

Metodgranskning av regionalekonomiska effekter av höghastighetståg

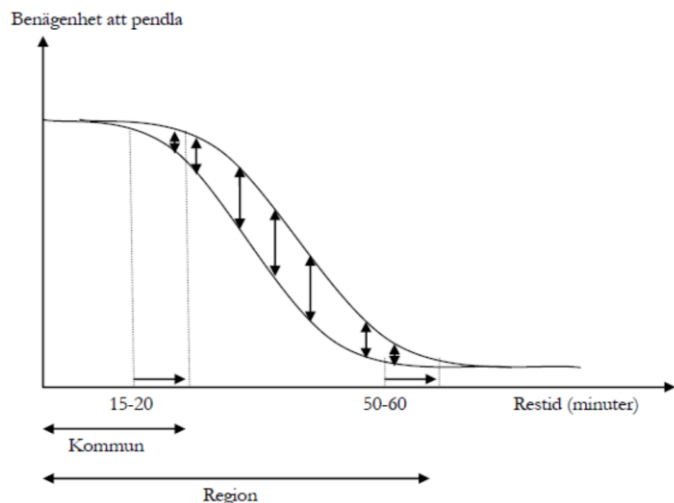
Denna promemoria innehåller en metodgranskning av genomförda beräkningar av förväntade regionalekonomiska effekter av en utbyggnad av höghastighetsbanor i södra Sverige. De granskade beräkningarna är genomförda i DYNLOK och SAMLOK och är baserade på beräkningar av restider och tillgänglighet i SAMPERS för ett antal fördefinierade utredningsalternativ. Syftet med promemorian är att bistå Trafikverket med en metodgranskning av de beräknade regionalekonomiska effekterna från dessa två modeller.

Investeringar i transportinfrastruktur leder i många fall till ökad tillgänglighet och vidgade lokala arbetsmarknader, både genom att restiden mellan olika platser förkortas och genom att längre och nya pendlingsresor blir möjliga. Detta innebär exempelvis att det blir möjligt för en person att ta ett bättre betalt arbete på en ort dit det tidigare inte varit rimligt att pendla. Flera studier har visat på positiva samband mellan befolkningsstorleken i en arbetsmarknadsregion och antal branscher, sysselsättningsgrad och genomsnittslön (Trafikverket, 2014). Åtgärder och investeringar i transportsystemet som leder till förändrad tillgänglighet kan således ha en påverkan på befolkning, sysselsättning, inkomster och regional tillväxt.

Som ett underlag till Sverigeförhandlingen har JIBS och WSP genomfört skattningar av regional-ekonomiska effekter av en utbyggnad av höghastighetsbanor mellan Stockholm, Göteborg och Malmö med hjälp av två analysverktyg, DYNLOK och SAMLOK. DYNLOK är en dynamisk lokaliseringsmodell som utvecklats vid JIBS som beräknar hur förändrade restider påverkar befolkning och sysselsättning (arbetskraft och arbetstillfällen) i olika regioner. SAMLOK är en lokaliseringsmodell som har utvecklats av WSP som beräknar hur åtgärder i transportsystemet genom förändrad tillgänglighet påverkar befolkning, sysselsättning och inkomster. För bägge modellerna betonas att de skattade resultaten bör betraktas som potentiella effekter som kan realiseras i större eller mindre grad beroende bland annat på hur de förändringarna kommer att utnyttjas i kommunernas planering och markanvändning. Resultat från DYNLOK-beräkningarna är redovisade i Klaesson och Pettersson (2015) och resultat från SAMLOK-beräkningarna är redovisade i WSP (2015).

