

Karlstad Airport och den regionala ekonomin

Johan Klaesson (johan.klaesson@ju.se)
Charlotta Mellander (charlotta.mellander@ju.se)
Jonna Rickardsson (jonna.rickardsson@ju.se)
JIBS/CEnSE
Box 1026
551 11 Jönköping
Sverige

Innehållsförteckning

- 1. Inledning**
- 2. Infrastruktur och tillväxt**
- 3. Flygplatser och regional tillväxt i forskningslitteraturen**
- 4. Kartläggning av Sveriges flygplatser**
 - 4.1 Landningar
 - 4.2 Antal passagerare
 - 4.3 Fraktgods och post
- 5 Passagerarutvecklingen på Karlstad Airport och generellt i Sverige och världen**
- 6 Karlstad Airports geografiska lokalisering och regional tillväxt**
 - 6.1 Samband på kommunnivå
 - 6.2 Samband på lokal arbetsmarknadsnivå
 - 6.3 Samband på länsnivå
- 7. Effekter av flygplatsen för Karlstad kommun, Karlstads lokala arbetsmarknad och Värmlands län**

Referenser

Sammanfattande punkter

Rapporten som följer och dess viktigaste slutsatser summeras i punktform nedan. Denna sammanfattning följer den disposition som rapporten har som helhet.

Avsnitt 2: Infrastruktur och tillväxt

- En god infrastruktur influerar en ekonomi genom många olika kanaler och nyttan av ett välfungerande transportsystem uppträder i många sektorer, utöver transportsektorn.
- En förbättring i infrastruktur kan ha en positiv påverkan på en regions ekonomiska utveckling både genom att produktiviteten ökar och genom att tillgängligheten till varor, tjänster och jobb ökar vilket förbättrar livskvaliteten för människor.

Avsnitt 3: Flygplatser och regional tillväxt i forskningslitteraturen

- Flygplatser fyller inte bara funktion som transportmedel utan de skapar en global anslutning till omvärlden och dagens världsflöden.
- Den ekonomiska påverkan en flygplats har på en region går därmed utöver den direkta påverkan och sträcker sig också till kommersiella aktiviteter och boende i den kringliggande miljön.
- Flera internationella forskningsstudier har visat att flygplatser har en positiv påverkan på en stads tillväxt och utveckling, samt bidrar till tillväxt av arbetstillfällen.
- Närvaron av en flygplats kan exempelvis öka den regionala produktiviteten genom skapandet av så kallade stordriftsfördelar i regioner där de är placerade.
- Tillgång till flygplats spelar också en viktig roll för att attrahera ny företagsamhet, kommersiella- och rekreationsverksamheter.
- Storleken på den påverkan en flygplats har på sin värdregion beror i stor utsträckning på andra faktorer än just själva existensen av flygplatsen. Exempel på viktiga faktorer är:
 - det nätverk flygplatsen tillhandahåller och hur trafikerad flygplatsen är (antal nationella och internationella förbindelser samt antal avgångar och ankomster),
 - hur långt det är till andra (större) flygplatser (hur konkurrensutsatt flygplatsen är)
 - hur stor värdregionen är och således hur stor efterfrågan på flygresor är.

Avsnitt 4: Kartläggning av Sveriges flygplatser

- 2017 var Karlstad Airport Sveriges 20:e största sett till antalet landningar, en nedgång från plats 18 tio år tidigare.
- 2017 var Karlstad Airport Sveriges 23:e största sett till antalet passagerare, en nedgång från plats 20 tio år tidigare.
- Sett till totala antalet passagerare ökade 21 av flygplatserna på topp 25-listan i antalet passagerare mellan åren 2007 till 2017, medan 4 minskade – däribland Karlstad Airport.
- Karlstad Airport minskar i frakt mellan åren 2007 till 2017 från 1 202 ton till 3 ton. Det var frakt av post som stod för i princip hela frakten år 2007.
- En generell trend bland svenska flygplatser är att de större flygplatserna ökar medan det framförallt är mindre flygplatser som minskat eller endast ökat svagt.

Avsnitt 5: Passagerarutvecklingen på Karlstad Airport och generellt i Sverige och världen

- I Sverige syns ett tydligt trendbrott efter 1990. Fram till dess hade antalet passagerare ökat över tid. Efter 1990 fortsätter antalet passagerare i utrikestrafiken att öka medan inrikestrafikens passagerare förblir oförändrade över tid.
- Det totala antalet passagerare var åtta gånger fler år 2017 än vad som var fallet 1971. Den primära ökningen står utrikestrafiken för.
- Sveriges utveckling i antal passagerare följer den globala utvecklingen under de senaste fyra decennierna.
- Karlstad Airport ser en ökning i antal passagerare fram till år 2000. Därefter avtar antalet passagerare snabbt fram till år 2006 för att inte återhämta sig igen. Det största tappet står inrikesflyget för.

Avsnitt 6: Flygets påverkan på regional tillväxt

- Det finns ett starkt statistiskt samband mellan befolkningsutveckling och tillgänglighet till flygkapacitet
- Flygplatsen i Karlstad har ett mycket mindre passagerarflöde än vad man skulle vänta sig med hänsyn taget till regionstorleken (tillgänglighet till befolkning).
- En flygplats inom en kommuns gränser är positivt relaterad till befolkningsstorlek, bruttoregionprodukt, lönesumma, antalet jobb, antal företag och BRP/capita.
- En flygplats inom kommunens gränser är signifikant positivt relaterat till *tillväxt* i befolkning, BRP, lönesumma, antal jobb och antal företag.

- När vi tar hänsyn till antal nya företag och tillgänglighet till befolkning påverkar endast tillgänglighet till flygkapacitet BRP-tillväxten på ett signifikant sätt.
- Tillgänglighet till flygplats, oavsett storlek, spelar en större roll på regionnivå jämfört med kommunnivån.
- Närvaron av en flygplats i regionen har betydligt mindre förklaringsvärde på regionnivå jämfört med kommunnivå.
- Att bara ha en flygplats inom länets gränser ger inte några signifikanta resultat på länsnivå
- Närhet till flygplatser och storleken på dem har ett positivt samband med alla variabler för län på samma sätt som var fallet för kommunerna och arbetsmarknadsregionerna.
- På länsnivå kan vi inte se någon effekt av tillgänglighet till flygkapacitet (hänsyn taget till flygplatsstorlek och avstånd).
- Ett generellt resultat är att modellerna tycks fungera bäst på arbetsmarknadsnivå. Denna slutsats drar vi på grundval av att för alla modeller och alla förklaringsvariabler är flest signifikanta på regionnivån.

Avsnitt 7: Effekter för Karlstad och Värmland: Kommun, Lokal arbetsmarknad, Län

- Efter att de statistiska analyserna genomförts används de framtagna sambanden för att säga något om betydelsen av Karlstads flygplats för Karlstad och Värmland.
- Effekttuppskattningarna har genomförts på följande sätt. Utifrån de skattade sambanden har två prognoser tagits fram. Först görs en prognos för utvecklingen av befolkning, BRP, lönesumma, antal jobb och antal företag där Karlstads flygplats existerar. Sedan simulerar vi samma sak utgående från samma samband men antar att Karlstads flygplats inte finns. Dessa två prognoser visar två sannolika utvecklingsförlopp under en tioårsperiod.
- Flygplatseffekten beräknas på följande sätt. Vi jämför de två prognoserna och tittar på skillnaderna. Från prognosen med flygplats drar vi ifrån prognosen utan flygplats. Vi får på så sätt fram ett netto-värde för varje prognosticerad variabel. På detta sätt försöker vi renodla ”flygplatseffekten”.

Nedan sammanfattas prognoserna för Värmlands län som helhet:

1. Totala antalet jobb uppskattas till nästan 2000 stycken och antalet företag ungefär 160.
2. Dessa siffror har uppskattats betyda ungefär 1360 miljoner i lönesumma och 2500 miljoner i bruttoregionprodukt.
3. Befolkningseffekten av Karlstads flygplats är skattad till cirka 3500 individer.
4. Siffrorna representerar den differens man kan vänta sig i utvecklingsscenario under en tioårsperiod för det fall Karlstads flygplats försvinner respektive finns kvar.

1. Inledning

Inför 2018 fick Internationella Handelshögskolan i Jönköping uppgiften att analysera Karlstad Airport ur ett regionalt perspektiv. Syftet med studien är att analysera vilken roll flygplatsen spelar för regionens utveckling med avseende på en rad ekonomiska faktorer såsom BRP (bruttoregionalprodukten), lönesummor, antal arbetstillfällen, antal företag och befolkningsstorlek. Effekter av infrastruktur, som en flygplats, analyseras ofta enskilt i cost-benefitanalyser. En sådan ansats visar sällan att en flygplats är lönsam eftersom verksamheten ofta medför stora fasta kostnader och nyttan kan vara svårare att fånga.

Vår ansats är regionalekonomisk och ser inte flygplatsen som en isolerad del utan som en del av ett helt regionalt nätverk där den utgör en "hub" för kommunikation av olika slag in och ut från regionen. Det finns en mycket omfattande litteratur inom forskningen som lyfter kopplingen mellan tillgång till infrastruktur och regional tillväxt. Det har även, på senare tid, kommit en rad vetenskapliga studier som lyfter de olika roller som en flygplats faktiskt kan ha i den regionala utvecklingen. För flygplatser kan fylla en rad funktioner. De kan vara kopplingen mellan regionen och andra regioner inom landet. Men de kan också vara en, ibland direkt, länk till platser utanför landets gränser. Flygplatser kan vara en startpunkt för semesterresor för regionens invånare men de kan också vara en möjlighet att skicka gods och post för regionens företag.

Eftersom flygplatsen utgör en del i ett helt nätverk så beror värdet av dess aktiviteter inte bara på flygplatsen själv utan även på värdet av dem som flygplatsen är uppkopplad mot. En stor flygplats med svaga länkar kan därför ha en begränsad betydelse, likväl som en liten flygplats med starka länkar kan spela en större roll för den regionala ekonomin.

2013 genomförde undertecknade en liknande studie med fokus på Jönköping Airport. Ansatsen var densamma, dvs. att analysera flygplatsens roll för den regionala ekonomin ur ett mer holistiskt perspektiv. Denna studie fann då att flygplatsens inverkan på den regionala ekonomin i hög grad berodde på storleken av den regionala marknaden där flygplatsen är belägen. Med andra ord påverkades värdet av flygplatsen av den tillgängliga marknadsstorleken och antalet individer som har möjlighet att nyttja flygplatsen.

Denna rapport bygger på en liknande struktur som analysen från 2013 och inleds med en genomgång av vad forskningen säger om dels infrastruktur och regional tillväxt, men även med

ett specifikt fokus på flygplatser. Rapporten kartlägger även trafiken vid svenska flygplatser mellan åren 2007 och 2017, dvs. över det senaste decenniet. De värden som kartläggs är antalet landningar, passagerare, samt mängden frakt och post. Kartläggningen kommer också att fokusera specifikt på Karlstad Airport och dess utveckling under den studerade tidsperioden.

Kartläggningen följs upp av analysdelen som visar på kopplingen mellan olika typer av flygplatsaktiviteter och den regionala, ekonomiska tillväxten. Med "region" avser vi i denna rapport tre olika nivåer: den enskilda kommunen, arbetsmarknadsregionen samt länet. Tanken är att analysera hur långt bort från flygplatsen som eventuella effekter faktiskt når och om hela länet faktiskt drar nytta av flygplatsens eventuella positiva effekter. Med Karlstads arbetsmarknadsregion avses i denna studie följande kommuner: Karlstad, Hammarö, Kristinehamn, Forshaga, Munkfors, Kil, Grums, Säffle och Åmål. Detta är i linje med SCBs definition av Karlstads arbetsmarknadsregion för år 2015 (den senast tillgängliga).

Analysen tar hänsyn till respektive kommuns förutsättningar – både med avseende på befolkningsstorlek och ekonomisk storlek, och även på var kommunen är geografiskt belägen. Beräkningarna tar också hänsyn till närhet till eventuella andra flygplatser som kommunens invånare och företag skulle kunna dra nytta av. Vi kommer även i en del av analysen ta med i beräkningen den tillgänglighet som finns till Gardermoen i Oslo, men då enbart basera det på utrikestrafiken, med ett antagande att en mycket begränsad del av Karlstads läns kommuner utnyttjar den norska inrikestrafiken.

Vi analyserar alltså sambanden mellan flygplatsens aktiviteter och ekonomiska faktorer såsom befolkningstillväxt, förändring i arbetstillfällen, regionalproduktivitet, lönesummor mm. Vi baserar också analysen på den typ av aktiviteter som flygplatsen har med en utgångspunkt att värdet av att flyga passagerare är en annan än värdet av att flyga post. Vi utgår också från att alla kommuner i Värmlands län inte kan dra lika stor nytta av Karlstad Airport utan att denna möjlighet påverkas av avståndet till flygplatsen men också av kommunernas ekonomiska situation.

2. Infrastruktur och tillväxt

Under de senaste 150 åren har stora investeringar i Sveriges infrastruktur gjorts vilket resulterat i en betydelsefull utveckling av sjöfarten, luftfarten, järnvägsnätet och vägnätet. De här förbättringarna i Sveriges infrastruktur möjliggjorde bland annat ett mer effektivt utnyttjande av naturresurser som malm och skog. En utvecklad och effektiv infrastruktur spelade senare också en betydande roll för utvecklingen av stora och exporterande tillverkningsföretag (Johansson & Klaesson, 2003).

Innan vi fördjupar oss i forskningslitteraturen som särskilt behandlar relationen mellan regional tillväxt och tillgång till flygplats, så inleder vi med en något övergripande diskussion om vikten av transportinfrastruktur överlag för regional tillväxt. Till skillnad från den s.k. neoklassiska teorin om makroekonomisk tillväxt som utvecklades på 1950-talet, visar den s.k. endogena tillväxtteorins modeller hur ekonomisk tillväxt och utveckling påverkas av hur stor del av produktionsresultatet som investeras i infrastruktur samt i utbildning, forskning och hälsa (Barro, 1990). I den här modellen har alltså politisk ekonomi i form av investeringsbeslut stor betydelse för en ekonomisk tillväxt och utveckling. Den endogena tillväxtteorin illustrerar också hur investeringar (eller bristen därav) kan leda till att en tillväxtprocess får självförstärkande egenskaper. I och med att en större del av produktionsresultatet investeras i exempelvis infrastruktur kan tillväxttakten öka, vilket i sin tur möjliggör ytterligare investeringar i infrastruktur. Positiva och negativa spiraler av tillväxt och tillbakagång kan därmed uppstå. Debatten om transportinfrastrukturens roll för regional ekonomisk tillväxt och utveckling tilltogs med en artikel av Aschauer (1989). Aschauer inkluderar offentliga transportinvesteringar (offentlig kapitalstock) som en produktionsfaktor i produktionsfunktionen och finner ett starkt samband mellan produktivitet och infrastrukturinvesteringar.

