



LUND UNIVERSITY

Regioners sårbarhet. Godstransporter, konkurrenskraft och CO2 skatter

Lundquist, Karl-Johan; Olander, Lars-Olof

2012

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Lundquist, K.-J., & Olander, L.-O. (2012). *Regioners sårbarhet. Godstransporter, konkurrenskraft och CO2 skatter*. (Research Reports in Human Geography, Department of Human Geography; Vol. 2011:1). Lund University.

Total number of authors:

2

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Regioners sårbarhet

Godstransporter, konkurrenskraft
och CO₂-skatter



Karl-Johan Lundquist & Lars-Olof Olander

Research Reports in Human Geography 2011:1
Department of Human Geography, Lund University

Regioners sårbarhet

Godstransporter, konkurrenskraft och CO₂-skatter

Research reports in Human Geography 2011:1

Department of Human Geography, Lund University

ISBN: 978-91-7473-204-7

e-ISBN: 978-91-7473-205-4

© 2011 Karl-Johan Lundquist & Lars-Olof Olander

Editor: Guy Baeten

E-mail: guy.baeten@keg.lu.se

Address: Department of Human Geography, Lund University

Sölvegatan 10, 223 62 Lund, Sweden

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning	1
Industrins struktur och lokalisering	3
Inomsektoriell lokalisering	16
Bruttovinstens variation	18
Bruttovinst och regioners sårbarhet	19
Sammanfattning och kommentar	24
Grunddata	27
Litteratur	27

FÖRORD

LETS 2050 är ett forskningsprogram vars huvudsyfte är att bidra med underlag till myndigheters arbete med strategier, åtgärder och styrmedel som skall bidra till långsiktigt hållbara energi- och transportsystem. LETS 2050 finansieras av Naturvårdsverket, Energimyndigheten, Trafikverket och VINNOVA. Forskningsprogrammet består av fem delprogram. Inom delprogrammet ”Urban och regional planering samt infrastruktur (WP2) studeras urban och regional planering samt förändringar i infrastruktur som potentiella medel för att minska koldioxidutsläppen. Tre frågeställningar står här i fokus: (1) Regional och urban planering för transport, mobilitet och tillgänglighet, (2) Verktyg och styrmedel för planering av den byggda miljön som minskar energianvändningen samt (3) Industriell och regional utveckling. Strukturförändringar och klimatpåverkan. Denna arbetsrapport hör hemma under delprogrammets tredje frågeställning. Ett första syfte med rapporten är att undersöka vilken betydelse transportkostnader har för industrins lokalisering och konkurrenskraft. Den underliggande frågan är om industrin kan motverka en del av effekten av framtida kostnadsökningar genom att optimera lokaliseringen från transportkostnadssynpunkt. Det andra syftet är att försöka beräkna hur transportkostnaderna momentant kommer att öka i olika branscher och regioner till följd av en eventuell framtida CO₂-beskattning av fossila bränslen. Den momentana påverkan på företagens vinstnivåer beräknas också. Avsikten är inte att i detta sammanhang diskutera alla de möjligheter företag och samhälle har att anpassa sig till ökade kostnader, utöver frågan om lokaliseringen, endast att uppskatta det anpassningstryck som de skapar och som kommer att tvinga fram åtgärder för att försvara konkurrenskraft och lönsamhet på vägen mot ett koldioxidsnålt samhälle. Arbetsrapporten kommer också att användas inom delprogrammet LETSGods (WP5) som arbetar med förslag till styrmedel och lösningar inom området godstransporter och koldioxidutsläpp.

Lund i maj 2011

Karl-Johan Lundquist

Lars-Olof Olander

Inledning

Bakgrund

De senaste decennierna har en kunskapsintensiv industri växt fram med höga krav på humankapital och andra avancerade produktionsfaktorer. Samtidigt har industrins kostnader för transporter minskat i relation till andra kostnader. En viktig fråga blir då om industrin därför tagit större hänsyn till behovet av kunskap, möjligheter till samarbete och välutbildad arbetskraft än till transportkostnader när den lokaliserat sin verksamhet till olika delar av landet under senare år? Är industrin kanske optimalt lokaliserad i flera viktiga avseenden, men suboptimalt lokaliserad om man ser till enbart transportkostnader? Om detta är fallet kan utvecklingen ha lett fram till att sårbarheten för politikstyrda kostnadsökningar, t.ex. via införandet av CO₂-skatter, är mycket större inom en del branscher och regioner än vad man faktiskt haft anledning att räkna med. En följdfråga blir då hur stora kostnadsökningar olika förslag handlar om i framtiden och vilken betydelse de kan ha på kort- eller medellång sikt för företagens totala kostnader och bruttovinster. Om dessa kostnadsökningar inte är konkurrensneutrala gentemot omvärlden har de då så stor betydelse att vi kan förvänta oss en betydande omlokalisering av industrins produktion för att minska kostnaderna? Är en sådan omlokalisering effektiv, möjlig eller sannolik på sikt?

Till bakgrunden hör att transporter i dag står för en fjärdedel av de totala energirelaterade utsläppen av koldioxid, en tredjedel av dessa utgörs av godstransporter (Trafikverket 2010). Medan andra sektorer begränsat oljeanvändningen de senaste decennierna har den endast minskat marginellt i transportsektorn (Naturvårdsverket 2011). Transporterna står för 77 procent av användningen av oljeprodukter i Sverige. År 2009 bestod över 90 procent av den svenska transportsektorns energianvändning av oljerelaterade produkter. Även inom industrin dominerar transporterna koldioxidutsläppen. Av industrins totala CO₂-emissioner kommer 75 procent från transporter medan 25 procent kommer från produktion (SIKA Statistik 2006:12). Nästan alla utsläpp från produktionen kommer från den s.k. handlande sektorn där järn/stål, raffinaderier, cement och massa/papper dominerar helt. Produktionen inom resten av industrin svarar för mycket begränsade utsläpp. Åtgärder som syftar till att radikalt minska industrins CO₂-emissioner utanför den handlande sektorn bör därför i första hand fokusera på minskningar inom industrins transporter, i andra hand inom produktionen. För att tvinga fram sådana åtgärder kan bla kostnadshöjande koldioxidskatter användas.

Syfte

Ett första syfte är att undersöka vilken betydelse transportkostnaderna har för industrins lokalisering och konkurrenskraft. Den underliggande frågan är om industrin kan motverka en del av effekten av

framtida kostnadsökningar genom att optimera lokaliseringen från transportkostnadssynpunkt. Undersökningen är ett bidrag till arbetet inom LETS-Gods om företagens och samhällets anpassning till en koldioxidsnål ekonomi. Det andra syftet är att försöka beräkna hur transportkostnaderna momentant kommer att öka i olika branscher och regioner till följd av en eventuell framtida CO₂-beskattning av fossila bränslen. Den momentana påverkan på företagens vinstnivåer skall också beräknas. Avsikten är inte att i detta sammanhang diskutera alla de möjligheter företag och samhälle har att anpassa sig till ökade kostnader, utöver frågan om lokaliseringen, endast att uppskatta det anpassningstryck som de skapar och som kommer att tvinga fram åtgärder för att försvara konkurrenskraft och lönsamhet på vägen mot ett koldioxidsnålt samhälle.

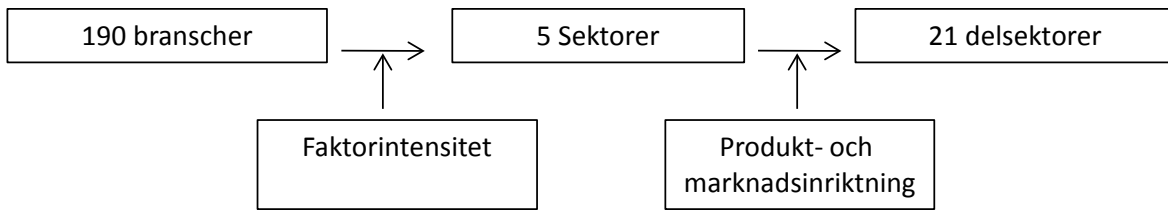
Rapporten inleds med en kortfattad analys av industrins övergripande struktur, produktivitet, lönsamhet och lokalisering. Därpå följer en statistisk analys av transportkostnadernas variation och storlek baserat på ett urval av drygt 2100 industriarbetsställen. Transportkostnadernas betydelse för arbetsställets vinstnivåer fokuseras särskilt. Mot bakgrund av dessa inledande analyser beräknas sedan hur totala kostnader och vinstnivåer för industrin i olika delar av landet påverkas av höjda transportkostnader till följd av införandet av CO₂ skatter enligt olika scenarier.

Industrins struktur och lokalisering

Industrins sektorer

I det följande grupperas industrin i fem sektorer. Indelningen bygger på branschernas konkurrenssituation och användning av produktionsfaktorer. Denna klassificering av industrin har flera teoretiska och analytiska fördelar jämfört med mer traditionella indelningar som i regel utgår från branschens likheter och släktskap i fråga om tillverkade produkter. Genom att utgångspunkten tas i vad som är strategiska faktorer för olika branschens konkurrensförmåga (exempelvis i fråga om beroendet av forsknings- och kunskapsresurser) avspeglar indelningen olika branschens teknologinivå, förnyelseförmåga och tillväxtpotential. Olikheter i faktor- och resursberoende underlättar också förståelsen för rationaliteten bakom olika industribranschens lokaliseringssval och regioners industriella specialisering (Lundquist & Olander 1999, 2001).

