befolkning flyttas från områden med hög kollektivtrafikandel till områden med relativt hög andel bilresor. En annan förklaring till att producentöverskottet sjunker är att fordonskostnaderna för kollektivtrafiken blir lägre. Detta är något förvånande då kollektivtrafikutbudet exogent har ökats i känslighetskalkylen. En möjlig förklaring är att efterfrågeminskningar i de områden vars befolkning vi har reducerat inverkar på utbudet och därmed på kostnaderna. Vi har dock svårt att se att denna effekt ska väga tyngre än den utbudsökning som görs i SAMS-områden vars befolkning vi har ökat.

Budgeteffekter

I originalkalkylen uppstår positiva budgeteffekter främst på grund av att staten får in mer pengar från drivmedelsskatter när fler reser med bil. I känslighetsanalysen är budgeteffekterna tvärtom negativa. Intäkterna från drivmedelsskatter är högre än i originalkalkylen, men samtidigt får staten lägre intäkter från trängselskatterna. Med den antagna omlokaliseringen blir det helt enkelt färre resor genom trängselskattesystemets tullsnitt.

Konsumentöverskott

Lokaliseringsförändringar kan påverka restidsvinsterna på två sätt. Det ena är att fler människor får nytta av den nya investeringen, det andra är att omlokaliseringen leder till trängsel i vägnätet. Det har inte varit möjligt för oss att få tillgång till de data som krävs för att analysera vad som har påverkat restidsvinsterna här, men vi kan konstatera att förändringen är ganska liten.²⁰

Det sätt som omlokaliseringen har gjorts på leder antagligen till att trängseffekterna blir större än om man lägger in en lokaliseringsförändring baserat på historiska samband (vid iterationer med en markanvändningsmodell skulle stora trängselökningar undvikas).

Den stora förändringen i konsumentöverskottet beror istället på att färre bilister betalar trängselavgifter, vilket i stort sett motsvarar noterad effekt på budgeten. Att inbetalningen av trängselavgifter påverkar konsumentöverskottet på detta

²⁰ De data som krävs för en sådan analys genereras av modellen, men det är arbetskrävande att hämta dem. Analysen har prioriterat bort av tidsskäl.

sätt är inte korrekt. Det är ett uttryck för att befintlig modellstruktur inte klarar av att hantera kalkylberäkningar vid inducerad omflyttning av befolkning. Konsumentöverskottet mäts på O/D-nivå (Origin/Destination, det vill säga utgår från de förändringar som har skett i reserelationen); då trängselavgifterna i respektive relation i detta fall är oförändrad ska trängselavgifterna inte påverka beräkningen av konsumentöverskottet. Det är en tillgänglighetsförbättring i form av en lägre generaliserad reskostnad i varje O/D-relation som ska generera ett ökat konsumentöverskott.

Externa effekter

Förbättringen av Södertörnsleden leder i båda kalkylalternativen till ökad biltrafik och därmed större externa effekter, det vill säga en negativ effekt i kalkylen. Effekten blir större i känslighetsanalysen.

Samhällsekonomiskt netto

Nytan av att förbättra Södertörnsleden är i båda fallen relativt stor, framförallt till följd av större konsumentöverskott i utredningsalternativen jämfört med jämförelsealternativet. Den sammantagna nyttoförbättringen beräknas dock 6 procent lägre i känslighetsanalysen jämfört med originalkalkylen. Detta innebär att nettonuvärdeskvoten sjunker från 5,88 i originalkalkylen till 5,49 i känslighetsanalysen. På grund av ovan nämnda svårigheter att tolka kalkylresultatet vid en exogen införd befolkningsomflyttning är det dock svårt att dra några långtgående slutsatser.

Analysen ger sammanfattningsvis inte underlag för att avgöra om befolkningsomflyttningen har en positiv eller en negativ effekt på objektets lönsamhet.

Marieholmstunneln

Marieholmstunneln är en ny, cirka 500 meter lång, vägförbindelse under Göta älv i Göteborg. Den skall bidra till att minska sårbarheten i Göteborgs vägtrafiksystem och minska trafiken genom Tingstadstunneln. Det finns idag fyra förbindelser över Göta älv i Göteborg och tre av dem är överbelastade.

