

# MALMÖ OCH ÖRESUND

Nutid och framtid

**Rikard Forslid**

*Kunskapsunderlag framtaget  
för Malmö Tillväxtkommission*



TILLVÄXTKOMMISSIONEN  
för ett inkluderande och hållbart Malmö



28 februari 2022

**Författare**

Rikard Forslid  
professor, Stockholms universitet

**Framtagen för**

Malmö Tillväxtkommission - för ett inkluderande och hållbart Malmö  
[malmo.se/tillvaxtkommissionen](https://malmo.se/tillvaxtkommissionen)



# Ett kunskapsunderlag till Malmö Tillväxtkommission

Denna vetenskapliga rapport är ett kunskapsunderlag framtaget för Tillväxtkommissionen för ett inkluderande och hållbart Malmö.

Kommunstyrelsen i Malmö beslutade i oktober 2020 att tillsätta Tillväxtkommissionen, som är politiskt oberoende. Målet med kommissionens arbete är att ge kommunstyrelsen ett analytiskt och vetenskapligt grundat underlag med förslag för att på medellång och lång sikt förbättra förutsättningar för en inkluderande och hållbar tillväxt i Malmö. Förslagen och rekommendationerna ska vara policydrivande och realiserbara. Kommissionen ska analysera förutsättningarna för hållbar tillväxt i Malmö och utifrån Malmös utmaningar analysera orsaker och samband samt identifiera vad som är påverkbart av vem/vilka och hur.

Författarna till kunskapsunderlagsrapporterna är ansvariga för innehållet i sina rapporter. De slutsatser, förslag och rekommendationer som redovisas i rapporterna behöver inte vara de som kommer att redovisas i Tillväxtkommissionens slutrapport. I slutrapporten kommer helhetsbilden, baserad på samtliga underlag, andra relevanta rapporter och analyser och dialog med olika aktörer, att styra vad kommissionen till slut anser vara mest angeläget att föreslå för att åstadkomma en inkluderande och hållbar tillväxt i Malmö.

Synpunkter på den här rapporten kan framföras till kommissionens huvudsekreterare Kristina Olsson ([kristina.ohlsson@malmö.se](mailto:kristina.ohlsson@malmö.se)). Samtliga kunskapsunderlagsrapporter kommer att finnas för nedladdning på hemsidan [malmo.se/tillvaxtkommissionen](https://malmo.se/tillvaxtkommissionen)



Professor Martin Andersson

Ordförande i Tillväxtkommissionen för ett inkluderande och hållbart Malmö

# **Malmö och Öresund: Nutid och framtid**

– En rapport för Malmö Tillväxtkommission

Rikard Forslid  
Stockholms universitet

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>Inledning</b> .....	4
Rapportens huvudslutsatser i punktform.....	5
<b>1. Malmös utveckling</b> .....	6
Befolkning.....	6
Regional BNP (BRP).....	7
Branscher .....	9
Hamnen .....	9
Pendling.....	10
<b>2. Malmös export- och import-potential</b> .....	11
Gravity-modellen.....	11
Hur robusta är resultaten? .....	12
<b>3. Simuleringar av effekter av infrastrukturinvesteringar</b> .....	14
Modell .....	14
Modellens kalibrering.....	14
Policyexperiment 1: Öresundsmetron.....	15
Policyexperiment 2: Öresundsmetron plus Malmömetro .....	16
Policyexperiment 3: En fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör: HH-tunneln.....	17
Policy Experiment 4: Malmö attraktivt som bostadsort.....	18
Policy Experiment 5: Lägre handelskostnader mellan Malmö och Köpenhamn/Själland.....	18
Policy Experiment 6: Fehmarn Bält-förbindelsen.....	20
Hur robusta är simuleringarnas resultat?.....	20
<b>4. Miljöeffekter</b> .....	21
<b>5. Diskussion och slutsatser</b> .....	22
<b>Referenser</b> .....	23
<b>Appendix: Simuleringsmodellens struktur</b> .....	20

# Inledning

I denna rapport analyseras ett antal framtidsscenarier för Malmö. Staden med sina cirka 350 tusen invånare är centralt beläget i Öresundsregionen, som i sin helhet har drygt 4 miljoner invånare. Läget är en tillgång för Malmö, men innebär samtidigt att kommunen utsätts för konkurrens om företag och arbetskraft från både övriga Sverige och från Danmark. Malmö är den största staden på den svenska sidan av Öresund, men betydligt mindre än den närmaste grannen på den danska sidan - Köpenhamns kommun, som har omkring 640 tusen invånare.