Benägenhet att pendla och restid mellan arbete och bostad

En viktig utgångspunkt i analysen i DYNLOK är hur benägenheten att pendla mellan arbetsplatser och bostäder i Sverige påverkas av förkortade restider och ökad tillgänglighet. Tidigare studier har visat att pendlingsbenägenheten för de flesta typer av arbetskraft är en icke-linjär funktion av restiden mellan arbete och bostad. Detta samband beskrivs i Klaesson och Pettersson (2015) som att *"[n]är restiderna är mycket korta påverkas inte viljan att pendla i någon större omfattning av en restidsförkortning och detsamma gäller när restiderna är långa. Det finns sedan ett intervall mellan de korta och långa restiderna där pendlingsbenägenheten är högre, vilket kan förklara att relationen mellan pendlingsbenägenhet och restid inte är linjär. För svenska förhållande brukar detta intervall ofta anses finnas i ett intervall med restider mellan ca 15 och 50 minuter för mellan bostad och arbetsplats. Denna relation, och skillnader mellan platser som beror på restidsförhållanden, eller tillgänglighet, utnyttjas och beaktas i DYNLOK-modellen för prognoser av förväntade effekter av förändringar i tillgänglighetsförhållanden och hur de påverkar pendlingsmönster och integrationseffekterna."* En illustration av detta samband visas i Figur 1 nedan.



Figur 1: Pendlingsbenägenhet som funktion av avstånd och effekt av en restidsförkortning för olika restider. Bildkälla: Helander (2012).

Eftersom pendlingsbenägenheten är en icke-linjär funktion av restiden kommer effekten av en restidsförkortning på en minut skilja sig åt beroende på restid. Effekten i Figur 1 blir som synes störst om restidsförkortningen sker för resor mellan 15 och 50 minuter. I det dataunderlag från Samperskörningarna som redovisas i DYNLOK-rapporten är den totala upplevda restiden för de allra flesta relationer betydligt längre än 50 minuter.¹ Exempelvis är den upplevda restiden mellan Tranås och Jönköping 190 minuter i jämförelsealternativet mot ungefär 137 minuter i de olika utredningsalternativen, en förbättring med 27,5%. Endast för sträckan Lund och Malmö är den totala upplevda restiden under en timme. Restidsminskningen i det bästa utredningsalternativet för denna sträcka är dock endast 12 sekunder. En orsak till de relativt långa restiderna i Klaesson och Pettersson (2015) är att det i beräkningarna av upplevd restid ingår skaft- och väntetider (som bestraffas med en faktor 2) samt att siffrorna är beräknade som medelvärden som utgår ifrån SAMS-områden med befolkningstyngder.

Om man utgår ifrån den relation mellan pendlingsbenägenhet och restid som visas i Figur 1 befinner sig de upplevda restiderna som redovisas i rapporten långt ut i den högra svansen med mycket höga restider i både jämförelse- och utredningsalternativen. Detta aktualiserar en fråga om hur det resande som uppstår till följd av en satsning på höghastighetsjärnväg skiljer sig mot det resande som uppstår till följd av satsningar på regional- och pendeltågstrafik med mer "rimliga" arbetspendlingstider? För att ta ett exempel, hur många fler kommer välja att arbetspendla mellan två orter om den upplevda restiden enkel väg minskas från tre till två timmar?

Höghastighetsjärnväg binder samman platser, regioner och marknader som befinner sig på relativt långa avstånd ifrån varandra. Åtminstone långa i förhållande till de restider som de allra flesta förknippar med daglig arbetspendling mellan arbete och bostad. Däremot kan minskade restider även på långa avstånd ha andra stimulans effekter på arbetsmarknaden, exempelvis genom ökad konkurrens inom tjänstesektorn då restiden för tjänsteresor minskar. Detta skulle bland annat kunna leda till att konkurrensen mellan konsultfirmor i Stockholm, Göteborg, Malmö och mellanliggande stationsorter ökar. En fråga är därför om höghastighetståg bidrar till ökad konkurrens mellan regioner snarare än förstoringar av regionala arbetsmarknader och arbetspendling.

¹ Se Klaesson och Pettersson (2015) tabell 3.1, 3.2 och 3.3. I upplevd restid ingår skaft- och väntetider som bestraffas med en faktor 2 och utgår ifrån SAMS-områden med befolkningstyngder.