I känslighetsanalyser utreds effekterna av att reservera två körfält åt kollektivtrafiken i Tingstadstunneln, och av att belägga Tingstadstunneln och Marieholmsförbindelsen med avgifter för biltrafiken. I objektet ingår också åtgärder mellan Marieholmshotet och Falutorget.

Marieholmstunneln kan i mångt och mycket betraktas som ett så kallat systemobjekt som avlastar centrala flaskhalsar i Göteborgsregionens vägnät. Sådana objekt brukar ha en stor och relativt diffus utbredning av tillgänglighetseffekterna. I den samlade effektbeskrivningen från den förra omgången av åtgärdsplaneringen beskrivs vilka geografiska platser som får de största nyttorna av objektet. Dessa är Göteborgs östra stadsdelar, centrala och västra Hisingen, samt Partille, Kungälv och Lerum.²¹ Mot den bakgrunden baseras känslighetsanalysen på följande schablonmässiga förändringar:

Folkmängden ökar med 10 procent i Göteborgs östra stadsdelar, i centrala och på västra Hisingen, samt i kommunerna Partille, Kungälv och Lerum. Befolkningsanknutna branscher ökar i samma områden också med 10 procent.

För de kollektivtrafiklinjer som trafikerar Marieholmstunneln och även för de som trafikerar Tingstadstunneln skrivs antal avgångar upp med 10 procent, både för dygn och för morgonens maxtimme.

Trafikeffekter

Det beräknade bilflödet genom Marieholmstunneln blir större i känslighetsanalysen än i originalanalysen. Även flödet på vägarna omkring objektet ökar mer i känslighetsanalysen. Sett till hela regionen blir emellertid förändringarna i trafiksystemet små, under en procentenhet. Detta är också rimligt då vi endast beaktar en befolkningsomflyttning och inte en ökad eller minskad befolkning. Det kan emellertid noteras att reslängdsfördelningen blir något annorlunda. Antalet resor över 25 och under 2,5 kilometer blir färre och antalet resor mellan 2,5 och 25 kilometer blir fler.

En annan skillnad är att originalanalysen ger ett ökat bilresande på bekostnad av resor med kollektivtrafik medan känslighetsanalysen ger en omvänd effekt. Detta gäller både för antalet resor och för trafikarbetet. I känslighetsanalys har i och för sig kollektivtrafikutbudet ökat, men skillnaden kan även förklaras av befolkningsomflyttningen. I känslighetsanalysens utredningsalternativ bor befolkningen mer centralt och har större tillgänglighet till kollektivtrafiken jämfört med i jämförelsealternativet. En annan tänkbar effekt är att det mer centraliserade boendemönstret leder till ökad trängsel för biltrafiken, vilket gör att fler väljer att resa kollektivt.

²¹ Trafikverket (2012) Samlad effektbedömning vva_011_marieholmstunneln_091101.

Samhällsekonomiska effekter

I tabellen nedan redovisas den samhällsekonomiska kalkylen för Marieholms-tunneln med originalantaganden och med antaganden enligt fallstudien.

Tabell 0.2 Samhällekononisk kalkyl för Marieholmstunneln, originalkalkyl och känslighetsanalys i fallstudie.

NATIONELL OCH REGIONAL TRAFIK	Marieholmstunneln		
	Org.kalk	K-analys	Skillnad K-analys - Org.kalk
Miljoner SEK			
1) Producentöverskott	-45	4	49
Biljettintäkter	-114	-232	-118
Fordonskostnader kollektivtrafik	63	223	160
Moms på biljettintäkter	6	13	7
Banavgifter			0
2) Budgeteffekter	10 681	14 351	3 670
Drivmedelsskatt för vägtrafik	181	-279	-460
Vägavgifter/vägs katt	10 622	14 491	3 869
Moms på biljettintäkter	-6	-13	-7
Banavgifter			0
Moms fordonskostnader	-116	152	268
3) Konsumentöverskott	-2 968	-7 337	-4 369
Reskostnader	367	241	-125
Restider	7 148	6 670	-478
Vägavgifter/vägs katt	-10 524	-14 287	-3 763
Godskostnader	41	39	-3
4) Externa effekter	-96	355	451
Luftföroreningar o klimatgaser	-100	84	184
Trafikolyckor**	3	266	264
Marginellt slitage kollektivtrafik	1	4	3
5) DoU och reinvesteringar***	-35	52	87
DoU vägtrafik	-35	52	87
Trafikoberoende DoU järnväg			
Reinvesteringar järnväg			
SUMMA	7 536	7 425	-112
6) Investeringskostnader			
Diskonterat inkl. skattefaktor	5 865	5 865	0
Rak summering	4 924	4 924	0
Nettonuvärdekvot	0,28	0,27	-0,02