I konsensus med den endogena tillväxtteorin och Aschauer (1989), dock i olika stor utsträckning, har otaliga forskningsstudier funnit en positiv relation mellan god infrastruktur/tillgänglighet och regional tillväxt av olika slag (se Nijkamp and Poot (2004) och Romp and De Haan (2007) för två övergripande metaanalyser). Den etablerade uppfattningen är därmed att transportinvesteringar är essentiella för att främja ekonomisk tillväxt och utveckling. Hur stark relationen mellan transportinfrastruktur och ekonomisk tillväxt är varierar

dock mycket mellan olika forskningsstudier. Det är alltså svårt att särskilja storleken på effekten av en viss transportinvestering på ekonomisk tillväxt.

I mångt och mycket så avser förbättringar i transportinfrastrukturen att minska transportkostnader och korta ner tidsavstånd mellan olika geografiska punkter. Effekten av en investering i transportinfrastruktur beror dock på ekonomins befintliga infrastrukturkvalitet. Effekten är som störst när investeringen är riktad mot infrastruktur som fungerar dåligt, där det förekommer trafikstockning eller där det inte finns någon fungerande infrastruktur överhuvudtaget; exempelvis ifall en länk mellan två punkter saknas (dvs. ett outvecklat infrastrukturnätverk). Effekten är mindre när det handlar om små förbättringar av redan existerande infrastruktur-nätverk (Fernald, 1999). Samtidigt är investeringar i infrastruktur vanligtvis mycket kostsamma. För att diskutera och avgöra utformningen av framtida infrastruktur-investeringar är det därför av stor vikt att förstå vilken roll transportinfrastrukturen spelar i vårt samhälle idag och hur den kan påverka den framtida ekonomiska utvecklingen.

En god infrastruktur påverkar en ekonomi genom många olika kanaler, dock inte nödvändigtvis i den ordning som presenteras nedan. En mer detaljerad översikt över de samhällsekonomiska mekanismer som påverkas av kvaliteten på transportinfrastruktur återfinns i rapporten *Transportinfrastruktur och Ekonomisk Tillväxt* författad av Johansson and Klaesson (2003).

i) Först och främst är transportsystemet viktigt för att det möjliggör effektiva transporter av människor och varor.

ii) En förbättring av transportinfrastrukturen krymper på så sätt tid och rum. Kostnader och priser för användare av transporttjänster minskar i och med att transportinfrastrukturen förbättras. Transaktionskostnader minskar, både i termer av tid och kostnad. Exempel på geografiska transaktionskostnader som minskar är pendlingskostnader till arbetsplatser, möten, förhandlingar, kontraktsskrivning och till olika typer av servicetjänster. I och med att människor och varor kan förflytta sig billigare och/eller mer effektivt, förbättras också informationsflödet, och både företag och enskilda individer kan dra nytta av bättre information och lägre sökkostnader.

iii) Ett bättre transportsystem resulterar i att större och fler marknader blir tillgängliga. Företag och regioner kan dra nytta av interna och externa skalfördelningar i produktionen. När transportkostnader är lägre ökar vinsterna i produktionen och företag tillåts höja sin produktionsvolym / anställdas inkomster och/eller sysselsättning.

iv) Den ökade tillgängligheten leder i sin tur till ökad konkurrens. Priser sjunker och effektivitet och utveckling i olika sektorer ökar. Regioner och länder tillåts specialisera sin produktion på det de har bäst förutsättningar och möjlighet att tillverka. Med god infrastruktur kan dessa varor sedan säljas på andra platser långt ifrån tillverkningsorten (exporten ökar). Samtidigt ökar tillgängligheten till produkter som tillverkats på andra platser, i andra regioner eller länder (importerade varor blir mer tillgängliga och billigare).

v) Stordriftsfördelar förekommer när produktionen av en vara eller tjänst blir billigare eller mer effektiv i och med att produktionsvolymen ökar. Detta är ett vanligt förekommande fenomen, och gäller produktioner som har stora fasta kostnader. Desto större produktionsvolymen är desto lägre blir den genomsnittliga styckkostnaden. Dock begränsas produktionsvolymen av marknadsstorleken. Om vi tänker oss ett scenario där transportsystemet fungerar så dåligt att ett företag inte tjänar på att transportera sina produkter till andra marknader för försäljning. Produktionsvolymen är då begränsad till efterfrågan på den lokala marknaden. Om stordriftsfördelar förekommer i produktionen leder detta till att produktionen blir ineffektiv och priserna höga. Tvärtom leder alltså ett välfungerande transportsystem till att den potentiella marknadsarenan växer i storlek och att stordriftsfördelar i produktioner kan utnyttjas.

vi) Tillgång till transportinfrastruktur påverkar också företags lokaliseringsbeslut. Efterfrågan på transportinfrastruktur skiljer sig avsevärt mellan olika företag och branscher. Olika branscher är olika känsliga för lokaliseringen av insatsfaktorer, transportpriser, och de är olika beroende av interna och externa skalfördelar. Ett bättre fungerande transportsystem tillåter också företag att minska sina lagernivåer och således på sina lagringskostnader. Tidigare forskning har visat att transportkostnader därmed påverkar hur olika företag lokaliserar sig och hur vissa branscher tenderar att lokalisera sig i kluster (i närheten av varandra). Detta kan leda till att företag omlokaliserar sig för att dra nytta av den förbättrade tillgängligheten som den nya lokaliseringen erbjuder. Att ekonomisk aktivitet flyttar från en plats till en annan behöver inte resultera i produktivetsförbättringar, men om tillgänglighetsförbättringarna som kommer av omlokaliseringen leder till positiva agglomerationseffekter kan detta öka den ekonomiska effektiviteten.

Sammanfattningsvis syftar en investering i transportinfrastruktur till att transporter ska bli billigare, snabbare och/eller mer tillförlitliga. Den direkta effekten på restid och transportkostnader av en förbättring i transportsystemet, samt de direkta kostnader som en sådan investering innebär går relativt lätt att räkna på. Dock har vi sett att nyttan av transporter

uppträder i andra sektorer än i transportsektorn själv. En förbättring av infrastruktur stimulerar både det totala utbudet och efterfrågan. Alltså har infrastruktur potentialen att ha en positiv påverkan på den ekonomiska utvecklingen både genom att produktiviteten ökar och genom att tillgängligheten till varor, tjänster och jobb ökar vilket förbättrar livskvaliteten för människor (Johansson & Klaesson, 2003). Men ett utökat transportsystem kan också föra med sig indirekta kostnader. Exempel på dessa kostnader är påverkan på miljön av konstruktion och byggande samt av användningen av transportinfrastruktur (se Cervero (2013) för en diskussion om transportsystemets miljöpåverkan), samt buller och störning. Samtidigt är investeringar i infrastruktur mycket kostsamma och effekten av dem avtar ju mer välfungerad den redan befintliga infrastrukturen på platsen är (Fernald, 1999). Det är därför viktigt att det inte begås misstag i investeringarna och att resurser fördelas på ett effektivt sätt (Johansson & Klaesson, 2003). För att kunna bedöma värdet av en förbättring av transportsystemet för en regions förutsättningar för ekonomisk tillväxt, näringslivsutveckling, matchningseffektivitet på arbetsmarknaden, produktivitet utveckling bland företag etc. krävs därmed djupgående analyser (Klaesson & Pettersson, 2017).

3. Flygplatser och regional tillväxt i forskningslitteraturen

Relationen mellan regional tillväxt och utveckling, och tillgång till flygplats har analyserats flitigt i forskningslitteraturen. Flera forskningsstudier har visat att flygplatser har en positiv påverkan på en stads tillväxt och utveckling (se till exempel (Button & Yuan, 2013; Florida et al., 2015; Green, 2007). Flygplatser har också visats bidra till tillväxt av arbetstillfällen (exempelvis (Brueckner, 2003; Green, 2007; Hakfoort et al., 2001; Percoco, 2010; Sheard, 2014). Samtidigt är det kostsamt att etablera och driva en flygplats och en av de största investeringar en stad eller region kan göra. Den här investeringen har dock, givet de många direkta och indirekta ekonomiska fördelar en flygplats kan föra med sig, ofta bedömts vara försvarbar.

Den rent primära funktionen en flygplats har är att tillhandahålla passagerare flygtransport samt frakta gods mellan olika platser. Men flygplatser fyller inte bara funktion som nav för transportmedel utan de skapar en global anslutning till omvärlden och dagens världsflöden. Tillgång till flygtransport i regionen gör resten av världen lättare åtkomlig samt gör regionen lättare åtkomlig för resten av världen. En flygplats i regionen "krymper" därmed världen, och förstorar därtill den tillgängliga marknadsarenan - den nationella och internationella tillgängligheten ökar, avstånd minskar i betydelse och resor och möten underlättas. Således möjliggörs och förenklas skapandet av globala relationer (Graham, 1995). En flygplats kan också användas för att marknadsföra en stad och stärka dess identitet och varumärke (Scott, 2014).

Den ekonomiska påverkan en flygplats har på en region går därmed utöver den direkta påverkan (vinster/förluster flygplatsen gör på flygtransporter och annan verksamhet som återfinns på flygplatsen) och sträcker sig också till kommersiella aktiviteter och boende i den kringliggande miljön. Närvaron av en flygplats kan exempelvis öka den regionala produktiviteten genom skapandet av så kallade stordriftsfördelar i regioner där de är placerade (se Rosenthal and Strange (2004) samt föregående avsnitt för en diskussion om stordriftsfördelar). I och med att tillgängligheten till andra marknader ökar och transporttider minskar kan företag i regionen öka sin produktion – och därigenom sin lönsamhet. Därmed är tillgången till en flygplats en av de viktigaste urbana indikatorerna idag, och spelar en viktig roll för att attrahera ny företagsamhet, kommersiella- och rekreationsverksamheter.

Bel and Fageda (2008) finner att närvaron av en flygplats är en viktig faktor när företag i Europa väljer i vilken region de ska förlägga sina huvudkontor. En stark relation mellan företags lokaliseringsbeslut och tillgänglighet till flygplats och flygförbindelser innebär alltså att flygplatser spelar en betydande roll för att öka platsers konkurrenskraft om stora och växande företag och dess huvudkontor (Bel & Fageda, 2008). I och med att regioner med tillgång till flygplats attraherar fler företag skapas också fler jobbtillfällen i dessa regioner (Brueckner, 2003).

Närvaron av en flygplats har dock inte bara positiv inverkan på regionen, utan också en negativ påverkan på sin omgivande miljö, där den negativa effekten är desto mer ojämnt fördelad inom regionen och mer koncentrerad till flygplatsområdet (Cidell, 2014). Negativa externa effekter som flygplatser för med sig är till exempel buller och oväsen samt negativ miljöpåverkan och en eventuell sänkning av bostadspriser i närområdet. Tillsammans kan dessa faktorer leda till en försämring i livskvalité för boende i direkt närhet till flygplatser. Cidell (2014) studerar lokala flygplatsers påverkan på regioner i USA, och drar slutsatsen att, även om flygplatser ofta är viktiga ekonomiska motorer som kan skapa såväl tillväxt som jobb i de regioner där de är placerade, kan de i värsta fall motverka regional tillväxt eller inte ha någon effekt alls. De fördelar en flygplats för med sig överväger därmed inte alltid nackdelarna. Cidell (2014) rekommenderar därför att beslutsfattare ska ta i hänsyn varje regions lokala situation innan de investerar stora belopp i etablering eller expansion av flygplatser för att driva regional tillväxt.

Likväl, så beror den påverkan en flygplats har på en region i stor utsträckning på andra faktorer än just på själva existensen av flygplatsen. Tidigare forskning har exempelvis funnit att den effekt en flygplats har på sin "värdregion" påverkas starkt av storleken på regionen. En flygplats kommer att ha en större positiv påverkan i en större region där ett större antal individer kan tänka sig att nyttja flygplatsen (Halpern & Bråthen, 2011). Samtidigt poängterar tidigare forskning att det existerar en stark symbios mellan utvecklingen av en stad till en urban storstad och närvaron av en flygplats. Å ena sidan behöver staden närhet till en flygplats som möjliggör och stärker potentiella globala relationer, å andra sidan behöver en flygplats en tillräckligt stor efterfrågan och därmed en tillräckligt stor befolkning i regionen där den är lokaliserad för att vara ekonomiskt gynnsam. Vi har alltså en hönan-ägget situation, där de större flygplatserna oftast återfinns i de större städerna där efterfrågan på flygresor är hög. Samtidigt genererar närvaron av en flygplats ekonomisk tillväxt och bidrar till att dessa större städer växer i ännu högre hastighet (Button & Yuan, 2013).

I konsensus med ovan studier finner Florida et al. (2015) att större flygplatser har en större positiv påverkan på regional tillväxt än mindre flygplatser. Storleken på flygplatsen och hur trafikerad den är (mätt som antingen avgångar/ankomster per dag eller antal passagerare) och antal och kvaliteten på flygförbindelser (nationella och internationella) är alltså också viktiga faktorer som påverkar den effekt en flygplats har på en regions tillväxt och utveckling. Button and Stough (2000) diskuterar i sin forskning att flygplatser bör ses som delar i ett nätverk där värdet av varje del (flygplats) beror på de kopplingar den har. Även Neal (2010, 2011a, 2011b) argumenterar för en stark koppling mellan en regions välstånd och dess flygförbindelser och uppkoppling till resten av världen och därmed dess tillgång till den globala marknaden. Neal menar att hur välintegrerad en stad är, baserat på dess flygförbindelser till omvärlden, i princip kan förutsäga stadens tillväxttakt. Det vill säga, mer uppkopplade städer och regioner kommer att växa snabbare och stabilare än städer och regioner med mindre trafikerade och nätverksstarka flygplatser eller utan flygplats. I jämförelse med mindre lokala flygplatser, så kan flygplatser i större städer (där efterfrågan på flygresor är hög) erbjuda flygresor till fler destinationer, fler avgångstider, samt fler andra reserelaterade tjänster än mindre flygplatser. Lian and Rønnevik (2011) genomförde en studie i Norge där de fann att passagerare, på grund av ovan diskuterade fördelar, föredrar att resa från den största flygplatsen i landet över mindre lokala flygplatser. Det uppstår en typ av hierarki bland landets flygplatser. I mindre städer kan det därför vara svårare att ekonomiskt försvara den stora investering en flygplats innebär. Samtidigt, utan tillgång till flygplats försvåras mindre städernas tillväxtpotentialer och konkurrenskraft, och städerna riskerar att sakta ner eller stanna av i tillväxt och utveckling, i synnerhet om avståndet till närmsta flygplats är långt. I enlighet med detta visar forskning av Kanafani and Abbas (1987) att de mindre lokala flygplatser som klarar sig bäst är de som ligger mer avlägset och längre ifrån de större flygplatserna. Det vill säga, de som inte konkurrerar med de större flygplatserna i samma utsträckning. Med andra ord spelar avstånd till närmsta större flygplats stor roll för hur väl en mindre lokal flygplats klarar sig ekonomiskt.