Investeringar i höghastighetsbanor kan även leda till förtätning av människor nära de stationer där höghastighetståget stannar vilket kan möjliggöra arbetspendling mellan orter på längre avstånd utan att den totala restiden dras upp av långa skift- och väntetider. De upptagningsområden som berörs vid en investering i höghastighetsbanor kan därför skilja sig från de upptagningsområden som berörs vid investeringar i regionaljärnväg och pendeltåg.

Ytterligare en effekt av investeringar i höghastighetsbanor är att kapacitet på befintliga banor frigörs när fjärr- och snabbtåg kan flyttas över till den nya banan. Effekten på de regionala arbetsmarknaderna och arbetspendling beror dock på vilka antaganden som görs angående hur den frigjorda kapaciteten kommer att utnyttjas. Sammantaget gör det att det går att ifrågasätta huruvida modeller inriktade på arbetspendling och regionförstoring som använts i analyserna (DYNLOK/SAMLOK+SAMPERS) är tillämpliga i analyser av höghastighetsjärnväg. Modellernas tillämplighet för beräkning av regionalekonomiska effekter av investeringar i höghastighetsjärnväg är om inte annat något som bör utvecklas och diskuteras ytterligare i rapporterna.

Tillväxt och omlokalisering

I WSP (2008) diskuteras huruvida de nyttor som beräknas i ovanstående modeller bör betraktas som omlokaliseringseffekter eller tillväxteffekter. Med omlokaliseringseffekter menas att åtgärder i transportsystemet leder till att hushåll och företag omlokaliserar sin verksamhet. Trots att omlokaliseringar inom landet kan vara värdefulla från ett regionalt perspektiv representerar rena omlokaliseringar i sig ingen nytta i samhällsekonomiskt avseende från ett nationellt perspektiv. Detta då nyttor i en region till följd av ökad befolkning tas ut av minskad befolkning i andra regioner.²

Åtgärder i transportsystemet kan även ge upphov till tillväxteffekter. Minskade reskostnader som ökar en regions marknadspotential kan ge upphov till skalfördelar och ökad specialisering, exempelvis i form av bättre matchning på arbetsmarknaden vilket kan skapa positiva effekter för inkomster och ökad produktivitet då företag får tillgång till ett större potentiellt arbetskraftsutbud genom en regionförstoring. I den mån regionalekonomiska effekter kan betraktas som tillväxteffekter går det att argumentera för att dessa effekter bör ingå som ett tillägg i en traditionell samhällsekonomisk investeringskalkyl.³

SAMLOK är en modell som beräknar potentiella utvecklingseffekter till följd av tillgänglighetsförbättringar. Modellen beräknar tre typer av regionalekonomiska effekter: befolkning, sysselsättning och inkomst. Av dessa skattas befolkning och sysselsättning simultant medan effekt på inkomst beräknas genom en separat inkomstekvation. I DYNLOK beräknas effekter på befolkning och sysselsättning i en sammankopplad modell medan effekter på ekonomisk tillväxt och inkomst beräknas indirekt med hjälp av regionala nyckeltal och utvecklingen av befolkning och sysselsättning.

WSP (2008) menar att inkomsteffekterna är att betrakta som tillväxteffekter medan effekten på befolkning och sysselsättning mer är att betrakta som lokaliseringseffekter och därför inte bör inkluderas i en traditionell samhällsekonomisk analys på nationell nivå. Ett annat argument för detta är att lokaliseringseffekterna är potentiella då de bygger på framtida beslut om markanvändning och liknande och kan således komma att realiseras i större eller mindre grad. Hur stor del av tillväxteffekterna som bör beaktas i den mikroekonomiska standardkalkylen är dock en omdiskuterad fråga (WSP, 2007).

² Undantag kan uppstå i de fall omlokaliseringen sker över nationsgräns eller om omlokaliseringen sker mellan regioner med asymmetriska skalfördelar, se Figur 2.