Producentöverskott

Vad gäller producentöverskottet är det negativt i originalkalkylen på grund lägre biljettintäkter till följd av ett ökat bilresande. I känslighetsanalysen är producentöverskottet tvärtom svagt positivt. Biljettintäkterna blir lägre men det vägs upp av lägre fordonskostnader. Att biljettintäkterna minskar trots att kollektivtrafikresorna ökar beror möjligen på att fler personer kan lösa billigare biljetter när de bor närmare Marieholmstunneln och därmed mer centralt. Att fordonskostnaderna blir lägre är svårare att förklara då antalet avgångar har ökats i känslighetsanalysens utredningsalternativ. Som tidigare nämnt är en möjlig förklaring att efterfrågeminuskningar i de områden vars befolkning vi har reducerat inverkar på utbudet och därmed på kostnaderna. Vi har dock även i detta fall svårt att se att denna effekt ska väga tyngre än den utbudsökning som görs i SAMS-områden vars befolkning vi har ökat.

Budgeteffekter

I originalkalkylen fås positiva budgeteffekter främst på grund av att staten får in mer pengar från drivmedelsskatter när fler reser med bil. I känslighetsanalysen är budgeteffekterna också positiva och mer positiva än i originalkalkylen. Detta beror främst på att staten får in mer pengar från trängselskattesystemet, men dock lite mindre intäkter från drivmedelsskatten eftersom trafikarbetet med bil är lägre än i jämförelsealternativet.

Konsumentöverskott

Konsumentöverskottet är negativt i både kalkylerna på grund av att resenärerna betalar mer i trängselskatt jämfört med situationen utan Marieholmstunneln. Återigen måste den skillnad i konsumentöverskott på grund av trängselavgifter som kommer av lokaliseringsförändringen bedömas som resultat av att modellberäkningarna speglar verkligheten på ett felaktigt sätt. Investeringsobjektet leder till positiva restidvinster och lägre reskostnader. Dessa vinster är dock lägre i känslighetsanalysen, sannolikt på grund av ökad trängsel.

Externa effekter

Kalkylposterna externa effekter och drift och underhåll är negativa i originalkalkylen på grund av att Marieholmstunneln leder till fler bilresor vilket ger ökade luftföroreningar, trafikolyckor och underhållskostnader. I känslighetsanalysen är posterna tvärtom positiva.

Samhällsekonomiskt netto

Totalt sett är det samhällsekonomiska nettot positivt i båda kalkylerna, framförallt på grund av att objektet ger stora restidvinster. De sammantagna nyttorna är emellertid 2 procent lägre i känslighetsanalysen jämfört med originalkalkylen. Detta innebär att nettonuvärdeskvoten sjunker från 0,28 i originalkalkylen till 0,27 i känslighetsanalysen. De antagna lokaliseringsförändringarna (och antagande om ökade turtätheter) gör alltså att nyttan sjunker, men förändringen är återigen marginell. På grund av ovan nämnda svårigheter att tolka kalkylresultatet vid en exogen införd befolkningsomflyttning är det dock svårt att dra några långtgående slutsatser. Mot bakgrund av föreliggande analys går det inte att avgöra om befolkningsomflyttningen har en positiv eller en negativ effekt på objektets lönsamhet.

Söder-Västerleden etapp 1

Investeringen förbättrar kapaciteten hos Söder-Västerleden som är en viktig del av det regionala vägnätet i Göteborgsregionen. Ett så kallat additionskörfält byggs utmed söderleden i mellan Åbromotet och Järnbrottsmotet samt ett additionskörfält för busstrafik byggs längs Västerleden. I åtgärden ingår också att Sisjömotet trimmas.