De scenarier som analyseras här handlar om potentiella infrastrukturprojekt, men också om andra förändringar, som till exempel lägre kostnader för import och export av varor. Effekter på befolkning, industri och pendlingsmönster diskuteras.

Rapporten har fem delar. Det första kapitlet ger en bild av var Malmö befinner sig idag när det gäller befolkning och ekonomi. Kapitlet visar att Malmö, trots problemen med integration, har utvecklats mycket väl de senaste åren. Tillväxten i bruttoregionalprodukten under åren 2012 till 2018 ligger i löpande priser kring 25 procent, vilket placerar Malmö bland de 20 procent mest snabbväxande kommunerna i Sverige.

I kapitel 2 görs en analys av Malmös internationella handelsflöden. I kapitlet används en empirisk handelsmodell, gravity-modellen, för att analysera Mal-

mös import och export. Modellen visar att handeln mellan Köpenhamn och Malmö ligger betydligt lägre än den borde. En tolkning av detta är att integrationen mellan Malmö och Köpenhamn ännu inte nått sin fulla potential.

I kapitel 3 används en lokaliseringsmodell för att simulera effekten av de olika framtidsscenarierna. I kapitlet analyseras ett antal framtidsscenarier. Först simuleras effekterna av Öresundsmetron, en tunnelbana under Öresund, som förväntas halvera pendlingstiden mellan Malmö och Köpenhamn. Detta skulle vara till nytta för Malmös invånare, men det leder också till mindre produktion i Malmö. Staden tar i detta scenario ett steg mot att bli en välmående sovstad till Köpenhamn. Om istället Öresundsmetron kombineras med infrastrukturinvesteringar som sänker pendlingskostnaderna inom Malmö (t.ex. en Malmömetro), blir resultatet ett helt annat. I detta fall får man en stark stimulans av näringslivet i Malmö. Arbetskraft och produktion ökar kraftigt i Malmö i detta fall liksom antalet bosatta. Effekterna av en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör simuleras också. Detta har emellertid små effekter på Malmö och Skåne i stort.

I rapportens kapitel 4 diskuteras miljöeffekter och i kapitel 5 presenteras avslutande diskussion och slutsatser.

I ett ytterligare scenario simuleras effekterna av att Malmö görs mera attraktivt som bostadsort, t.ex. genom bättre offentlig service, kultursatsningar, eller byggande av attraktiva bostadsområden. Detta leder till en ökad befolkning och högre produktion i Malmö. Produktionsökningen är dock mindre än befolkningsökningen eftersom utpendlingen från Malmö ökar i detta scenario.

I ett scenario analyseras effekterna av lägre handelskostnader mellan Malmö och Köpenhamn. Ett exempel på detta är lägre avgifter för varutransporter över bron. Resultatet av dessa simuleringar är att Malmö växer relativt kraftigt, främst på bekostnad av övriga Skåne, men Malmö drar även till sig en del produktion från Köpenhamn. Skälet till detta är att de lägre lönerna ger Malmö en konkurrensfördel i förhållande till Köpenhamn. Detta visar sig här viktigare än Köpenhamns storleksfördelar (agglomerationsfördelar). Malmö går alltså mot att bli en exportplattform i detta fall.

Slutligen diskuteras effekterna av en fast Fehmarn Bält-förbindelse. Denna analys är av mera spekulativ karaktär. Resultaten visar att det kan finnas en spänning mellan positiva handelseffekter och en hårdare konkurrens från Köpenhamn/Själland/Nordtyskland om företag och humankapital.

