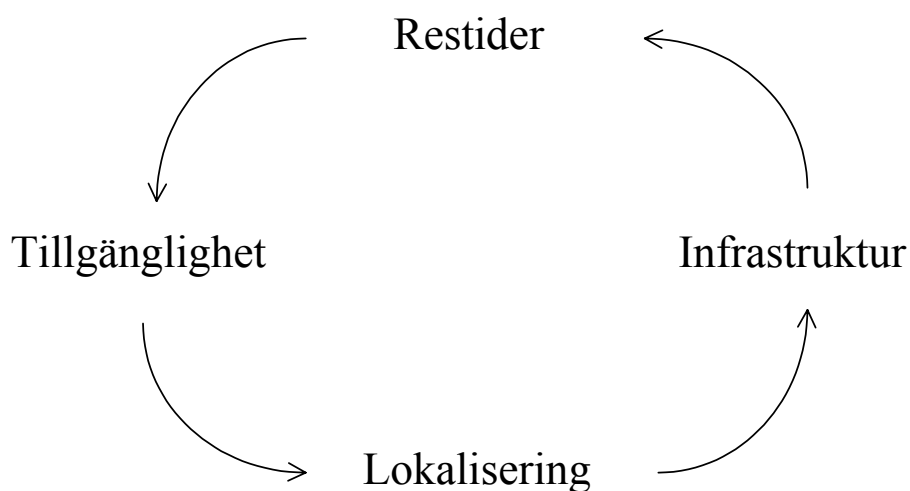


Infrastrukturåtgärders effekt på regional utveckling

Analyser av lokaliseringseffekter med
koppling av SAMPERS och rAps



Inregia AB på uppdrag av SIKa

Juni 2002

Innehåll

Innehåll.....	1
Sammanfattning.....	3
1 Inledning	5
2 Skattningsresultat för perioden 1985-2000.....	7
3 Lokaliseringseffekter - fem fallstudier.....	9
3.1 Öresundsbron utan barriäreffekt.....	9
Förutsättningar.....	9
3.2 Järnvägar i Västra Götaland	15
Förutsättningar	15
3.3 E22 Hurva-Söderåkra.....	20
Förutsättningar	20
3.4 Förbifart Stockholm.....	23
Förutsättningar	23
3.5 Vägavgifter i Stockholm.....	26
Förutsättningar	26
3.6 Resultat av reviderade tillgänglighetsmått.....	27
4 Tillgänglighet och regional utveckling	28
Bilaga	32

Sammanfattning

Transportsystemets effekt på lokaliseringsmönstret kan analyseras med ett modellverktyg som hopkopplar två modellsystem: Generaliserade reskostnader, beräknade i SAMPERS, används som indata till olika tillgänglighetsmått, som används som lokaliseringsfaktorer i den flerregionala lokaliseringsmodellen i rAps. I ”Tillgänglighet och lokalisering - analys av inriktningsoptionerna med koppling av SAMPERS och rAps”, Feb. 2001, beräknades lokaliseringseffekter under restriktionen att summa nettoinflyttning till alla regioner är lika med noll. Dessa modellberäknade lokaliseringseffekter, av inriktningsoptionernas åtgärder i hela landet, blev mycket marginella.

I denna rapport redovisas fortsatta analyser i form av fallstudier för fem större infrastrukturåtgärder:

- Öresundsförbindelsen: Eliminerad barriäreffekt
- Järnvägstunnel i Göteborg och dubbelspår till Borås
- E22 Hurva-Söderåkra
- Förbifart Stockholm
- Vägavgifter i Stockholm

Till skillnad mot den förra studien genomförs fallstudierna som partiella analyser. Det innebär att lokaliseringseffekterna av respektive åtgärd uppskattas under antagandet att inga åtgärder och inga effekter äger rum i övriga regioner.

Den största effekten beräknas uppstå i Skåne, som följd av att barriäreffekten mellan Skåne och Danmark elimineras. Barriäreffekten är en större geografisk ”friktionskostnad” än broavgiften. Om barriäreffekten elimineras beräknas Skånes tillgänglighet till arbetsplatser öka med 2,5 procent och befolkningen öka med drygt 1 procent, på 15 års sikt. Sysselsättningen, som uppskattas vara mer känslig för tillgänglighetsförändringar, beräknas öka med drygt 7 procent.

Åtgärder i järnvägssystemet i Göteborg och Västra Götaland beräknas ge en ökad tillgänglighet i hela länet med i genomsnitt knappt en halv procent. Befolkningsökningen på 15 års sikt beräknas uppgå till 0,3 procent och sysselsättningsökningen till 2 procent. De fallstudier som avser åtgärder i vägnätet bedöms leda till små effekter. Åtgärder på E22 (i Blekinge och Kalmar län) ger en ökad tillgänglighet med 0,2 procent och en ökad befolkning med 0,1 procent. Effekten av Förbifart Stockholm uppskattas i huvudsak uppstå lokalt i Ekerö.

Med en revidering av tillgänglighetsmåttarna blir tillgänglighetsförändringen av respektive åtgärd betydligt större än vad som angetts ovan, medan de beräknade effekterna på befolkning och sysselsättning förändras endast måttligt.

Den fulla lokaliseringseffekten kan bedömas uppstå på längre tid än 15 år. Med en tidshorisont på ca 50 år kan den fulla effekten grovt uppskattas bli ungefär 3 gånger så stor.

Även om infrastrukturåtgärdernas effekter på lokaliseringsmönstret generellt kan bedömas vara relativt små skulle kalkyler av dessa effekter kunna ge ett förbättrat underlag för de befolknings- och sysselsättningsprognoser som används som indata i till trafikplaneringens efterfrågemodeller.

1 Inledning

I februari 2001 redovisades rapporten ”Tillgänglighet och lokalisering - analys av inriktningsalternativen med koppling av SAMPERS och rAps”, Inregia AB på uppdrag av SIKa (en del av underlaget till SIKa Rapport 2001:3 ”Infrastruktur och Regional utveckling”). Medan den rapporten behandlade inriktningsalternativ som omfattar åtgärder i hela landet redovisas i föreliggande rapport fortsatta analyser, avseende effekter av enskilda infrastrukturåtgärder.

Analyserna genomförs med samma modellverktyg, en flerregional modell för lokalisering av befolkning och sysselsättning som kopplar samman de två modellsystemen SAMPERS och rAps. I SAMPERS beräknas restider och reskostnader, indata till de olika tillgänglighetsmått som är lokaliseringsfaktorer i den flerregionala modellen i rAps¹. I samband med de fortsatta analyserna har lokaliseringsmodellen skattats om med kompletterande och korrigerade data. Detta får till följd att modellens parametrar och beräknade elasticiteter förändras, dock utan att påverka beräknade effekter mer än marginellt.

Effekten av enskilda infrastrukturåtgärder uppskattas här med stöd av partiella analyser: Lokaliseringseffekten av åtgärd X i region A, uppskattas under det implicita antagandet att inga åtgärder (och inga effekter på lokaliseringen) äger rum i övriga regioner. Samma förfarande används för att studera effekterna av åtgärder i andra regioner. Detta motiverar några kommentarer.

Om sådana partiella analyser skulle tillämpas på åtgärder i samtliga regioner i landet skulle en summering av de resulterande lokaliseringseffekterna innebära att alla regioner får en större eller mindre inflyttning, medan ingen region får någon utflyttning. Ett sådant resultat skulle vara svårt att förklara, eftersom de partiella analyserna inte på något sätt tar hänsyn till konkurrensen mellan regioner.

Vid analyserna av inriktningsalternativen beräknades däremot effekterna under restriktionen att den summerade nettoinflyttningen till alla regioner är lika med noll. Konkurrensen mellan regioner beaktades därmed, om än grovt, genom att samtliga regioner ”konkurrerar” med varandra, med förbättrad tillgänglighet som konkurrensmedel. Därmed skulle också ett hypotetiskt inriktningsalternativ, som förbättrar tillgängligheten lika mycket i alla regioner, medföra att den beräknade lokaliseringseffekten är noll i alla regioner.

Eftersom inriktningsalternativen innebär åtgärder som är någorlunda jämnt utspridda över landet var det också ett förväntat resultat att de beräknade lokaliseringseffekterna skulle bli relativt små. Vid en aggregering av resultaten från kommuner till lokala arbetsmarknadsregioner varierade lokaliseringseffekten av inriktningsalternativen med plus/minus några promille, i jämförelse med befolkning och sysselsättning enligt jämförelsealternativet².

¹ För en beskrivning av modellens teoretiska bakgrund, formulering och dataförsörjning hänvisas till föregående rapport. Där förs även en diskussion om alternativa modellansatser.

² Det bör tilläggas att effekterna blev små också på grund av att infrastrukturåtgärdernas beräknade effekter på tillgänglighetsmått blev (i vissa fall förvånansvärt) små. För åtminstone ett av inriktningsalternativen kan dessa små effekter på tillgängligheten förklaras av bristande kvalitet på nätknodningen för järnväg.

Som underlag för att belysa infrastrukturåtgärders konsekvenser för den regionala utvecklingen har resultaten av inriktningens lokaliserings effekter klara begränsningar. Att analysen endast avser sambandet mellan tillgänglighet och lokaliserings effekter innebär i sig en begränsning.

För att belysa varför detta är en begränsning kan vi återvända till det hypotetiska inriktningens alternativ där tillgängligheten förbättras lika mycket i alla regioner. I detta fall blir, som sagt, den beräknade lokaliserings effekten noll i alla regioner.

Men om vi antar att en betydande förbättring av tillgängligheten äger rum i region A och en lika stor förbättring äger rum i den intilliggande regionen B kan effekten mycket väl bli att pendlingsutbytet mellan A och B ökar³. Ett ökat samspel mellan regionerna, där A och B potentiellt växer ihop till en större region, ger förutsättningar för bättre matchning på arbetsmarknaden, ökad specialisering och större diversifiering inom näringslivet. Ett sannolikt resultat av en sådan process är att regionens genomsnittliga produktivitet kan förväntas öka.

För att belysa infrastrukturåtgärders konsekvenser för den regionala utvecklingen förefaller processer av detta slag vara av större intresse än ”enkla” effekter på hushållens och företagens lokalisering. Problemet är dock att det inte finns någon empiriskt skattad modell som på ett övertygande sätt kan representera sådana dynamiska processer i den regionala ekonomin.

Det empiriska underlag som finns att tillgå vad gäller sambandet mellan regioners transportsystem och produktivitet baseras i huvudsak på relativt aggregerade produktionsfunktionsansatser. Frågan är om denna typ av ansats kan komplettera bilden av infrastrukturåtgärders betydelse för regionernas ekonomiska utveckling. Denna fråga diskuteras i rapportens avslutande kapitel.

De partiella analyserna omfattar följande fem större infrastrukturåtgärder, som avser såväl järnvägar och vägar som avgifter i vägsystemet:

- Öresundsförbindelsen
- Järnvägstunnel i Göteborg och dubbelspår till Borås
- E22 Hurva-Söderåkra
- Förbifart Stockholm
- Vägavgifter i Stockholm

Närmast följer i kapitel 2 en redovisning av skattningsresultat vid omskattning av den flerregionala lokaliseringsmodellen. I kapitel 3 presenteras resultaten av genomförda analyser av de fem åtgärderna. I kapitel 4 sammanfattas resultaten och diskuteras sambandet mellan förbättrad tillgänglighet och regional utveckling. I en teknisk bilaga dokumenteras modellspecifikation och skattningsresultat något utförligare.

³ Här avses förbättringar som ökar hushållens tillgänglighet till arbetsplatser och företagens tillgänglighet till arbetskraft.