Vägens huvudsakliga funktion är som genomfart och infart till och från Hisingen och dess verksamhetsområden. Den har också en viktig funktion som förbindelseled mellan bostads-, verksamhets- och handelsområden längs vägen. Bostadsexploateringen runt leden har ökat och planeras att öka ännu mer. Leden planeras också att bli en viktig korridor för så kallade kom-fort-bussar i Göteborg. Åtgärden beräknas gynna både bil-, buss- och godstrafik.²²

Eftersom leden är lokaliserad i den sydvästra delen av Göteborg bygger känslighetsanalysen på att förändringarna av befolkning och arbetsplatser koncentreras just dit. Följande förändringar har gjorts för analysen:

Folkmängden ökar med 10 procent i Mölndals kommun samt i stadsdelnämndsområdena Askim-Frölunda-Högsbo, Västra Göteborg och Västra Hisingen i Göteborgs kommun. Befolkningsanknutna branscher ökar också med 10 procent.

För de kollektivtrafiklinjer som trafikerar Söder-Västerleden skrivs antal avgångar upp med 10 procent, både för dygn och för morgonens maxtimme.

Trafikeffekter

Resultaten av fallstudien visar som väntat att med antagna lokaliseringförändringar ökar bilflödet på och omkring Söder-Västerleden jämfört med originalprognosen. Sett till hela regionen blir emellertid förändringarna i trafiksystemet små, under en procentenhet. Detta är som tidigare framhållits också rimligt då vi endast beaktar en befolkningsomflyttning och inte en ökad eller minskad befolkning. Det kan emellertid noteras att reslängdsfördelningen blir något annorlunda. Antalet resor över 25 och under 2,5 kilometer blir färre och antalet resor mellan 2,5 och 25 kilometer blir fler. Detta gäller både i original- och känslighetsanalysen.

Trafikarbetet med bil minskar något medan det är oförändrat för kollektivtrafiken. Tidsarbetet ökar marginellt för både bil- och kollektivtrafikresor. Det blir även i detta fall samma effekt i de båda utredningsalternativen.

De effekter som uppstår i känslighetsanalysen kan förklaras av att med de antagna befolkningsförändringarna bor fler människor närmare de centrala delarna av Göteborg. Detta leder till att det sammantaget görs kortare resor i Göteborgsregionen. Att tidsarbetet ökar kan möjligen förklaras av tillkommande trängseffekter.

²² Trafikverket (2012) Samlad effektbedömning vva_010a_e6.20_soder_vasterleden_etapp1_091110.

Samhällsekonomiska effekter

Den samhällsekonomiska kalkylen för objektet med originalantaganden och med antaganden enligt fallstudien återges nedan.

Tabell 0.3 Samhällekonisk kalkyl för E6.20 Söder-Västerleden, etapp 1, originalkalkyl och känslighetsanalys i fallstudie.

NATIONELL OCH REGIONAL TRAFIK	E6.20 Söder-Västerleden, etapp 1		
	Org.kalk	K-analys	Skillnad K-analys - Org.kalk
Miljoner SEK			
1) Producentöverskott	-3	36	39
Biljettintäkter	-5	-285	-280
Fordonskostnader kollektivtrafik	2	305	303
Moms på biljettintäkter	0	16	16
Banavgifter			
2) Budgeteffekter	-435	-8326	-7891
Drivmedelsskatt för vägtrafik	13	-299	-312
Vägavgifter/vägsnitt	-439	-8174	-7735
Moms på biljettintäkter	0	-16	-16
Banavgifter			
Moms fordonskostnader	-8	164	171
3) Konsumentöverskott	836	7663	6827
Reskostnader	-22	-47	-25
Restider	418	-426	-843
Vägavgifter/vägsnitt	440	8137	7698
Godskostnader	1	-2	-3
4) Externa effekter	-8	246	253
Luftföroreningar o klimatgaser	-7	102	109
Trafikolyckor**	-1	137	138
Marginellt slitage kollektivtrafik	0	7	7
5) DoU och reinvesteringar***	1	45	44
DoU vägtrafik	1	45	44
Trafikoberoende DoU järnväg			
Reinvesteringar järnväg			
SUMMA	392	-336	-728
6) Investeringskostnader			
Diskonterat inkl. skattefaktor	459	459	
Rak summering	359	359	
Nettonuvärdekvot	-0,15	-1,73	-1,59

Originalkalkylen

Eftersom effekterna på trafiken beräknas bli små blir också kalkylposterna små. Den största effekten kan noteras för konsumentöverskottet som blir större på grund av kortare restider. Objektet gör att färre resor sker genom trängselskatteområdet vilket ger vinster för konsumenterna men också motsvarande minus för staten. Den samhällsekonomiska nettonyttan av objektet väger inte upp investeringskostnaden och nettonuvärdeskvoten är negativ, -0,14.