### **Rapportens huvudslutsatser i punktform**

- Malmös tillväxt de senaste åren är god i ett nationellt perspektiv, trots problemen med integrationen på arbetsmarknaden.
- Gravity-modellen visar att handeln mellan Köpenhamn och Malmö är betydligt lägre än den borde. En tolkning av detta är att det fortfarande finns en stor outnyttjad potential när det gäller integrationen med Köpenhamn/Själland.
- För att en Öresundsmetro inte ska innebära att Malmö förlorar industri måste den kombineras med infrastrukturinvesteringar, som minskar pendlingstiden inom Malmö.
- En fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör har små effekter utanför de allra närmast berörda kommunerna.
- Lägre kostnader för att exportera och importera varor mellan Malmö och Köpenhamn, till exempel genom lägre broavgifter för transporter, ökar Malmös befolkning och gynnar industrin i Malmö.

## Kapitel 1

# Malmös utveckling

Detta kapitel beskriver Malmös utveckling, med fokus på tiden efter millennieskiftet.

### Befolkning

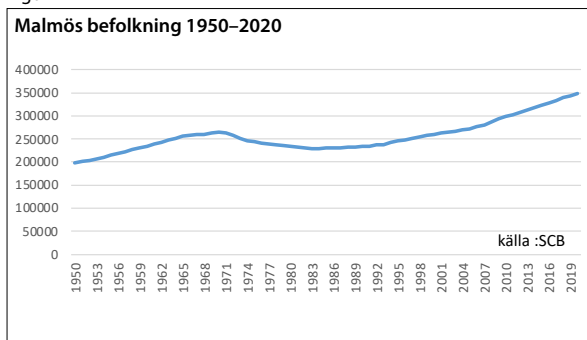
Malmö drabbades hårt av 70-talskriserna och den efterföljande strukturomvandlingen. Befolkningen minskade under lång tid, och först omkring år 2000 var Malmös befolkning åter lika stor som in början av 1970-talet, vilket visas i **Figur 1**. Under denna tid förändrades stadens industristruktur från arbetsintensiv tillverkningsindustri, som Kockums varv, till att bli ett tjänsteindustriellt kluster med allt från utveckling av dataspel till avancerade företagstjänster.

Under de senaste decennierna har Malmös befolkning växt mycket snabbt. **Figur 2** visar Malmös befolkningsutveckling i förhållande till de snabbast växande kommunerna i Sverige. Malmös befolkning har ökat med omkring 26 procent de senaste 15 åren.

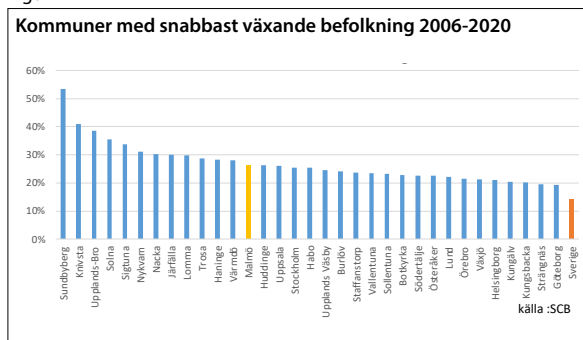
Det gör Malmö till den 13 snabbast växande kommunen i Sverige under perioden 2006-2021. Som jämförelse ökade Sveriges totala befolkning med 14 procent under samma period. Endast några av Stockholms kranskommuner har en klart snabbare befolkningstillväxt. Längs ner på tillväxtlistan finns ett antal norrlandskommuner som istället krymper med som mest 18 procent (Dorotea och Övertorneå). Figuren visar också att Malmö och flera snabbt växande kranskommuner växer klart snabbare än kommunerna i Göteborgsområdet. Den snabba befolkningstillväxten i Malmö drivs av inflyttning från andra län i Sverige och framförallt av invandring från andra länder. Däremot har Malmö ett haft en utflyttning (netto) till andra kommuner i Skåne under nästan hela 2000-talet.