2 Skattningsresultat för perioden 1985-2000

Modellens strukturella ekvationer skattas med två-steps minsta kvadrat där olika tillgänglighetsvariabler och andra exogena variabler används som instrumentvariabler. I den modell som används för att beräkna hur transportsystemet påverkar lokaliseringen är ekvationerna uttryckta på reducerad form. Det betyder att koefficienterna uttrycker både den direkta och indirekta påverkan, till följd av det simultana sambandet mellan befolkning och sysselsättning.

Från dessa koefficienter är det också möjligt att beräkna elasticiteter som visar hur känslig lokaliseringen av befolkning och sysselsättning är för förändringar av bl a de olika tillgänglighetsvariablerna. Elasticiteter för ett urval av modellens variabler redovisas i tabell 1 nedan⁴.

Tabell 1 Elasticiteter för total befolkning och sysselsättning. Anger procentuell förändring vid en procents förändring av respektive variabel.

	Befolkning	Sysselsättning
Befolkning (t - τ)	0.9319	$0.3774 * 10^{-3}$
Sysselsättning (t - τ)	$0.7894 * 10^{-1}$	0.9804
Tillgänglighet arbetsplatser	0.1764	$0.1607 * 10^{-3}$
Tillgänglighet arbetskraft	$0.2293 * 10^{-1}$	0.2848
Tillgänglighet flygkapacitet	0.0995	1.2362
Högskolekapacitet	$0.1541 * 10^{-1}$	$0.2088 * 10^{-1}$
Andel högutbildade	$0.4571 * 10^{-1}$	$0.4787 * 10^{-1}$

Anm. Elasticiteterna är beräknade på medelvärdet för respektive variabel.

Först kan konstateras att lokaliseringsmönstret är tämligen stabilt över en femtonårsperiod. En 10 procent större befolkning vid periodens början uppskattas leda till att befolkningen är 9,3 procent större vid periodens slut, och för kommunernas sysselsättning är "egen-elasticiteten" ännu något starkare.

Enligt tabell 1 är storleken på kommunens sysselsättning mer attraktiv för hushållen (befolkningen) än vad kommunens befolkningsstorlek är för företagen (sysselsättningen). Befolkningselasticiteten med avseende på antal sysselsatta är 0.0789 medan sysselsättningselasticiteten med avseende på befolkningen endast är 0.0004. Att dessa två elasticiteter är låga kan tolkas som att kommunerna i regel bara utgör en mindre del av motsvarande arbetsmarknader. Det relevanta måttet på arbetsmarknadens storlek, dvs. tillgängligheten till arbetsplatser och arbetskraft, har som väntat betydligt större betydelse för hushållens respektive företagens lokalisering.

⁴ I vissa avseenden avviker dessa resultat från föregående rapport.

En 10 procent högre arbetsplatstillgänglighet leder till att befolkningen ökar med 1,8 procent. Den indirekta sysselsättningseffekten blir försumbar (i enlighet med den låga sysselsättningselasticiteten med avseende på kommunens befolkning). På motsvarande sätt medför en 10 procent högre tillgänglighet till arbetskraft att sysselsättningen ökar med 2,8 procent. Den indirekta effekten på kommunens befolkning härav innebär en ökning med 0,2 procent.

Kommunens högskolekapacitet, som mäts med antalet högskoleplatser, uppskattas i något högre grad stimulera företagens än hushållens lokalisering; En fördubbling av antalet högskoleplatser i kommunen beräknas leda till att sysselsättningen ökar med 2 procent och befolkningen ökar med 1,5 procent. Förändringar i arbetskraftens utbildningsnivå i kommunen, mätt med andel högutbildade, har ungefär samma effekt på befolkning och sysselsättning.

För den variabel som avser att vara ett mått på internationell tillgänglighet, dvs. tillgänglighet till flygkapacitet, är de beräknade elasticiteterna förväntade så till vida att elasticiteten är betydligt större för företagen (sysselsättningen) än för hushållen (befolkningen). Enligt tabell 1 kommer en 1 procent högre tillgänglighet till flygkapacitet att leda till att kommunens sysselsättning ökar med 1,2 procent⁵. Den indirekta effekten på kommunens befolkning härav beräknas bli en befolkningsökning på nästan 0,1 procent.

Sammanfattningsvis indikerar skattningsresultaten att transportsystemet (de olika tillgänglighetsmåten) långsiktigt påverkar hushållens och företagets lokalisering i förväntad riktning. Vi har exempelvis kunnat notera att om en kommuns tillgänglighet till arbetsplatser förbättras med 1 procent beräknas det leda till att kommunens befolkning på femton års sikt ökar med knappt 0,2 procent. Eftersom analysen i nästa avsnitt handlar om olika åtgärders effekter via förbättrad tillgänglighet kan det vara bra att visa hur tillgänglighetsmåten är konstruerade och några egenskaper för dessa mått.

Låt oss till exempel se på det tillgänglighetsmått som anger arbetsmarknadens storlek ur arbetskraftens perspektiv, dvs. tillgängligheten till arbetsplatser för befolkningen boende i kommun i , $BEFACC_i$. Värdet på detta mått bestäms av två faktorer, dels antalet arbetsplatser i aktuella kommuner j , inklusive den egna kommunen i , A_j ; dels generaliserad reskostnad vid en arbetsresa från i till j , GK_{ij} , som beräknas i SAMPERS prognosmodell.

Tillgänglighetsmättet använder den generaliserade reskostnaden (alla färdmedel) som en vikt för att väga samman tillgängligheten till alla arbetsplatser i de kommuner j som är aktuella vid arbetsresor från kommun i .

$$BEFACC_i = \log \sum_j A_j \exp(\beta GK_{ij})$$

där $\beta < 0$ är en parameter som skalar om reskostnad, från kronor till 'nytta'

⁵ Tillgänglighet till flygkapacitet är ett ganska komplicerat mått. Utbudet av flygkapacitet har normerats för att undvika ett mått som starkt samvarierar med antalet sysselsatta. Normeringen innebär att variationsvidden mellan max- och minvärde är mycket låg, endast 10 procent. Se Bilaga för en detaljerad beskrivning.

3 Lokaliseringseffekter – fem fallstudier

Inledningsvis beskrivs kortfattat respektive åtgärd i trafiksystemet. Denna beskrivning, ”Förutsättningar”, återger den huvudsakliga skillnaden mellan JA (Jämförelsealternativ, utan åtgärd) och UA (Utredningsalternativ, med åtgärd) vid körning av SAMPERS prognosmodell.

3.1 Öresundsbron utan barriäreffekt

Förutsättningar

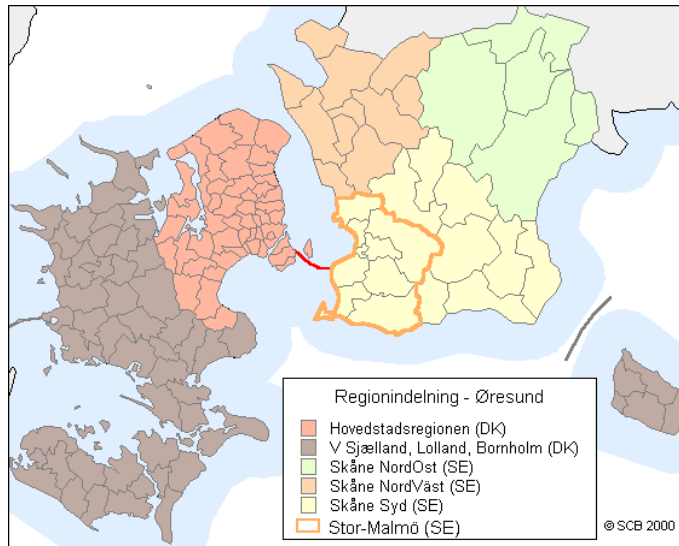
JA 2001: GK med tull (broavgift), och barriäreffekt⁶.

UA 2010: GK utan påslag för barriäreffekt men med tull (broavgift). Tullen är formulerad som ett medelvärde av de olika priser som finns till följd av rabatter. Broavgiften har uppskattats till drygt 60 kr per arbetsresa.

Det är således med vissa begränsningar som Öresundsbrons effekter analyseras, då även JA inkluderar Öresundsbron. Analysen avser i praktiken skillnaden mellan ett nuläge, där generaliserad reskostnad (GK) innehåller en barriäreffekt vid resor över sundet (JA), och ett läge om tio år utan barriäreffekt (UA).

De resultat från SAMPERS som ger underlagsdata (GK-matriser) hämtas från de nationella och regionala modellstegen. Den regionala modellen avser Skåne och kommuner som ligger i kransområdet till Skåne, samt Hovedstadsregionen i Danmark. Se figur 1.

Figur 1 Öresundsregionen



Källa: SCB och projekt Öresundsstatistik

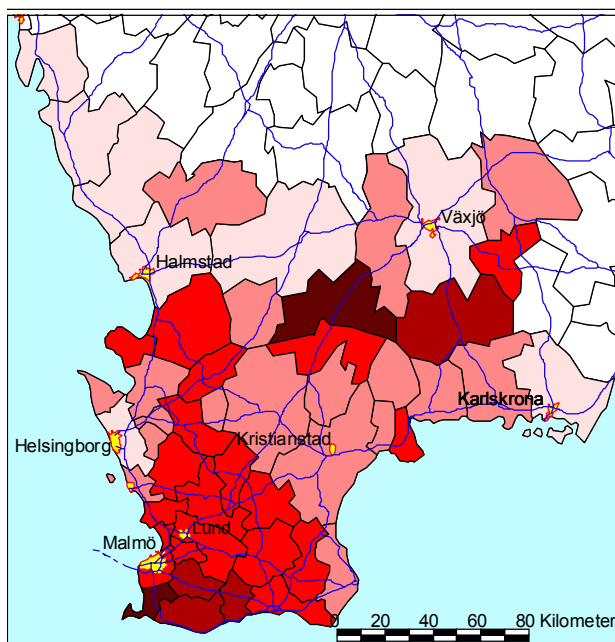
⁶ Barriäreffekten inkluderar även ett s.k. ”straff” för bilkörning. Vid kalibrering av trafikmodellen justeras modellberäknade flöden med data från trafikräkningar. Därvid införs ett bilstraff i form av ett extra tidspåslag på Öresundslänken. Svårigheten att särskilja modellens felskattning från barriäreffekten gör dock att vi här använder barriäreffekt som samlande begrepp.

Barriäreffekten, p.g.a. olika regler, språk, kultur mm, uppskattas vara en geografisk "friktionskostnad" av minst samma betydelse som broavgiften. Enligt SAMPERS resultat skulle till exempel den generaliserade reskostnaden (GK) mellan Malmö och Köpenhamn minska med ca 40 procent om barriäreffekten tas bort. Därmed skulle GK, fortfarande med broavgift, hamna på ungefär samma nivå som mellan Malmö och Helsingborg.

Med tanke på att Huvudstadsregionen omfattar en befolkning på ca 1,8 miljoner och drygt 0,9 miljoner sysselsatta skulle förstås en integrerad Öresundsregion, där barriäreffekten är borta, innebära en påtaglig förstoring av Skånes arbetsmarknad, och en väsentligt högre internationell tillgänglighet genom Kastrups flygkapacitet. I en partiell analys, där vi bortser från konkurrensen över sundet, bör vi därför förvänta relativt stora lokaliseringseffekter i Skåne.

I figur 2 visas först hur tillgängligheten till arbetsplatser förändras. I Skåne ökar tillgängligheten med ca 5 procent i Vellinge, med ca 4 procent i Trelleborg och Skurup, och med ca 3 procent i Malmö. Den samlade bilden i Skåne förefaller i stort sett rimlig, med de största förbättringarna i Stor-Malmö och södra Skåne. Men att t ex Osby i norr beräknas få en större förbättring, 2,6 procent, än angränsande Hässleholm, 2,0 procent, är knappast rimligt. Än egendomligare är resultatet för kranskommunerna, där tillgängligheten beräknas öka mycket kraftigt i bl a Älmhult, Tingsryd och Sölvesborg. I dessa tre fall kan en överskattad förbättring förklaras av brister i aggregeringen av GK-matriser till kommunnivå.