Principerna för indelningen i sektorer visas i figur 1. I ett första steg delas industrins c:a 190 branscher (SNI 2002, 5-siffrnivå) in i fem sektorer utifrån likhet i relativ faktor användning (kapitalintensitet, arbetsintensitet och FoU-intensitet). Sektorerna benämns efter deras viktigaste produktionsfaktor/resurs och har följande karakteristika:



Sektor

- **F-sektor (Fou-intensiv sektor):**
- **K-sektor (Kunskapsintensiv sektor):**
- **C-sektor (Kapitalintensiv sektor):**
- **A-sektor (Arbetsintensiv sektor):**
- **S-sektor (Skyddad sektor):**

Delsektor

- Elektronik och blandad FoU
- Hushållskapitalvaror, Investeringsvaror, Insatsvaror
- Livs-, skogs-, petroleum, kemi-, metallindustri
- Livs-, skogs-, I-lands, U-lands konkurrerande industri
- Livs-, skogs-, skyddad bygg

Figur 1. Klassificering av industrin i sektorer och delsektorer (Ohlsson & Vinell 1987)

1. *Den forskningsintensiva sektorn (F-sektor)* kännetecknas av stora insatser i forskning och utveckling. Den har höga krav på avancerade produktionsfaktorer och externa skalfördelar i lokaliseringen. Interna skalfördelar och krav på stora närmarknader med låga transaktionskostnader för nya produkter är också av stor vikt. Sektorn präglas som helhet av en uttalad produktkonkurrens och många produkter befinner sig på stark tillväxande nationella och internationella marknader.
2. *Den kunskapsintensiva sektorn (K-sektor)* präglas av en hög tekniker/ingenjörstäthet. Förutom ett tydligt arbetsmarknadsberoende (tekniker) är faktorkraven måttliga liksom kraven på externa skalfördelar i lokaliseringen. Flertalet av sektorns produkter befinner sig i sen tillväxtfas eller mogen fas i produktlivscykeln. De interna skalfördelarna och transaktionskostnaderna stiger måttligt när försäljningen sker över långa avstånd.
3. *Den kapitalintensiva sektorn (C-sektor)* består av råvarubaserade branscher med höga kapitalinsatser i förhållande till förädlingsvärdet. Sektorn har relativt små krav på arbetsmarknaden och andra produktionsfaktorer i lokaliseringen. Emellertid är kraven höga i fråga om tekniska externa skalfördelar, interna skalfördelar och stordriftsfördelar. Transaktionskostnaderna stiger långsamt när försäljning och leverans sker på stora avstånd. Sektorns produkter konkurrerar huvudsakligen på mogna marknader.
4. *Arbetsintensiv sektor (A-sektor)* har jämförelsevis många anställda i relation till förädlingsvärdet. Sektorn är arbetsmarknadsberoende och kostnadskänslig, i övrigt har den medelstarka krav på produktionsfaktorer och externa skalfördelar. En majoritet av sektorns produkter konkurrerar på mogna/stagnerande marknader med höga inslag av priskonkurrens.

Förädlingsvärdet begränsar i regel exportavståndet, trots långsamt stigande transaktionskostnader.

5. *Den skyddade sektorns* (S-sektor) krav och egenskaper är snarlika den arbetsintensiva industrin vad gäller faktorberoende men har traditionellt varit mer beroende av stora närmarknader. Sektorn producerade tidigare huvudsakligen för nationella och regionala marknader men är i dag i allt större omfattning verksam på internationellt konkurrensutsatta marknader.

Skillnaderna i relativ faktor användning är mycket stor mellan sektorerna, men har visat en markant stabilitet över tiden trots en kraftig ökning av kapitalintensitet och kunskapsintensitet inom industrin som helhet. Den forskningsintensiva industrin hade exempelvis på 1980-talet tio gånger högre forskningsintensitet än A- och C-sektorn medan C-sektorn hade en tre gånger högre kapitalintensitet än någon annan sektor (Ohlsson & Vinell 1987). Dessa relativa skillnader ligger kvar ett par decennier senare (Lundquist & Olander 2001), trots att den genomsnittliga forsknings- och kapitalintensiteten höjts i hela industrin. Som framgår av figuren består varje huvudsektor av ett antal delsektorer, som följer branschernas kund- eller marknadsinriktning. Dessa delsektorer kommer inte beröras i den fortsatta framställningen utan redovisas enbart i syfte att visa vilken typ av industriell verksamhet som ryms inom respektive huvudsektor. I den fortsatta framställningen koncentreras analysen till huvudsektorerna.

Den nationella industristrukturen

K-sektorn är den största industrisektorn, mätt i förädlingsvärde, följd av F-sektorn (tabell 1). Tillsammans står dessa två produktkonkurrerande sektorer för drygt 53 procent av industrins totala bidrag till landets BNP. Det kan noteras att F-sektorns sentida andel är mer än dubbelt så hög som på 1980-talet medan K-sektorn har en konstant andel under samma period (Lundquist & Olander 2001). Trots att strukturomvandlingen lett till en mycket stark förskjutning av förädlingsvärden mot allt mer avancerade och teknikintensiva områden så återfinns fortfarande nästan hälften av industrin förädlingsvärde i mer priskonkurrerande och standardiserade branscher inom C-, A och S-sektorn. Sett ur ett tidsperspektiv har framförallt A-sektorn och delvis S-sektorn förlorat i betydelse i den svenska ekonomin bl.a. som följd av ökad konkurrens från lågkostnadsländer. Det bör dock understrykas att de sistnämnda sektorerna också starkt ökat sitt inslag av produktkonkurrens och att den interna omvandlingen av dessa sektorer lett till en ökning av kunskapsintensiteten. De relativa skillnaderna mot F-sektorn i fråga om t.ex. forskningsintensitet är dock fortfarande betydande.

Tabell 1. Sektorernas andel av industrins totala sysselsättning, förädlingsvärde och bruttovinst 2006. (källa DEVIL, totalundersökning).

	Förädlingsvärde	Bruttovinst	Sysselsättning
F-sektor	24,8	32,9	13,1
K-sektor	28,3	23,3	31,8
C-sektor	19,3	21,2	17,4
A-sektor	12,8	9,5	19,5
S-sektor	14,9	13,0	18,2
Totalt	100	100	100
Absoluta tal	534233211	258122947	568666

Fördelningen av bruttovinsten visar ännu tydligare F-sektorns mycket stora betydelse för den svenska ekonomin. Nästan en tredjedel av den samlade bruttovinsten skapas av denna sektor. Med undantag för C-sektorn så är bidragen till den totala industriella bruttovinsten i landet från övriga sektorer markant lägre än deras andel av förädlingsvärdet. Sysselsättningens fördelning ger en helt annan bild av industristrukturen. F-sektorn framstår då som relativt betydelselös och tyngdpunkten förskjuts mot mer priskonkurrerande sektorer och branscher.

Den forskningsintensiva sektorns starka position i den industriella ekonomin understryks ytterligare när arbetsproduktivitet och bruttovinst per anställd jämförs mellan sektorerna (tabell 2). Framförallt är F-sektorns lönsamhet per anställd i en särklass. Dess nivå är nästan fem gånger högre än A-sektorns och mer än dubbelt så hög som industrins som helhet. Vad som är något förvånande är K-sektorns svaga bruttovinst. Sektorn har länge varit kärnan i den svenska industristrukturen och är både i termer av förädlingsvärde, export och sysselsättning den viktigaste sektorn inom svensk industri. Denna starka position återspeglas dock inte i lönsamheten som ligger på samma nivå som den i flera avseenden betydligt mindre avancerade och mer hemmamarknadsorienterade S-sektorn.

I tabell 2 uppskattas också sektorernas transportintensitet, dvs. transportkostnaderna som andel av förädlingsvärdet. Totalt för industrin uppgår transportintensiteten till knappt 10 procent. Vad som är

Tabell 2. Sektorernas arbetsproduktivitet (tkr), bruttovinst per anställd (tkr) och transportintensitet (transportkostnader som andel av förädlingsvärde) 2006 (källa DEVIL, totalundersökning och urvalsundersökning).

	Arbetsproduktivitet	Bruttovinst /anställd	Transportintensitet*
F-sektor	1782	1143	3,0
K-sektor	836	333	8,6
C-sektor	1039	553	16,4
A-sektor	614	221	14,1
S-sektor	767	325	15,9
Totalt	939	454	9,8

*Beräkningar baserat på representativt urval av 2156 industriarbetsställen

viktigt i sammanhanget är den stora variationen mellan industrins sektorer. Tillsammans med bruttovinstens variationer ger detta en första indikation på hur känsliga olika delar av industrin är för höjda transportkostnader, exempelvis till följd av införandet av CO₂-skatter. F-sektorn visar även i detta fall unika egenskaper. Transportintensiteten är bara en tredjedel av riksgenomsnittet för industrin. Som väntat finns den högsta intensiteten i C-sektorn följt av S- och A-sektorerna. Både A-sektorn och C-sektorn har stora inslag av råvaruorienterad transportintensiv produktion med förhållandevis lågt värde per producerat ton. Transportkostnaderna utgör således en viktig del av dessa branschers totala kostnader. Sammantaget visar tabellen att F-sektorn och även K-sektorn kommer att vara betydligt mer ”stresståliga” för ökade transportkostnader än de andra industrisektorerna. Effekterna av stigande transportkostnader är sannolikt lättare att hantera i dessa två sektorer jämfört med de betydligt mer transporttunga A- och S-sektorerna, vars lönsamhet dessutom är lägre. Det kan därför antas att regioner med hög koncentration av transportintensiva branscher med lägre bruttovinstmarginaler kan komma att vara betydligt mer sårbara för förändringar i transportkostnader än regioner med annan ekonomisk specialisering. Detta resonemang måste emellertid problematiseras ytterligare genom att analysera industrins lokaliseringmönster i landet.

Lokaliseringsfaktorer

Mycket förenklat kan förklaringen till industrins lokaliseringmönster sökas i förhållandet mellan företags olika resurs- och faktorkrav och regioners olika förmåga att uppfylla dessa krav. Som diskuterades inledningsvis är variationen stor i fråga om vilka faktorer som är strategiska för företagens konkurrenskraft i de olika industrisektorerna. Samtidigt är dessa resurser och faktorer inte jämt spridda geografiskt utan landets regioner kan i olika grad mer eller mindre väl uppfylla en specifik sektors krav. Sektorerna kommer därför att i första hand söka sig till regioner där mixen av lokaliseringsfaktorer motsvarar deras krav.