På liknande sätt kan storleken och effekten av en flygplats testas genom att kolla på antalet passagerare som använder flygplatsen snarare än antalet avgångar/ankomster på flygplatsen. Florida et al. (2015) finner exempelvis att flygtransporten av människor är av större vikt för värdregionens utveckling än vad flygfrakten av gods är. Green (2007) analyserade flygplatserns påverkan på storstäder i USA, och fann att flygpasagerare per capita och internationella passagerare är effektiva indikatorer på befolkningstillväxt och sysselsättningstillväxt i städerna, och inte närvaron av en flygplats i sig. Även Brueckner (2003) och Sheard (2014) har studerat

städer i USA och finner att en expansion i flygtrafik (också mätt som antal passagerare) ökar arbetsställen i tjänstesektorn. Brueckner (2003) finner att en ökning på 10 procent i antal flygpassagerare leder till en 1 procent ökning i arbetsställen i tjänstesektorn. Dock finner varken Brueckner (2003) eller Sheard (2014) någon regional effekt av ökad flygtrafik på arbetsställen i tillverkningssektorn.

Slutligen kan konstateras att tidigare forskning visar på att tillgång till flygplats kan ge regioner en rad fördelar i form av högre tillväxt, konkurrenskraft, attraktionskraft etc. Värdet av en lokal flygplats bör därför inte bedömas enbart baserat på kostnader och intäkter för själva flygplatsen utan utifrån ett mer holistiskt perspektiv. Dock beror storleken på den påverkan en flygplats har på sin värdregion på många ytterligare faktorer, så som: (i) det nätverk flygplatsen tillhandahåller och hur trafikerad flygplatsen är (antal nationella och internationella förbindelser samt antal avgångar och ankomster), (ii) hur långt det är till andra (större) flygplatser, dvs. hur konkurrensutsatt flygplatsen är, (iii) hur stor värdregionen är och således hur stor efterfrågan på flygresor är, samt (iv) hur lättillgänglig flygplatsen är. Även negativa bieffekter som buller och oväsen, samt påverkan på miljö och bostadspriser, bör tas i hänsyn vid utvärderandet av flygplatser.

4. Kartläggning av Sveriges flygplatser

I följande del av rapporten kartlägger vi de svenska flygplatserna och de aktiviteter de har. Vi baserar analysen på statistik från Transportstyrelsen och alla siffror är från år 2007 och 2017. Med andra ord ser vi inte bara på nuläget utan även på hur trenden varit under det senaste decenniet. Kartläggningen i denna del av rapporten fokuserar alltså på flygplatserna som enheter och inte i relation till den regionala kontext de verkar inom. Detta kommer istället att genomföras i den analysdel som följer, där vi dessutom analyserar möjliga effekter på kommun, arbetsmarknads- och länsnivå.

4.1 Landningar

Den första typ av flygplatsaktivitet som vi tittar på är antalet landningar år 2007 och 2017, samt hur dessa har förändrats över tid. Vi fokuserar på antalet landningar uppdelat på landningar för flyg inom Europa, flyg till övriga världen utanför Europa, inrikesflyg samt den totala mängden landningar som skett på respektive flygplats. Det är viktigt att komma ihåg att den totala mängden landningar inte är detsamma som de landningar som gjorts inom den ordinarie passagerartrafiken. Flygplatserna har även landningar relaterade till exempelvis taxiflyg, privatflyg, skolflyg, och militär luftfart och att dessa verksamheter på vissa flygplatser utgör en relativt omfattande del av verksamheten.

Tabell 1 nedan är rankad efter de 25 flygplatser som haft flest totala landningar år 2017:

Tabell 1: Sveriges flygplatser rankade efter antal landningar 2017

Rank	Flygplats	Europa		Övriga Världen		Inrikes		Totalt	
		2007	2017	2007	2017	2007	2017	2007	2017
1	Stockholm-Arlanda	62 297	80 459	4 292	7 923	41 205	34 339	109 289	124 385
2	Göteborg-Landvetter	21 911	23 737	903	1 058	8 840	9 645	32 171	36 386
3	Stockholm-Bromma	1 925	3 652	27	49	16 266	20 459	31 071	29 699
4	Stockholm-Västerås	660	484	20	0	113	86	13 994	22 185
5	Malmö Airport	5 722	5045	342	198	7 872	8 367	20 049	21 580
6	Stockholm-Skavsta	7 198	6 792	58	10	124	402	14 974	15 014
7	Umeå	100	458	44	8	6 394	7 486	10 931	11 835
8	Luleå	194	458	69	20	5 912	5 850	8 762	9765
9	Visby	118	154	7	0	5 120	5 315	10 336	8 605
10	Jönköping	648	1 417	25	2	2 291	1 857	7 163	7 571
11	Kalmar	119	156	0	0	1 760	2 224	4 950	6 884
12	Ronneby	51	14	0	0	2 272	2 151	3 569	6 523
13	Linköping	1 010	915	1	0	1 362	32	10 435	6 203
14	Ängelholm	107	111	3	1	3 306	3 324	6 823	5 779
15	Åre-Östersund	134	148	20	3	2 502	3 762	4 170	5 560
16	Örebro	876	1 315	84	6	1 675	1 371	5 638	5 347
17	Sundsvall-Härnösand	52	119	27	2	4 072	3 819	6 498	4 930
18	Norrköping	1 346	767	12	13	134	141	8 357	4 151
19	Halmstad	42	88	0	0	1 535	1 176	4 947	3 933
20	Karlstad	791	172	10	0	1 714	1 360	5 296	3 342
21	Trollhättan/Vänersborg	314	22	1	0	1 406	880	4 603	3 302
22	Kiruna	155	64	1	2	1 475	1 475	3 151	2 751
23	Skellefteå	22	113	23	0	2 211	2 161	3 779	2 711
24	Växjö/Kronoberg	235	598	2	3	2 045	1 298	3 817	2 448
25	Borlänge	123	81	10	0	1 873	704	4 692	2 436

Tabell 1 illustrerar svenska flygplatser rankade baserat på det totala antalet landningar. Tabellen visar de 25 flygplatser som år 2017 hade flest landningar, samt dessa flygplatsers antal landningar tio år tidigare (år 2007). Arlanda är som väntat den dominerande flygplatsen. År 2017 stod Arlanda med sina 124 385 landningar för 34 procent av alla landningar, vilket är något högre än vad som var fallet 2007 då flygplatsen stod för drygt 28 procent av alla landningar. Nedbrutet per destination stod flygplatsen för 26 procent av inrikeslandningar, 63 procent av landningar inom Europatrafiken och hela 85 procent av alla landningar kopplade till övriga världen. Flygplatsen hade under decenniet 2007 till 2017 ökat sin andel av landningar på svenska flygplatser i alla kategorier utom inrikestrafiken. Där sjönk andelen från 28 procent 2007 till dryga 26 procent år 2017.

Sveriges näst största flygplats Landvetter har också ökat sin andel av landningar. År 2007 stod flygplatsen för 8 procent av de landningar som gjorts i landet. År 2017 är siffran uppe på 10 procent. Fördelat på destination så är Landvetter relativt starkare inom Europaflyget. Flygplatsen står för 20 procent av landningarna relaterade till Europa-flygningar. Samtidigt står flygplatsen enbart för 6 procent av alla landningar relaterade till inrikesflygningar. En anledning kan naturligtvis vara att de flesta regionala flygplatser i Sverige är uppkopplade mot Stockholm och inte mot Göteborg och att Landvetter därför fyller en inrikesfunktion mer eller mindre enbart som en koppling mot Stockholm. Samtidigt är flygplatsen en länk ut till andra europeiska städer.

Att Stockholm är ett nav mot resten av landet vittnar också värdena för, och den flygplats som står för tredje flest landningar i landet är Bromma. Faktum är att Bromma idag står för 16 procent av alla landningar som görs inrikes. Nivån har ökat från 12 procent år 2007 och visar hur Arlanda och Bromma i allt högre grad har olika funktioner. Bromma har den allra största delen av sina landningar relaterade till inrikesflyg (20 459 av 29 699 landningar), medan relationen är den motsatta för Arlanda där bara drygt 34 000 av totalt 124 000 landningar var inrikesflygningar.

Sammantaget visar siffrorna att de tre största flygplatserna (baserat på antalet landningar) tillsammans står för mer än hälften av landningarna. De står för 50 procent av inrikeslandningarna, men hela 84 procent av landningarna relaterade till Europatrafiken och 97 procent av landningarna relaterade till flygningar mot länder utanför Europa.

En rad mindre flygplatser står också för en väsentlig del av landningarna: Malmö Airport, Skavsta, Umeå och Luleå har ca 10 000 landningar eller fler. Samtliga topp 10 flygplatser med flest landningar har också haft en ökning i antalet landningar under det senaste decenniet (undantaget Bromma och Visby).

Om vi ser till Karlstad Airport i detta sammanhang så ligger den i dagsläget på 20 plats bland svenska flygplatser då det gäller antalet landningar. Detta är något lägre än år 2007 då Karlstad Airport låg på 18:e plats baserat på antalet landningar. Antalet har också minskat över de studerade tio åren. År 2007 hade flygplatsen 5 596 landningar, år 2017 hade antalet sjunkit till 3 342 landningar.

Om man bryter ner Karlstad Airports trafik mer i detalj så ser vi att landningar relaterade till Europatrafik minskade från 791 landningar 2007 till 172 landningar 2017 – en minskning med nästan 80 procent. Landningar relaterade till trafik mot övriga världen var enbart 10 år 2007. Denna trafik var borta år 2017. Även inrikes-landningar har minskat. År 2007 var de 1 714, men tio år senare bara 1 360 – dvs. en minskning med 20 procent. I verkliga tal var alltså den största minskningen i antalet landningar relaterat till Europa-flyg (en minskning med 619 landningar). En annan större förändring som vi kommer att återkomma till är att det år 2007 fanns 1 180 landningar relaterade till posttrafik – en aktivitet som inte längre finns tio år senare.

Men antalet landningar är naturligtvis bara en aspekt av flygplatsers verksamhet. Av naturliga skäl finns det en koppling mellan landningar och antalet passagerare, men landningar kan också vara relaterade till post och frakt - dvs. utan passagerartrafik. Landningar kan också göras med små flygplan vilket i sin tur innebär att även om antalet landningar är många så behöver inte nödvändigtvis antalet passagerare vara många. I nästa del i rapporten tittar vi därför närmare på hur antalet passagerare fördelar sig mellan svenska flygplatser, samt hur detta antal har förändrats över det senaste decenniet.

4.2 Antal passagerare

Nästa steg i kartläggningen är att undersöka antalet passagerare samt hur detta förändrats över tid. Tabell 2 nedan visar antalet passagerare 2007 och 2017, samt hur antalet passagerare är fördelade på flygresor inom Europa, övriga världen, inrikes samt totalt.

Tabell 2: 25 flygplatser med flest antal passagerare i Sverige 2017

Rank	Flygplats 2017	Europa		Övriga Världen		Inrikes		Totalt	
		2007	2017	2007	2017	2007	2017	2007	2017
1	Stockholm-Arlanda	11 221 547	18 147 932	1 591 916	2 997 317	5 063 490	5 477 667	17 876 953	26 622 916
2	Göteborg-Landvetter	2 823 293	4 982 051	247 205	303 482	1 282 078	1 465 831	4 352 576	6 751 364
3	Stockholm-Bromma	137 339	290 625	82	152	1 665 163	2 241 626	1 802 584	2 532 403
4	Malmö Airport	665 068	916 014	72 256	14 647	1 129 964	1 253 201	1 867 288	2 183 862
5	Stockholm-Skavsta (Nyköping)	1 975 045	2 126 583	16 736	2 297	2731	581	1 994 512	2 129 461
6	Luleå	33 259	83 519	23 213	7 870	873 697	1 111 752	930 169	1 203 141
7	Umeå	25 934	71 270	15 126	2 674	770 369	978 880	811 429	1 052 824
8	Åre-Östersund	15 485	24 217	6 510	80	352 431	505 526	374 426	529 823
9	Visby	11 045	16 819	2 228	0	304 285	473 312	317 558	490 131
10	Skellefteå	4 908	25 169	6 551	0	224 314	396 480	235 773	421 649
11	Ängelholm	8 700	748	95	864	386 135	405 260	394 930	406 872
12	Sundsvall-Härnösand	10 777	30 497	8 996	374	316 557	258 838	336 330	289 709
13	Kiruna	2 802	6 365	4	225	189 051	275 554	191 857	282 144
14	Kalmar	24 647	37 326	0	0	149 460	211 744	174 107	249 070
15	Växjö/Kronoberg	37 680	162 107	1 452	1 464	130 380	78 887	169 512	242 458
16	Ronneby	1 718	165	0	0	218 134	236 976	219 852	237 141
17	Linköping	54 250	142 038	0	0	17 761	919	72 011	142 957
18	Halmstad	3 418	15 241	0	0	111 446	118 349	114 864	133 590
19	Stockholm-Västerås	168 577	119 992	7 287	0	2 931	479	178 795	120 471
20	Jönköping	30 582	78 333	8 383	0	68 094	35 476	107 059	113 809
21	Norrköping	80 864	99 286	4 041	3 176	2 613	1 744	87 518	104 206
22	Örebro	53 623	96 933	15 131	1 435	15 699	3 639	84 453	102 007
23	Karlstad	52 258	44 071	3 416	0	63 808	45 865	119 482	89 936
24	Örnsköldsvik	116	3 605	3 110	0	129 525	67 930	132 751	71 535
25	Arvidsjaur	17 342	30 427	0	9	33 039	27 324	50 381	57 760

År 2007 låg Karlstad Airport på 20:e plats bland svenska flygplatser baserat på antal passagerare. Totalt registrerade flygplatsen då 119 482 passagerare. Tio år senare ligger flygplatsen på 23:e plats bland svenska flygplatser med enbart 89 936 passagerare. Med andra ord har det skett en minskning med 29 546 passagerare över denna tioårsperiod. Det motsvarar en minskning med ca. 25 procent. Bryter man ner siffrorna på vilka regioner passagerar-trafiken varit uppkopplad mot så ser vi en minskning inom alla tre områden: Europa-passagerarna har minskat från 52 258 till 44 071 (en minskning med ca 15 procent eller 8 187 passagerare), passagerare mot övriga världen har gått från 3 416 år 2007 till 0 år 2017 (dvs. en minskning med 100 procent) och inrikes-passagerarna har gått från 63 808 till 45 865 (dvs. en minskning med 17 943 passagerare eller nästan 30 procent).