Figur 2 Öresundsbron, procentuell förändring av tillgänglighet till arbetsplatser vid jämförelse mellan UA och JA.

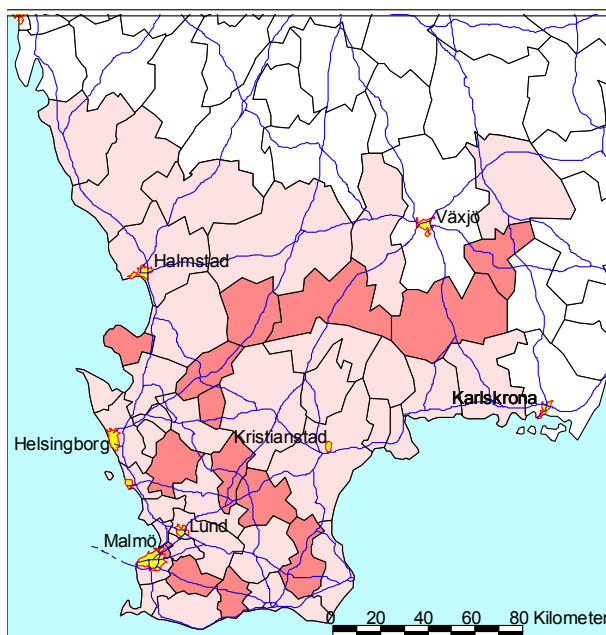


Det kan inte uteslutas att det finns vissa systematiska fel vid framtagningen av sammanvägda modellberäknade generaliserade reskostnader på kommunnivå. Men resultatet för Öresundsbron, liksom i övriga fallstudier, antyder att detta problem främst berör vissa kranskommuner till den region som studeras. Vi väljer därför att här och fortsättningsvis bortse från kranskommunernas resultat, även om dessa effekter finns redovisade i de kartor som presenteras.

De beräknade lokaliseringseffekterna till följd av att barriäreffekten avlägsnas redovisas i två figurer, som visar beräknade effekter på 15 respektive 30 års sikt. Den största relativa befolkningsökningen, omkring 3 - 4 procents ökning på 15 års sikt och 8 - 11 procents ökning på 30 års sikt, beräknas för ett antal mindre kommuner: Perstorp, Skurup, Örkelljunga, Hörby, Tomelilla. Utmärkande för dessa kommuner är att befolkningen är mer än genomsnittligt elastisk med avseende på effekten av ökad tillgänglighet⁷.

Inte i någon kommun större än 40 000 invånare beräknas befolkningen öka med mer än 0,5 procent på 15 års sikt. I t ex Malmö beräknas den relativa ökningen uppgå till knappt 0,2 procent. Befolkningsökningen i absoluta tal uppvisar ett något annorlunda mönster, vilket kommer att framgå av tabell 2 nedan.

Figur 3 Öresundsbron, procentuell förändring av befolkning på 15 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA.



Som framgick av exemplen ovan beräknas lokaliseringseffekten på 30 års sikt vara mer än dubbelt så stor som effekten på 15 års sikt. Detta förhållande gäller generellt, för alla berörda kommuner. Frågan uppstår då på vilken sikt den ”fulla” effekten på lokaliseringen skall räknas. Denna fråga kan besvaras på två sätt, precist (och sannolikt ”fel”) eller mer vagt (och sannolikt mer ”rätt”). Det precisa svaret utgår från lokaliseringsmodellens egenskaper och fäster dessutom tilltro till det exakta värdet för några av de skattade parametrarna.

I lokaliseringsmodellen sker en simultan anpassning av befolkning och sysselsättning mot ett jämviktsläge, men med avsevärd fördröjning. Hur stor denna fördröjning är bestäms av de anpassningsparametrar som anger hur stor del av ojämvikten (i lokaliseringen av befolkning och sysselsättning) som elimineras per tidsperiod (som i denna skattade modell är 15 år).

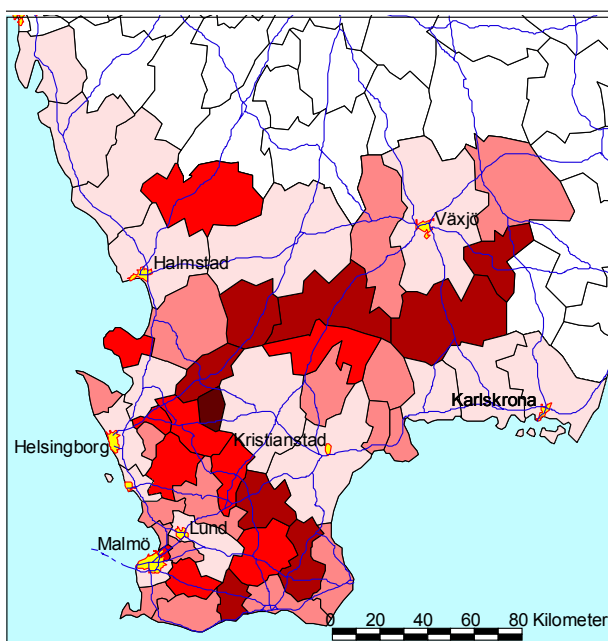
⁷ Den högre elasticiteten följer av en liten befolkning samtidigt som kommunens tillgänglighet i utgångsläget är relativt hög.

Värdet på dessa anpassningsparametrar kan kalkyleras med de skattade parametrar som i modellens strukturella ekvationer anger hur befolkning respektive sysselsättning påverkas av befolkning och sysselsättning 15 år tidigare⁸. Enligt en mekanisk tolkning av parameterestimaten skulle det handla om en period på 100 - 150 år innan näringslivet (sysselsättningen) har anpassat lokaliseringen till ändrade förutsättningar i transportsystemet. För hushållen (befolkningen) är anpassningen en ännu längre process.

Det finns skäl att betvivla att dessa resultat är rimliga. Först, anpassningsprocesser som beräknas vara avsevärt längre än den fysiska livslängden för byggd infrastruktur är inte trovärdiga. Därtill kommer att en skattning av lokaliseringsmodellens parametrar på kommundata kan bidra till en missvisande bild, då anpassningsprocessen egentligen handlar om anpassning till arbetsmarknadsregionernas förutsättningar. De modellskattningar som genomförts med data på denna regionala nivå indikerar också att befolkning och sysselsättning anpassar lokaliseringen på kortare sikt, omkring 40 – 60 år.

Ett mindre precist, men rimligare, svar på den ställda frågan är därför följande: Den ”fulla” lokaliseringseffekten av en infrastrukturåtgärd kan generellt bedömas uppkomma i en process på omkring 50 års sikt. Enligt denna bedömning skulle den totala lokaliseringseffekten kunna beräknas vara cirka tre gånger så stor som den effekt som beräknats på 15 års sikt.

Figur 4 Öresundsbron, procentuell förändring av befolkning på 30 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA.



I tabell 2 nedan redovisas en samlad bild av modellberäknade resultat på 15 års sikt för alla kommuner i Skåne. Tabellen visar den relativa förändringen av kommunens tillgänglighet till arbetsplatser, samt absolut och relativ förändring av befolkning och sysselsättning. Kommunerna är ordnade efter storleken på befolkningsförändring i antal personer.

⁸ Se tabell med skattningsresultat i Bilaga

Tabell 2 Öresundsbron, förändrad tillgänglighet och lokaliseringseffekter på 15 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA.

<i>Kommun</i>	<i>Tillgängl. Arbetspl.</i>	<i>Befolkning, Antal pers.</i>	<i>Sysselsättn. Antal pers.</i>	<i>Bef.%</i>	<i>Sys. %</i>
Vellinge	4.9%	650	1840	2.1%	28.9%
Trelleborg	4.2%	560	1600	1.5%	12.1%
Skurup	4.1%	540	1530	3.9%	41.5%
Svedala	3.7%	510	1420	2.9%	22.8%
Hörby	3.5%	450	1310	3.3%	31.5%
Malmö	2.9%	420	1130	0.2%	0.9%
Staffanstorps	3.0%	410	1130	2.1%	23.7%
Sjöbo	3.1%	410	1180	2.5%	23.2%
Höör	3.1%	410	1180	3.0%	27.0%
Ystad	3.2%	410	1190	1.6%	11.3%
Kävlinge	3.0%	400	1130	1.6%	16.2%
Tomelilla	3.1%	400	1180	3.3%	26.2%
Båstad	3.1%	400	1180	2.8%	22.5%
Lomma	2.8%	390	1080	2.2%	24.2%
Burlöv	2.7%	380	1050	2.6%	16.2%
Eslöv	2.8%	370	1040	1.3%	10.1%
Klippan	2.8%	360	1050	2.3%	18.7%
Svalöv	2.5%	340	960	2.7%	26.3%
Lund	2.4%	340	920	0.3%	1.8%
Örkelljunga	2.6%	330	970	3.5%	27.5%
Ängelholm	2.5%	330	940	0.9%	6.3%
Osby	2.6%	310	800	2.4%	16.9%
Landskrona	2.3%	310	860	0.8%	5.9%
Åstorp	2.2%	290	830	2.3%	17.6%
Perstorp	2.2%	280	830	4.2%	20.0%
Höganäs	2.0%	270	780	1.2%	11.2%
Simrishamn	2.3%	270	730	1.4%	10.0%
Östra Göinge	2.2%	260	710	1.8%	13.6%
Hässleholm	2.0%	260	760	0.5%	4.0%
Bjuv	1.7%	230	650	1.7%	12.6%
Bromölla	2.0%	230	600	1.9%	12.5%
Kristianstad	1.7%	210	550	0.3%	1.6%
Helsingborg	1.0%	140	400	0.1%	0.7%
Totalt Skåne		12190	34450	1.1%	7.2%

Som framgår av tabellen beräknas lokaliseringseffekten på sysselsättningen bli betydligt starkare än effekten på befolkningen. Detta resultat kan förklaras av att sysselsättningens lokalisering enligt den skattade modellen generellt är mer känslig för tillgänglighetsförändringar än befolkningen, vilket framgår av tabell 1 ovan. Den ökade tillgängligheten till (Kastrups) flygkapacitet är dessutom i detta fall en speciell faktor som har större betydelse för sysselsättningens lokalisering.

Förhållandet mellan beräknad befolkningsökning och sysselsättningsökning implicerar för vissa kommuner relativt stora 'strukturella' förändringar. För t ex

Vellinge kommun innebär kalkylen att kvoten mellan befolkning och sysselsatta (arbetsplatser) skulle sjunka från 4,8 till 3,8.

Ett sådant resultat är i och för sig inte orealistiskt, då kommunens karaktär av 'bostadskommun' inte rubbas. Samtidigt visar exemplet att det kan vara tveksamt att gå ned på kommunnivå i redovisningen av resulterande lokaliseringseffekter. Låt oss utveckla detta. De beräknade effekterna i Vellinge kanske uteblir p.g.a. ett oelastiskt utbud av mark och lokaler för bostäder och verksamheter. Denna otillfredsställda efterfrågan skulle sannolikt medföra att markpriset i Vellinge stiger. I den situationen är det troligt att bostads- och lokalefterfrågan i stället riktas mot grannkommunen Trelleborg, där utbudselasticiteten kanske är högre.

Slutsatsen av detta resonemang är viktig: Det är inte i första hand på kommunnivå som infrastrukturåtgärdernas lokaliseringseffekter skall tolkas, även om modellen är skattad på kommundata och kalkylerna genomförs på denna geografiska nivå. De redovisade effekterna på kommunnivå bör snarast ses som potentiella effekter. I vilka kommuner effekterna slutligen uppstår avgörs av en rad faktorer som modellen inte hanterar; bland annat skillnader i kommunernas bebyggelsestruktur och socioekonomiska struktur.