Lokaliseringsfaktorerna kan delas in i grundläggande respektive avancerade faktorer och varje region har en specifik uppsättning av dessa som mer eller mindre passar företagen i de skilda sektorerna. Flera av de grundläggande faktorerna är sådana som måste finnas för att en region överhuvudtaget skall kunna vara ett lokaliseringalternativ för industriell verksamhet oberoende av sektorstillhörighet. Det handlar om grundläggande förekomst, tillgång och kostnad för arbetskraft, råvaror och andra inputs liksom en basal access till finansiering och marknader. Denna typ av faktorer finns i de flesta av landets regioner och kan för de mer råvaruorienterade, standardiserade och priskonkurrerande industrierna fortfarande vara tillräckliga lokaliseringsbetingelser. Inslag av ett sådant faktor- och resursberoende återfinns i delar av A- och C- och S-sektorn. I takt med att kunskapsintensiteten, teknikinhållet och efterfrågan på designade och unika produkter ökat har emellertid de grundläggande lokaliseringsfaktorerna tappat i betydelse i förhållande till de mer avancerade. De

Tabell 3. Lokaliseringsfaktorer

Grundläggande:

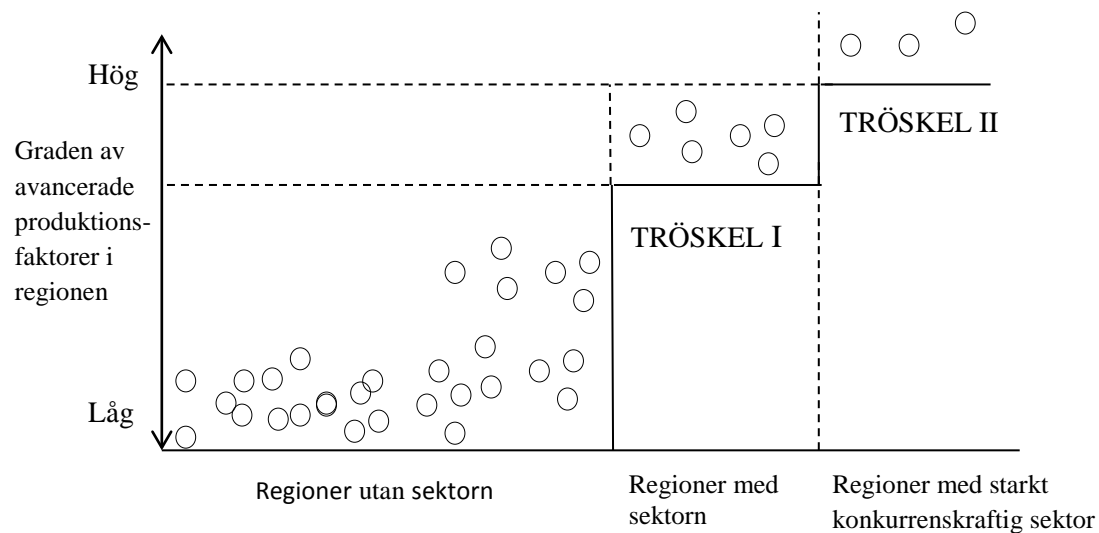
- Marknader
- Transporter
- Logistik
- Energi
- Råvaror
- Finansiering
- Utbildning
- Arbetskraft
- Lönenivå

Avancerade:

- Humankapital
- Socialt kapital
- Kultur/Livsmiljö
- Forskning
- Riskkapital
- Låga transaktionskostnader
- Agglomerationsfördelar
- Positiva externaliteter
- Specialiserade miljöer

avancerade faktorerna har inte med regioners renodlade produktions- och kostnadsfördelar att göra utan utgörs av olika typer av kunskaps-, förnyelse- och innovationsfördelar. De avancerade lokaliseringfaktorererna hänger samman med humankapitalets kvalitet och specialisering, förekomsten av forskningsresurser och kunskapsöverföring, kluster och nätverk av olika slag, avancerade närmarknader med låga transaktionskostnader för nya produkter och attraktiva livsmiljöer. Det mest uttalade beroendet av denna typ av faktorer finns inom de mer produktkonkurrerande branscherna, framförallt inom F-sektorn men även inom K-sektorn. Samtidigt bör det understrykas att även de mer priskonkurrerande eller råvaruorienterade sektorerna inom A- och C-sektorn i takt med en generell ökning av kunskaps- och teknikinhåll i produkter och processer ökat behovet av olika typer av avancerade lokaliseringfördelar. Sektorernas starkaste lokaliseringar präglas alltmer av regioner som erbjuder starka basala fördelar i kombination med avancerade fördelar. De sistnämnda har ofta formen av sektorsspecifik kompetens och arbetskraft, kunskapsspridning och underleverantörsnätverk som byggts upp genom en lång historisk regional specialisering. De avancerade fördelarna kan således vara viktiga i mer traditionellt priskonkurrerande sektorer men ser helt olika ut än de faktorer som attraherar t.ex. den forskningsintensiva industrin.

Tidigare forskning har visat att de olika sektorernas lokaliseringmönster i landet till stor del kan förklaras av hur väl olika regioner motsvarar kraven på sektorernas viktigaste resurser och produktionsfaktorer (se Lundquist 1996, Lundquist & Olander 1999). Schematiskt kan faktorernas betydelse för en sektors lokalisering och konkurrenskraft beskrivas med hjälp av olika regionala tröskelvärden (figur 2). Det första tröskelvärdet avser en regions möjlighet att erbjuda sådan grundläggande lokaliseringförhållanden att den förmår att överhuvudtaget attrahera sektorn. Det andra tröskelvärdet avgör om de regionala förhållandena är tillräckligt starka och fördelaktiga för att sektorn skall ha goda möjligheter att utveckla en stark konkurrensförmåga och tillväxt. Storleken, karaktären och relationerna mellan tröskelvärdena varierar från sektor till sektor.



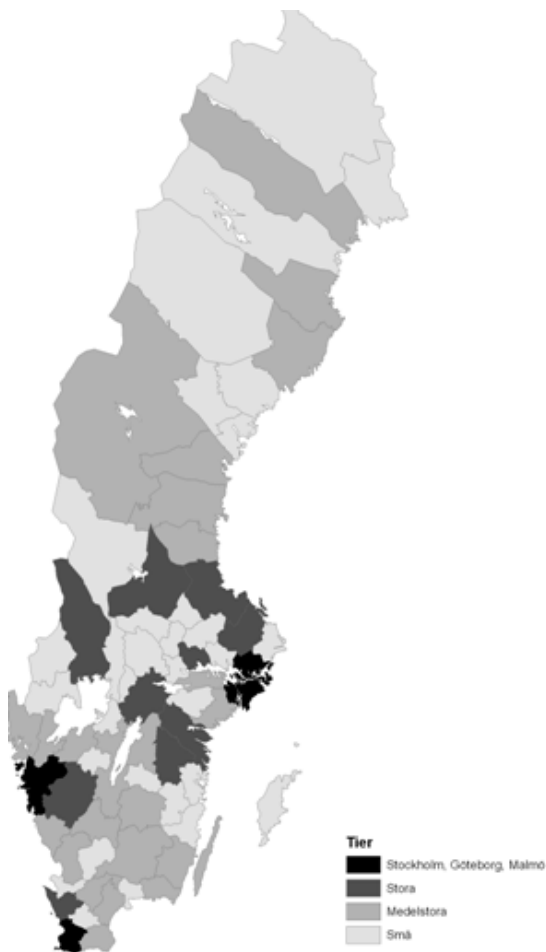
Figur 2. En sektors tröskelvärden för specialiserad lokalisering och konkurrenskraft. (baserad på Lundquist & Olander 1999 och Lundquist 2000)

Den forskningsintensiva industrin skall få exemplifiera resonemanget. När det gäller F-sektorn sorterar det första tröskelvärdet bort en stor del av regionerna i landet som lokaliseringalternativ. Dessa regioner når inte upp till de grundläggande kraven på avancerade faktorer i form av arbetskraft, forskningsresurser, relaterade branscher och avancerade marknader som krävs för att sektorn överhuvudtaget skall kunna etablera sig där. Egenskaper av detta slag återfinns huvudsakligen endast i de större regionerna eller i mindre regioner i anslutning till dessa. Det första tröskelvärdet utgör således ett mycket stort hinder för flertalet svenska regioner. Det andra tröskelvärdet skärper kraven ytterligare. Endast ett fåtal storstads- och universitetsregioner har de avancerade lokaliseringsfaktorer som krävs för att F-sektorn skall lyckas utveckla stark konkurrensförmåga.

För de andra sektorerna gäller den omvända relationen mellan tröskelvärdenas storlek, dvs. ett lågt första men högt andra tröskelvärde. Detta innebär att dessa sektorer är betydligt mer spridda och finns representerade i nästan samtliga regioner i landet. Antalet riktigt starka regioner inom dessa sektorer är emellertid betydligt färre vilket visar att det andra tröskelvärdet utestänger betydligt fler. För A-sektorn innebär detta exempelvis att regioner med uttalade produktions- och kostnadsfördelar (basala fördelar) i kombination med en industriell tradition, sektorsspecifika agglomerationsfördelar i form av arbetskraft och företagsnätverk (avancerade fördelar) skapar en betydligt starkare konkurrenskraft än de regioner som bara passerar det första tröskelvärdet. Från ett transportperspektiv är det intressant att konstatera att i de ovan refererade studierna spelar transportläget, för samtliga sektors tröskelvärden med delvis undantag av A-sektorn, en undanskymd roll jämfört med faktorer som har med produktions- eller innovationsfördelar att göra. Mot bakgrund av detta resonemang ges nedan en kortfattad redovisning av sektorernas lokalisering och specialisering i olika regiongrupper.

Sektorernas lokalisering

Landets 70 arbetsmarknadsregioner har för översiktens skull aggregerats till fem regioner/grupper (se figur 3). Storstadsregionerna Stockholm, Göteborg och Malmö står för sig själva, medan resterande arbetsmarknadsregioner aggregerats till tre grupper bestående av stora, medelstora och små regioner¹. Indelningen speglar i grova drag den regionala variationen av grundläggande och avancerade lokaliseringsfaktorer. Stockholm är den region som är mest välutrustad avseende olika typer av avancerade och specialiserade lokaliseringsfaktorer. Förekomsten och betydelsen av avancerade faktorer minskar sedan successivt när vi rör oss nedåt i den regionala hierarkin samtidigt som andra mer basala faktorer växer i betydelse. Indelning i olika regiongrupper ger en vägledning om var man kan förvänta sig att de olika av sektorerna har sin tyngdpunkt i landet.