Av de flygplatser som år 2017 hade flest passagerare (dvs. de som illustreras i Tabell 2) så hade 20 av dessa haft en ökning i det totala antalet passagerare över det senaste decenniet. De flygplatser som hade sett en minskning var Sundsvall-Härnösand, Stockholm-Västerås, Karlstad Airport, Örnsköldsvik och Arvidsjaur.

De allra största flygplatserna, Arlanda, Landvetter och Bromma, har sett en ökning inom alla former av trafik – oavsett destination (Brommas ökning till övriga världen är dock marginell i absoluta tal). Flertalet flygplatser har också sett en ökning i antalet Europa-passagerare och inrikes-passagerare, men en minskning i antalet passagerare mot övriga världen. I denna sistnämnda trafik har Arlanda blivit alltmer dominerande. År 2007 stod Arlanda för 78 procent av alla passagerare mot övriga världen. År 2017 var siffran 90 procent, dvs. en ökning med 12 procentenheter. Arlanda ökade också sin andel av alla passagerare till Europa från 62 till 66 procent, medan andelen passagerare i inrikes-trafik minskade från 37 procent till 35 procent. I absoluta tal ökade flygplatsen dock i alla kategorier. Om man ser till det totala antalet passagerare (oavsett destination) så stod Arlanda år 2007 för 52 procent. Idag, tio år senare, står Arlanda för 57 procent av alla passagerare i landet. Landvetters andel av landets passagerare har legat relativt konstant. År 2007 stod flygplatsen för 16 procent av Europa-passagerarna, 12 procent av passagerarna mot övriga världen och 9 procent av inrikes-passagerarna. Sammantaget motsvarade detta 13 procent av samtliga passagerare vid svenska flygplatser. Tio år senare är siffran 14 procent fördelat på 18 procent av Europa-passagerarna, 9 procent av passagerarna mot övriga världen och 9 procent av inrikes-passagerarna. Vi har alltså sett en svag ökning av andelen Europa-passagerare och samtidigt en svag minskning av andelen passagerare mot övriga världen. Även Bromma har legat relativt

konstant då det gäller andelarna av landets passagerare, förutom en svag ökning av andelen inrikespassagerare (från 12 till 14 procent). Totalt ligger Bromma konstant på 5 procent av alla passagerare. Lika stor andel står Malmö Airport och Skavsta för (5 procent vardera). Luleå står för 3 procent av landets passagerare, Umeå för 2 procent och Åre-Östersund, Visby, Skellefteå, Ängelholm, Sundsvall-Härnösand, Kiruna, Kalmar, Växjö/Kronoberg och Ronneby står för 1 procent vardera. Primärt har dessa något mindre flygplatser inrikespassagerare. Då det gäller Karlstad Airport så har andelen av landets passagerare minskat från 0,35 procent år 2007 till 0,19 procent år 2017.

Klart är att flygplatserna på många sätt följer den generella urbaniseringstrend som samhället som helhet genomgår – nämligen att stora blir allt större och mindre allt mindre. Allra starkast utveckling har vi sett hos flygplatserna i våra storstadsregioner. Under det senaste decenniet ökade antalet passagerare vid Arlanda med nästan 9 miljoner. Landvetter ökade med 2,4 miljoner passagerare, Bromma ökade med drygt 700 000, och Malmö Airport med drygt 300 000 passagerare. Även om Arlanda och Bromma ligger inom samma upptagningsområde så är det tydligt att de fyller olika uppgifter då det gäller passagerartrafiken. Arlanda blir i allt högre grad en koppling mot övriga världen men också mot Europa, medan Bromma i hög grad är en anslutningspunkt för inrikestrafiken.

Bland de övriga flygplatserna har mönstret varit lite blandat. Vissa regionala flygplatser har ökat med relativt många passagerare under det senaste decenniet såsom Skavsta, Luleå, Umeå, Åre-Östersund, Visby och Skellefteå. Men det finns också en rad flygplatser, däribland Karlstad Airport, som sett en signifikant minskning i mängden passagerare. I absoluta tal har Örnsköldsvik, Västerås, Härnösand och Kristianstad minskat mest (en minskning som sträcker sig från 32 000 till 61 000 passagerare). Därefter kommer Karlstad Airport som minskat med ca 30 000 passagerare mellan dessa år.

Procentuellt sett minskade Kristianstad allra mest (49 procent), följt av Kramfors (56 procent), Gällivare (48 procent), Örnsköldsvik (46 procent) och Trollhättan/Vänersborg (36 procent). Den procentuella minskningen vid Karlstad Airport var 25 procent mellan 2007 och 2017, baserat på antalet passagerare.

Mycket av forskningen kring flygplatser fokuserar på den roll flygplatser fyller i infrastrukturen då det gäller att frakta människor. Värdet av att frakta människor är starkare kopplat till den nya kunskapsekonomin, där snabb rörlighet både ökar platsers attraktivitet och ökar möjligheten till utbyte av kunskap och nya idéer, som i sin tur förstärker innovations- och kunskapsutveckling på en plats. Men flygplatser har också en funktion att fylla då det gäller att frakta gods och post och denna verksamhet fyller ofta en större funktion för den traditionella tillverkningsindustrin. I nästa del kommer vi därför att titta på frakt av gods och post vid svenska flygplatser och vi kommer återigen göra en jämförelse över det senaste decenniet.

4.3 Fraktgods och post

Nästa steg i kartläggningen är att undersöka hur flyg med fraktgods och post har förändrats över tiden. Tabell 3 nedan visar fraktgods och post (uttryckt i ton) för år 2007 och 2017:

Tabell 3: Sveriges flygplatser rankade efter sammanlagda mängden fraktgods och post 2017*

Rank	Flygplats	2007			2017		
		Post	Frakt	Totalt	Post	Frakt	Totalt
1	Stockholm-Arlanda	22 216	100 897	123 113	18 094	89 355	107 449
2	Malmö Airport	4 216	43 306	47 522	1 893	24 048	25 941
3	Göteborg-Landvetter	1 698	60 053	61 751	1 100	15 863	16 963
4	Örebro	0	7 136	7 136	824	8 354	9 178
5	Umeå	6 169	317	6 486	4 234	394	4 628
6	Jönköping	2 782	1 902	4 684	748	3 370	4 118
7	Sundsvall-Härnösand	2 209	172	2 381	2 252	38	2 290
8	Luleå	1 281	427	1 708	970	467	1 437
9	Visby	848	59	907	738	103	841
10	Växjö/Kronoberg	1 026	79	1 105	753	1	754
11	Stockholm-Skavsta (Nyköping)	0	2 130	2 130	0	570	570
12	Gällivare	464	5	469	386	11	397
13	Kiruna	485	95	580	82	120	202
14	Norrköping	0	343	343	0	128	128
15	Åre-Östersund	0	138	138	3	110	113
16	Skellefteå	0	158	158	0	68	68
17	Örnsköldsvik	0	93	93	2	61	63
18	Stockholm-Bromma	11	241	252	25	22	47
19	Lycksele	0	7	7	0	15	15
20	Ronneby	0	23	23	1	9	10
21	Kramfors	0	0	0	0	9	9
22	Borlänge	0	0	0	6	0	6
23	Karlstad	1 180	22	1 202	0	3	3
23	Vilhelmina	0	0	0	0	3	3
25	Mora	0	0	0	0	1	1

*ett antal av flygplatserna med siffran 0 har haft en mindre mängd frakt, men inte över 0,5 ton vilket gör att den redovisade siffran i tabellen därmed avrundas till 0.

Även när det gäller frakt så har Arlanda ökat sin andel mellan åren 2007 och 2017. År 2007 stod Arlanda för 50 procent av all postfrakt och 46 procent av all övrig frakt. Sammantaget gjorde det att Arlanda stod för 47 procent av all frakt via svenska flygplatser detta år. Tio år senare är motsvarande siffror 56 procent av post och 62 procent av övrig frakt – en ökning på totalen till 61 procent av all frakt i landet. I absoluta tal har däremot frakten minskat. Totalt fraktades drygt 123 000 ton via Arlanda 2007 fördelat på drygt 22 000 ton post och 101 000 ton övrig frakt. År 2017 var motsvarande siffra drygt 107 000 ton total frakt fördelat på 18 000 ton post och 89 000 ton övrig frakt.

Malmö Airport har minskat sin andel något från 18 procent av all frakt till 15 procent idag. Dock är Malmö Airport idag den näst största flygplatsen då det gäller frakt. För tio år sedan var det Landvetter som var näst störst. År 2007 stod Landvetter för 24 procent av all frakt i landet via flygplatser, främst övrig frakt, idag har andelen sjunkit till 15 procent. Landvetter har minskat sin frakt både i absoluta tal och uttryckt som andel av den totala frakten i Sverige.

I princip alla flygplatser har idag en mindre mängd gods som fraktas med flyg. Landvetter har drygt 45 000 ton mindre frakt, Arlanda ca 34 000 ton mindre frakt och Malmö drygt 23 000 ton mindre frakt. Ett undantag är dock Örebro som sett en ökning i mängden frakt mellan åren 2007 och 2017. År 2007 fraktades drygt 7 100 ton via Örebro. År 2017 var siffran drygt 8 300 ton, med andra ord en ökning med 1 200 ton.

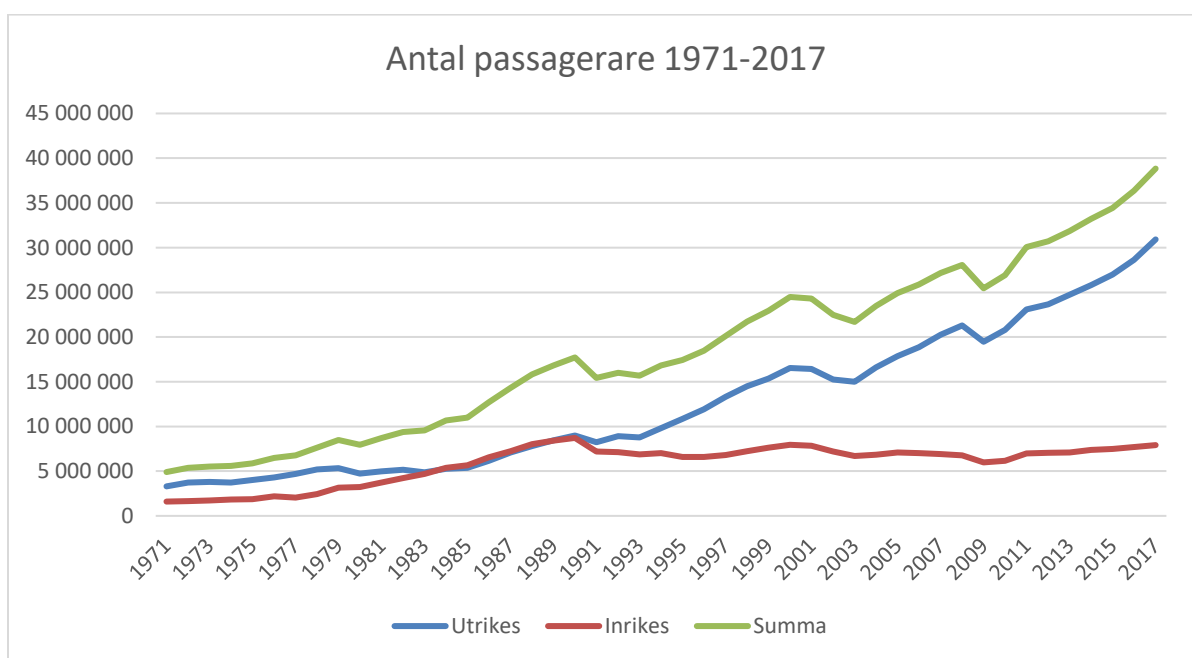
För Karlstad Airport ser vi en minskning. År 2007 fraktades 1 180 ton post via flygplatsen, vilket motsvarade 3 procent av all post som fraktades via svenska flygplatser. Även en mindre mängd övrig frakt gick via Karlstad (22 ton). År 2017 är posttrafiken borta och mängden övrig frakt var enbart 3 ton. Det gör att Karlstad Airport 2017 ligger på 23:e plats bland svenska flygplatser rankat på mängden frakt. Det kan jämföras med den 10:e plats man låg på år 2007.

Fraktgods och posttrafik är naturligtvis ett sätt att delfinansiera kostnaderna för att driva en regional flygplats. Men som länk i infrastrukturen kan flygplatsen ändå förväntas fylla en mycket viktigare roll som möjlighet till förflyttning av passagerare. I en tid då en allt större del av ekonomin består av tjänster blir förmågan att frakta människor allt viktigare i jämförelse med godsfrakt.

Utvecklingen av flygplatserna leder fram till en rad frågor: är det värt att investera i mindre och mellanstora flygplatser sett ur ett regionalt perspektiv? Bidrar flygplatser till den regionala utvecklingen eller räcker det med att ha en större flygplats tillgänglig, om än utanför den egna arbetsmarknadsregionen eller det egna länet? Detta är frågor som analyseras nedan i rapporten efter en mer generell analys av utvecklingen av flyg i Sverige över tid.

5. Passagerarutvecklingen på Karlstad Airport och generellt i Sverige och världen

Innan vi kommer in på den mer detaljerade regionala analysen av Karlstad Airports betydelse för sin geografiska omgivning, så ska vi först översiktligt titta på utvecklingen av Karlstad Airport över tid och jämföra med den genomsnittliga utvecklingen i Sverige. Vad gäller det genomsnittliga läget för Sverige som helhet har vi statistik som sträcker sig ca 45 år tillbaka i tiden. I förra avsnittet jämfördes endast två år med varandra (2007 och 2017). Men när vi ser till utvecklingen i Sverige under de senaste 45 åren så ser vi hur inrikes- och utrikestrafiken haft olika utvecklingsbanor (Figur 1 nedan).