Känslighetskalkylen

Även i detta fall blir resultaten av känslighetsanalysen, på liknande sätt som i ovan redovisade fallstudier, orimliga. Effekterna uppkommer framförallt via förändrade skatter, en post som modellen inte hanterar korrekt. Analysen ger dessutom både försämrade restider och försämrade reskostnader vilket är orimligt då det motsäger skälet till en inducerad omflyttningseffekt.

Västra stambanan/Göteborg-Skövde

Västra stambanan går mellan Göteborg och Stockholm och är hårt belastad av både fjärrtrafik och regionaltrafik i de båda städerna. Trafikstörningar förekommer ofta.

Syftet med åtgärderna på sträckan Göteborg - Skövde är att öka kapaciteten för både person- och godstrafik. Detta planeras göras genom förbigångspår i orterna Lerum, Stenkullen, Algutsgården, Vårgårda samt genom vändspår i Floda och Alingsås samt ny plattform i Herrljunga och nya spår i Sävenäs.²³

Investeringen kommer öka kapaciteten och punktligheten på Västra Stambanan. Utifrån det trafikeringsunderlag som vi tagit del av förbättras restider på såväl fjärrtåg, regionaltåg och pendeltåg som trafikerar sträckan. Därför har folkmängden ökat för samtliga kommuner utmed banan från Partille till Töreboda, dvs:

Ökning av folkmängden med 10 procent i följande kommuner: Partille, Lerum, Alingsås, Vårgårda, Herrljunga, Falköping, Skövde och Töreboda. Befolkningsanknutna branscher ökar också med 10 procent.

För de regionaltåg och intercitytåg som trafikerar den aktuella delen av Västra Stambanan skrivs antal avgångar upp med 10 procent, både för dygn och för morgonens maxtimme.

Trafikeffekter

Även i detta fall blir skillnaden i trafikutfall mellan originalanalys och känslighetsanalys små.

²³ Trafikverket (2012) Samlad effektbedömning. Objekt: BVGb_009 Göteborg_Skövde, ökad kapacitet samt Sävenäs, ny infart och utformning (rangerbangårdsombyggnad).

Samhällsekonomiska effekter

I tabellen nedan redovisas den samhällsekonomiska kalkylen för objektet med originalantaganden och med antaganden enligt fallstudien.

Tabell 0.4 Samhällekonisk kalkyl för Västra stambanan/Göteborg-Skövde, originalkalkyl och känslighetsanalys i fallstudie.

NATIONELL OCH REGIONAL TRAFIK	<i>Västra stambanan/Göteborg-Skövde</i>		
Miljoner SEK	Org.kalk	K-analys	Skillnad K-analys - Org.kalk
1) Producentöverskott	2 398	1 041	-1 357
Biljettintäkter	2 616	2 699	82
Fordonskostnader kollektivtrafik	-33	-1 273	-1 241
Moms på biljettintäkter	-148	-153	-5
Banavgifter	-38	-232	-194
2) Budgeteffekter	-64	-365	-300
Drivmedelsskatt för vägtrafik	-282	-12	270
Vägavgifter/vägs katt	-39	-661	-623
Moms på biljettintäkter	148	153	5
Banavgifter	38	232	194
Moms fordonskostnader	70	-76	-146
3) Konsumentöverskott	5 267	7 474	2 206
Reskostnader	-20	73	92
Restider	5 236	6 760	1 525
Vägavgifter/vägs katt	51	641	589
Godskostnader	0	0	
4) Externa effekter	134	-428	-562
Luftföroreningar o klimatgaser	155	23	-132
Trafikolyckor**	30	-223	-252
Marginellt slitage kollektivtrafik	-51	-229	-178
5) DoU och reinvesteringar***	11	-35	-46
DoU vägtrafik	11	-35	-46
Trafikoberoende DoU järnväg			
Reinvesteringar järnväg			
SUMMA	7 746	7 687	-59

De samhällsekonomiska effekter som analyserats för Västra stambanan i denna fallstudie avser persontrafikeffekter då analyserna genomförts med modellsystemet Sampers. De godsnyttor objektet ger har inte analyserats i denna studie men ingår i totalkalkylen för objektet tillsammans med objektets investeringskostnad. Dessa nyttoposter och kostnadsuppgifter har vi inte haft tillgång till i detta arbete och det är därför inte möjligt att beräkna en nettonuvärdeskvot för objektet.