Figur 3 Regiongruppsindelning

¹ Med utgångspunkt ifrån A-regionernas befolkningsstorlek har de indelats i storleksgrupper efter befolkningströsklar. Antalet regioner och medelbefolkning är som följer: Stockholm (1; 1536095), Göteborg (1; 744927), Malmö (1; 457919), Stora regioner (15; 156745), Medelstora regioner (20; 90253), Små regioner (32; 45717).

Tabell 4. Regionernas andel av sektorernas totala förädlingsvärde 2006 (källa DEVIL, totalundersökning).

	F-sektor	K-sektor	C-sektor	A-sektor	S-sektor	Totalt
Stockholm	51,5	10,6	5,1	4,4	19,1	20,2
Göteborg	11,1	16,4	9,2	5,5	7,2	11,0
Malmö	4,4	5,3	1,4	3,7	7,9	4,5
Stora regioner	20,6	24,9	38,8	31,0	24,2	27,2
Medelstora regioner	8,9	23,4	25,3	35,0	25,9	22,0
Små regioner	3,5	19,4	20,1	20,4	15,7	15,2
Totalt	100	100	100	100	100	100

I tabell 4 redovisas industrins förädlingsvärde fördelat på regioner och sektorer. Denna regionala fördelning ger en första indikation på hur väl en regiongrupp i genomsnitt har förutsättningar att möta en sektors grundläggande lokaliseringsbehov, dvs. förmåga att uppfylla en sektors första tröskelvärde. Som väntat finns en mycket stor andel av F-sektorns totala förädlingsvärde koncentrerat till Stockholmsregionen, som är den överlägset bäst utrustade regionen vad gäller olika typer av avancerade produktionsfaktorer och förnyelseresurser. Mer än hälften av sektorns totala förädlingsvärde genereras av företag och arbetsställen i Stockholm. Den höga koncentrationen visar att sektorns grundläggande krav i mycket hög grad verkar vara tillgodosedda i regionen. Göteborgs- och Malmöregionen uppvisar andelar av sektorn som ligger något över eller i paritet med deras andel av landets totala industri vilket tyder på att de också till viss del förmår att uppfylla F-sektorns grundläggande lokaliseringskrav.

De tre storstadsregionerna står tillsammans för drygt 65 procent av sektorns totala förädlingsvärde vilket visar den stora betydelsen av avancerade produktionsfaktorer och resursmiljöer. Gruppen stora regioner står visserligen för en förhållandevis stor andel av F-sektorns förädlingsvärde i landet, drygt 20 procent. Trots detta är den klart underrepresenterad jämfört med andra sektorer vilket indikerar att flera regioner som ingår i gruppen inte fullt ut tillfredsställer sektorns lokaliseringskrav. För medelstora och små regioner är andelen av F-sektorn förädlingsvärdet kraftigt underrepresenterad och flertalet regioner som ingår i dessa grupper kan inte leva upp till den forskningsintensiva industrins grundläggande lokaliseringskrav.

Stockholmsregionen intar således en särställning vad gäller den forskningsintensiva industrin. För de övriga industrisektorerna erbjuder emellertid inte regionen fördelaktiga lokaliseringsförhållanden. Detta avspeglas i att de mer priskonkurrerande A- och C-sektorerna är mycket svagt företrädna i regionen. Dessa sektorer har inte ett uttalat behov av avancerade lokaliseringsfördelar som Stockholmsregionen erbjuder, samtidigt som de pressas av det höga kostnadsläget i regionen. De övriga sektorerna är generellt betydligt mer spridda i det regionala systemet vilket beror på att deras grundläggande lokaliseringsförutsättningarna kan uppfyllas på betydligt fler ställen i landet. Trots att

K-, A-, C- och S-sektorerna har en jämnare fördelning i landet så finns en tydlig koppling mellan regionernas resursmiljö och sektorerna regionala storlek. Göteborgsregionen är relativt sett det starkaste fästet för K-sektorn följt av flera framgångsrika regioner i gruppen små regioner. Tidigare forskning har visat att denna typ av regioner uppvisar fördelar ifråga om framförallt tillgång på tekniskt utbildad arbetskraft och närhet till underleverantörer och relaterad industri. (Lundquist 1996, Lundquist & Olander 1999). Som framgår av tabellen finns det vidare en mycket stark koncentration av C- och A-sektorn i stora, medelstora och små regioner. Dessa regioner har ofta sektorsspecifika produktionsfördelar som hänger samman med mer basala förhållanden såsom kostnadsläge, arbetskrafttillgång och närhet till råvaror och andra produktionsresurser. Matchningen mellan dessa sektors lokalisering i landet och regioners olika resursmiljöer är således också stark, framförallt när det gäller A-sektorn där tidigare forskning visat att mer än 50 procent av den regionala variationen av sektorns storlek hänger samman med det regionala resursutbudet (Lundquist 1996, Lundquist & Olander 1999)

I fråga om S-sektorn, den tidigare skyddade sektorn, saknas ett lika entydigt lokaliseringsmönster. Trots att sektorn i många avseenden påminner om A-sektorn i konkurrenssituation och faktorberoende så är den även väl företrädd i avancerade produktionsmiljöer med högt kostnadsläge. De relativt höga andelarna i Stockholms- och Malmöregionen har sin förklaring i att delar av sektorn har varit och delvis fortfarande är starkt beroende av stora närmarknader. Framförallt gäller detta delar av livsmedelsindustrin och grafisk industri. Andra delar av den skyddade sektorn, som liksom A-sektorn är starkt priskonkurrerande, är koncentrerad till enklare produktionsmiljöer som erbjuder fördelaktigare kostnadsläge som i första hand finns inom gruppen medelstora och små regioner.

Regionernas andel av de olika sektorernas bruttovinst redovisas i tabell 5. Bruttovinstens regionala fördelning ger en viss indikation på i vilken utsträckning som regionerna uppfyller sektorernas andra tröskelvärde, dvs. att förutom att attrahera en sektor i en viss omfattning också bidra till att den har bra förutsättningar att utveckla stark konkurrenskraft².

F-sektorns bruttovinst är i högre grad än förädlingsvärdet koncentrerad till Stockholmsregionen. Utfallet kan ses som ett resultat av en mycket god matchning mellan sektorns krav på produktionsfaktorer och regionens produktionsmiljö. Tidigare studier har visat att den regionala variationen i sektorns konkurrenskraft till mycket stor del kan förklaras med förekomsten av starka forskningsresurser, agglomerationer av företag med liknande teknologinivå, avancerade arbetsmarknader, stora och krävande närmarknader med låga transaktionskostnader, samt

² Bruttovinsten ett enskilt år kan bara ses som en svag indikation på långsiktig konkurrenskraft. Bättre hade varit att använda rullande medelvärden för att justera för tillfälliga svängningar. Det finns också andra mått som bättre speglar långsiktig konkurrenskraft, t.ex. produktivitet, FoU-intensitet, patentinnehav och exportförmåga. Sådana mått har dock inte varit möjliga att beräkna inom ramen för denna rapport.

Tabell 5. Regionernas andel av sektorernas totala bruttovinst 2006 (källa DEVIL, totalundersökning).

	F-sektor	K-sektor	C-sektor	A-sektor	S-sektor	Totalt
Stockholm	56,9	10,2	4,9	2,4	20,1	25,0
Göteborg	10,3	15,3	10,7	3,7	6,4	10,4
Malmö	3,2	4,0	0,9	3,4	8,3	3,6
Stora regioner	18,7	26,7	35,9	32,3	23,1	26,1
Medelstora regioner	8,3	23,3	27,8	39,6	25,5	21,2
Små regioner	2,7	20,5	19,7	18,5	16,7	13,8
Totalt	100	100	100	100	100	100

tillgängligheten i nationella och internationella persontransportsystem (Lundquist 1996, Lundquist & Olander 1999). Stockholmsregionen är den lokalisering som överlägset bäst i landet svarar mot den forskningsintensiva sektorns andra tröskelvärde. Samtidigt innebär detta att produktionsmiljön inte alls är optimal för A- och C-sektorn, vilket framgår av att dessa tappar ytterligare i betydelse vad gäller bruttovinsten jämfört med förädlingsvärdet. Andra regioner framstår då som betydligt starkare lokaliseringsoptioner. Bruttovinstens fördelning tyder vidare på att K-sektorns starkaste lokaliseringsoptioner finns i stora och små regioner medan medelstora regioner erbjuder fördelaktiga förhållanden för framförallt A-sektorn. Skillnaderna är dock inte lika påtagliga. C-sektorn har också en tendens till att prestera bättre i medelstora och små regioner. Sammantaget ger fördelningarna en första indikation på att industrin söker olika lokaliseringsoptioner i olika typer av regioner. Forskningsintensiva och produktkonkurrerande delar av industrin är överrepresenterade och mer konkurrenskraftiga i regioner med goda innovations- och förnyelsefördelar, medan andra delar av industrin hittar fördelaktiga förhållanden av mer basal karaktär i regioner på lägre nivå i den regionala hierarkin.

Regional specialisering

Analysen ovan pekar på en klar regional specialisering som bygger på hur väl sektorernas basala och avancerade krav på faktorer och resurser uppfylls i olika regioner. Specialiseringen framstår ännu tydligare när sektorernas andelar inom regionerna jämförs (tabell 6 och 7). F-sektorn dominerar kraftigt Stockholmsregionens industristruktur. Nästan 65 procent av regionens industriella förädlingsvärde och hela 75 procent av bruttovinsten kommer från den forskningsintensiva sektorn. Ingen annan region i landet har en starkare specialisering på avancerad industri vilket ytterligare understryker sektorns mycket höga krav på avancerade produktionsfaktorer. Stockholms unika position som landets mest avancerade produktions och innovationsmiljö markeras ytterligare genom att den näst största sektorn är K-sektorn. Tillsammans skapar dessa två produktkonkurrerande sektorer 85 procent av regionens samlade industriella bruttovinst. C- och A-sektorn har således en mycket undanskymd roll i regionens industristruktur beroende på att de inte kan dra samma fördelar av regionens resurser och att de riskerar att trängas undan på faktormarknaderna av mindre

Tabell 6. Sektorernas andel av regionens totala industriella förädlingsvärde 2006 (källa DEVIL, totalundersökning).