På kort- och medellång sikt är det en utmaning för Malmö att få in den utlandsfödda befolkning-

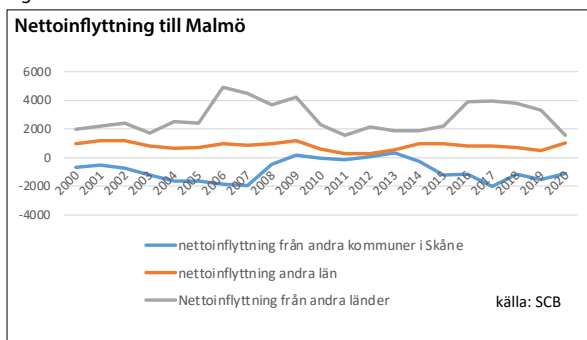
Figur 1



Figur 2



Figur 3





en i den reguljära arbetsmarknaden. Malmö har för närvarande en låg förvärvsfrekvens, andel av befolkningen mellan 20 och 64 år, som arbetar bland den utlandsfödda befolkningen. **Figur 4** visar den relativa förvärvsfrekvensen av den utlandsfödda befolkningen i förhållande till den inrikes födda befolkningen. Figuren visar att förvärvsfrekvensen är omkring en tredjedel lägre för den utlandsfödda befolkningen i Malmö, vilket till exempel kan jämföras en femtedel lägre i Stockholm. Vid en jämförelse bland alla Sveriges kommuner låg Malmö på plats 228 år 2019 när det gäller relativ förvärvsfrekvens.

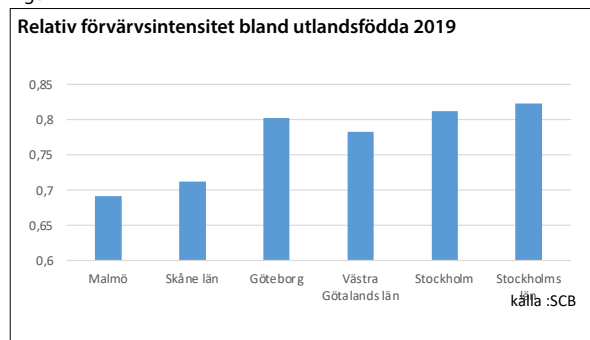
### Regional BNP (BRP)

Värdet av alla varor och tjänster som produceras i en kommun mäts av bruttoregionalprodukten BRP. Malmö ligger här betydligt under de andra storstadskommunerna, vilket visas i **Figur 5**. Speciellt Stock-

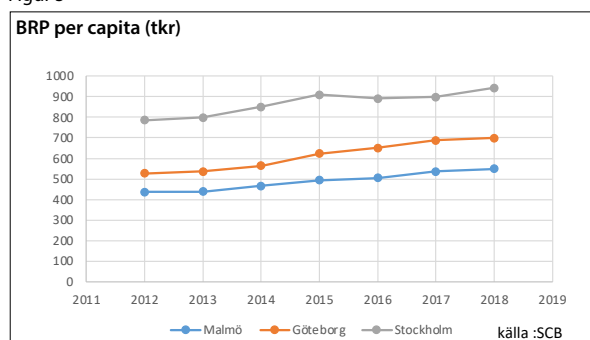
holm utmärker sig genom en BRP som ligger omkring 70 procent över Malmös år 2018.

Bruttoregionalprodukten är värdet av det som produceras i regionen, men den mäter inte inkomsterna i regionen. Det innebär att inkomsterna från Malmös utpendlare inte inkluderas i detta mått. Det är därför mera intressant att jämföra trenderna i BRP över tid än att se på nivåerna. **Figur 6** visar ett index av BRP per capita i Malmö under åren 2012 till 2018 jämfört med några andra storstadskommuner samt med Malmös kranskommuner. Alla serier är normaliserade till 1 år 2018. Figuren illustrerar att BRP per capita har utvecklats mycket väl i Malmö under perioden, trots utmaningarna när det gäller förvärvsintensiteten bland utlandsfödda. Bruttoregionalprodukten per capita har i löpande priser ökat med omkring 25 procent i Malmö under perioden. Detta placerar Malmö på 57 plats bland Sveriges knappt 300 kommu-