De samlade persontrafiknyttorna i originalkalkylen uppgår till 7 746 miljoner SEK medan de i känslighetsanalysen sjunkit med knappt 1 procent till 7 687 miljoner SEK. De nyttoförändringar som känslighetsanalysen ger bör dock inte leda till några större förändringar i nettonuvärdeskvoten för objektet.

I originalanalysen leder Västra stambanan/Göteborg-Skövde till att producentöverskottet ökar på grund av att fler reser kollektivt. Budgeteffekterna är svagt negativa på grund av minskade intäkter från drivmedelsskatter från vägtrafiken vilket inte vägs upp av ökade intäkter från moms på biljettintäkter, ökade banavgifter och moms på fordonskostnader. Konsumentöverskottet är positivt på grund av att objektet leder till minskade restider. De externa effekterna och drift och underhållsposten är svagt positiva till följd av att det sker något färre bilresor när objektet är byggt.

I känslighetsanalysen är producentöverskottet positivt men lägre än i originalkalkylen, detta på grund av att framförallt fordonskostnaderna ökar men även banavgifterna i och med antagandet om ökad turtäthet samtidigt som biljettintäkterna inte ökat nämnvärt. Budgeteffekterna är även i denna kalkyl negativa men mer negativa i originalkalkylen framförallt på grund av att intäkterna från trängselskattesystemet minskar. Detta beror troligtvis på att med antagen befolkningsfördelning har färre resenärer i reserelationer som passerar avgiftssnittet. Konsumentöverskottet är positivt och mer positivt än i originalkalkylen, detta beror troligtvis främst på antagandet om högre turtäthet som leder till större restidsvinster för dem som reser på sträckan. De externa effekterna är negativa troligtvis på grund av att den ökade turtätheten leder till fler trafikolyckor och ett större slitage. Drift- och underhållsposten i kalkylen blir svagt negativ vilket troligtvis beror på att något fler bilresor sker jämfört men situation utan infrastrukturinvesteringen.

En slutsats från denna analys är att antagandet om högre turtäthet påverkade utfallet av kalkylen i känslighetsanalysen relativt mycket. Det ligger i linje med tidigare studier som visar att hur tidtabellen läggs för ett järnvägsobjekt spelar stor roll för kalkylutfallet. Trafikverkets princip för hur tidtabeller sätts i samhällsekonomiska kalkyler är inte helt genomtränglig för utomstående, en tanke med att öka turtätheten proportionellt med befolkningsökningen var att hålla de antaganden som gjorts konstanta. Detta är dock grovt gjort och det är svårt att säga om det lyckats. Då ökat resande inte skapar utsläpp och trängsel på samma sätt för järnväg som för väg så bör teoretiskt sett lokaliseringsförändringar entydigt gynna järnvägen.

Mälarbanan etapp 2, Tomteboda - Kallhäll

Åtgärden innebär att fyrspar skapas från Tomteboda strax norr om Stockholm C till Kallhäll. En utbyggnad till komplett fyrspar med nedgrävning av järnvägen genom Sundbyberg bedöms inte vara samhällsekonomiskt lönsam enligt Trafikverkets analys. Det skulle krävas en hög värdering av arbetsmarknads-effekter och hög värdering av förbättrad stadsbild i Sundbyberg för att dessa tillkommande nyttor skulle väga upp hela den samhällsekonomiska byggkostnaden. En utbyggnad till fyrspar i ytläge genom Sundbyberg skulle bli betydligt billigare, men kommunen har starkt motsatt sig detta.