För att belysa infrastrukturåtgärdernas lokaliseringseffekter på regional nivå är lokala arbetsmarknadsregioner (LA-regioner) den lämpligaste aggregeringsnivån. Skåne består idag av tre relativt väl avgränsade arbetsmarknadsregioner, med centralorter i Malmö, Helsingborg och Kristianstad – i stort sett med samma regionindelning av Skåne som återges i figur 1 ovan. Alternativt kan effekterna redovisas för länet som helhet, vilket också görs i tabellen ovan.

För att sammanfatta effekterna av att barriäreffekten elimineras: På femton års sikt beräknas befolkningen öka med drygt 1 procent, och sysselsättningen öka med drygt 7 procent. Den totala, "fulla", effekten på längre sikt, dvs. omkring 50 år, kan grovt uppskattas bli ungefär tre gånger så stor. Till slut bör det påpekas att medan modellen hanterar de olika tillgänglighetsvariablerna som exogent givna lokaliseringsfaktorer kommer ett delvis förändrat lokaliseringsmönster också att påverka tillgängligheten.

3.2 Järnvägar i Västra Götaland

Förutsättningar

JA innebär att en rad åtgärder i väg- och järnvägsnätet är vidtagna till år 2010, som bl a innebär att Västtrafiks "Målbild 2005" är genomförd. Några av de viktigaste åtgärderna i detta sammanhang är följande:

Järnväg

- Norge-Vänernbanan dubbelspår Vänersborg-Göteborg + stationer i Ale
- Västra Stambanan förhöjd kapacitet Göteborg-Alingsås
- Kust-kustbanan ingen åtgärd
- Västkustbanan dubbelspår Göteborg-Malmö
- Göteborgs Central kortsiktiga kapacitetsåtgärder vidtagna

Väg

- Rv 45 motorvägsstandard, Göteborg-Trollhättan
- E6 söder 6 körfält Kallebäck - Åbro
- Partihallsförbindelsen byggd
- Ny vägförbindelse över Göta älv byggd

UA innebär att åtgärder enligt JA är vidtagna samt följande åtgärder i järnvägsnätet:

- Kust-kustbanan utbyggd till dubbelspår Göteborg - Borås
- Tågtunnel Tågtunnel under centrala Göteborg är byggd

De resultat från SAMPERS som ger underlagsdata (GK-matriser) hämtas från de nationella och regionala modellstegen. Den regionala modellen avser Region Väst och kommuner som ligger i kransområdet till regionen.

Som framgår av förutsättningarna innehåller **JA** en rad åtgärder i jämförelse med dagens trafiksystem i Väst-Sverige, medan **UA** innehåller endast två större åtgärder. Bilden bör dock kompletteras med de förändringar i järnvägstrafiken som också förutsätts ingå i UA:

- Järnvägssystemet har två genomgående pendeltågslinjer: Alingsås - Göteborg - Kungälv och Borås - Göteborg - Vänersborg
- Ytterligare storregionala tåg utvecklas, t ex i relationen Uddevalla - Göteborg, Skövde - Göteborg, Jönköping - Göteborg, Karlstad - Göteborg, Mariestad/Lidköping - Göteborg
- Ytterligare nationella tåg utvecklas, t ex Öresund - Göteborg, Oslo - Göteborg, Stockholm - Göteborg
- Pendeltågtrafiken och den regionala tågtrafiken har sammankopplats med stadstrafiken i Göteborg

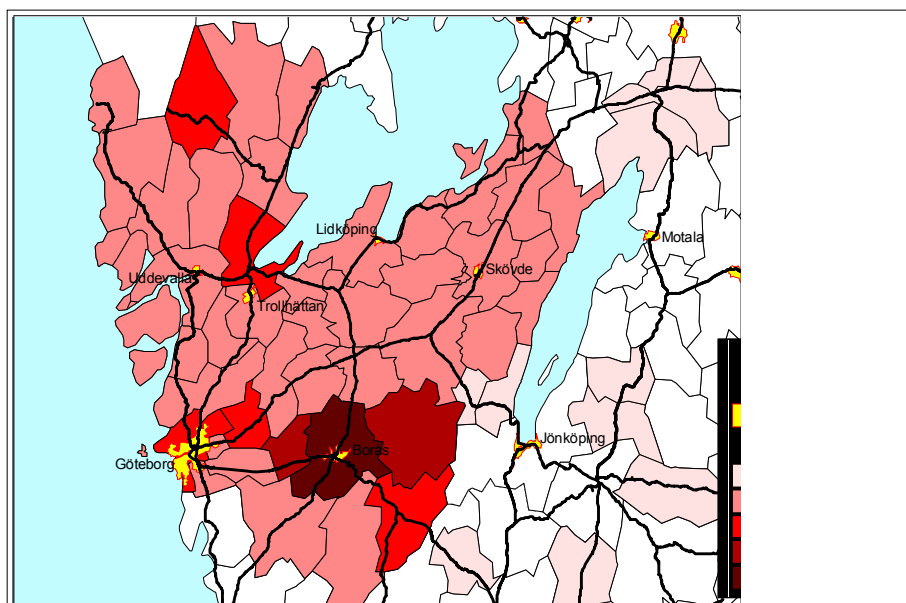
Därutöver bör också nämnas att UA innebär att Landvetter flygplats blir tillgänglig med tåg för hela regionens befolkning.

En samhällsekonomisk bedömning av UA har tidigare redovisats i en rapport på uppdrag av Västra Götalandsregionen⁹. Där ingick bland annat att komplettera en traditionell samhällsekonomisk kalkyl med bedömningar av effekter på lokaliseringsmönster och regional utveckling. I det sammanhanget användes samma modellverktyg som i föreliggande studie, men med skattade parametrar från den tidigare modellversionen. De resultat som redovisas i denna rapport är därför något avvikande.

Figur 5 visar hur tillgängligheten till arbetsplatser förändras. Bland de kommuner som beräknas få de största förbättringarna återfinns som väntat de kommuner som ligger i direkt anslutning till den nya pendeltågsförbindelsen Borås – Göteborg – Vänersborg. I Borås och Ulricehamn ökar tillgängligheten med runt 0,8 procent, i Bollebygd är ökningen drygt 0,6 procent och i Vänersborg knappt 0,5 procent. Det faktum att tågtunnel och andra åtgärder i Göteborg ändå beräknas leda till en mindre förbättring, 0,4 procent, är ett rimligt resultat med hänsyn till kommunens relativt höga tillgänglighet i utgångsläget.

I Härryda kommun beräknas tillgängligheten öka med knappt 0,4 procent. Det kan förefalla vara en måttlig förbättring med tanke på den nya järnvägsförbindelsen till Landvetter flygplats. Men denna måttliga förbättring kan förklaras av att järnvägen får en annan sträckning jämfört med JA och att vissa delar av kommunen därmed får försämrade tågförbindelser.

Figur 5 Järnvägar i Västra Götaland, procentuell förändring av tillgänglighet till arbetsplatser vid jämförelse mellan UA och JA.



På samma sätt som i den föregående analysen kring Öresundsförbindelsen finns det däremot resultat för enskilda kommuner, bland annat Dals-Ed och några av

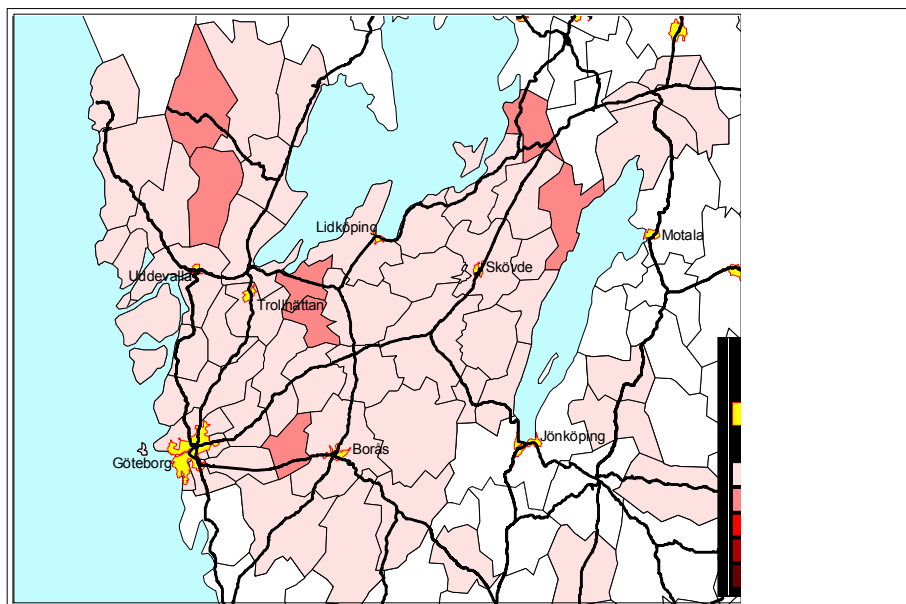
⁹ Samhällsekonomisk bedömning av Tågtunnel och utbyggd Kust till kustbana, Inregia AB på uppdrag av Västra Götalandsregionen, December 2001.

kranskommunerna, som är svåra att förklara eller förstå mot bakgrund av åtgärderna i UA.

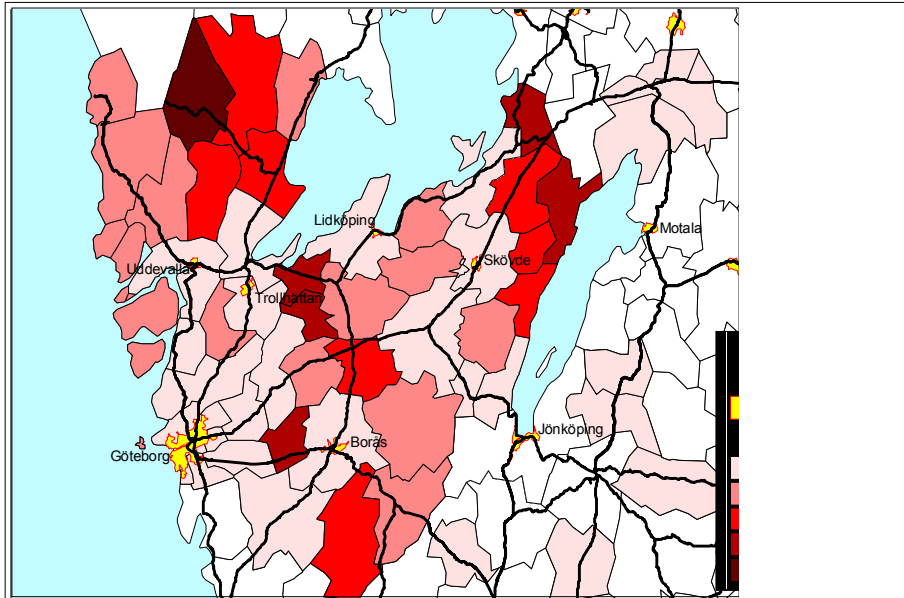
De beräknade lokaliseringseffekterna på 15 respektive 30 års sikt redovisas i figur 6 och figur 7. Av dessa kartor framgår att den största befolkningsökningen, omkring 1 – 1,5 procents ökning på 15 års sikt och 2 – 4 procents ökning på 30 års sikt, beräknas äga rum i antal mindre kommuner: Bollebygd, Dals-Ed, Grästorp, Gullspång, Essunga, Karlsborg och Färgelanda.

Av samma skäl som i fallet Skåne beror detta resultat på att befolkningen (i dessa små kommuner) är mer än genomsnittligt elastisk med avseende på effekten av ökad tillgänglighet (se fotnot 7 ovan).

Figur 6 Järnvägar i Västra Götaland, procentuell förändring av befolkning på 15 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA.