	F-sektor	K-sektor	C-sektor	A-sektor	S-sektor	Totalt
Stockholm	63,4	14,9	4,9	2,8	14,1	100
Göteborg	25,2	42,4	16,2	6,4	9,8	100
Malmö	24,1	33,3	6,1	10,4	26,2	100
Stora regioner	18,8	25,9	27,5	14,6	13,2	100
Medelstora regioner	10,0	30,1	22,1	20,3	17,5	100
Små regioner	5,7	36,2	25,6	17,2	15,4	100
Totalt	24,8	28,3	19,3	12,8	14,9	100

Tabell 7. Sektorernas andel av regionens totala industriella bruttovinst 2006 (källa DEVIL, totalundersökning).

	F-sektor	K-sektor	C-sektor	A-sektor	S-sektor	Totalt
Stockholm	74,9	9,5	4,2	0,9	10,5	100
Göteborg	32,6	34,2	21,8	3,4	7,9	100
Malmö	29,3	26,2	5,4	9,1	30,0	100
Stora regioner	23,6	23,9	29,2	11,8	11,5	100
Medelstora regioner	13,0	25,7	27,9	17,8	15,7	100
Små regioner	6,4	34,8	30,4	12,8	15,7	100
Totalt	32,9	23,3	21,2	9,5	13,0	100

kostnadskänsliga delar av näringslivet. Förenklat uttryckt saknar dessa sektorer konkurrensfördelar i Stockholmsregionen.

Den forskningsintensiva profilen sjunker snabbt efter hand som vi förflyttar oss nedåt i det regionala systemet. F-sektorn i Göteborgs- och Malmöregionerna är relativt sett mindre än hälften så stor som i Stockholm. K-sektorn växer i stället i betydelse. Sammantaget är dessa två regioner också starkt specialiserade på produktkonkurrerade branscher, tillsammans finns 67 respektive 56 procent i F- och K-sektorn, men med den skillnaden att tyngdpunkten förskjutits från forskningsintensiva till mer kunskapsintensiva delar av industrin. För Malmöregionens del visar både förädlingsvärde och bruttovinst att också S-sektor uppenbarligen har starka konkurrensfördelar i regionen.

Gruppen stora regioner har betydligt lägre andelar av F-sektorn än Göteborgs- och Malmöregionerna. Tyngdpunkten i förädlingsvärde och bruttovinst förskjuts mot K-sektorn och framförallt C-sektorn vilket avspeglar att dessa regioners fördelar snarare ligger inom mer storskalig och processinriktad produktion än inom renodlad produktkonkurrens. För medelstora och små regioner förskjuts tyngdpunkten ytterligare från F-sektorn till de andra sektorerna, framförallt A-sektorn växer mycket starkt i betydelse. Jämförs den bruttovinst som genereras av A-sektorn i dessa regioner med

motsvarande bruttovinst för Stockholm så framgår att denna sektor är mer än tio gånger så viktig för dessa regioners samlade bruttovinst.

Analyserna har visat att den rationalitet som styr industrins lokalisering i landet i första hand har att göra med att olika regioner erbjuder olika produktions- och förnyelsefördelar. De fördelar som söks ser helt olika ut i de skilda sektorerna. Storstadsregionerna med Stockholm i spetsen har uttalade innovations- och produktionsfördelar för den mest avancerade industrin medan andra regioner erbjuder motsvarande fördelar inom mer priskonkurrerande, processinriktad och standardiserad produktion. Tidigare forskning har visat att de är dessa endogena fördelar som främst styr sektorernas lokalisering medan t.ex. regionernas transportkostnadsläge eller avstånd till exportmarknader hittills spelat en underordnad roll. Om transportkostnaderna ökar i betydelse kan den nuvarande lokaliseringens rationaliteten sättas prov för de delar av industrin som redan idag har en hög transportintensitet och där vinstmarginalerna är lägre. Detta i sin tur kan få väldigt olika konsekvenser för olika typer av regioner i landet. Tabell 7 ger en indikation på hur sårbara olika regioner kan komma att vara vid en sådan utveckling. Stockholms och de två andra storstadsregionerna framstår med sin struktur som minst sårbara, åtminstone vid en måttlig ökning av transportkostnaderna. Övriga regioner är sannolikt via sin specialisering betydligt känsligare. Dels är transportkostnaderna i t.ex. A-, C- och S-sektorn, som är en viktig del av dessa regioners industriella ryggrad, generellt betydligt högre och dels tenderar bruttovinsten per anställd att vara lägre än jämfört med mer produktkonkurrerande och forskningsintensiva branscher.

I det följande avsnittet skall transportkostnadernas betydelse för industrins bruttovinst och regioners sårbarhet analyseras mer i detalj

Anpassningsmöjligheter

Vi har kunnat konstatera att industrin är rationellt lokaliserad. Det gäller både med hänsyn till avancerade och mera grundläggande lokaliseringsfaktorer. Såväl de mest forsknings- och kunskapsintensiva sektorerna som de kapitalintensiva och arbetsintensiva finns i de regioner som man kan förvänta sig med hänsyn till företagens egna krav, regionernas resurser och sektorernas olika möjligheter att betala vad dessa resurser kostar i olika regioner. Med det sistnämnda menas att det finns undanträngningseffekter som låser sektorerna till de regioner som erbjuder tillräckliga produktionsresurser och hindrar dem från att söka sig till regioner som visserligen har bättre resurser, men där kostnaderna för att uppnå dessa skulle överstiga företagets intäkter eller andra fördelar. Storstäderna är exempelvis inget alternativ för de flesta kapitalintensiva eller arbetsintensiva företag. Även om dessa företag skulle kunna få bättre kunskap, bättre arbetskraft, större närmarknader och lägre transportkostnader i storstadsregionerna skulle fördelarna inte kunna kompensera ökade

arbetskraftskostnader, högre hyror och dyrare mark. Konkurrensen om resurser och mark är alltför intensiv. Slutsatsen blir att vi inte bör förvänta oss att eventuellt högre CO₂-skatter och ökade transportkostnader leder till någon påtaglig förändring av sektorernas lokalisering. Tjänstesektorn och de mera avancerade industrierna skulle blockera andra industrier om dessa sökte sig till storstäderna för att nå större närmarknader, ökad närhet till exportmarknader och därmed kortare transportavstånd.

Inomsektoriell lokalisering

Forsknings- och kunskapsintensiva branscher dominerar idag svensk industri och är lokaliserade till tämligen bestämda regiontyper inom landet, som framgått av tidigare avsnitt. Dessa branscher har framförallt sökt avancerade, dvs. kunskaps-, kompetens- och nätverksinriktade, lokaliseringsfaktorer de senaste decennierna, parallellt med att relativpriserna för transporter och drivmedel fallit. Man kan då ställa sig frågan om detta kan ha medfört att en del företag *inom* dessa sektorer, men även inom andra sektorer, hamnat i suboptimala lokaliseringar sett från enbart transportkostnadssynpunkt. Om så skulle vara fallet har det kanske ingen större betydelse idag men skulle kunna betyda att exempelvis en ökad CO₂-skatt i framtiden orsakar dessa företag högre kostnader än väntat. Följden skulle kunna bli en trendmässig omlokalisering *inom* de regiongrupper där sektorerna är företrädna, från högkostnadslägen till lågkostnadslägen när det gäller transporter.

I tabell 8 ges en översiktlig bild av transportintensiteten och dess variationer mellan och inom olika sektorer. F- och K-sektorerna har i genomsnitt mycket låg transportintensitet, men stor variation inom sektorerna. Det indikerar att dessa sektorer som helhet inte är särskilt känsliga för transportkostnader, men att dessa kostnader varierar kraftigt från arbetsställe till arbetsställe. Det sistnämnda i sin tur kan antingen bero på att produktionens inriktning varierar naturligt mellan arbetsställen och därmed också transportintensiteten eller att en del arbetsställen faktiskt befinner sig i suboptimala transportkostnadslägen. Övriga sektorer har betydligt högre genomsnittlig

Tabell 8. Arbetsställets genomsnittliga transportintensitet (transportkostnader i procent av förädlingsvärde), standardavvikelse och variationskoefficient för industrins sektorer (källa DEVIL, urvalsundersökning).

	Antal arbetsställen	Transportintensitet		
		Medelvärde arbetsställe	Standardavvikelse	Variationskoefficient
F-sektor	202	4,4	7,4	168
K-sektor	590	6,6	9,6	145
C-sektor	304	15,5	16,1	104
A-sektor	451	15,0	17,6	118
S-sektor	609	17,3	19,0	110
Totalt	2156	12,4	16,1	129

transportintensitet och nästan lika stora variationer inom sig. Känsligheten för transportkostnader är antagligen högre i dessa sektorer. Variationerna kan även här bero på produktionens inriktning i olika arbetsställen eller på suboptimalitet i lokaliseringen. Risken för suboptimalitet bör dock vara liten eftersom frågan om kostnader oftast mycket tydligare står i fokus för dessa verksamheter än för de kunskapsintensiva verksamheterna.

För att belysa frågan om suboptimalitet skall arbetsställets transportintensiteter ställas mot variabler som har betydelse för hur dessa kostnader varierar (tabell 9). Två av variablerna är arbetsställets branschtillhörighet och produktivitet. De skall ta hand om sådana skillnader i den beroende variabeln som har att göra med de enskilda branschernas produktionsinriktning och arbetsställets effektivitet. Båda dessa variabler har betydelse för transportkostnaderna och måste kontrolleras för. De återstående variablerna har att göra med arbetsställets lokalisering och är de som står i fokus för analysen (se definitioner under tabellen). Som framgår kan den största delen av skillnaderna i transportkostnader mellan arbetsställen inom samma sektorer förklaras med olikheter i produktionsinriktning och produktivitet.