Objektet bedöms innebära möjlighet till ökad pendel- och regionalstågstrafik och ge positiv effekt på tillgängligheten och på den regionala utvecklingen, då Västerås knyts närmare Stockholm. En förväntad inflyttning till norra delen av Stockholm kan hanteras med hjälp av den spårburna kollektivtrafiken.²⁴

Tillgänglighetsförbättringarna kommer därför fördelas utmed en stor del av Mälarbanan. Modellanalysen avsågs bygga på att folkmängden för kommunerna mellan Järfälla och Västerås ökas, dvs:

Ökning av folkmängden med 10 procent i Järfälla, Upplands-Bro, Håbo, Enköping och Västerås kommuner. Befolkningsanknutna branscher ökar också med 10 procent i dessa kommuner. För Stockholms, Uppsalas respektive Västmanlands län som helhet avsågs summorna för folkmängd och antal arbetsplatser per bransch oförändrade.

För de regionalståg och intercityståg som trafikerar den aktuella delen av Mälarbanan avsågs antal avgångar skrivas upp med 10 procent, både för dygn och för morgonens maxtimme.

Trafikverkets kvalitetssäkringsarbete med objektet blev emellertid försenat. Därmed fick detta objekt utgå ur Trafikanalys modellkörningar. Vi för en teoretisk diskussion om möjlig effekt av den planerade känslighetsanalysen.

Eftersom en stor del av befolkningen i utgångsläget är lokaliserad till Stockholms stad kommer de lokala förutsättningarna för resor i denna kommun alltså att påverka utfallet av befolkningsomflyttningar. I Stockholms stad är utbudet av arbetsplatser och andra attraktioner, som kan locka till resor, med svenska förhållanden extremt stort. Trängseln i vägsystemet är stor och det finns ett trängselskattesystem för Stockholms innerstad. Det leder till att resandet med kollektivtrafik inom, till och ifrån detta område är extremt stor även med internationella mått. Ett väl fungerande kollektivtrafiksystem är också en anledning till den ovan beskrivna situationen.

En omfördelning från Stockholms stad till de utpekade kommunerna leder till att det totala resandet minskar (om än marginellt), att resandet med kollektivtrafik minskar och att resandet med bil ökar. Speciellt omflyttning av arbetsplatser från Stockholms stad till de utpekade kommunerna leder till att dessa hamnar i

²⁴ Trafikverket (2012) Samlad effektbedömning. Objekt: BVSt_014 Tomteboda-Kallhäll, ökad kapacitet.

geografiska lägen som är svåra att försörja med kollektivtrafik och därmed minskat resande med detta färdmedel. Detta resonemang gäller förutsatt att övriga system inom transportsektorn är oförändrade.

Något som ändå kan omnämnas är att satsningar på regional kollektivtrafik mellan Västerås och Stockholm generellt ger små effekter beroende på att utbudet inte är tillräckligt attraktivt (lång restid, låg turtäthet och höga biljettpriser).

En invändning mot det resonemang som förts ovan kan vara att befolkning omfördelas från glesbygder inom den utpekade regionen till de utpekade kommunerna. Enköping och Västerås kommuner har dock en omfattande glesbygd varför detta kan vara ett nollsummespel (från en glesbygd till en annan). Glesbygden i Stockholms län har dessutom en med svenska mått mycket välfungerande kollektivtrafik.

Sundbybergs kommun tillhör inte de kommer där befolkningstillväxt avsågs modelleras. Detta kan vara en tveksamhet eftersom kommunen i högsta grad berörs av förbättrad tågtrafik i den studerade korridoren. Sundbyberg har en trafikstruktur som liknar Stockholm (lågt bilinnehav, väl fungerande kollektivtrafik, vissa trängselproblem, stor arbetspendling till och ifrån Stockholms stad). Sundbyberg hade år 2011 ca 40 000 invånare (ungefär som Enköping) och liten geografisk yta. Om kommunen skulle tas med i befolkningsomflyttningen skulle ovan förda resonemang påverkas men dock i ganska liten omfattning. Frågan är också om ökad järnvägstrafik skulle påverka invånarantalet i en redan överhettad region.

Den sammantagna bedömningen är att en modellanalys av detta objekt hade givit en bild liknande de andra fallstudierna.



Trafikanalys är en kunskapsmyndighet för transportpolitiken. Vi analyserar och utvärderar föreslagna och genomförda åtgärder inom transportpolitiken. Vi ansvarar även för officiell statistik inom områdena transporter och kommunikationer. Trafikanalys bildades den 1 april 2010 och har huvudkontor i Stockholm samt kontor i Östersund.