Figur 7 Järnvägar i Västra Götaland, procentuell förändring av befolkning på 30 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA.



Från dessa lokaliseringseffekter i relativa tal går det inte att se den samlade betydelsen för lokaliseringen i hela regionen. Därför redovisas i tabell 3 för alla kommuner i Västra Götaland modellberäknade resultat som avser både absolut och relativ förändring av kommunens befolkning och sysselsättning. I tabellen har kommunerna ordnats efter storleken på kommunens befolkningsförändring i antal personer.

Totalt för hela regionen beräknas tillgängligheten (arbetskraftens tillgänglighet till arbetsplatser) i genomsnitt öka med cirka 0,5 procent till följd av åtgärderna i UA. På 15 års sikt beräknas denna förbättring av transportsystemet ge upphov till en befolkningsökning i hela regionen på drygt 3 600, eller drygt 0,3 procent, och en sysselsättningsökning på drygt 13 500, eller 2 procent¹⁰.

Beräkningen av lokaliseringseffekten på 30 års sikt (redovisas inte i tabellen) anger en befolkningsökning på drygt 9 000, eller drygt 0,8 procent. Den totala effekten på omkring 50 års sikt kan, på samma sätt som i diskussionen om Öresundsförbindelsen, grovt uppskattas bli ungefär tre gånger så stor som på 15 års sikt, dvs. en befolkningsökning med ca 1 procent.

Dessa redovisade effekter avser genomsnittet för hela Västra Götalandsregionen, medan kalkylerna genomförs på kommunnivå, för 49 kommuner. Liksom i fallet Skåne bör effekterna på kommunnivå dock ses som potentiella effekter som pga. andra faktorer än de som modellen beaktar sannolikt skulle fördelas i ett delvis annat mönster. Det är t ex rimligt att tro att sysselsättningseffekterna i huvudsak uppstår i centralorterna i respektive lokala arbetsmarknadsregion.

Genom de åtgärder i järnvägssystemet som genomförs i UA kommer några av dagens omkring sju lokala arbetsmarknadsregioner att bli något bättre kopplade till varandra, framförallt i det nya pendeltågsstråket Borås – Göteborg –

¹⁰ Tillgänglighetsförändringen och befolkningsökningen beräknas därmed vara något lägre medan sysselsättningsökningen är högre än vad som uppskattades i den tidigare nämnda rapporten på uppdrag av Västra Götalandsregionen.

Vänersborg. De beräknade tillgänglighetseffekterna är dock inte så stora att någon fullständig integration av arbetsmarknadsregionerna kan förväntas.

Tabell 3 Järnvägar i Västra Götaland, förändrad tillgänglighet och lokaliseringseffekter på 15 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA.

Kommun	Tillgängl. Arbetspl.	Befolkning, Antal pers.	Sysselsättn. Antal pers.	Bef.%	Sys. %
Borås	0.8%	140	450	0.1%	1.0%
Ulricehamn	0.8%	120	430	0.6%	5.2%
Bollebygd	0.6%	110	370	1.4%	16.7%
Vänersborg	0.5%	90	310	0.2%	2.4%
Göteborg	0.4%	80	290	0.0%	0.1%
Lerum	0.4%	80	290	0.2%	3.6%
Tranemo	0.4%	80	290	0.6%	5.3%
Ale	0.4%	80	280	0.3%	4.0%
Dals-Ed	0.4%	70	280	1.5%	15.7%
Partille	0.4%	70	270	0.2%	2.9%
Härryda	0.4%	70	270	0.2%	2.5%
Tidaholm	0.4%	70	280	0.6%	5.7%
Töreboda	0.4%	70	280	0.8%	8.2%
Öckerö	0.3%	70	270	0.6%	10.2%
Trollhättan	0.4%	70	270	0.1%	0.9%
Svenljunga	0.4%	70	270	0.7%	6.7%
Mölnadal	0.4%	70	260	0.1%	0.9%
Falköping	0.4%	70	270	0.2%	2.2%
Skövde	0.4%	70	270	0.1%	1.0%
Mark	0.4%	70	270	0.2%	2.4%
Kungälv	0.4%	70	260	0.2%	1.9%
Tibro	0.4%	70	270	0.7%	6.4%
Åmål	0.4%	70	270	0.6%	5.7%
Uddevalla	0.4%	70	270	0.1%	1.2%
Stenungsund	0.3%	70	270	0.3%	2.8%
Vårgårda	0.3%	70	270	0.7%	6.4%
Grästorp	0.4%	70	270	1.2%	16.0%
Herrljunga	0.4%	70	270	0.7%	6.5%
Vara	0.4%	70	270	0.4%	3.6%

Karlsborg	0.4%	70	270	1.0%	12.1%
Orust	0.3%	70	270	0.5%	5.9%
Hjo	0.4%	70	260	0.8%	8.9%
Götene	0.4%	70	260	0.5%	4.7%
Tjörn	0.3%	70	260	0.5%	6.7%
Gullspång	0.4%	70	270	1.2%	11.8%
Lilla Edet	0.4%	70	250	0.5%	7.0%
Alingsås	0.4%	70	250	0.2%	1.9%
Skara	0.4%	70	260	0.4%	2.9%
Lysekil	0.3%	70	260	0.5%	4.3%
Strömstad	0.4%	70	270	0.6%	5.8%
Mellerud	0.4%	70	260	0.7%	7.8%
Tanum	0.4%	70	260	0.6%	5.6%
Essunga	0.4%	70	250	1.1%	12.5%
Sotenäs	0.4%	70	260	0.7%	6.8%
Munkedal	0.4%	70	250	0.6%	7.3%
Bengtsfors	0.4%	70	260	0.6%	5.1%
Lidköping	0.4%	70	250	0.2%	1.6%
Mariestad	0.4%	70	250	0.3%	2.5%
Färgelanda	0.4%	70	250	0.9%	9.7%

Totalt Västra Götaland		3650	13560	0.3%	2.0%
-------------------------------	--	-------------	--------------	-------------	-------------

3.3 E22 Hurva-Söderåkra

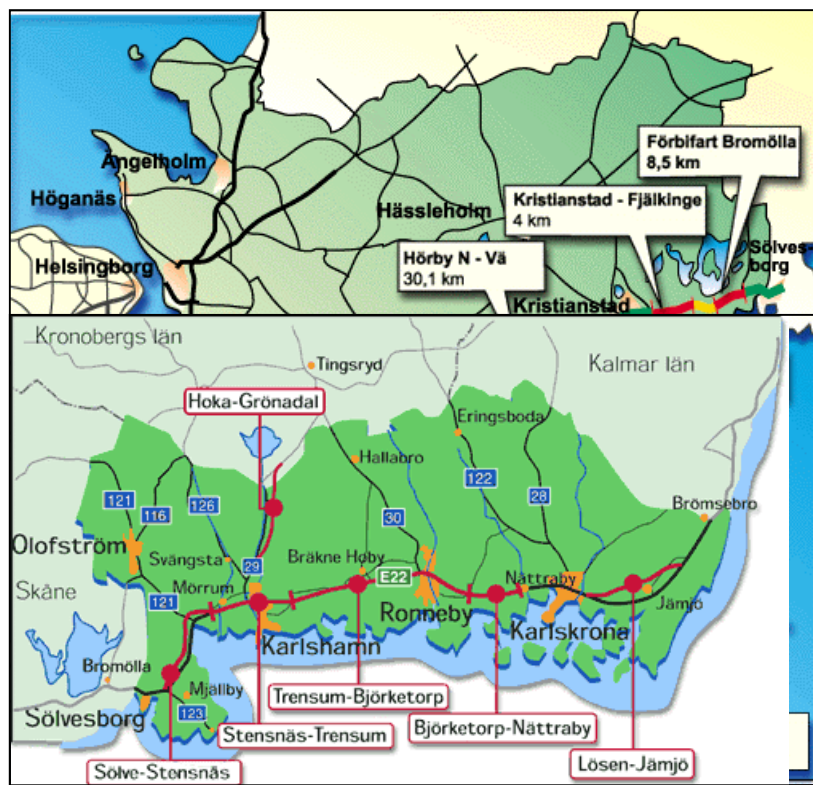
Förutsättningar

JA 2010: SIKAs basalternativ för 2010

UA 2010: Utbyggd E22 Hurva – Söderåkra (exkl. åtgärder i Skåne, se nedan)

De resultat från SAMPERS som ger underlagsdata (GK-matriser) hämtas från de nationella och regionala modellstegen. Den regionala modellen avser Region Sydost och kommuner som ligger i kransområdet till regionen.

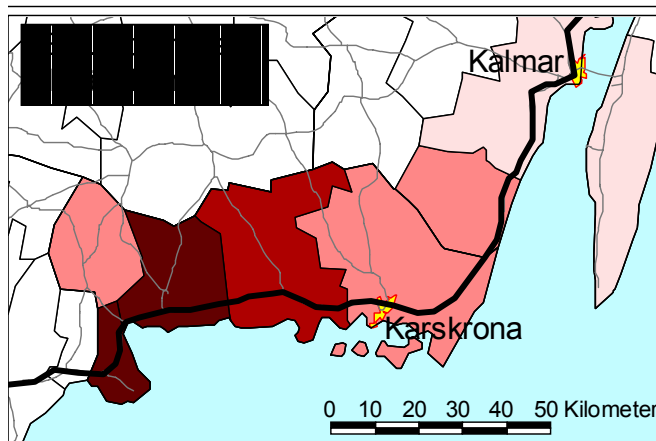
Figur 8 E22, vägprojekt i Skåne och Blekinge



Som framgår figur 8 berör de aktuella åtgärderna ca 70 km av E22 i Skåne, och dessa åtgärder är därför av ungefär samma omfattning som de i Blekinge län. Resterande delar, fram till Söderåkra i Kalmar län, är mindre omfattande. Mot bakgrund av denna information står det klart att det UA som i praktiken analyseras är de åtgärder som berör E22 i Blekinge och Kalmar län. (Det har inte ingått i förutsättningarna för denna studie att inkludera data från körningar med den regionala modellen för Skåne.)

Med tanke på det mer begränsade UA som i praktiken analyseras är det inte förvånande att beräknade effekter på tillgängligheten är förhållandevis måttliga, vilket framgår av figur 9.

Figur 9 E22, procentuell förändring av tillgänglighet till arbetsplatser vid jämförelse mellan UA och JA.



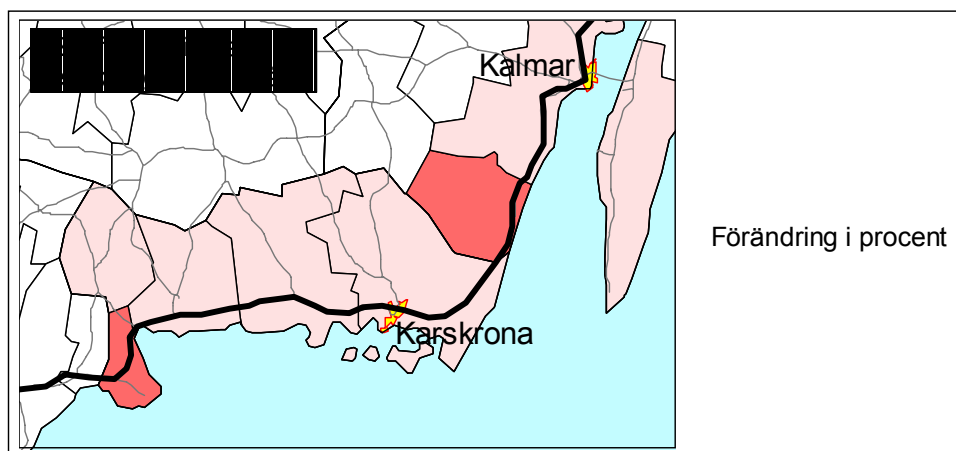
I genomsnitt för regionen ökar tillgängligheten (till arbetsplatser) med knappt 0,2 procent. Det bör påpekas att denna genomsnittseffekt är beräknad endast för de 10 kommuner i Blekinge och Kalmar län för vilka det alls beräknas uppstå någon effekt (dvs. de kommuner där tillgängligheten ökar med mer än 0,05 procent)¹¹.