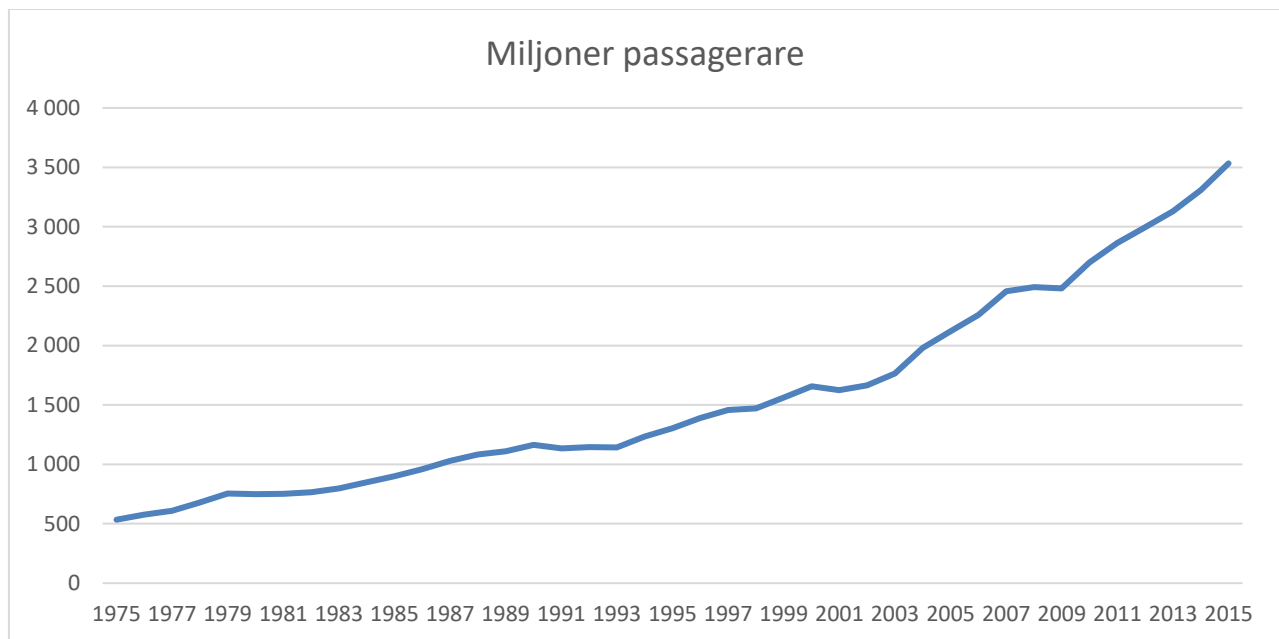


Figur 1: Passagerarutveckling på svenska flygplatser under 45 år

Under 1970-talet ökade flygtrafiken både utrikes och inrikes, men ökningstakten var relativt långsam. Under hela tioårsperioden var den totala ökningen i antalet passagerare drygt 60 procent. På 1980-talet ökade trafiken både utrikes och inrikes i allt snabbare takt och under detta decennium mer än fördubblades antalet passagerare. Men runt 1990, i samband med de svenska krisåren, sker en nedgång i passagerartrafiken och efter denna tidpunkt skiljer sig utvecklingen åt mellan inrikes- och utrikestrafiken. Utrikestrafiken tar fart igen i mitten av 1990-talet och mellan åren 1995 och 2017 ser vi en mer eller mindre konstant ökning i antalet passagerare, endast med ett fåtal

undantagsår. Inrikestrafiken däremot har fortfarande inte kommit upp i samma antal passagerare som vi såg år 1990. Till viss del kan skiftet efter 1990 påverkats av avregleringen på den svenska flygmarknaden, som hade till följd att priset för att flyga inrikes gick upp. Dessutom introduceras under samma period det nya svenska snabbtåget X2000 som trafikerar de viktiga linjerna mellan Stockholm, Göteborg och Malmö (men även ner till Köpenhamn). Regionerna som står för den största delen av den svenska befolkningen får alltså ett substitut till flyg för att ta sig mellan dessa städer, samt till de större städer som ligger längs med de stambanor X2000 trafikerar.

Om man tittar på utvecklingen under hela den tidsperiod vi har statistik för, dvs. 1971 till 2017, så ökade antalet passagerare i inrikesflyget från ca 1 600 000 personer till 7 900 000 personer idag. Procentuellt motsvarar detta en ökning på 500 procent, men då ska man minnas att utvecklingen varit mer eller mindre konstant de senaste trettio åren. På utrikessidan har antalet passagerare gått från ca 3 300 000 personer 1971 till hela 30 900 000 personer år 2017, vilket är en tiodubbling under dessa 45 år. Ser man till den passagerartrafiken globalt så visar den inte heller några tecken på att avmattas. Figur 2 nedan visar utvecklingen från 1975 fram till år 2015:

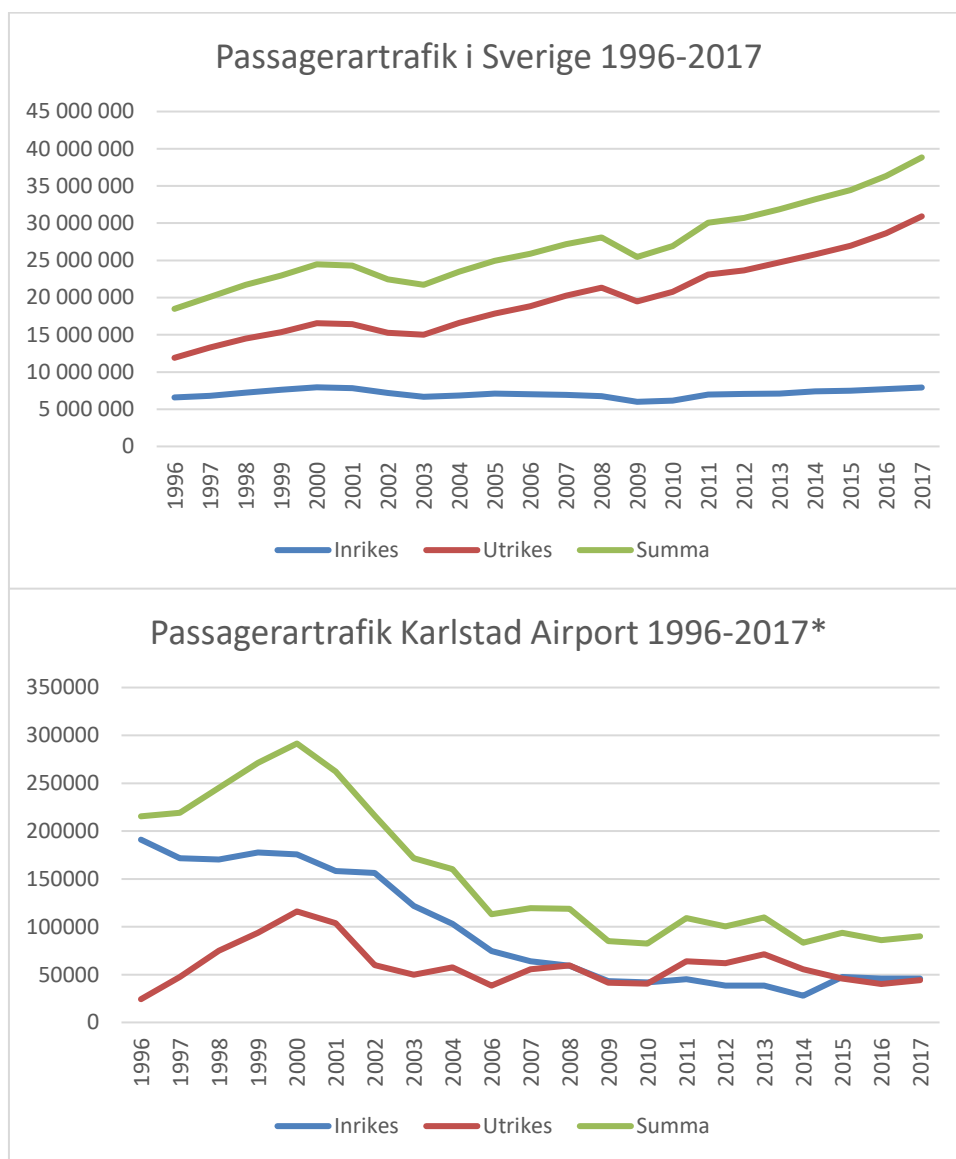


Figur 2: Passagerarutveckling på världens flygplatser under 40 år

År 1975 var antalet passagerare ca 534 miljoner personer globalt. Idag, 40 år senare, är motsvarande siffra 3 533 miljoner personer. Det är nästan 7 gånger fler än vad som var fallet 1975.

Det innebär att den utveckling vi har sett i Sverige för antalet passagerare i utrikestrafiken helt följer den globala utvecklingen.

I vilken utsträckning har då Karlstad Airport utvecklats jämfört med det svenska genomsnittet över de senaste decennierna. Figur 3 nedan visar utvecklingen i antalet passagerare för Sverige som helhet (översta figuren) och för Karlstad Airport (understa bilden). Tidsperioden vi tittar på är mellan åren 1996 och 2017, dvs. från och med den tidsperiod då vi börjar urskilja olika trender för inrikes- och utrikes-trafiken i landet som helhet:



Figur 3: Passagerarutvecklingen i Sverige (överst) och på Karlstad Airport (nederst)
*Värde för 2005 saknas för Karlstad Airport

Det är tydligt att Karlstad Airports passagerarutveckling sedan millennieskiftet varit betydligt mycket mer nedåtgående än landets som helhet. Visserligen ser vi även i Sverige som helhet en mindre nedgång i samband med 2000-skiftet, men för utrikestrafiken så är denna nedgång väldigt kortvarig och inom ett par år har passagerarsiffrorna återhämtat sig. För Karlstad Airport däremot ser vi en stark nedgång mellan åren 2000 och 2006, som aldrig återhämtas. Framförallt är det en nedgång i inrikestrafiken. Utrikestrafiken går stadigt uppåt från 1996 och har en peak runt år 2000, för att sedan sjunka snabbt fram till år 2006. Därefter har vi sett en svag återhämtning. Fram till år 2006 har inrikestrafiken en mycket större andel av passagerarna från Karlstad Airport än utrikestrafiken, efter 2006 så utgör de en liknande andel, och mellan åren 2011 och 2014 så utgör utrikestrafiken en något större andel av passagerarna än inrikestrafiken.

6. Karlstad Airports geografiska lokalisering och regional tillväxt

I följande avsnitt ska vi titta på olika statistiska samband mellan tillväxt och förekomsten av en flygplats. I denna del ska vi skatta olika samband och i nästa del ska vi använda dem för att skatta effekter av en flygplats i Karlstads kommun, Karlstads lokala arbetsmarknad och i Värmlands län.

Ett viktigt begrepp i sammanhanget är tillgänglighet. I denna studie definierar vi tillgänglighet som ”lätthet att interagera över (tids-)avstånd”. Meningen är att mäta hur nära någonting är. I detta inbegriper vi både själva avståndet (i tid) samt hur stort utbudet av något är (tex flygplatser och deras flygutbud). För att kunna använda tillgänglighet i beräkningar och statistiska sammanhang behöver vi operationalisera begreppet och göra det mätbart.

Tillgängligheten ökar vid mindre avstånd och ökar vid större utbud. Matematiskt kan vi uttrycka tillgängligheten enligt följande formel:

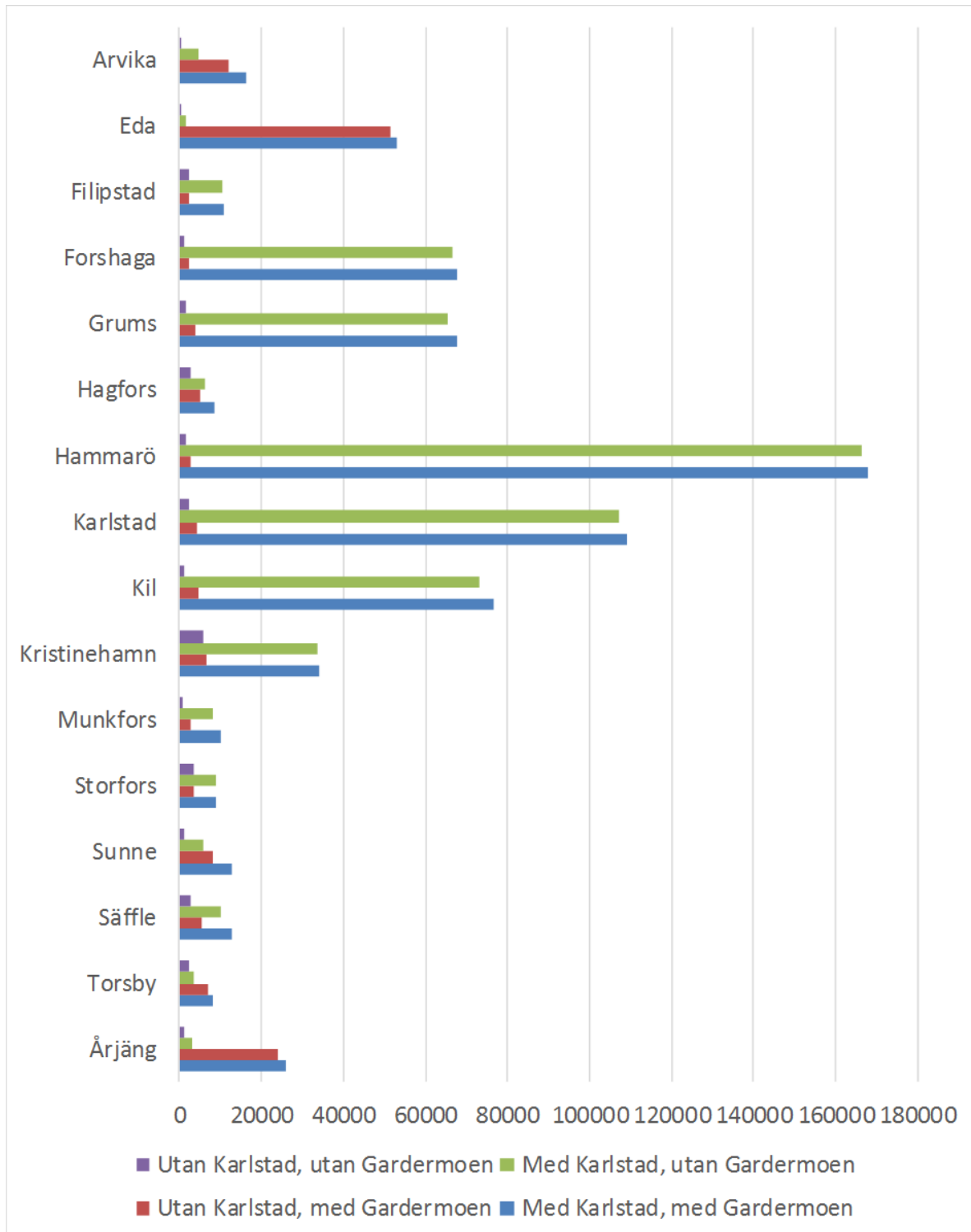
$$TILLG_j = \sum_r FLYG_r \cdot e^{-\delta\tau_{jr}}$$

I formuleringen ovanför betyder $TILLG_j$ tillgängligheten i kommun j till flygresurser $FLYG_r$ i övriga regioner, r . $FLYG_r$ är utbudet av flygresurser i regionerna r . r betyder alltså alla regioner som omger j .