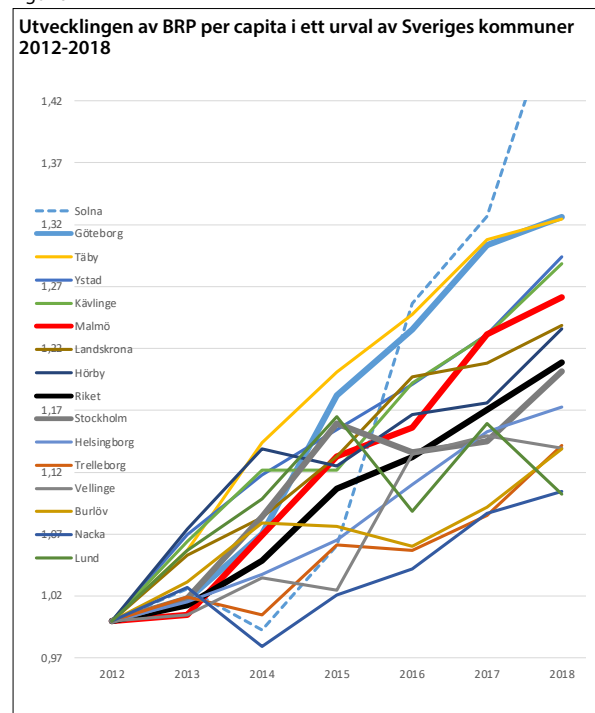
Figur 4



Figur 5



Figur 6

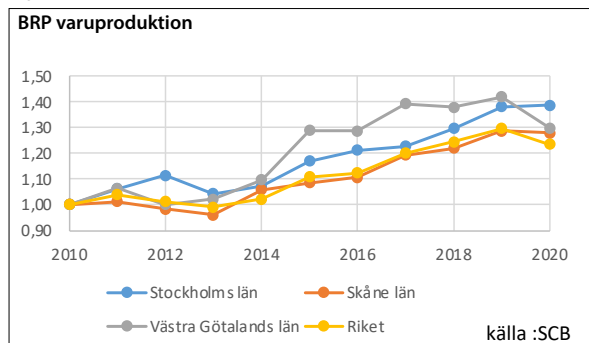


ner, d.v.s. bland de 20 procent mest snabbväxande kommunerna. Det innebär att Malmö hamnar en bit över Stockholm men efter Göteborg. Det finns alltså tecken på att Malmö håller på att knappa in på Stockholms försprång i BRP per capita. Figuren visar också några av Malmös och Stockholms kranskommuner. Kring Stockholm växer Solna och Täby mycket snabbt. I Skåne är det Kävlinge, Ystad och Ängelholm (ej i figuren) som växer snabbare än Malmö. Däremot har det närliggande Lund haft en knackig utveckling sedan 2015. Den av Sveriges kommuner som gått sämst under perioden är skånska Bjuv, som tappat omkring 20 procent av BRP.

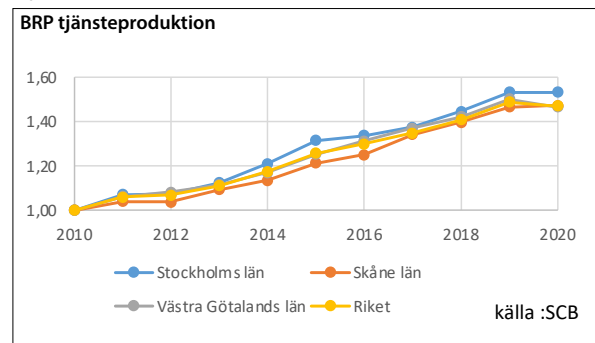
En viktig fråga är vilka branscher som driver den relativt goda utvecklingen i Malmö. SCB publicerar inte denna data på kommunnivå, men **Figur 7**, **Figur 8**, och **Figur 9** jämför utvecklingen av BRP för varuproduktion, tjänsteproduktion och offentliga tjänster i

storstadslänen. Skåne tappar lite i termer av varuproduktion i förhållande till Stockholm. För Göteborgs del är nedgången i varuproduktion 2020 antagligen relaterad till neddragningar i produktionen i fordonsindustrin på grund av COVID 19 pandemin. När det gäller tjänsteproduktionen är tillväxten nästan den samma i de tre länen, och det gäller även offentlig produktion. Malmö är en av de kommuner i Skåne som växer snabbast, och i likhet med länet är det rimligt att tro att tjänstesektorn är en viktig motor för denna tillväxt. Detta rimmar också väl med det faktum att denna sektor har en kraftigt stigande andel av sysselsättningen i Malmö.