Den största förbättringen beräknas uppstå i kommunerna Sölvesborg, Karlshamn och Ronneby, med en förbättrad tillgänglighet mellan 0,2 och 0,3 procent. Detta resultat förefaller rimligt med tanke på var de åtgärder som ingår i analysen äger rum. Det är likaså rimligt att Torsås kommun (Söderåkra) söder om Kalmar och Karlskrona får en något mindre förbättring, mellan 0,1 och 0,2 procent.

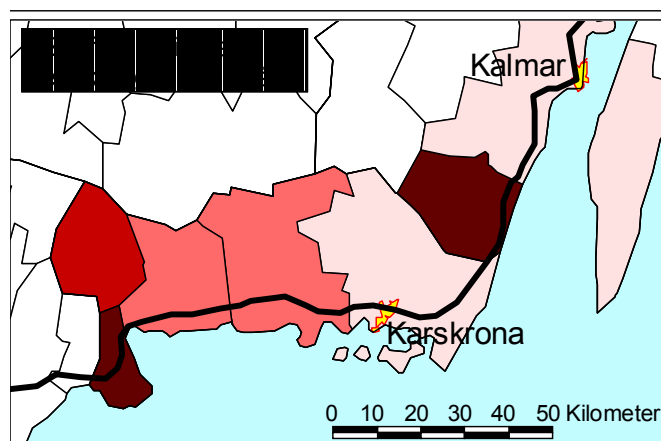
Men det finns åter en del osannolika resultat för enskilda kommuner. Exempelvis beräknas tillgängligheten förbättras i Valdemarsvik och Söderköping, två kommuner som endast är angränsande till den aktuella regionen. Detta resultat är märkligt då, till exempel, ingen nämnvärd förbättring beräknas ske i Kalmar kommun som ligger mer centralt. Inte heller i Bromölla, som gränsar till Sölvesborg, beräknas tillgängligheten förbättras. Det sammanhänger delvis med att Skåne-modellen inte ingår i beräkningarna, men uppenbarligen finns det också brister i det sätt som kommunernas GK-matriser beräknas på.

¹¹ För Kalmar och Borgholm är den beräknade ökningen faktiskt något mindre än 0,05 procent, även om de enligt figur 9 når upp till denna gräns.

Figur 10 E22, procentuell förändring av befolkning på 15 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA.



Figur 11 E22, procentuell förändring av befolkning på 30 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA.



Tabell 4 E22, förändrad tillgänglighet och lokaliseringseffekter på 15 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA.

Kommun	Tillgängl. Arbetspl.	Befolkning, Antal pers.	Sysselsättn. Antal pers.	Bef.%	Sys. %
Sölvesborg	0.3%	40	110	0.2%	1.8%
Karlshamn	0.3%	30	100	0.1%	0.8%
Ronneby	0.2%	30	90	0.1%	0.8%
Mönsterås	0.2%	20	70	0.2%	1.4%
Karlskrona	0.1%	20	50	0.0%	0.2%
Torsås	0.1%	20	50	0.2%	1.8%
Olofström	0.1%	20	40	0.1%	0.6%
Oskarshamn	0.1%	10	40	0.0%	0.3%
Västervik	0.1%	10	30	0.0%	0.2%
Mörbylånga	0.1%	10	20	0.0%	0.5%

Totalt	200	590	0.1%	0.6%
---------------	-----	-----	------	------

Den förbättrade tillgängligheten beräknas på 15 års sikt totalt ge upphov till en befolkningsökning på 200 personer, eller knappt 0,1 procent, i den aktuella regionen bestående av 10 kommuner i Blekinge och Kalmar län. Effekten på sysselsättningen är som tidigare något större.

Befolkningseffekten på 30 års sikt beräknas uppgå till 500 personer, eller drygt 0,2 procent. Med samma grova uppskattning som använts tidigare skulle den totala effekten på 50 års sikt hamna runt 0,3 procent ökad befolkning.

3.4 Förbifart Stockholm

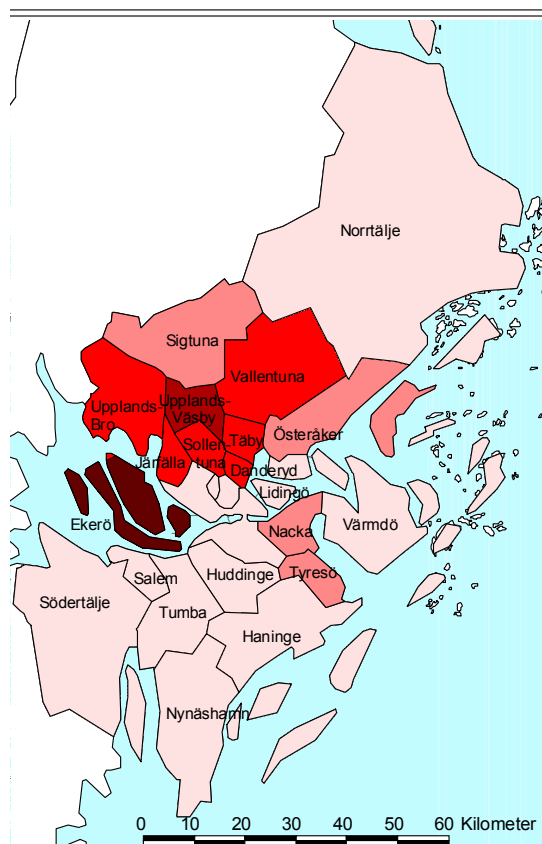
Förutsättningar

JA 2010: SIKAs basalternativ.

UA 2010: Förbifart Stockholm

De resultat från SAMPERS som ger underlagsdata hämtas från enbart det regionala modellsteget, där den regionala modellen avser Stockholms län.

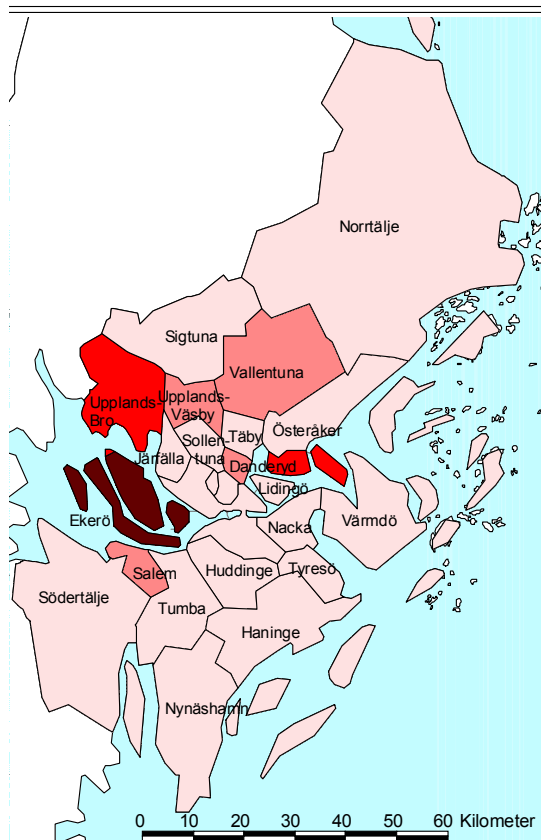
Figur 12 Förbifart Stockholm, procentuell förändring av tillgänglighet till arbetsplatser vid jämförelse mellan UA och JA.



Förbifart Stockholm beräknas öka tillgängligheten framför allt i Ekerö kommun, där tillgängligheten ökar med 1,2 procent. För övriga kommuner är förbättringen

betydligt mindre. För de som kommer närmast – Upplands-Väsby, Järfälla, Danderyd, Vallentuna, Sollentuna, Täby, och Upplands-Bro – varierar förbättringen mellan 0,15 och 0,2 procent. För hälften av länets 25 kommuner förbättras tillgängligheten med mindre än 0,1 procent.

Figur 13 Förbifart Stockholm, procentuell förändring av befolkning på 15 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA.



Eftersom tillgänglighetsförbättringen är koncentrerad till Ekerö kommun är det följaktligen också där som den modellberäknade lokaliseringseffekten är tydligast: Befolkningen ökar med 170 personer (0,8 procent) och sysselsättningen med 470 personer (8 procent) på 15 års sikt.

Men här måste det åter påpekas att den resulterande lokaliseringseffekten på kommunnivå kan vara missvisande. Med tanke på att stora delar av länet utgör en integrerad arbetsmarknad skulle de beräknade potentiella lokaliseringseffekterna sannolikt få en annorlunda fördelning mellan kommuner, av skäl som modellen inte beaktar.

Därför är det mer relevant att se på resultatet för hela länet. I genomsnitt för hela Stockholms län beräknas Förbifart Stockholm innebära att tillgängligheten till arbetskraft ökar med knappt 0,1 procent. På 15 års sikt beräknas denna förbättring medföra att länets befolkning ökar med drygt 500 personer, eller 0,03 procent och att antalet sysselsatta ökar med knappt 1500 personer, eller 0,2 procent.

Med samma schematiska uppräknig som tidigare blir den långsiktiga effekten förvisso cirka 3 gånger så stor. Men i detta fall står det klart att de beräknade lokaliseringseffekterna är mycket måttliga, oavsett om effekterna räknas på 15 eller 50 års sikt.

Tabell 5 Förbifart Stockholm, förändrad tillgänglighet och lokaliseringseffekter på 15 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA.

Kommun	Tillgängl. Arbetspl.	Befolkning, Antal pers.	Sysselsättn. Antal pers.	Bef.%	Sys. %
Ekerö	1.2%	170	470	0.8%	8.0%
Upplands-Väsby	0.2%	30	80	0.1%	0.6%
Järfälla	0.2%	30	70	0.0%	0.4%
Danderyd	0.2%	30	70	0.1%	0.5%
Vallentuna	0.2%	20	60	0.1%	1.1%
Tyresö	0.1%	20	40	0.0%	0.5%
Upplands-Bro	0.1%	20	60	0.1%	0.9%
Täby	0.2%	20	60	0.0%	0.3%
Sollentuna	0.2%	20	60	0.0%	0.3%
Österåker	0.1%	10	40	0.0%	0.4%
Värmdö	0.1%	10	20	0.0%	0.3%
Huddinge	0.1%	10	40	0.0%	0.1%
Botkyrka	0.1%	10	30	0.0%	0.2%
Salem	0.1%	10	40	0.1%	1.6%
Haninge	0.1%	10	20	0.0%	0.1%
Stockholm	0.1%	10	20	0.0%	0.0%
Södertälje	0.1%	10	30	0.0%	0.1%
Nacka	0.1%	10	40	0.0%	0.2%
Sundbyberg	0.1%	10	20	0.0%	0.2%
Solna	0.1%	10	30	0.0%	0.0%
Lidingö	0.1%	10	30	0.0%	0.3%
Vaxholm	0.1%	10	30	0.1%	1.3%
Norrtälje	0.1%	10	20	0.0%	0.1%
Sigtuna	0.1%	10	40	0.0%	0.2%
Nynäshamn	0.1%	10	30	0.0%	0.4%
Hela länet		540	1470	0.0%	0.2%

Resultatet från denna fallstudie kan jämföras med en tidigare kalkyl av Västerledens lokaliseringseffekter¹², som genomfördes med stöd av IMREL, en

¹² Västerleden och regional utveckling- Samhällsekonomiska bedömningar, Inregia AB på uppdrag av Regionplane- och trafikkontoret och Vägverket Region Stockholm, 1996.

integrerad modell för transporter och markanvändning. Även i den studien beräknades lokaliseringseffekten vara störst för Ekerö, men betydligt starkare: effekten på befolkningens lokalisering beräknades uppgå till runt 20 procent, jämfört med 0,8 procent ovan.