Faktorer som har med lokaliseringen att göra förklarar däremot mycket lite av skillnaderna i transportkostnader. Specialiserad lokalisering (agglomerationer) har ingen effekt. Närhet till marknader, partihandel och exportnoder lämnar spridda signifikanta, men mycket små bidrag till förklarad varians. Den förklarade variansen totalt sett hamnar på mellan 10 och knappt 60 procent. Resultatet tyder inte på någon suboptimalitet i lokaliseringen från transportkostnadssynpunkt. Det

Tabell 9. Faktorer som bidrar till skillnader i arbetsställets transportintensiteter (transportkostnader/förädlingsvärde) inom olika industrisektorer och industrin totalt. Signifikanser och samlade förklaringsvärden (källa DEVIL, urvalsundersökning)*

	F-sektor	K-sektor	C-sektor	A-sektor	S-sektor	Totalt
Branschtillhörighet	++	+++	+++	+++	+++	+++
Produktivitet	--	(-)	-		(-)	---
Specialiserad lokalisering						(-)
Marknadspotential	++				++	+
Partihandel (potential)	-				-	-
Exportnod (potential)		++				
Förklaringsvärde (R^2)	0,13	0,15	0,36	0,57	0,31	0,41
Antal arbetsställen	201	589	294	450	608	2146

* Branschtillhörighet är arbetsställets detaljerade branschtillhörighet inom sektorerna och dessa branschers speciella transportintensiteter. Produktivitet är motsvarande branschens förädlingsvärde per sysselsatt. Specialiserad lokalisering är branschernas regionala koncentration. Potentialerna är den insats som krävs för att från en given region nå marknaden, partihandeln och exportnoder i alla andra regioner i landet. Marknad och partihandel mäts i befolkning och sysselsättning, exportnoder mäts i antal ton exporterat gods. Befolkning, sysselsättning och gods i alla andra regioner reduceras med en avståndsfaktor, baserad på kilometeravstånd till dessa regioner.

betyder att företagens exakta lokalisering, till någon av de regioner i landet där sektorn överhuvudtaget är representerad, endast i mycket begränsad omfattning påverkar skillnaderna i transportkostnader. De olikheter i transportkostnader som inte kan förklaras i modellen kan antagligen förklaras med att företagen bygger upp och deltar i försörjningskedjor som inte behöver ha någon entydig koppling till företagens egen lokalisering. Företagen kan ha kostnader för transporter av varor som äger rum mellan orter som ligger långt från den egna regionen. Ju mer forsknings- och kunskapsintensiva företagen är, desto större blir sådana effekter. Hypotesen bör vara att vi inte kan förvänta att eventuella CO₂-skatter och ökade transportkostnader kommer att orsaka någon kraftig omlokalisering av företag ens inom olika industrisektorer.

Bruttovinstens variation

Hypotesen om att vi inte kan förvänta oss att ökande transportkostnader leder till kraftiga omlokaliseringar inom industrisektorerna, bör prövas också mot bruttovinsten per sysselsatt inom olika sektorer och inom industrin totalt.

Den genomsnittliga bruttovinsten per sysselsatt varierar mellan sektorerna (tabell 10). F-sektorns bruttovinst per sysselsatt är nästan dubbelt så hög som för industrin som helhet. C-sektorns är 30 procent högre än industrins genomsnitt. Mellan de andra sektorerna är skillnaderna betydligt mindre. Variationen mellan arbetsställen inom sektorerna är omfattande. Variationskoefficienterna är genomgående i paritet med transportintensiteten i föregående avsnitt.

I tabell 11 korreleras arbetsställets bruttovinst per sysselsatt med branschtillhörigheten och arbetsställets egna transportkostnader per förädlingsvärde. Produktiviteten tas här inte med tillsammans med branschtillhörigheten eftersom den har alltför mycket gemensamt med bruttovinsten per sysselsatt. Branschtillhörigheten korrelerar högst, men pekar samtidigt på stora variationer mellan

Tabell 10. Arbetsställets genomsnittliga bruttovinst per sysselsatt, standardavvikelse och variationskoefficient för industrins sektorer år 2006 (källa DEVIL, urvalsundersökning).*

	Antal arbetsställen	Bruttovinst per sysselsatt		
		Medelvärde arbetsställe	Standard avvikelse	Variations- koefficient
F-sektor	202	883,8	1116,1	126
K-sektor	590	371,8	384,5	103
C-sektor	304	630,6	762,0	121
A-sektor	451	390,8	429,5	110
S-sektor	609	457,9	611,3	134
Totalt	2156	484,5	636,9	131

*Bruttovinst = Förädlingsvärde – löner – sociala och andra avgifter

Tabell 11. Branschtillhörighetens och transportintensitetens samband med arbetsställets bruttovinst per sysselsatt inom olika industrisektorer och industrin totalt. Korrelationer och signifikanser (källa DEVIL, urvalsundersökning).

	F-sektor	K-sektor	C-sektor	A-sektor	S-sektor	Totalt
Branschtillhörighet	0,35**	0,52**	0,64**	0,48**	0,39**	0,51**
Transportintensitet	-0,21**	-0,07	-0,09	0,05	-0,14	-0,09**
N	202	590	304	451	609	2156

arbetsställen inom samma branscher. Transportintensiteten bidrar mycket lite, även om tecknen är de förväntade och signifikansen närvarande i ett par fall. Bruttovinsten per sysselsatt beror på mycket mer än branschtillhörighet och transportkostnader. Dessa två variabler kan tillsammans inte förklara mer än ca en fjärdedel av den totala variationen. Men framförallt kan konstateras att bruttovinsten per sysselsatt påverkas i mycket liten omfattning av skillnader i arbetsställets transportkostnader. Hypotesen har alltså stärkts ytterligare.

Det har hittills framkommit att den exakta lokaliseringen av arbetsställen inom olika sektorer påverkar transportkostnaderna i begränsad omfattning, beroende på att de flesta arbetsställen är lokaliserade till regioner som erbjuder likartade transportmöjligheter. Bruttovinsten varierar dessutom i mycket liten utsträckning inom sektorerna till följd av skillnader i lokalisering och transportkostnader. Det verkar alltså inte som om kraftiga omlokaliseringar skulle kunna bli någon betydande del av lösningen på eventuella framtida höjningar av transportkostnaderna. Detta innebär inte automatiskt att transportkostnaderna saknar betydelse för företagets lönsamhet eller att ökade transportkostnader skulle kunna neutraliseras på ett enkelt sätt. Det innebär endast att eftersom skillnaderna mellan arbetsställets transportkostnader inom de olika sektorernas specialiserade produktionsmiljöer är relativt begränsade, och att arbetsställen är bundna till dessa miljöer av flera andra skäl, måste de flesta företag i första hand ta hand om framtida kostnadsökningar där de redan befinner sig. Det kan finnas undantag. En del företag inom exempelvis kapital- eller arbetsintensiva verksamheter som producerar lågt förädlade varor, med starka skalfördelar på priskonkurrerande marknader kan nå den punkt där skalfördelarna inte längre kompenserar höjda transportkostnader. De kan tvingas producera i mindre enheter och flytta närmre lokala marknader.

Bruttovinst och regioners sårbarhet

Det har konstaterats att omlokaliseringar inte verkar vara en användbar lösning för att motverka kostnadsökningar som kan uppkomma till följd av exempelvis ökade koldioxidskatter. Det betyder att bruttovinsten, lönsamheten, kommer att pressas av ett ökat skattetryck i de regioner där företagen

redan befinner sig. Det blir i dessa regioner som omvandlingstrycket kommer att visa sig och anpassningsprocesserna börjar.

För att få en uppfattning om hur stort omvandlingstrycket kan bli, skall vi utgå ifrån två scenarier för sänkning av koldioxidutsläppen från godstransporter fram till ca 2020 (tabell 12). Scenario I avser att stabilisera CO₂-utsläppen på 1990 års nivå. Skatteökningen är ganska måttlig per kg³ och kostnadsökningen för samtliga godstransporter i landet stannar på 3,6 – 6,7 miljarder per år före anpassning. Scenario II innebär en minskning av CO₂-utsläppen med 20 procent i förhållande till 1990 års nivå. Skatteökningen blir här betydande⁴ och kostnadsökningen för samtliga godstransporter hamnar på 18-22 miljarder per år före anpassning. För att kunna beräkna omvandlingstrycket antar vi att skatteökningen införs momentant. I verkligheten skulle en sådan skatt antagligen bli progressiv över den tid som den är avsedd att verka. Efter hand som företagen anpassar sina transporter och samhället sina investeringar i teknologi och infrastruktur längs en sådan skattebana minskar koldioxidutsläppen från fossila bränslen. Den takt med vilken utsläppen minskar påverkar i sin tur de årliga skatteintäkterna

Tabell 12. Scenarier för reduktion av godstransporternas CO₂ utsläpp fram till ca 2020 vid olika ökning av koldioxidskatten (Bearbetning av SIKAs PM 2008:4)

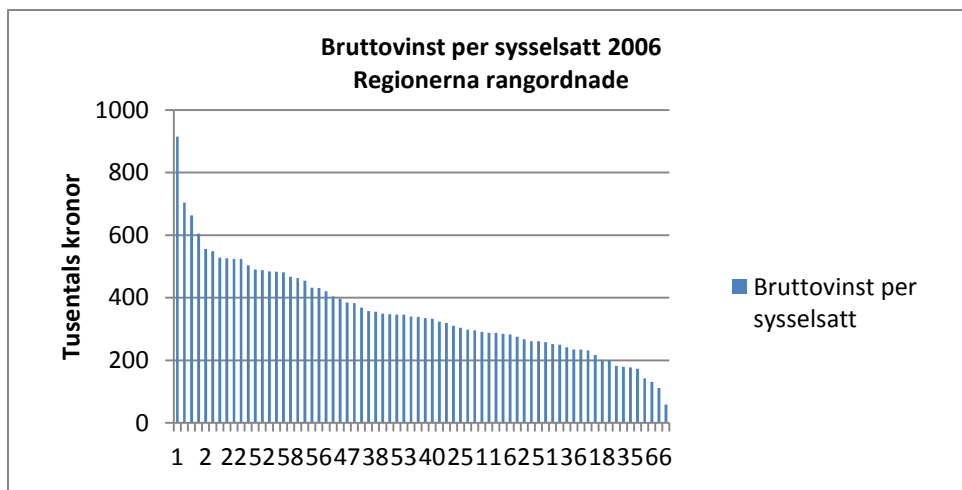
Scenario I	Scenario II
Stabilisering av godstransporternas CO ₂ -utsläpp till 1990 års nivå.	Minskning av godstransporternas CO ₂ - utsläpp till 80 procent av 1990 års nivå.
<ul style="list-style-type: none"> • CO₂-skatteökning: 0,70 - 1,30 kr/kg • Kostnadsökning: 3,6 – 6,7 miljarder/år före anpassning 	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂-skatteökning: 3,50 – 4,30 kr/kg • Kostnadsökning: 18,0 – 22,4 miljarder/år före anpassning

Eftersom bruttovinsten per sysselsatt varierar kraftigt inom och mellan industrins sektorer och den sektoriella och branschmässiga sammansättningen växlar från region till region, beroende på industrins lokaliseringskrav och de resurser som erbjuds regionalt, så skapas stora regionala skillnader i den totala lönsamheten. I figur 4 har de 70 A-regionerna rangordnats efter bruttovinst totalt per sysselsatt. Måttet är ett genomsnitt för hela näringslivet i regionerna.