τ_{jr} står för avståndet i tid mellan kommun j och kommun r och δ är en parameter som mäter hur stor restidskänsligheten är. Parametern för restidskänslighet avgör hur stor effekt förändrade restidsavstånd ger på tillgängligheten. Om parametern är stor betyder det att restiden är viktig och om den är mindre betyder det att restiden är mindre viktig. Om en flygplats växer i till exempel antal flighter eller antal passagerare ökar tillgängligheten i alla kommuner i hela systemet av kommuner. Emellertid ökar tillgängligheten mest för de kommuner som ligger närmare flygplatsen där förändringarna inträffar. (Tids-)avstånden för bil/buss/tåg-transporter i transportsystemet är också betydelsefulla. Om en investering i nya eller förbättrade vägar eller järnvägar gör att transportererna till en flygplats går snabbare så ökar tillgängligheten till flygplatsen för individer och företag i omgivande kommuner.

Med detta som bakgrund inleder vi vår kartläggning av samband med att beskriva tillgängligheten till flygkapacitet för Värmlands läns kommuner. De liggande staplarna i figur 4 mäter denna

tillgänglighet. Eftersom flera kommunerna i länet gränsar till Norge har vi valt att också åskådliggöra den inverkan som den norska storflygplatsen Gardermoen har i sammanhanget. Det visar sig att den förefaller som mycket viktig för ett antal av kommunerna.



Figur 4: Tillgänglighet till flygkapacitet i länets kommuner med och utan Karlstads flygplats

I figur fyra har varje kommun fyra staplar. De visar tillgänglighet till flygkapacitet för fyra olika fall. Vi vill veta hur viktig Karlstads flygplats är respektive för vilka kommuner Gardermoen är viktig.

De högsta tillgängligheterna återfinns i kommunerna Hammarö, Karlstad, Kil, Grums och Forshaga. Det gemensamma för dessa är att de ligger relativt nära Karlstad och Karlstads flygplats. Det som är gemensamt för dem är att de gröna och blåa staplarna är de största. Det betyder att de är beroende av Karlstads flygplats men relativt oberoende av Gardermoen.

De kommuner som är mer påverkade av Gardermoen är Eda, Arvika och Årjäng. Gemensamt för dessa är att de röda och blåa liggande staplarna är relativt stora.

De lila liggande staplarna mäter tillgängligheten till alla andra flygplatser utom Gardermoen och utan Karlstads flygplats. De lila staplarna är som regel mycket kortare än de andra staplarna. Det betyder att genomgående är Karlstads flygplats och Gardermoen viktiga för dessa kommuner som grupp.

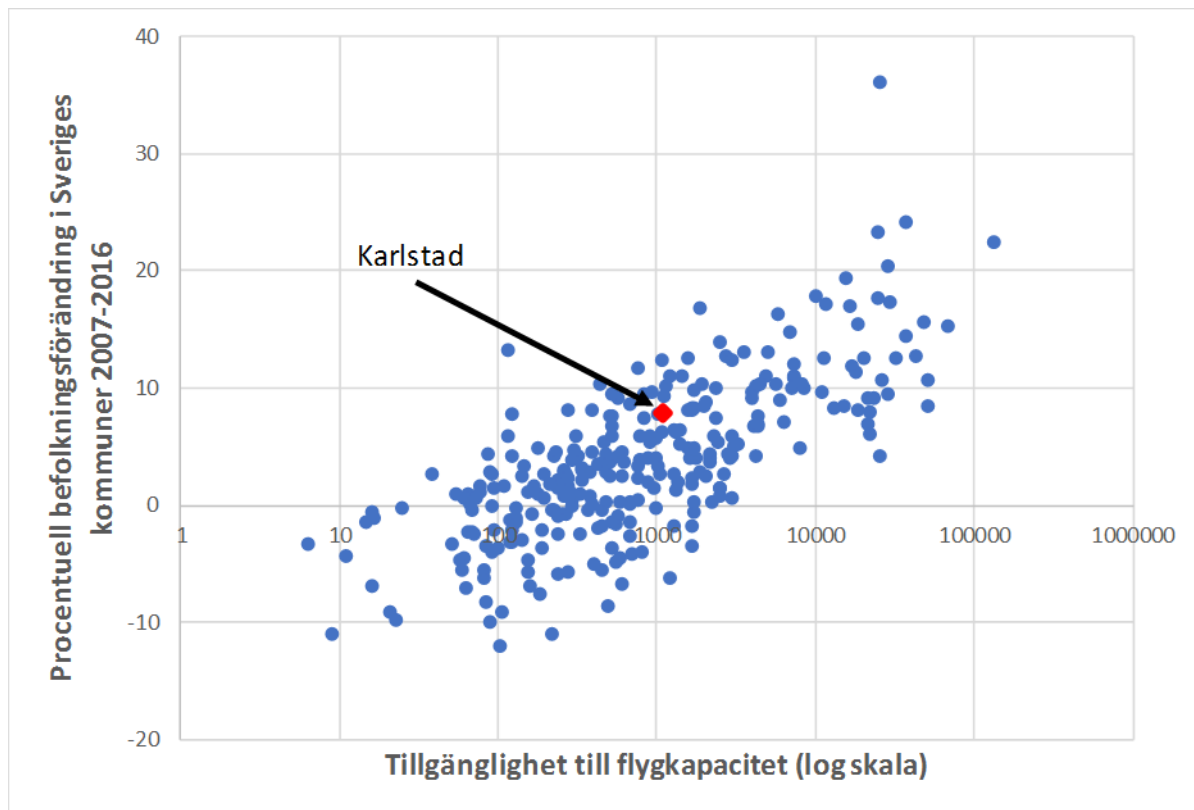
I tabell fyra åskådliggörs i grunden samma information som i figur 4. Skillnaden är att vi uttryckt det som en procentuell skillnad.

Tabell 4: *Procentuell försämring i tillgänglighet till flygkapacitet utan Karlstads flygplats*

Kommun	Procentuell försämring
Arvika	-26
Eda	-2
Filipstad	-77
Forshaga	-97
Grums	-94
Hagfors	-41
Hammarö	-98
Karlstad	-96
Kil	-94
Kristinehamn	-81
Munkfors	-73
Storfors	-60
Sunne	-37
Säffle	-57
Torsby	-14
Årjäng	-7

6.1 Samband på kommunnivå

Vi börjar med att analysera av beroendet/sambandet mellan tillgång till flyg och regional utveckling på kommunnivå. Figur 5 visar relationen mellan Sveriges alla kommuners tillgänglighet till flygkapacitet och deras procentuella befolkningsutveckling under perioden mellan år 2007 och år 2016. Det verkar finnas ett ganska starkt positivt samband, så kommuner med hög tillgänglighet till flygkapacitet tenderar att växa snabbare.



Figur 5: *Befolkningsutveckling 2007-2016 och tillgänglighet till flygkapacitet*

Att det finns ett statistiskt samband är inte detsamma som att det föreligger någon kausalitet mellan de två variablerna. I verkligheten går ju självklart ett sådant samband åt båda riktningarna. Hög

regionstorleken (tillgänglighet till befolkning). Antalet passagerare är bland de lägsta för Karlstads flygplats jämfört med andra flygplatser som ligger i regioner av liknande storlek.

Det borde finnas en väsentlig potential för Karlstads flygplats att öka passagerarvolymen med hänsyn till det marknadsunderlag som tycks finnas. Det bör dock påpekas att vi här bara tittar på sambandet mellan två olika variabler och det naturligtvis finns andra viktiga faktorer som påverkar detta samband. I vilket fall som helst är det en intressant observation.

Nästa uppgift i denna del av rapporten är att undersöka sambanden mellan olika mått på storlek och tillväxt i kommuner, lokala arbetsmarknader och län å ena sidan och olika mått på flygplatsers existens och storlek.

Det som kan vara särskilt svårt när man ger sig i kast med statistiska analyser på geografisk nivå har med kausalitet att göra. Det vill säga, bara för att det finns ett statistiskt samband betyder det inte att den finns ett orsakssamband. Givetvis beror storleken och tillväxten av kommuner, regioner och län på många andra saker än sådant som har med flyg att göra. Den mest generiska faktorn är storleken i sig själv. Stora regioner brukar växa snabbare och små regioner långsammare eller till och med minska i storlek. Det här kan bero på många olika saker men de har nog nästan alla sin grund i olika stordriftsfördelar. Många marknader och verksamheter fungerar helt enkelt bättre i en större skala.

Som tidigare konstaterats tenderar ju också större flygplatser finnas i stora regioner. Detta medför att många förklaringsvariabler korrelerar med varandra och att det blir svårt att med statistiska metoder särskilja de olika effekterna från varandra.

I tabell 5 nedan förklarar vi variationen i sju olika variabler mätt på kommunnivå med tre olika variabler som visar på tillgänglighet till flygkapacitet. De variabler vars variation förklaras är befolkningsstorlek, BRP (= bruttoregionalprodukt) som är ett mått på den ekonomiska aktiviteten i kommunen, Lönesumma (= summan av alla löner som betalas ut i kommunen), antalet jobb (arbetstillfällen i kommunen), antalet företag, BRP/capita (ekonomisk aktivitet dividerat med befolkningsstorleken) samt lönenivå (medellön i kommunen = lönesumma dividerat med antal jobb).

I tabellen nedan förklaras variationen i dessa sju variabler med de tre måtten, flygplats i kommunen, tillgänglighet till flygplats och tillgänglighet till flygkapacitet. Variabeln ”flygplats i kommunen” är en s.k. dummy-variabel som antar värdet 1 om det finns en flygplats inom kommunens gränser och 0 om det inte gör det. Variabeln ”tillgänglighet till flygplats” är konstruerad som en tillgänglighetsvariabel. I denna variabel räknar vi bara tillgänglighet till flygplatser oberoende av deras storlek. Den sista förklaringsvariabeln är också en tillgänglighetsvariabel. Variabeln ”tillgänglighet till flygkapacitet” bestämmer också storleken på tillgängligheten till flygplatser. Skillnaden här är att vi tar hänsyn till hur stora flygplatserna är. Storleksmättet vi använder är antal passagerare under ett år.

Tabell 5: Kommunvariablers beroende av olika flygkaraktäristika

	Befolkning	BRP	Lönesumma	Antal jobb	Antal företag	BRP/Capita	Lönenivå
Flygplats i kommunen	24,335*** (4,263)	8,911*** (4,102)	3,646*** (4,532)	14,576*** (4,986)	1,226*** (4,252)	0,0671*** (2,918)	0,00384 (0,796)
Tillg. till flygplats	8,080 (1,415)	2,615 (1,204)	924,0 (1,148)	3,052 (1,044)	261,1 (0,905)	-0,0110 (-0,479)	0,0138*** (2,850)
Tillg. till flygkapacitet	0,00407*** (2,848)	0,00182*** (3,343)	0,000653*** (3,246)	0,00206*** (2,821)	0,000220*** (3,054)	1,73e-08*** (3,009)	6,07e-09*** (5,030)
konstant	18,571*** (8,340)	4,954*** (5,847)	1,849*** (5,893)	7,850*** (6,885)	1,081*** (9,611)	0,255*** (28,41)	0,226*** (119,9)
Antal obs.	290	290	290	290	290	290	290
R ²	0,831	0,925	0,921	0,895	0,903	0,128	0,259

t-stat inom parentes, *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

De rapporterade resultaten säger oss att om det ligger en flygplats inom kommunens gränser är det positivt relaterad till alla våra beroendevariabler förutom lönenivå. I stället är lönenivån beroende av närhet till flygplatser, oberoende av deras storlek. Slutligen kan vi konstatera att närhet till flygplatser och storleken på dem har ett positivt samband med alla sju variabler.

Sammanfattningsvis drar vi den generella slutsatsen att flygplatser påverkar ”värdkommunen” samt att närhet och storlek på flygplatser är viktigt. Det är dock viktigt att förstå att dessa påvisade samband inte i sig själva säger något om orsakssambanden.

Nedan i tabell 6 redovisas resultaten av en till snarlik skattning på kommunnivå. Skillnaden är att de beroende variablerna är beräknade som förändringen mellan två tidpunkter. Vi mäter alltså tillväxt/tillbakagång i de variabler vi är intresserade av. För alla sju variabler: befolkning, BRP, lönesumma, antal jobb, antal företag, BRP/capita och lönenivå har vi mätt förändringen under ett antal år. Den aktuella tidsperioden är från år 2007 till år 2016.

Tabell 6: Kommunvariablers förändring beroende av olika flygkaraktistika

	Befolknings-tillväxt	BRP-tillväxt	Lönesumme-tillväxt	Tillväxt i antal jobb	Tillväxt i antal företag	BRP/Capita-tillväxt	Tillväxt i lönenivå
Flygplats i kommunen	1,335** (2,033)	1,650** (2,587)	1,187*** (3,774)	1,057*** (3,052)	328,6*** (4,992)	0,0160 (1,426)	0,000942 (0,423)
Tillg. till flygplats	542,4 (0,826)	579,5 (0,908)	436,5 (1,388)	399,3 (1,152)	16,13 (0,245)	-0,00232 (-0,207)	0,00657*** (2,950)
Tillg. till flygkapacitet	0,000995*** (6,058)	0,000718*** (4,501)	0,000295*** (3,748)	0,000450*** (5,193)	5,74e-05*** (3,486)	7,67e-10 (0,274)	1,14e-09** (2,051)
konstant	735,1*** (2,870)	625,3** (2,513)	466,4*** (3,803)	144,4 (1,069)	239,8*** (9,342)	0,0230*** (5,269)	0,0511*** (58,82)
Antal obs.	290	290	290	290	290	290	290
R2	0,895	0,936	0,937	0,945	0,933	0,018	0,123

t-stat inom parentes, *** p <0.01, ** p <0.05, * p <0.1

Skattningarna i tabell 6 påminner om de i den föregående tabellen. Följaktligen är en flygplats inom kommunens gränser signifikant positivt relaterat till tillväxt för de flesta variabler. De två som avviker är BRP/capita tillväxt och tillväxt i lönenivå. Tillgänglighet till flygplats oavsett storlek är positivt relaterat endast till tillväxt i lönenivå. Tillgänglighet till flygkapacitet är signifikant positivt för alla variabler förutom BRP/capita-tillväxt. Sammanfattningsvis kan vi konstatera att det förmodligen föreligger en del problem med multikollinearitet, dvs. att vissa av förklaringsvariablerna korrelerar sinsemellan och stör skattningarna. Den andra generella observationen är att ekvationerna med förändring i ”per capita”-termer har betydligt lägre förklaringsgrad, R².