För att förstå denna stora skillnad i resultat bör förutsättningarna för jämförelsen kommenteras på några punkter. För det första är IMREL en inomregional lokaliseringsmodell. Med en given total folkmängd och sysselsättning modelleras en inomregional fördelning, givet vissa förändringar i transportsystemet. För det andra bestäms tillgängligheten endogent i modellen, som en följd av de lokaliseringsförändringar som i sin tur påverkas av förändrad tillgänglighet. En tredje skillnad är att IMRELS resultat avser ett jämviktsläge på lång sikt, obestämt i tiden. För det fjärde indelas Stockholmsregionen i 99 områden, i stället för 25 kommuner.

Dessa skillnader i modellförutsättningar kan delvis belysa varför resultaten är avvikande. Vi har inte i detta sammanhang underlag för att systematiskt utvärdera vilken av de två modellansatserna som ger det rimligaste resultatet. Det förefaller dock önskvärt att vid analyser avseende storstadsregioner arbeta med en modell som har en tillräckligt detaljerad indelning av regionen för att kunna hantera samspelet mellan trafiksystem och lokalisering.

3.5 Vägavgifter i Stockholm

Förutsättningar

JA 2010: SIKAs basalternativ.

UA 2010: Km kostnad: 2 kr/km innerstad, 1 kr/km ytterstad.

De resultat från SAMPERS som ger underlagsdata hämtas från enbart det regionala modellsteget, där den regionala modellen avser Stockholms län.

De modellberäkningar som genomförts följer den uppläggnings som redovisats i föregående fallstudier.

Syftet med vägavgifterna är att minska trängseln och öka framkomligheten. Det går dock inte att på förhand veta om restidsvinsterna pga. minskad trängsel uppväger kostnaderna pga. införda avgifter. Enligt SAMPERS resultat gäller generellt att restidsvinsterna inte uppväger kostnaderna, dvs. i de flesta fall ökar den generaliserade reskostnaden.

De intäkter som genereras av avgiftssystemet kan användas för att på olika sätt kompensera medborgarna. Sådana komensationer tar vi dock inte hänsyn till i denna analys. De indata från SAMPERS som nyttjas vid beräkningen av olika tillgänglighetsmått är endast de data som anger den generaliserade kostnaden, GK.

Eftersom GK generellt ökar förväntar vi därför ett resultat där tillgängligheten, som den mäts här, försämras om än i varierande grad i olika delar av regionen.

Den inomregionala fördelningen av tillgänglighetens förändring överensstämmer någorlunda väl med den förväntade bilden. I relativa tal tillhör de perifera

kommunerna Norrtälje, Södertälje och Nynäshamn de kommuner som vinner mest, medan exempelvis Danderyd och Lidingö förlorar mest.

Men i motsats till vad som kunde förväntas innebär resultatet att ingen kommun får försämrade tillgänglighet, i absoluta tal. Detta motsägande resultat kan vi för närvarande inte ge någon nöjaktig förklaring. De GK-matriser som levererats som indata för beräkningen av tillgänglighetsmåten har tagits för givna. Tills vidare är det därför inte meningsfullt att redovisa resulterande lokaliseringseffekter.

3.6 Resultat av reviderade tillgänglighetsmått

Ovan har presenterats modellberäknade effekter på regional befolkning och sysselsättning, till följd av den förbättrade tillgänglighet som större investeringar i transportinfrastrukturen ger upphov till. Generellt kan infrastrukturåtgärdernas beräknade lokaliseringseffekter bedömas vara små.

De tillgänglighetsvariabler som ingår i modellen avser, t ex, att mäta arbetsmarknadens storlek i en viss kommun. Detta mått anger antalet arbetsplatser i den egna kommunen och andra kommuner, med hänsyn till den sammanvägda reskostnaden för att nå dessa arbetsplatser. Dessa tillgänglighetsmått kan tekniskt formuleras på olika sätt utan att vare sig måttens innebörd eller skattade modellsamband rubbas.

Som ett alternativ till de mått som används görs ingen logaritmering, dvs. $BEFACC_i = \sum_j A_j \exp(\beta GK_{ij})$. (Jfr slutet i avsnitt 2). Detta alternativa mått har vissa fördelar; bland annat blir tolkningen av en tillgänglighetsförbättring enkel och tydlig och tillgänglighet blir en variabel av samma sort som befolkning och sysselsättning.

Omskattning av modellen med ej logaritmerade tillgänglighetsmått ger numeriskt mindre parametervärden för tillgänglighetsvariablerna, jfr Bilaga Tabell B1, B2. De reviderade måten innebär också att infrastrukturåtgärderna beräknas ge (betydligt) större förändringar av tillgängligheten, medan de beräknade lokaliseringseffekterna ändras relativt litet. Detta framgår av tabell 6, som ger en översikt av resultat från kalkyler med båggedera formuleringar av tillgänglighetsmåten.

Tabell 6 Förändrad tillgänglighet och lokaliseringseffekter på 15 års sikt vid jämförelse mellan UA och JA, effekter totalt för respektive region med alternativa mått på tillgänglighet

Region	Tillgängl. Arbetspl.%	Befolkning, Antal pers.	Sysselsättn. Antal pers.	Bef.%	Sys. %
Öresundsbron		12190	34450	1.1	7.2
Dito, ej log.	34.9	23900	35800	2.1	7.6
Järnvägar i Västra G.		3650	13560	0.3	2.0

Dito, ej log.	4.3	5200	10200	0.3	1.5
E22 Hurva-Söderåkra		200	590	0.1	0.6
Dito, ej log.	1.7	210	390	0.1	0.3
Förbifart Stockholm		540	1470	0.03	0.2
Dito, ej log.	1.6	2630	2570	0.1	0.3

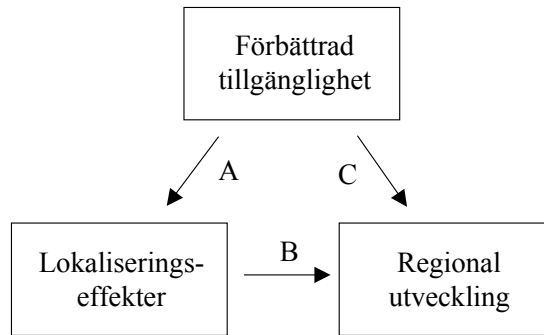
Generellt ger de reviderade tillgänglighetsmått en något större effekt på befolkningen medan effekten på sysselsättningen ändras mindre. Med det reviderade måttet ger den beräknade tillgänglighetsförändringen en direkt och enkel uppskattning hur arbetsmarknadens storlek påverkas. Exempelvis beräknas "infrastrukturåtgärden" 'Öresundsbro utan barriär' medföra att antalet (tillgängliga) arbetsplatser för boende i Skåne ökar med drygt en tredjedel.

4 Tillgänglighet och regional utveckling

Det primära syftet med fallstudierna har varit att med partiella analyser belysa lokaliseringseffekter till följd av förändrad tillgänglighet, i de avseenden som hanteras av rAps flerregionala lokaliseringsmodell. Som berördes i inledningen ger en begränsning till transportsystemets lokaliseringseffekter en otillräcklig bild av vad förbättrad tillgänglighet kan betyda för regioners ekonomiska utveckling. Men det förefaller å andra sidan nödvändigt att avgränsa diskussionen till de samband och "effekter" som skulle kunna vara relevanta i trafikplaneringen. På vilket sätt och i vilka delar skulle sambanden *förbättrad tillgänglighet – lokaliseringseffekter – regional utveckling* kunna beaktas i trafikplaneringen?

Låt oss till att börja med förutsätta att lokaliseringsmodellen SAMPERS – rAps genomgår ytterligare förbättringar och på olika sätt "kvalitetssäkras". Det betyder bland annat att modellen inte ger besynnerliga resultat av det slag som kommenterats i fallstudierna¹³. Givet att denna förutsättning är uppfylld bör lokaliseringsmodellen kunna användas för att ge "konsistenta" befolknings- och sysselsättningsprognoser som indata i trafikplaneringen, dvs. sambandet **A** i figuren nedan beaktas i planeringen. Med detta menas att inledande kalkyler av infrastrukturåtgärders effekter på lokaliseringsmönstret skulle kunna förbättra prognosförutsättningarna för trafikanalyser och samhällsekonomiska kalkyler.

¹³ Exempel på svårförklarliga resultat är de fall när relativt perifera kommuner i den aktuella regionens kransområde beräknas få en större förbättring av tillgängligheten än flera centralt belägna kommuner.

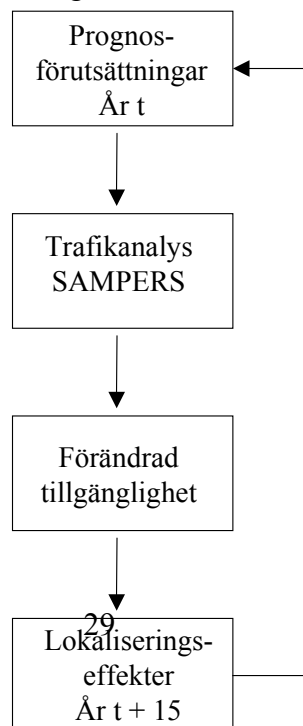


Prognoser för lokaliseringen av befolkning och sysselsättning som inte alls tar hänsyn till hur (stora) infrastrukturåtgärder påverkar lokaliseringsmönstret riskerar ge en felskattning vid modellberäkning av trafikefterfrågan. Prognoser som baseras på mer godtyckliga antaganden om hur regioners befolkning och sysselsättning påverkas av åtgärder i trafiksystemet riskerar likaså ge (en sannolikt större) felskattning.

De fallstudier som redovisats i denna rapport indikerar emellertid att även i en partiell analys blir de beräknade lokaliseringseffekterna relativt små. Endast Öresundsförbindelsen (dvs. eliminerad barriäreffekt) beräknas på 15 års sikt ge en lokaliseringseffekt på regionens befolkning större än 1 procent.

Sannolikt skulle analyser av fullständiga inriktningalternativ också resultera i relativt små lokaliseringseffekter. De analyser av inriktningalternativens effekter som redovisades i den föregående rapporten (februari 2001) pekar i den riktningen. Visserligen genomfördes dessa analyser på basis av delvis andra skattade modellsamband än i föreliggande studie och med vissa kvalitetsbrister i indata för transportnätverken. Dessa omständigheter kan dock bedömas vara av marginell betydelse för frågan om storleken på beräknade lokaliseringseffekter.