Den högsta bruttovinsten har Stockholm/Södertälje, följt av Piteå, Uppsala, Nyköping och Norrtälje. Bland de tio regioner som har högst bruttovinst finns också Skellefteå, Linköping, Skövde, Karlskrona och Fagersta. Lägst bruttovinst har Sollefteå, Lycksele, Kiruna/Gällivare, Arvika och Karlshamn. Utvidgas gruppen till de med de tio lägsta värdena tillkommer Trollhättan/Vänersborg, Eslöv, Visby,

³ Motsvarar ett bensinpris på 16-17 kr per liter.

⁴ Motsvarar ett bensinpris på 27-28 kr per liter.



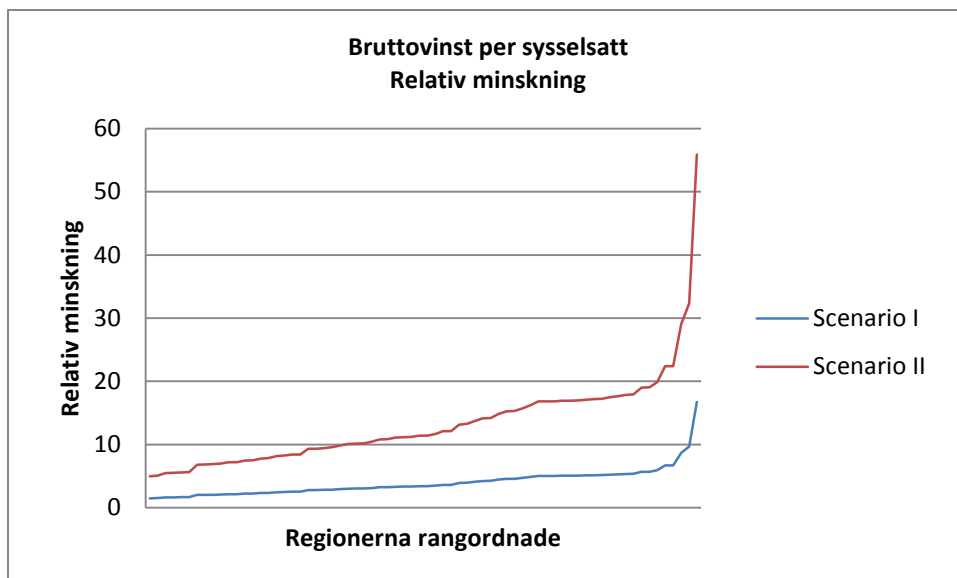
Figur 4. A-regioner rangordnade efter bruttovinst per sysselsatt år 2006 (källa DEVIL, totalundersökning).

Mora och Hultsfred/Vimmerby. I bästa gruppen finns både kunskapsintensiva regioner med låg transportintensitet och kapitalintensiva regioner med hög transportintensitet. Sämsta gruppen består främst av kapitalintensiva och arbetsintensiva regioner med relativt höga transportintensiteter. Sammansättningen av sektorer, tillsammans med det förhållandet att enskilda branscher inom dessa sektorer använder olika transportslag som använder fossila bränslen i varierande omfattning, gör att det inte går att avgöra hur bruttovinsten i regionerna kommer att minska till följd av skattehöjningar och ökade transportkostnader utan att närmre beräkna effekterna.

För att beräkna hur mycket bruttovinsten minskar i de båda scenarierna är utgångspunkten bruttovinsten för branscher på femsiffernivå i varje region. Dessa värden är faktiska och beräknade för enskilda arbetsställen i regionerna (DEVIL-databasen). Till dessa bruttovinster och arbetsställen knyts en branschberäknad transportintensitet baserad på nationella genomsnittsvärden (SCB urvalsundersökning). Transportintensiteten är transportkostnad per förädlingskrona. De båda scenariernas CO₂-skatteökningar höjer transportintensiteterna genom att transportkostnaderna ökar per förädlingskrona. Eftersom det faktiska förädlingsvärdet är känt för varje arbetsställe kan nya transportkostnader och nya bruttovinster beräknas för regionerna. Branscherna använder emellertid inte lika mycket fossilt bränsle per transportkostnadskrona beroende på att deras val av transportmedel varierar. Beräkningarna av de nya transportkostnaderna har därför skett med ett vägningsförfarande som baseras på en känd fördelning av branschernas godsvärden på olika transportmedel och därmed förbrukning av fossilt bränsle⁵.

Figur 5 redovisar den relativa minskningen av bruttovinsten per sysselsatt i landets A-regioner när koldioxidskatten ökar enligt de båda scenarierna. Regionerna är rangordnade efter deras relativa minskning. Rangordningen är densamma i båda fördelningarna. De regioner som drabbas minst är i

⁵ Varuflydesundersökningen 2004/2005. Metodrapport. Bilaga till SIK Statistisk 2006:12.

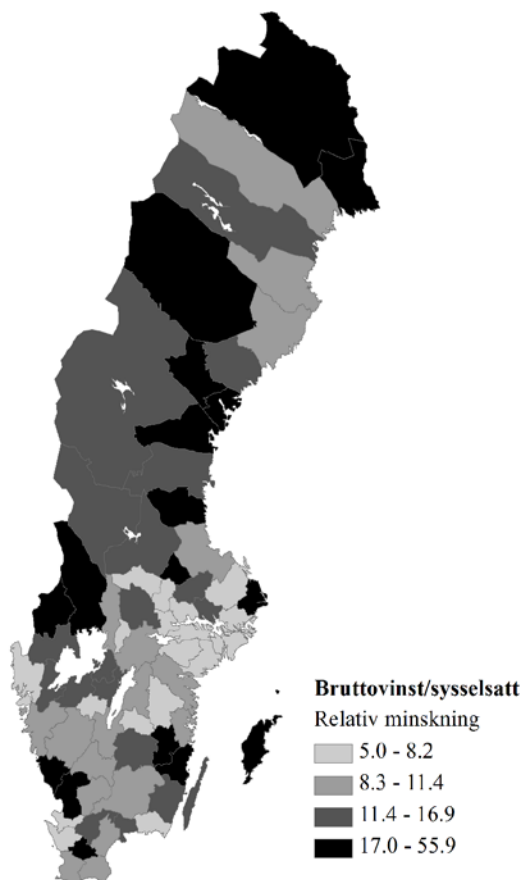


Figur 5. Relativ minskning av bruttovinst per sysselsatt i landets A-regioner vid olika ökningar av koldioxidskatten (källa DEVIL, totalundersökning och urvalsundersökning).

ordning Ängelholm, Stockholm/Södertälje, Nyköping, Köping och Karlskoga, följda av Linköping, Uddevalla, Fagersta, Uppsala och Eskilstuna. De flesta av dessa regioner är FoU-intensiva eller kunskapsintensiva regioner, men det finns också inslag av kapital- och arbetsintensiva regioner. Både små och stora regioner är representerade. Fem av dessa tio regioner finns med bland de tio som har högst bruttovinst per sysselsatt (figur 4). Det finns inget perfekt samband mellan hög bruttovinst och liten sårbarhet. Anledningen är att branschernas transportintensitet varierar. Den underliggande branschammansättningen har också betydelse eftersom branschernas transportsätt och förbrukningen av fossilt bränsle varierar. De hårdast drabbade regionerna är Sollefteå, Visby, Härnösand/Kramfors, Lycksele och Haparanda/Kalix. Efter dessa följer Kiruna/Gällivare, Avesta/Hedemora, Karlstad, Arvika och Eslöv. De flesta av dessa regioner, Karlstad undantagen, är små och kapital- eller arbetsintensiva regioner. Sex av dessa tio regioner tillhör de som har lägst bruttovinst per sysselsatt (figur 4). Det finns alltså inte heller här något perfekt samband mellan låg bruttovinst och storsårbarhet, även om sambandet verkar något starkare. Branschammansättningen, transportintensitet och transportsätt har stor betydelse för hur hårt regionerna riskerar drabbas.

Scenario I har ett utfall som går ifrån 1,5 till 17 procent. Medianvärdet hamnar på 3,4 procent. Med undantag för de tre hårdast drabbade regionerna blir omvandlingstrycket ganska måttligt. De flesta företag och regioner kommer att kunna anpassa sig till skatteökningarna utan några större problem. Konkurrenskraften mot utlandet bör kunna bevaras, förutsatt att skattemedlen används för att öka investeringarna i moderna fordonsflottor, järnvägar, terminaler, intermodala lösningar och alternativa bränslen, finansierat både via subventioner och direkt samhällsfinansiering. Scenario II har ett utfall ifrån 5 till 56 procent, med medianvärdet på 11,4 procent. En sådan skatteökning kommer att skaka om betydligt fler regioner. Den kommer att ställa stora krav på företagens och samhällets anpassning.

Skatteökningen måste fördelas över många år och sannolikt ske internationellt. Den måste åtföljas av starka styrinstrument för att underlätta för företagen att minska användningen av fossilt bränsle och bevara konkurrenskraften mot utlandet. Till detta skall läggas att scenario II bara antar en minskning av koldioxidutsläppen från godstransporter ner till 20 procent under 1990 års nivå. De nationella målen kräver betydligt mer än så. Kampen kommer då att stå mellan minskad konsumtion och godstransporternas möjlighet att frigöra sig från fossila bränslen. Elektrifierade vägar, vätgasdrift och/eller bibränslen måste få dominera som bränslen och energislag om inte konsumtionen och produktionen ska minska påtagligt. Investeringar i forskning, teknikutveckling och infrastruktur för att möjliggöra detta kan komma bl.a. från den föreslagna koldioxidskatten.