³ Se bland annat WSP (2007) för en diskussion.

Ett problem med hur lokaliseringseffekterna beräknas i modellerna är också att de är partiella i den meningen att de inte tar direkt hänsyn till effekter i omkringliggande områden och hur konkurrensen mellan kommuner påverkas av förändrad tillgänglighet. SAMLOK har även egenskapen att de beräknade effekterna på befolkning och sysselsättning från en tillgänglighetsförbättring enbart kan vara positiva. Detta innebär både att modellen enbart kan analysera tillgänglighetsförbättringar och att inget analyserat område i modellen antas kunna få en minskad befolkning eller sysselsättning till följd av ökad tillgänglighet. Resultaten från SAMLOK skiljer sig därför från resultat som är typiska i många andra lokaliseringsmodeller, exempelvis NEG-modeller, där regionala effekter av en tillgänglighetsförbättring kan vara både positiva och negativa, bland annat beroende på hur attraktiv en region är i förhållande till andra regioner. Detta gör att SAMLOK kan riskera att överskatta effekten av tillgänglighetsförbättringar i framförallt mindre attraktiva regioner som kan riskera att konkurreras ut av starkare regioner i transportnätverket. I DYNLOK kan de beräknade effekterna på befolkning, bruttoregionalprodukt och lönesumma både vara positiva och negativa.⁴

Att effekterna är potentiella gör det också svårt att summera dem på det sätt som görs i rapporterna. För ett jätteprojekt som Sverigeförhandlingen innebär analysen att projektets påverkansområde omfattar mer än halva Sveriges befolkning. Då en klar majoritet av de analyserade kommunerna i båda modellerna beräknas få en positiv befolkningstillväxt till följd av investeringarna i samtliga utredningsalternativ uppstår frågan från var dessa människor ska komma ifrån?

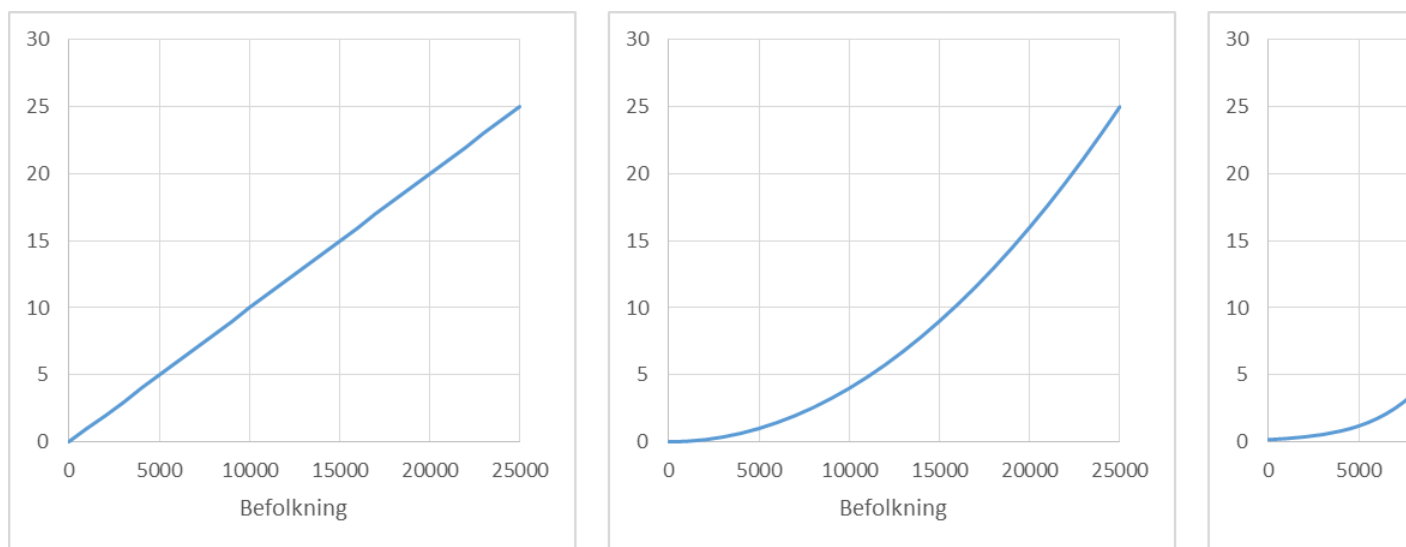
WPS (2007) menar att *"[v]ad gäller effekter på befolkningens lokaliseringsmönster måste dessa effekter rimligen uppfattas som omlokaliseringseffekter. Dessa effekter uppkommer genom att åtgärder i transportsystemet påverkar attraktiviteten för olika områden, i termer av bland annat pendlings- och boendekostnader. Vid en bedömning av effekter på nationell nivå är det emellertid svårt att föreställa sig att totalbefolkningen i riket skulle påverkas av åtgärder i transportsystemet."* (WSP, 2007).