Beräkningarna som visas i tabell 7 baseras på en annan modell där vi förklarar tillväxt med tillgänglighet till flygkapacitet men också med två andra faktorer som inte direkt har med flyg att göra.

Vi gör detta för att i någon mån ta hänsyn till de ovan nämnda korrelationsproblemen. De variabler vi lägger till som förklarande är ”antalet nya företag” under perioden från år 2007 och år 2016 samt ”tillgänglighet till befolkning” i startåret. Orsaken till att vi gör detta är att om antalet företag växer så är det klart att både befolkning, lönesumma och BRP förväntas växa. Svårigheten vi då introducerar är att det finns beroenden mellan de förklarande variablerna. Det vill säga det finns beroenden mellan tillgänglighet till flygkapacitet och antalet nya företag som ju på detta sätt inte modelleras. Variabeln tillgänglighet till befolkning är introducerad för att kontrollera för det faktum att stora kommuner och kommuner i stora regioner tenderar att växa mer än små i mindre regioner.

Tabell 7: Kommuntillväxt i befolkning, lönesumma och bruttoregionprodukt

	Befolkning	Lönesumma	BRP
Tillg. till flygkapacitet	0,000129 (1,474)	1,41e-05 (0,297)	0,000277** (2,267)
Nya företag	7,464*** (27,55)	3,948*** (26,99)	6,926*** (18,34)
Tillg. Till Bef.	0,00627*** (8,301)	0,00127*** (3,118)	0,00120 (1,138)
konstant	-1,611*** (-13,28)	-484,7*** (-7,400)	-1,066*** (-6,305)
Antal obs.	290	290	290
R ²	0,977	0,982	0,971

t-stat inom parentes, *** p <0.01, ** p <0.05, * p <0.1

Resultaten blir nu något annorlunda. Tillväxt i befolkning, lönesumma och tillväxt i BRP är alla positivt och signifikant beroende av antal nya företag. Tillgänglighet till befolkning är signifikant och positivt relaterat till befolkningstillväxt och lönesummatillväxt. Tillgänglighet till flygkapacitet påverkar endast BRP-tillväxten på ett signifikant sätt. Anledningen till detta resultat är utan tvivel att tillväxt i antal företag på ett naturligt sätt är relaterat till tillväxt i BRP.

7.1 Samband på lokal arbetsmarknadsnivå

I detta avsnitt fortsätter vi med i stort sett en liknande analys som i förra avsnittet. Det som är annorlunda är att vi ändrar geografisk nivå för analysen. I analysen ovan observerade vi kommuner medan vi nu tittat på så kallade arbetsmarknadsregioner. I analysen har vi använt en definition på lokala arbetsmarknader som delar in Sveriges 290 kommuner i 69 regioner baserat på

pendlingsmönster. Enligt denna indelning sägs två kommuner tillhöra samma arbetsmarknad om det förekommer ett intensivt pendlingsutbyte mellan dem.

Beräkningarna på lokal arbetsmarknadsnivå kan tolkas på i stort sett samma sätt som på kommunnivå.

Tabell 8 nedan innehåller i princip samma information som tabell 5 i analysen på kommunnivå. Vi analyserar sju olika regionvariabler som beroende variabler och tre mått på tillgänglighet till flygkapacitet. De mått som förklaras är desamma som för kommunerna med den skillnaden att de är aggregerade till arbetsmarknadsnivå. De beroende variablerna är således befolkningsstorlek, BRP, Lönesumma, antal jobb, antal företag, BRP/capita och lönenivå.

Som i de tidigare analyserna modelleras dessa sju variabler som beroende av de tre måtten, flygplats i regionen, tillgänglighet till flygplats och tillgänglighet till flygkapacitet. Tillgänglighetsmåten är även de aggregerade till lokal arbetsmarknadsregionnivå.

Tabell 8: Regionvariablers beroende av olika flygkaraktistika

	Befolkning	BRP	Lönesumma	Antal jobb	Antal företag	BRP/Capita	Lönenivå
Flygplats i LA-region	-73,332*** (-4,280)	-20,945*** (-4,282)	-8,451*** (-4,205)	-33,861*** (-4,207)	-3,622*** (-4,171)	-0,804*** (-5,605)	-0,807*** (-6,123)
Tillg. till flygplats	70,008*** (8,750)	20,742*** (9,081)	8,178*** (8,716)	32,632*** (8,684)	3,518*** (8,674)	0,675*** (10,08)	0,665*** (10,81)
Tillg. till flygkapacitet	0,0142 (1,356)	0,00414 (1,383)	0,00166 (1,354)	0,00646 (1,312)	0,000572 (1,078)	7,65e-08 (0,872)	2,32e-08 (0,288)
konstant	29,400*** (3,832)	8,167*** (3,729)	3,167*** (3,520)	13,483*** (3,742)	1,695*** (4,358)	0,486*** (7,560)	0,401*** (6,795)
Antal obs.	69	69	69	69	69	69	69
R ²	0,984	0,992	0,990	0,986	0,989	0,957	0,955

t-stat inom parentes, *** p <0.01, ** p <0.05, * p <0.1

Det första vi noterar är att det tycks vara ett negativt förhållande mellan alla de olika beroendevariablerna och förekomsten av en flygplats inom arbetsmarknadsregionen. Det andra är att tillgängligheten till en flygplats korrelerar positivt med de olika beroendevariablerna. Detta förhållande kan te sig förvånande. Det finns dock en naturlig förklaring. Dessa två förklarande

variabler korrelerar med varandra och det föreligger s.k. ”multikollinearitet”. Detta problem tenderar att bli större när vi har ett mindre antal observationer.

Vi konstaterar att tillgängligheten till en flygplats oavsett storlek är positiv. Förekomsten av en flygplats i regionen minskar dock denna effekt. Tillgängligheten till flygkapacitet ger ingen ytterligare förklaringsgrad.

Generellt sett kan vi dra i stort sett samma slutsats att flygplatser påverkar ”värdregionen” och att närhet till flygplatser är viktigt.

I tabell 9 redovisas regionanalysen som motsvarar tabell 6 i kommunanalysen. Som i kommunanalysen är här de beroende eller förklarade variablerna uttryckta i tillväxttermer. För alla sju variabler, befolkning, BRP, lönesumma, antal jobb, antal företag, BRP/capita och lönenivå är förändringen beräknad på perioden från år 2007 till år 2016.

Tabell 9: Regionvariablers förändring beroende av olika flygkaraktistika

	Befolknings-tillväxt	BRP-tillväxt	Lönesumme-tillväxt	Tillväxt i antal jobb	Tillväxt i antal företag	BRP/Capita-tillväxt	Tillväxt i lönenivå
Flygplats i LA-region	-4,743*** (-4,214)	-3,006** (-2,545)	-2,304*** (-3,602)	-837,2 (-1,414)	-581,7*** (-3,249)	-0,0320 (-0,870)	-0,183*** (-5,830)
Tillg. till flygplats	4,007*** (7,624)	3,181*** (5,769)	2,374*** (7,951)	1,268*** (4,585)	683,7*** (8,179)	0,0348** (2,028)	0,151*** (10,25)
Tillg. till flygkapacitet	0,00115* (1,672)	0,000464 (0,643)	0,000634 (1,620)	0,000636* (1,756)	0,000118 (1,081)	-5,70e-08** (-2,531)	6,22e-09 (0,323)
konstant	199,7 (0,396)	874,8 (1,654)	706,6** (2,467)	-116,4 (-0,439)	349,4*** (4,359)	0,0628*** (3,811)	0,0915*** (6,493)
Antal obs.	69	69	69	69	69	69	69
R ²	0,996	0,995	0,994	0,996	0,992	0,811	0,956

t-stat inom parentes, *** p <0.01, ** p <0.05, * p <0.1

Resultaten i tabell 9 skiljer sig en del från resultaten för analysen på kommunnivå. Dummyvariabeln som indikerar om det ligger en flygplats i regionen eller ej har betydligt mindre förklaringsvärde på regionnivå jämfört med på kommunnivå. På kommunnivå var den signifikant positiv i fem av sju fall, och insignifikant för de två sista. På regionnivå ser vi återigen förvånande resultat för dummyvariabeln som indikerar närvaro av en flygplats. I fem fall är den signifikant negativ. Återigen står anledningen att finna i multikollinearitet.

Som i förra tabellen finner vi att tillgänglighet till flygplats oaktat storlek genomgående är positivt signifikant.

Tillgänglighet till flygkapacitet är positivt signifikant för befolkningstillväxt och jobbtillväxt.

Tabell 10 nedan visar resultaten när vi även beaktar fler faktorer än de direkt relaterade till flygplatser. Som tidigare i kommunanalysen är detta, nya företag och tillgänglighet till befolkning. Samma försiktighet bör iaktas i tolkningen då vi även här troligen har ”endogenitetsproblem” och korrelationer mellan förklaringsvariabler.

Tabell 10: Regiontillväxt i befolkning, lönesumma och bruttoregionprodukt

	Befolkning	Lönesumma	BRP
Tillg. till flygkapacitet	0,000698 (1,595)	0,000283 (1,654)	-8,59e-05 (-0,173)
Nya företag	87,379*** (3,360)	7,059 (0,695)	144,291*** (4,895)
Tillg. till Bef.	0,0137*** (7,120)	0,00516*** (6,863)	0,00726*** (3,329)
konstant	-998,3*** (-2,910)	-215,0 (-1,605)	-441,4 (-1,135)
Antal obs.	69	69	69
R ²	0,998	0,999	0,997

t-stat inom parentes, *** p <0.01, ** p <0.05, * p <0.1

Resultaten blir nu återigen olika jämfört med kommunanalysen. Befolkningstillväxt, lönesummatillväxt och tillväxt i BRP är alla positivt och signifikant beroende av tillgänglighet till befolkning. Tillgänglighet till befolkning kan sägas vara ett mått på regionstorlek. För tillgänglighet till befolkning är sambandet signifikant för befolkning och lönesumma. Å andra sidan är tillgänglighet till flygkapacitet insignifikant för alla tre beroendevariabler. Antalet nya företag är positivt och signifikant relaterat till två tillväxtvariabler; tillväxt i befolkning och tillväxt i BRP. Vi kan konstatera att enligt resultaten tycks tillgänglighet till flygkapacitet inte ha något samband när de andra icke flygrelaterade variablerna tas med. För att förstå detta får vi återigen tänka på att flygplatser finns generellt sätt i stora och växande regioner. Men det är också sant att när hänsyn har tagits till dessa faktorer så ger flygplatstillgängligheten inte något ytterligare.

7.2 Samband på länsnivå

Vi avslutar detta kapitel med att också genomföra samma sorts analys som vi gjort på kommun och arbetsmarknadsnivå för länsnivån. Vi är nu på den högsta (mest aggregerade) geografiska nivån vi kommer att beakta i denna rapport.

På denna nivå stöter vi på ytterligare en komplikation och det har att göra med antalet observationer. Antalet län är endast 22 stycken jämfört med 290 kommuner och 69 arbetsmarknadsregioner. Eventuella korrelationsproblem kan befaras bli ännu större tack vare detta förhållande.

I tabell 11 redovisas resultaten för län som motsvaras av kommun resp. region av tabell 5 resp. 8. Det första vi kan konstatera är att helt enkelt ha en flygplats inom länets gränser inte ger några signifikant positiva resultat. Medelavståndet till flygplatsen är nu troligen för långt.

Tabell 11: Länsvariablers beroende av olika flygkaraktäristika

	Befolkning	BRP	Lönesumma	Antal jobb	Antal företag	BRP/Capita	Lönenivå
Flygplats i länet	-123,146 (-1,656)	-33,040 (-1,449)	-14,369 (-1,589)	-56,003 (-1,607)	-5,639 (-1,539)	-1,475* (-2,112)	-1,627*** (-3,145)
Tillg. till flygplats	27,028** (2,577)	7,979** (2,481)	3,092** (2,425)	12,243** (2,490)	1,234** (2,388)	0,507*** (5,152)	0,483*** (6,621)
Tillg. till flygkapacitet	0,00578 (0,761)	0,00144 (0,619)	0,000338 (0,366)	0,00122 (0,343)	0,000313 (0,835)	-5,19e-08 (-0,727)	-4,94e-08 (-0,936)
konstant	247,596*** (3,690)	70,646*** (3,434)	28,743*** (3,524)	116,141*** (3,693)	13,112*** (3,966)	2,227*** (3,534)	2,067*** (4,430)
Antal obs.	21	21	21	21	21	21	21
R ²	0,986	0,992	0,991	0,988	0,990	0,960	0,973

t-stat inom parentes, *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

Om vi bortser från denna ”dummy-variabel” är resultaten mycket tydliga. Tillgänglighet till flygplats oavsett storlek spelar genomgående en positiv roll för alla sju beroendevariabler. Det

motsatta förhållandet gäller för tillgänglighet till flygkapacitet. För denna variabel är ingen relation signifikant, vare sig positiv eller negativ.

Den generella slutsatsen blir att flygplatser spelar roll även på länsnivån, men att betydelsen av själva existensen av en flygplats inte kan påvisas. Avståndet till den spelar roll på denna geografiska nivå.

I tabell 12 redovisas resultaten för län som motsvaras av kommun resp. region av tabell 6 resp. 9. Ännu en gång är det tillväxt i beroendevariablerna som förklaras och tillväxtperioden är mellan år 2007 och år 2016.