Men även om vi på förhand kan förvänta oss att lokaliseringseffekterna generellt är små är detta en fråga som bör ges en systematisk belysning med stöd av modellberäkningar. Figuren nedan ger en schematisk bild av hur dessa modellberäkningar skulle kunna kopplas till trafikanalysen. Som bilden visar skulle det bli fråga om att använda lokaliseringsmodellens resultat för år $t+15$ för eventuell justering av prognoser för regionens befolknings- och sysselsättning år



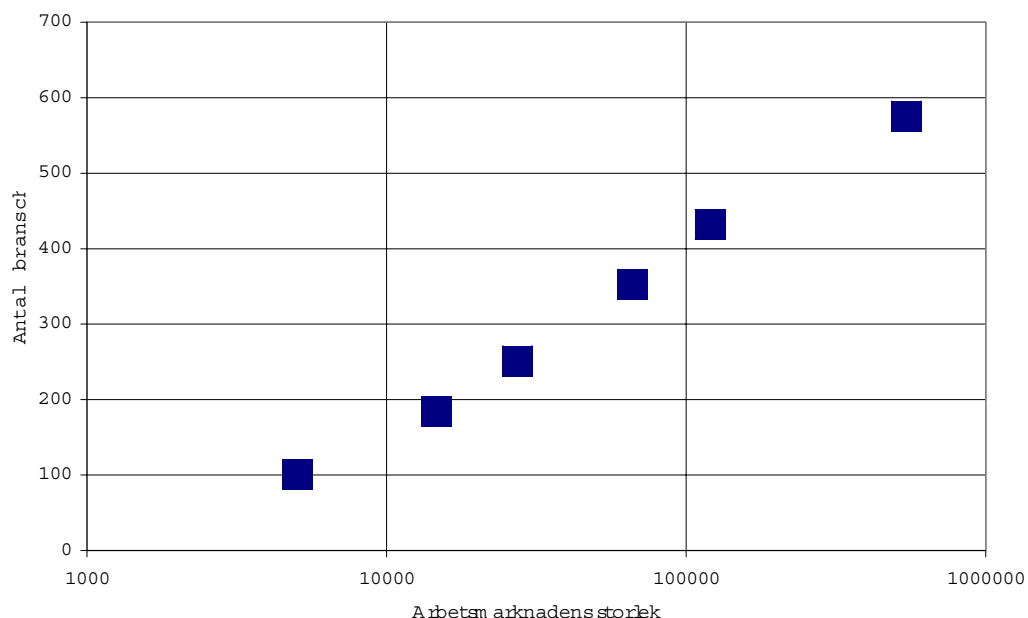
t. Detta skulle i modellteknisk mening kunna innebära att lokaliseringsmodellens resultat används för att skapa regionalt differentierade trafikuppräkningsfaktorer.

Lokaliseringseffekter i den mening de hanteras här, som indata för att förbättra trafikanalysens prognosförutsättningar, har inga implikationer för regional utveckling (nota bene, i de avseenden som är relevanta i trafikplaneringen). Den ”regionala utveckling” som definieras av att vissa regioner får en inflyttning av hushåll och företag motsvaras av andra regioner får en lika stor utflyttning. En omlokalisering av hushåll och verksamheter till följd av åtgärder i transportsystemet representerar i sig ingen nytta i en ekonomisk kalkyl.

Men som den föregående figuren antyder finns det ett också samband (**B**) - från förbättrad tillgänglighet till lokaliseringseffekter, och från lokaliseringseffekter till regional utveckling. Innebörden av detta samband ska grovt skisseras.

När en region till följd av ökad tillgänglighet och därav vidgade marknader blir mer attraktiv för hushåll och företag tenderar regionen att växa genom ökad inflyttning. I denna process tenderar både befolkningens och näringslivets struktur förändras. I takt med att regionen växer kan nya verksamheter etableras därför att, förenklat uttryckt, både arbetsmarknad och övriga marknader blir tillräckligt stora. Detta samband illustreras i figuren nedan, som visar hur antalet näringar varierar med arbetsmarknadens storlek (81 arbetsmarknadsregioner grupperade i sex storleksklasser).

Figur 14 Samband mellan den lokala arbetsmarknadens storlek 1998 och antal branscher, sex klasser av lokala arbetsmarknader



Ju större arbetsmarknad, desto större tillgång på specialiserad arbetskraft, en förutsättning för specialiserade företag. Samtidigt speglar arbetsmarknadens storlek också storleken på företagens regionala hemmamarknad, en faktor av

avgörande betydelse för tjänsteproducerande företag. I de större och tätare regionerna återfinns således fler näringsgrenar. Den större bredden i näringslivet, en högre specialisering och förutsättningar för företagen att utnyttja skalfördelar i verksamheten, innebär också en högre produktivitets- och inkomstnivå.

Den typ av regionala utvecklingsprocesser som skisserats här kan till sina huvuddrag representeras av förenklade teoretiska modeller. Däremot är det svårt att föreställa sig en motsvarande empirisk modell skattad på faktiska data. Men även i en förenklad teoretisk modellvärld går det att dra en viktig slutsats: Sambandet mellan lokaliseringseffekter och regional utveckling är inte symmetriskt; de dynamiska processer som uppstår i växande inflyttningsregioner skiljer sig kvalitativt från utvecklingen i tillbakagående utflyttningsregioner¹⁴.

Om vi för tillfället antar att det vore möjligt att empiriskt modellera och uppskatta dessa dynamiska processer följer således att åtgärder i transportsystemet kan generera en ekonomisk nettoeffekt (ökad genomsnittlig produktivitet) som borde beaktas i trafikplaneringen. Givet att det saknas adekvata modeller för att uppskatta dessa effekter kan frågan ställas om det finns några indirekta metoder att tillgå, och i så fall om och när dessa skulle vara tillämpbara.

Tidigare har sambandet mellan produktivitet och transportinfrastruktur analyserats med hjälp av regionala produktionsfunktioner. Enligt skattningsresultat från sådana analyser skulle regionens genomsnittliga produktivitet öka med ca 0,15 procent vid en tillgänglighetsförbättring med 1 procent¹⁵.

Produktionsfunktionsansatsen ger förvisso en mycket aggregerad, förenklad och tvivelaktig uppskattning. Den innebär att den förbättrade tillgänglighetens effekter på regional utveckling uppskattas som ett direkt samband, (C) i figuren ovan. Det är också något motsägelsefullt och diskutabelt att empiriskt representera dynamiska regionala utvecklingsförlopp med genomsnittliga elasticiteter.

Bland de presenterade fallstudierna är det bara i två fall, Öresundsförbindelsen i Skåne och järnvägssatsningarna i Västra Götaland, som frågan om regionala utvecklingseffekter är aktuell, i den mening som vi här diskuterat. I båda fallen handlar det om förhållandevis stora förändringar av tillgängligheten, och i storstadsregioner där det finns potential för att existerande marknader integreras och förstoras. I dessa båda fall kan den skattade genomsnittliga elasticiteten möjligen antyda storleksordningen av de långsiktiga produktivitetseffekterna.

¹⁴ Se text Fujita, Krugman och Venables (1999), *The Spatial Economy*, MIT Press

¹⁵ Se text Andersson, Å.E., C. Anderstig och B. Hårsman (1990), "Knowledge and Communications Infrastructure and Regional Economic Change" *Regional Science and Urban Economics* 20 sid 359-376; Anderstig, C (1991), "Infrastruktur och industrins produktionssamband", Regionplane- och trafikkontoret, Promemoria Nr 4.

Bilaga

Den flerregionala modellen består av två ekvationer, med Befolkning (*BEF*) och Sysselsättning (*SYS*) som endogena variabler. Med laggade värden, lag på τ år, ingår de också bland de exogena variablerna. Övriga exogena variabler är *BEFVAR*, m variabler i befolkningsekvationen, och *SYSVAR*, n variabler i sysselsättningsekvationen. Modellen kan på sin allmänna form skrivas

$$BEF_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 * BEF_{i,t-\tau} + \alpha_2 * SYS_{i,t} + \sum_m \alpha_m * BEFVAR_{mi,t-\tau}$$

$$SYS_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 * SYS_{i,t-\tau} + \beta_2 * BEF_{i,t} + \sum_n \beta_n * SYSVAR_{ni,t-\tau}$$

Modellen skattas med kommundata för perioden 1985-1999/2000. De exogena variabler som ingår i den skattade modell som används i analysen definieras enligt följande. (Obs: Skattning även med ej logaritmerade tillgänglighetsmått)

BEFVAR

Tillgänglighet arbetsplatser $BEFACC1_i = \log \sum_j SYS85_j \exp(\beta^w GK_{ij,85}^w)$

Arbetsplatskvot $SYS85_i / BEF85_i$

Högskolekapacitet $STUD89_i =$ Registrerat antal studerande vid universitet/högskola 1989

Andel högutbildade $\text{Andel högutbildade } (> 3 \text{ års högskoleutbildning) av befolkning 1985}$

SYSVAR

Tillgänglighet arbetskraft $SYSACC2_i = \log \sum_j BEF85_j \exp(\beta^w GK_{ij,85}^w)$

Tillgänglighet flygkapacitet $SYSACC4_i = \log \sum_j (FLPASS85_j / SYSACC1_j) \exp(\beta^b GK_{ij,85}^b)$
där $SYSACC1_i = \log \sum_j SYS85_j \exp(\beta^b GK_{ij,85}^b)$
 $FLPASS85_j =$ Antal flygpassagerare 1985

Företagartäthet $\text{Antal företagare per 1000 invånare 16-64 år, år 1990}$

Högskolekapacitet

Andel högutbildade

De strukturella ekvationerna enligt ovan skattas med två-steps minsta kvadrat. Förutom BEFVAR och SYSVAR ingår också följande instrumentvariabler i skattningens första steg:

Tillgängl. högskolekapacitet	$BEFACC3_i = \log \Sigma_j (STUD89_j / BEFACC1_j) \exp(\beta^w GK_{ij,85}^w)$
"Skolstandard"	Genomsnittsbetyg årskurs 9, år 1992
Tätortsareal	$TATAREAL_i =$ Areal i tätort 1990
"Befolkningsareal"	Areal viktad för befolkning i tätort och glesbygd
Sysselsättningsstäthet	$SYS85_i / TATAREAL_i$

De generaliserade reskostnaderna i tillgänglighetsmått avser arbetsresor $GK_{ij,85}^w$, respektive tjänsteresor, $GK_{ij,85}^b$. Parametrarna β^w respektive β^b skalar om reskostnad från kronor till 'nytta'.

Tabell B1 Skattningsresultat, strukturella ekvationer för kommunernas totala befolkning 2000 och Sysselsättning år 1999. (t-värden inom parentes)

	Befolkning 2000	Sysselsättning 1999
Konstant	-0.183*(10) ³ (-0.08)	-0.373*(10) ⁵ (-5.51)
Befolkning 2000	--	0.000 (0.01)
Befolkning 1985	0.990 (24.17)	--
Sysselsättning 1999	0.181 (2.16)	--
Sysselsättning 1985	--	0.906 (17.27)
Tillgänglighet arbetsplatser 85	0.615*(10) ³ (3.10)	--
Tillgänglighet arbetskraft 1985	--	0.406*(10) ³ (3.76)
Tillgänglighet flygkapacitet 1985	--	0.243*(10) ⁴ (4.83)
Högskolekapacitet 1989	0.285 (3.23)	0.239 (3.93)
Arbetsplatskvot 1985	-0.163*(10) ⁵ (-5.99)	--
Andel högutbildade 1985	0.205*(10) ⁵ (2.11)	0.104*(10) ⁵ (1.64)

Företagartäthet 1985	--	0.921*(10) ⁴ (3.45)
R ²	0.986	0.976

Tabell B2 Skattningsresultat, strukturella ekvationer för kommunernas totala
Befolkning 2000 och Sysselsättning år 1999. (t-värden inom parentes).
Skattning med ej logaritmerade tillgänglighetsmått.

	Befolkning 2000	Sysselsättning 1999
Konstant	0.390*(10) ⁴ (4.14)	-0.259*(10) ⁴ (-5.79)
Befolkning 2000	--	0.043 (1.92)
Befolkning 1985	0.933 (25.07)	--
Sysselsättning 1999	0.330 (4.63)	--
Sysselsättning 1985	--	0.818 (18.94)
Tillgänglighet arbetsplatser 85	0.247*(10) ⁻¹ (2.95)	--
Tillgänglighet arbetskraft 1985	--	0.120*(10) ⁻¹ (3.37)
Tillgänglighet flygkapacitet 1985	--	0.136*(10) ⁻² (2.04)
Högskolekapacitet 1989	--	0.259 (4.03)
Arbetsplatskvot 1985	-0.155*(10) ⁵ (-9.07)	--
Andel högutbildade 1985	0.326*(10) ⁵ (4.12)	0.123*(10) ⁵ (2.73)

Företagartäthet 1985	--	0.909*(10) ⁴ (3.86)
R ²	0.994	0.991