Givet ovanstående påstående innebär det att projektet antingen leder till en negativ befolkningsutveckling i områden utanför projektets påverkansområde eller att de beräknade potentiella effekterna i berörda kommuner inte kan realiseras samtidigt. Detta gör det både svårt att summera dessa potentiella effekter på det sätt som gjorts i analyserna och att inkludera dem i en samhällsekonomisk kalkyl.

WSP (2015) menar att det går att ifrågasätta om de skattade effekterna är lika sannolika i alla typer av kommuner. Rapportförfattarna argumenterar att eftersom de skattade effektsambanden i SAMLOK innebär att samma elasticiteter används i alla kommuner, så överskattas effekterna i krympande kommuner med låg tillgänglighet i utgångsläget och underskattas i kommuner med högre tillgänglighet. *"En slutsats av detta är att effekterna av förbättrad tillgänglighet realistiskt kan vara mer koncentrerade till kommuner med relativt hög tillgänglighet i utgångsläget, än vad som framgår av tabellerna ovan och tabellbilagan. [...] En slutsats från diskussionen ovan är alltså att effekterna av HHT sannolikt kommer att bli mer koncentrerade till kommuner som redan i utgångsläget har en relativt god tillgänglighet. Detta innebär att de summerade effekterna över hela influensområdet också påverkas; en omfördelning från små kommuner med låg tillgänglighet till kommuner med högre tillgänglighet och agglomerationsfördelar innebär att de totala effekterna på inkomster och markvärden hamnar på en högre nivå. De effekter, nyttor, av HHT som beräknats kan vara underskattade också av andra skäl."* (WPS, 2015)

⁴ I den medföljande bilagan med kommunvisa effekter (DYNLOK EXCELBILAGA kommunvisa effekter 2015 maj) är dock samtliga redovisade effekter positiva.

Ett problem med detta resonemang är att en omflyttning av ekonomisk aktivitet från små kommuner till större kommuner också kan medföra negativa agglomerations effekter i de mindre kommunerna. Utan en närmare analys av hur funktionssambanden bakom agglomerations fördelarna ser ut är det svårt att entydigt uttala sig om nettoeffekten av en sådan omlokalisering. I Figur 2 illustreras tre möjliga funktionssamband mellan befolkningsstorlek och agglomerations fördel. Med ett linjärt samband mellan agglomerations fördelarna och befolkningsstorlek blir nettovinsten av en befolkningsomflyttning från en mindre kommun till en större kommun noll eftersom den positiva effekten i kommunen som ökar sin befolkning tas ut av en lika stor negativ effekt i kommunen som får minskad befolkning. Om funktionssambandet ser ut som i den mittersta grafen blir nettoeffekten positiv medan nettoeffekten av en omflyttning från en mindre till en större kommun i den högra grafen kan ha olika tecken beroende på kommunernas initiala befolkningsstorlek. Se Combes och Gobillon (2014) för en diskussion om funktionssamband och eventuell avtagande marginalnytta av agglomerations fördelarna.