Figur 6. Regional minskning av bruttovinsten per sysselessatt enligt scenario II.

Figur 6 visar det mera detaljerade regionala utfallet för scenario II. Den relativa minskningen återges som kvartiler. Bästa och sämsta regioner är därför betydligt fler än de som nämndes tidigare i texten. Det traditionella Norrlandssyndromet framträder i viss mån, men dominerar inte bilden totalt. Det finns hårt drabbade regioner i södra Sverige och regioner som klarar sig ganska bra i norra delen av landet.

Sammanfattning och kommentar

Analyserna har visat att den rationalitet som styr industrins lokalisering i landet i första hand har att göra med att olika regioner erbjuder olika produktions- och förnyelsefördelar. De fördelar som söks ser helt olika ut i de skilda sektorerna. Vi har kunnat konstatera att industrin är rationellt lokaliserad. Det gäller både med hänsyn till avancerade och mera grundläggande lokaliseringsfaktorer. Såväl de mest forsknings- och kunskapsintensiva sektorerna som de kapitalintensiva och arbetsintensiva finns i de regioner som man kan förvänta sig med hänsyn till företagens egna krav, regionernas resurser och sektorernas olika möjligheter att betala vad dessa resurser kostar i olika regioner. Med det sistnämnda menas att det finns undanträngningseffekter som låser sektorerna till de regioner som erbjuder tillräckliga produktionsresurser och hindrar dem från att söka sig till regioner som visserligen har bättre resurser, men där kostnaderna för att uppnå dessa skulle överstiga företagets intäkter eller andra fördelar. Storstäderna är exempelvis inget alternativ för de flesta kapitalintensiva eller arbetsintensiva företag. Även om dessa företag skulle kunna få bättre kunskap, bättre arbetskraft, större närmarknader och lägre transportkostnader i storstadsregionerna skulle fördelarna inte kunna kompensera ökade arbetskraftskostnader, högre hyror och dyrare mark. Konkurrensen om resurser och mark är alltför intensiv. Slutsatsen blir att vi inte bör förvänta oss att eventuellt högre CO₂-skatter och ökade transportkostnader leder till någon påtaglig förändring av sektorernas övergripande lokalisering.

Många branscher har framförallt sökt avancerade, dvs. kunskaps-, kompetens- och nätverksinriktade, lokaliseringsfaktorer de senaste decennierna, parallellt med att relativpriserna för transporter och drivmedel fallit. Man kan då ställa sig frågan om detta kan ha medfört att en del företag *inom* olika sektorer och regioner hamnat i suboptimala lokaliseringar sett från enbart transportkostnadernas synpunkt. Om så skulle vara fallet har det kanske ingen större betydelse idag men skulle kunna betyda att exempelvis en ökad CO₂-skatt i framtiden orsakar dessa företag högre kostnader än väntat. Följden skulle kunna bli en trendmässig omlokalisering *inom* de regiongrupper där sektorerna är företrädade, från högkostnadslägen till lågkostnadslägen när det gäller transporter. Speciellt skulle detta i så fall gälla sådana sektorer som har en hög transportintensitet i kombination med en låg vinstnivå vilket präglar delar av den arbetsintensiva och den skyddade sektorn. Analysen visade emellertid att den exakta lokaliseringen av arbetsställena inom olika sektorer, oberoende om det rör sig om företag i produktkonkurrerande branscher med låg transportintensitet eller priskonkurrerande branscher hög transportintensitet, bara påverkar transportkostnaderna i begränsad omfattning. Detta kan förklaras av att de flesta arbetsställena inom respektive sektor är lokaliserade till regioner som erbjuder likartade transportmöjligheter. Bruttovinsten varierar dessutom i mycket liten utsträckning inom sektorerna till följd av skillnader i lokalisering och transportkostnader. Dessa förhållanden stärker ytterligare bilden av att ökade transportkostnader sannolikt inte kommer att leda till omfattande omlokaliseringar inom landet av företagen i de olika sektorerna.

Även om omlokaliseringar inte kan bli någon betydande del av lösningen på eventuella framtida kostnadshöjningar, innebär detta inte att transportkostnaderna saknar betydelse för företagens lönsamhet eller att ökade transportkostnader kan neutraliseras på ett enkelt sätt. Det innebär endast att eftersom skillnaderna i transportkostnader inom de olika sektorernas specialiserade produktionsmiljöer är begränsade, och att arbetsställena är bundna till dessa miljöer av flera andra skäl, måste företagen i första hand ta hand om framtida kostnadsökningar där de redan befinner sig. Det kan finnas undantag. En del företag inom exempelvis kapital- eller arbetsintensiva verksamheter som producerar lågt förädlade varor, med starka skalfördelar på priskonkurrerande marknader kan nå den punkt där skalfördelarna inte längre kompenserar höjda transportkostnader. Dessa företag kan tvingas producera i mindre enheter och i likhet med den tidigare skyddade sektorn flytta närmre lokala marknader.

Eftersom omlokaliseringar inte verkar vara en användbar lösning för att motverka kostnadsökningar som kan uppkomma till följd av exempelvis ökade koldioxidskatter, betyder det att bruttovinsten, lönsamheten, kommer att pressas av ett ökat skattetryck i de regioner där företagen redan befinner sig. Det blir i dessa regioner som omvandlingstrycket kommer att visa sig och anpassningsprocesserna börjar. För att få en uppfattning om hur stort omvandlingstrycket kan bli i olika regioner, utgick vi ifrån två scenarier för sänkning av koldioxidutsläppen från godstransporter fram till ca 2020. Scenario I avser att stabilisera CO₂-utsläppen på 1990 års nivå. Skatteökningen är ganska måttlig per kg och kostnadsökningen för samtliga godstransporter i landet stannar på 3,6 – 6,7 miljarder per år före anpassning. Scenario II innebär en minskning av CO₂-utsläppen med 20 procent i förhållande till 1990 års nivå. Skatteökningen blir här betydande och kostnadsökningen för samtliga godstransporter hamnar på 18-22 miljarder per år före anpassning. För att kunna beräkna omvandlingstrycket antogs att skatteökningen införs momentant. I verkligheten skulle en sådan skatt antagligen bli progressiv över den tid som den är avsedd att verka.

Scenario I har ett utfall som går ifrån 1,5 till 17 procent. Medianvärdet hamnar på 3,4 procent. Med undantag för de tre hårdast drabbade regionerna, som förutom en ”ogynnsam” branschammansättning i termer av transportintensitet och bruttovinstnivå också är perifert belägna, blir omvandlingstrycket ganska måttligt. De flesta företag och regioner kommer att kunna anpassa sig till skatteökningarna utan några större problem. Stockholmsregionen, universitetsregioner och storstadsnära regioner med höga andelar av forsknings- och kunskapsintensiva verksamheter påverkas minst av alla regiontyper. Konkurrenskraften mot utlandet bör således kunna bevaras för den breda majoriteten av regioner och branscher, förutsatt att skattemedlen används för att öka investeringarna i moderna fordonsflottor, järnvägar, terminaler, intermodala lösningar och alternativa bränslen, finansierat både via subventioner och direkt samhällsfinansiering. Scenario II har ett utfall ifrån 5 till 56 procent, med medianvärdet på 11,4 procent. En sådan skatteökning kommer att skaka om betydligt fler regioner. Branschstruktur, transportintensitet och transportsätt samt regionala skillnader i bruttovinst nivå avgör hur hårt drabbade regionerna riskera att bli. Ett betydligt bredare spektrum av regioner kommer att påverkas

vid detta scenario. Det finns flera exempel på att både stora och små regioner, och då inte bara priskonkurrerande utan också flera produktkonkurrerade regioner, kan komma att drabbas hårt. Det traditionella norrlandssyndromet framträder även om det också finns flera hårt drabbade regioner i södra Sverige samtidigt som det finns flera exempel på regioner i norra Sverige som klarar sig relativt bra. En ökning enligt scenario II kommer att ställa stora krav på företagens och samhällets anpassningsförmåga. Skatteökningen måste fördelas över många år och vara gemensam åtminstone för EU. Den måste åtföljas av starka styrinstrument för att underlätta för företagen att minska användningen av fossilt bränsle och bevara konkurrenskraften mot utlandet. Till detta skall läggas att scenario II bara antar en minskning av koldioxidutsläppen från godstransporter ner till 20 procent under 1990 års nivå. De nationella målen kräver betydligt mer än så. Kampen kommer då att stå mellan minskad konsumtion och godstransporternas möjlighet att frigöra sig från fossila bränslen. Elektrifierade vägar, vätgasdrift och/eller biobränslen måste få dominera som bränslen och energilag om inte konsumtionen och produktionen ska minska påtagligt. Investeringar i forskning, teknikutveckling och infrastruktur för att möjliggöra detta kan komma bl.a. från den föreslagna koldioxidskatten.

Grunddata

DEVIL: Database of Evolutionary Economic Geography in Lund.

Litteratur

Lundquist, K-J. (1996) *Företag, regioner och internationell konkurrens. Om regionala resursers betydelse*. Meddelande från Lunds Universitets Geografiska Institutioner, avhandlingar nr 129. Lund University Press.

Lundquist, K-J. (2000) *Universities and firms*. Paper presented at the International Uddevalla Symposium 2000, "Entrepreneurship, Firm Growth, Regional Development in the New Economic Geography"

Lundquist, K-J. och Olander, L-O. (1999) *Firms, Regions and Competitiveness: A Broad-Brush Approach*. *Geografiska Annaler 81 B*, pp. 145-163.

Lundquist, K-J. och Olander, L-O. (2001) *Den glömda strukturcykeln. Ny syn på industrins regionala tillväxt och omvandling*. Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi, Lunds Universitet. Rapporter och Notiser 161.

Naturvårdsverket (2011). *National Inventory Report 2011*.

Ohlsson, L. och Vinell, L. (1987) *Tillväxtens drivkrafter*, Industriförbundets förlag.

SIKA Statistik 2006:12. *Varuflödesundersökningen 2004/2005. Metodrapport*.

SIKA PM 2008:4. *Vilken koldioxidskatt krävs för att nå framtida utsläppsmål?*

Trafikverket (2010). *Begränsad klimatpåverkan*. Publikation 2010:095.



LUND UNIVERSITY
Department of Human Geography