Tabell 12: Länsvariablers förändring beroende av olika flygkaraktäristika

	Befolknings-tillväxt	BRP-tillväxt	Lönesumma-tillväxt	Tillväxt i antal jobb	Tillväxt i antal företag	BRP/Capita-tillväxt	Tillväxt i lönenivå
Flygplats i länet	3,479 (0,412)	-8,293 (-1,196)	-3,403 (-1,002)	-128,6 (-0,0314)	-1,700** (-2,613)	-0,437 (-1,610)	-0,356** (-2,738)
Tillg. till flygplats	-605,4 (-0,509)	1,420 (1,452)	912,8* (1,905)	516,9 (0,895)	376,2*** (4,099)	0,0959** (2,506)	0,110*** (5,975)
Tillg. till flygkapacitet	0,00235** (2,725)	0,00191** (2,703)	0,000528 (1,522)	0,00116** (2,777)	5,76e-05 (0,867)	-1,17e-08 (-0,422)	-5,87e-09 (-0,442)
konstant	5,253 (0,690)	10,669 (1,706)	6,946** (2,267)	795,3 (0,215)	2,903*** (4,945)	0,293 (1,197)	0,453*** (3,861)
Antal obs.	21	21	21	21	21	21	21
R ²	0,989	0,992	0,992	0,992	0,995	0,682	0,970

t-stat inom parentes, *** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

Sett som helhet skiljer sig nu resultaten på länsnivå från kommunnivån på ett liknande sätt som regionnivån. Sambanden är dock något svagare eftersom något färre variabler i de olika modellerna är signifikanta.

Dummyvariabeln som visar om det finns en flygplats i länet eller inte har mycket mindre förklaringsvärde på regionnivå jämfört med på kommunnivå. På kommunnivå var den positivt signifikant för alla beroendevariabler utom två (på regionnivån stördes den ut av korrelationer bland förklaringsvariablerna). På länsnivå har vi signifikans för endast två fall (tillväxt i antal företag och tillväxt i lönenivå). I båda fallen dock ett negativt samband. En likadan tankegång om detta resultat kan följas som det på arbetsmarknadsregionnivå, men nu i ännu högre utsträckning.

Det rör sig om förekomsten av en flygplats och längre avstånd i medel. Ännu en gång bör vi förvänta oss att de variabler som tar hänsyn till avstånd fungerar bättre.

Närhet till en flygplats oavsett storlek är signifikant positivt för fyra av sju variabler. De icke signifikanta relationerna är för befolkningstillväxt, BRP-tillväxt och tillväxt av antal jobb. Tillgänglighet till flygkapacitet är signifikant för tre av sju beroendevariabler.

I tabell 13 nedan visar vi resultaten när vi även beaktar andra faktorer än flygplatsrelaterade. Precis som tidigare är dessa nya företag och tillgänglighet till befolkning.

Tabell 13: Länstillväxt i befolkning, lönesumma och bruttoregionprodukt

	Befolkning	Lönesumma	BRP
Tillg. till flygkapacitet	0,00115** (2,380)	5,46e-05 (0,281)	0,00147** (2,565)
Nya företag	-1,365 (-0,881)	1,685** (2,691)	2,661 (1,439)
Tillg. till Bef.	0,0208*** (4,910)	0,00603*** (3,520)	0,00765 (1,512)
konstant	-1,503 (-0,372)	-670,9 (-0,411)	-3,335 (-0,691)
Antal obs.	21	21	21
R ²	0,996	0,997	0,994

t-stat inom parentes, *** p <0.01, ** p <0.05, * p <0.1

Resultaten pekar på att vi kan se en effekt av tillgänglighet till flygkapacitet (hänsyn taget till flygplatsstorlek och avstånd) för de två beroendevariablerna tillväxt i befolkning och BRP-tillväxt.

Lönesummatillväxt är positivt och signifikant beroende av antal nya företag. För tillgänglighet till befolkning är sambandet signifikant för befolkning och lönesumma.

7.3 Sammanfattning av resultaten

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att analysen i avsnitt 7 ger en bild som visar att flygplatser är viktiga för att förstå och kunna förklara storlek och tillväxt för de använda beroendevariablerna. Detta gäller både på kommun-, arbetsmarknadsregion och länsnivå. Resultaten skiljer sig dock åt en del mellan de olika geografiska nivåerna med avseende på vilka variabler som är viktigast.

7. Effekter av flygplatsen för Karlstad kommun, Karlstads lokala arbetsmarknad och Värmlands län

Efter att de statistiska beräkningarna (som presenterades i avsnitt 7) genomförts använder vi nu de framtagna relationerna för att kunna säga något om betydelsen av Karlstads flygplats för Karlstad och dess omgivning. Generella beräkningar har gjorts av regionalekonomiska effekter av flygplatsers inverkan på ekonomin. Av dessa ska resultaten i tabell 6 användas vad gäller kommunen, tabell 9 vad gäller arbetsmarknadsregionen och tabell 12 vad gäller länet.

Effektuppskattningarna har genomförts på följande sätt. Utgående från de skattade sambanden har två prognoser tagits fram. Först görs en prognos för utvecklingen av befolkning, BRP, lönesumma, antal jobb och antal företag där Karlstads flygplats existerar. Sedan simulerar vi samma sak utgående från samma samband men antar att Karlstads flygplats inte finns. Dessa två prognoser visar två sannolika utvecklingsförlopp under en tioårsperiod men med olika förutsättningar.

Flygplatseffekten bedöms sedan på följande sätt. Vi jämför de två prognoserna och beräknar skillnaderna. Från prognosen med flygplats drar vi ifrån prognosen utan flygplats. Vi får på så sätt fram ett netto-värde för varje prognosticerade variabel. På detta sätt försöker vi renodla ”flygplatseffekten”.

Den effektuppskattning vi presenterar i tabellerna nedan ska alltså uppfattas som rollen flygplatsen har. Sedan finns det andra saker i ekonomin som är viktiga för den framtida utvecklingen. I verkligheten blir den faktiska utvecklingen en annan eftersom vi här abstraherat bort effekter från tex näringslivsomvandling (vissa branscher växer och andra går tillbaka), konjunkturcykler och andra trendmässiga utvecklingsmönster.

Givet en viss utveckling ger flygplatsen alltså ett tillskott till en positiv trend resp. motverkar en negativ sådan.

De uppskattade tillväxteffekterna ska uppfattas som den effekt Karlstads flygplats har under cirka en tioårs-period. För att få den approximativa årliga siffran kan man dela tillväxtsiffrorna med 10.

Prognoserna som presenteras ska tas för vad de är, beräkningar baserade på statistiska samband. Därför är de behäftade med samma osäkerheter som alltid gäller i prognos-sammanhang.

Tabellerna 14, 15, 16 och 17 redovisar uppgifter för prognosticerad befolkning, bruttoregionprodukt, lönesumma, antal jobb och antal företag. Vidare innehåller tabellerna uppgifter om storlek på respektive variabel år 2015, tillväxtprognos i absoluta tal och en relativ tillväxtprognos. I tabell 14 finns prognoserna för Karlstads kommun, tabell 15 visar prognosen för Karlstads arbetsmarknadsregion med avdrag för Karlstads kommun. På samma sätt visar tabell 16 prognosen för Värmlands län minus prognosen för Karlstads lokala arbetsmarknad. Läger vi ihop dessa tre tabeller får vi den totala länseffekten som redovisas i tabell 17.

I tabell 14 visar vi den prognosticerade effekten av existensen av Karlstads flygplats i Karlstads kommun under en tioårsperiod.

Antalet jobb som är beroende av flygplatsens existens uppskattas till ungefär 570 stycken och antalet företag till cirka 30. I lönesumma- och BRP-termer uppskattas dessa effekter till 550 respektive 775 miljoner kronor. Befolkningssiffran är cirka 830 individer.

Tabell 14: Prognosticerade effekter i Karlstads kommun av Karlstads flygplats

	Läge 2015	Tillväxt Prognos	Procentuell tillväxt Prognos
Befolkning	89 245	830	0,93
BRP	38 431	775	2,02
Lönesumma	16 471	550	3,34
Antal jobb	51 040	569	1,11
Antal företag	5 626	29	0,52

Tabell 15 visar prognoserna för effekterna för Karlstads lokala arbetsmarknad exklusive Karlstads kommun.

Antalet jobb uppskattas till ungefär 470 stycken och antalet företag 90. Dessa siffror har uppskattats betyda ungefär 433 miljoner i lönesumma och 316 miljoner i bruttoregionprodukt. Befolkningseffekten av Karlstads flygplats är skattad till cirka 850 individer.

Tabell 15: *Prognosticerade effekter i Karlstads lokala arbetsmarknad exklusive Karlstads kommun av Karlstads flygplats*

	Läge 2015	Tillväxt Prognos	Procentuell tillväxt Prognos
Befolkning	10 3446	847	0,82
BRP	24 288	316	1,3
Lönesumma	10 305	433	4,2
Antal jobb	35 800	469	1,31
Antal företag	6019	87	1,45

I tabell 16 visas prognoserna för Värmlands län exklusive Karlstads lokala arbetsmarknad. Antalet jobb uppskattas till ungefär 900 stycken och antalet företag ungefär 50. Dessa siffror har uppskattats betyda ungefär 380 miljoner i lönesumma och 1378 miljoner i bruttoregionprodukt. Befolkningseffekten av Karlstads flygplats är skattad till cirka 1830 individer.

Tabell 16: *Prognosticerade effekter i Värmlands län exklusive Karlstads lokala arbetsmarknad av Karlstads flygplats*

	Läge 2010	Tillväxt Prognos	Procentuell tillväxt Prognos
Befolkning	83 213	1827	2,2
BRP	21 718	1378	6,34
Lönesumma	9718	380	3,91
Antal jobb	35 881	903	2,52
Antal företag	6726	44	0,65

Tabell 17 visar de totala prognoserna för Värmlands län, siffrorna i tabell 17 är alltså summan av siffrorna i tabellerna 14, 15 och 16. Totala antalet jobb uppskattas till nästan 2000 stycken och antalet företag ungefär 160. Dessa siffror har uppskattats betyda ungefär 1360 miljoner i lönesumma och 2500 miljoner i bruttoregionprodukt. Befolkningseffekten av Karlstads flygplats är skattad till cirka 3500 individer.

Tabell 17: Totala prognosticerade effekter i Värmlands län* av Karlstads flygplats

	Läge 2010	Tillväxt Prognos	Procentuell tillväxt Prognos
Befolkning	27 5904	3504	1,27
BRP	84 437	2469	2,92
Lönesumma	36 494	1363	3,73
Antal jobb	122 721	1941	1,58
Antal företag	18 371	160	0,87

* Ämåls kommun räknas in eftersom kommunen ingår i Karlstads lokala arbetsmarknad enligt SCBs definition 2015.

Alla siffror som redovisas i detta avsnitt är statistiskt baserade och ska därför tolkas med stor försiktighet.

Siffrorna representerar den differens man kan vänta sig i utvecklingsscenario under en tioårsperiod för det fall Karlstads flygplats försvinner respektive finns kvar.

Referenslista

- Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive? *Journal of monetary economics*, 23(2), 177-200.
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogeneous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S103-S125.
- Bel, G., & Fageda, X. (2008). Getting there fast: globalization, intercontinental flights and location of headquarters. *Journal of Economic Geography*, 8(4), 471-495.
- Brueckner, J. K. (2003). Airline traffic and urban economic development. *Urban Studies*, 40(8), 1455-1469.
- Button, K., & Stough, R. (2000). *Air transport networks: Theory and policy implications*: Edward Elgar Publishing.
- Button, K., & Yuan, J. (2013). Airfreight transport and economic development: an examination of causality. *Urban Studies*, 50(2), 329-340.
- Cervero, R. (2013). *Transport infrastructure and the environment: Sustainable mobility and urbanism*: Boca Raton, FL: CRC Press.
- Cidell, J. (2014). The role of major infrastructure in subregional economic development: an empirical study of airports and cities. *Journal of Economic Geography*, 15(6), 1125-1144.
- Fernald, J. G. (1999). Roads to prosperity? Assessing the link between public capital and productivity. *American Economic Review*, 89(3), 619-638.
- Florida, R., Mellander, C., & Holgersson, T. (2015). Up in the air: the role of airports for regional economic development. *The annals of regional science*, 54(1), 197-214.
- Graham, B. (1995). *Geography and air transport*: John Wiley & Sons.
- Green, R. K. (2007). Airports and economic development. *Real estate economics*, 35(1), 91-112.
- Hakfoort, J., Poot, T., & Rietveld, P. (2001). The regional economic impact of an airport: The case of Amsterdam Schiphol Airport. *Regional Studies*, 35(7), 595-604.
- Halpern, N., & Bråthen, S. (2011). Impact of airports on regional accessibility and social development. *Journal of Transport Geography*, 19(6), 1145-1154.
- Johansson, B., & Klaesson, J. (2003). *Transportinfrastruktur och ekonomisk tillväxt*: Jönköping International Business School.
- Kanafani, A., & Abbas, M. S. (1987). Local air service and economic impact of small airports. *Journal of Transportation Engineering*, 113(1), 42-55.

- Klaesson, J., & Pettersson, L. (2017). Infrastrukturinvesteringar och ekonomisk tillväxt–teori, modeller och ex ante utvärdering.
- Lian, J. I., & Rønnevik, J. (2011). Airport competition–Regional airports losing ground to main airports. *Journal of Transport Geography*, 19(1), 85-92.
- Neal, Z. (2010). Refining the air traffic approach to city networks. *Urban Studies*, 47(10), 2195-2215.
- Neal, Z. (2011a). The causal relationship between employment and business networks in US cities. *Journal of Urban Affairs*, 33(2), 167-184.
- Neal, Z. (2011b). From central places to network bases: A transition in the US urban hierarchy, 1900–2000. *City & Community*, 10(1), 49-75.
- Nijkamp, P., & Poot, J. (2004). Meta-analysis of the effect of fiscal policies on long-run growth. *European Journal of Political Economy*, 20(1), 91-124.
- Percoco, M. (2010). Airport activity and local development: evidence from Italy. *Urban Studies*, 47(11), 2427-2443.
- Romp, W., & De Haan, J. (2007). Public capital and economic growth: A critical survey. *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 8(S1), 6-52.
- Rosenthal, S. S., & Strange, W. C. (2004). Evidence on the nature and sources of agglomeration economies. *Handbook of regional and urban economics*, 4, 2119-2171.
- Scott, A. J. (2014). Beyond the creative city: cognitive–cultural capitalism and the new urbanism. *Regional Studies*, 48(4), 565-578.
- Sheard, N. (2014). Airports and urban sectoral employment. *Journal of Urban Economics*, 80, 133-152.