Figur 2: Illustration av tre olika funktionssamband mellan agglomerationseffekt och befolkningsstorlek.

I tidigare studier med SAMLOK har WSP tillämpat en schablonmässig metod för att skala ner lokaliseringseffekterna så att den totala befolkningen och sysselsättningen på nationell nivå hållits konstant (WSP, 2007). Detta innebär att områden med en kraftigt förbättrad tillgänglighet beräknats växa medan områden med en svagt förbättrad eller oförändrad tillgänglighet beräknats krympa. Men eftersom effekterna på befolkning och sysselsättning skattats och beräknats simultant uppstår en fråga om hur effekterna på ekonomisk tillväxt, sysselsättning och inkomst påverkas av en nerskalning av befolkningen. Detta gäller framförallt de regionalekonomiska effekterna i DYNLOK då dessa beräknats utifrån nyckeltal och förändringar i befolkning och sysselsättning. Hur partiella effekter för olika kommuner kan summeras är därför en fråga som behöver behandlas ytterligare.

Tolkning av effekterna i termer av samhällsekonomisk nytta

WSP (2008) diskuterar hur de beräknade effekterna i SAMKALK kan tolkas i termer av samhällsekonomisk nytta. Är effekterna temporära eller bestående? Ökar den totala tillväxten eller medför den tillgänglighetsförändringen enbart en omflyttning mellan regioner? En närliggande fråga är också hur de regionalekonomiska effekterna i form av exempelvis ökade inkomster, markvärden och bruttoregionalprodukter förhåller sig till exempelvis restidsvinster och andra effekter som redan är inräknade i den samhällsekonomiska kalkylen.

WPS (2008) menar att "[o]m man vid en samlad nyttovärdering inkluderar både restidsvinster och markvärdeseffekter blir det därför fråga om dubbelräkning. Men frågan är om det ökade

markvärdet endast återspeglar värdet av restidsvinster? Till exempel menar Wheaton (1977) att man i nyttovärderingen fullständigt kan bortse från alla effekter på fastighetsmarknaden – om transportefterfrågan är korrekt prognoserad. Men, för att transportefterfrågan ska vara korrekt prognoserad förutsätts bland annat att hänsyn tagits till hur den påverkas av en förändrad markanvändning. Några sådana hänsyn till lokaliseringseffekter tas inte i de modeller som används för att prognosera transportefterfrågan.”

För att kunna tolka de beräknade regionalekonomiska effekterna i termer av samhällsekonomisk nytta och inkludera dem i en samhällsekonomisk kalkyl bör de underliggande modellantaganden som görs i de regionalekonomiska modellerna vara konsistenta med de antaganden och värderingar som görs i transportkalkylen. Exempelvis är både inkomstmodellen och markvärdesmodellen i SAMKALK skattad på logaritmisk form. En omskrivning av markvärdesmodellen från logaritmisk form ger följande funktion:

$$MV_r^2 = MV_r^1 \cdot e^\alpha \cdot e^{\beta_1 MV_r^*} \cdot e^{\beta_2 DBEF_r^*} \cdot (MP_r^0)^{\beta_3} \cdot (\Delta_c MP_r)^{\beta_4} \cdot (\Delta_E MP_r)^{\beta_5}$$

Detta innebär att markvärdesförändringen MV_r^2 (mätt i kronor) av en given tillgänglighetsförändring påverkas av det ursprungliga genomsnittliga markvärdet i kommunen MV_r^1 . Från modellbeskrivningen är det även oklart hur residualvariabeln för tidigare befolkningsförändringar i olika kommuner ska användas vid prediktionen. Sett från ett samhällsekonomiskt perspektiv finns därför tydliga kopplingar till frågan om differentierade tidsvärden och om hur regionala inkomstskillnader ska behandlas vid tolkning av resultaten i termer av samhällsekonomisk nytta.

I WSP (2008) förs en diskussion om samband mellan inkomsteffekter och differentierade tidsvärden. ”ASEK har beslutat att alla av fördelningsskäl ska ha samma tidsvärde. Ponera att hela, eller i varje fall en stor del av, effekten som vi mäter med Samlok går att förklara med skillnader i tidsvärden, går vi då inte runt spelreglerna? Om ASEK av fördelningsskäl inte ville beakta detta i tidsvärdena, ska vi beakta det bara för att det kallas tillväxteffekter?”

Från ett ASEK-perspektiv behöver det inte vara fel att inkludera inkomst- eller markvärdeseffekter, men det innebär ett fördelningsmässigt ställningstagande som man måste vara medveten om och det måste göras på ett sätt som är konsistent med bland annat diskussionen om regionalt differentierade tidsvärden.

Jämförelse mellan modellerna

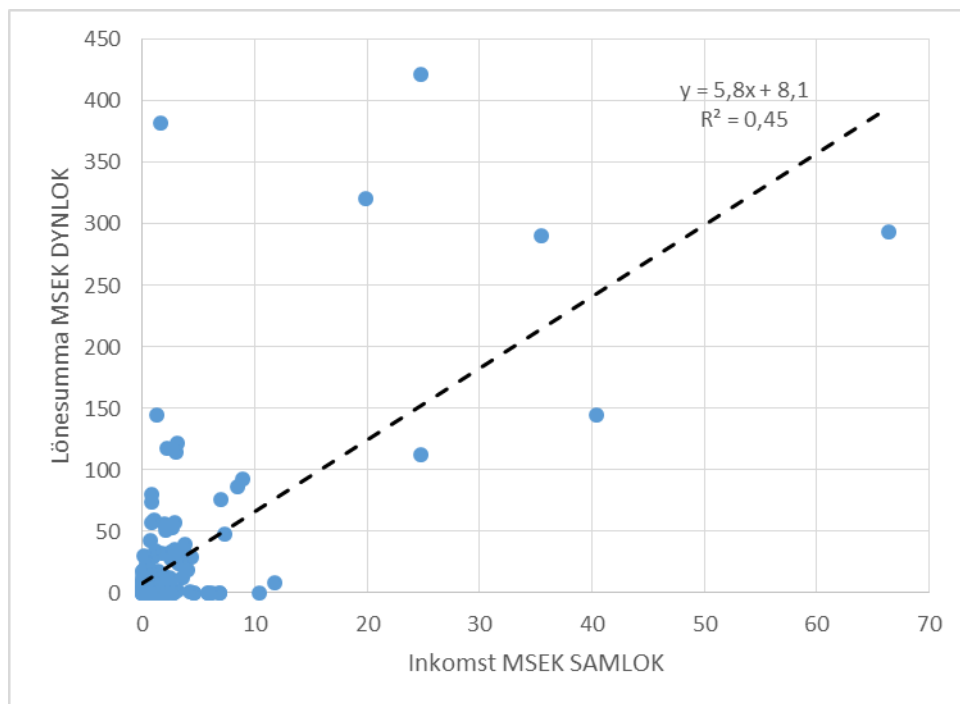
I Tabell 1 visas en jämförelse mellan de summerade effekterna från SAMLOK och DYNLOK för de undersökta utredningsalternativen.

Tabell 1: Jämförelse av totala beräknade effekter i SAMLOK och DYNLOK för US1, US2B och US5.

Total effekt samtliga analyserade kommuner	SAMLOK			DYNLOK		
	Befolkning	Inkomst (MSEK)	Markvärde (MSEK)	Befolkning	Lönesumma (MSEK)	Bruttoregionalprodukt (MSEK)
US1	19 308	458	7 450	24 958	3 739	12 621
US2B	19 124	448	7 089	24 268	3 636	12 238
US5	19 296	435	6 930	23 543	3 527	11 828

En jämförelse mellan modellerna visar på betydande skillnader mellan regionalekonomiska effekterna i SAMLOK och DYNLOK. Den totala potentiella befolkningsökningen är i 20-30% större i DYNLOK jämfört med SAMLOK. Effekten på den totala lönesumman är på motsvarande sätt drygt åtta gånger

större i DYNLOK än i SAMLOK. Observera att siffrorna i DYNLOK och SAMLOK delvis omfattar olika kommuner. Figur 3 innehåller en kommunvis jämförelse mellan beräknad inkomst i SAMLOK och lönesumma i DYNLOK för US1.



Figur 3: Jämförelse mellan beräknad inkomst i SAMLOK och lönesumma i DYNLOK för US1 uppdelat på kommun.

Figuren visar på en viss korrelation mellan de båda modellerna. SAMLOK beräknar också positiva effekter för fler kommuner än DYNLOK. Till viss del kan skillnaderna förklaras av att modellerna mäter olika saker och uppskattar effekter för olika prognosår. Jämförelsen fungerar däremot som en tydlig illustration av att val av modellstruktur kan ha en stor inverkan på de beräknade resultaten. Inte bara genom att totalerna skiljer sig åt, effekterna för enskilda kommuner kan också blir stora. Exempelvis visar beräkningen i DYNLOK en stark positiv effekt på lönesumma för Malmö med 382 MSEK medan inkomsteffekten i SAMLOK enbart beräknas till 1,6 MSEK. Som underlag för en förhandling om lokal och regional medfinansiering kan därför val av analysmodell ha en stor inverkan.

Sammanfattande slutsatser

En grundläggande fråga vad gäller de regionalekonomiska analyserna av Sverigebygget är vilka typer av resor och arbetsmarknadseffekter som investeringar i höghastighetsbanor kan väntas leda till och huruvida de använda modellerna är anpassade för att studera dessa effekter? En viktig regionalekonomisk effekt av investeringar i höghastighetsjärnväg är exempelvis att stationssamhällen i flera skilda arbetsmarknadsregioner knyts närmare varandra vilket kan öka konkurrensen mellan dessa regioner. För att bedöma möjliga regionalekonomiska effekter av en investering i höghastighetsbanor är det därför viktigt med verktyg och modeller som kan modellera hur samspelet och konkurrensen mellan berörda regioner påverkas av förändrad tillgänglighet. Utan sådana verktyg finns en risk att viktiga, positiva såväl som negativa, regionalekonomiska effekter förbises.

De genomförda regionalekonomiska analyserna av Sverigebygget ger intressanta insikter i den regionala nyttan av investeringar i höghastighetsjärnvägar. De relativt stora skillnader som finns

mellan de båda räkneexemplen visar dock att det finns en betydande osäkerhet i hur de regionala effekterna av investeringar i höghastighetsjärnväg kan uppskattas och kvantifieras. Utan fortsatt forskning och känslighetsanalyser av antaganden och modellskattningar är det svårt att veta hur resultaten bör tolkas.

Referenser

Combes och Gobillon (2014) The Empirics of Agglomeration Economies, IZA DP No. 8508, Bonn, september 2014.

Helander (2012) TTP-projektet, Regionförbundet Östsam, 2012-09-12.

Klaesson och Pettersson (2015) Förväntade regionalekonomiska effekter av en utbyggnad av höghastighetsbanor i Sverige, Arbetsrapport, JIBS/CEnSE, 2015-03-31.

Trafikverket (2014) Bygg om eller bygg nytt, Kapitel 8 Regional utveckling, 2014-04-01.

WSP (2007) Trafikverkens inriktningsplanering – analyser av regionala utvecklingseffekter med Samlokmodellen, Anderstig, Berglund, Börjesson och Kanerva, WSP Analys & Strategi, 2007-06-29.

WSP (2008) Lokaliserings- och tillväxteffekter i samhällsekonomiska analyser – en förstudie, WSP Analys & Strategi rapport 2008:3.

WSP (2015) Regionalekonomiska analyser av Sverigebygget, WSP Analys & Strategi, 2015-05-06.