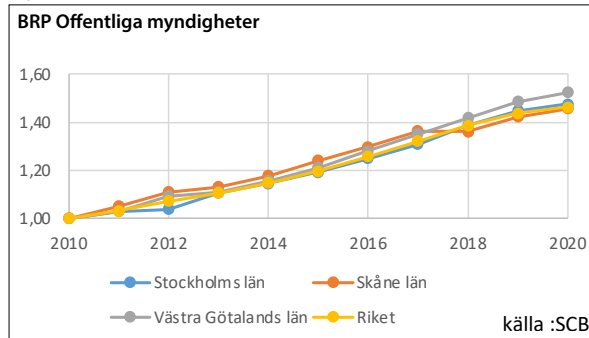
Figur 7



Figur 8



Figur 9



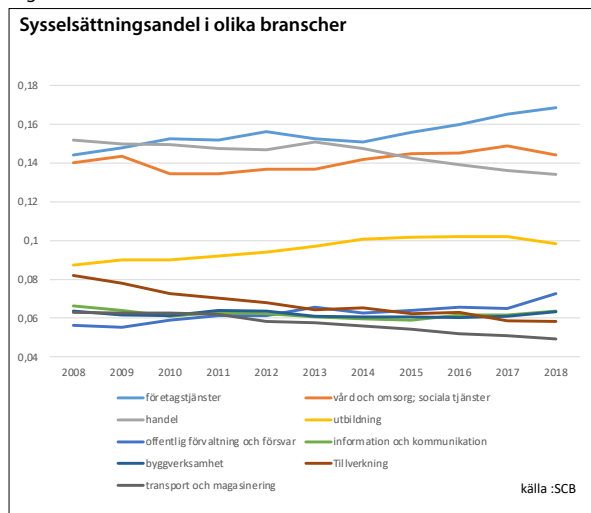
## Branscher

Figur 10 visar olika branschers andel av sysselsättningen i Malmö. Liksom i andra storstäder faller tillverkningsindustrins andel. Dess andel var år 2018 nere på drygt 5 procent. Det innebär att tillverkningsindustrin står för en lägre andel av sysselsättningen än till exempel informations och kommunikationsbranschen, som står för 6,3 procent av sysselsättningen, och som bl.a. innefattar programmering och utveckling av dataspel. Störst och snabbt växande är branschen företagstjänster som bland annat innefattar juridik, ekonomi, teknik, fastighetservice och resetjänster. Denna bransch stod för knappt 17 procent av sysselsättningen 2018. Utbildning, där bland annat Malmö universitet ingår, är en annan växande bransch i Malmö, med omkring 10 procent av sysselsättningen. Det är alltså en relativt tydlig trend att Malmö blir allt mera specialiserat inom tjänsteproduktion.

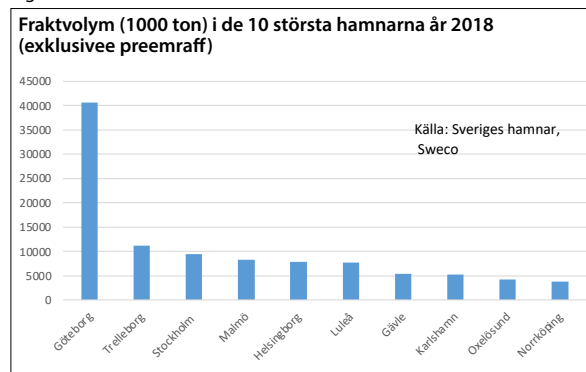
## Hamnen

Malmö har Sveriges fjärde största hamn, och cirka 7 tusen personer arbetar här, vilket utgör omkring 4 procent av den förvärvsarbetande befolkningen i Malmö (Malmö Kommun 2020). Fraktvolymen ligger strax över närliggande Helsingborgs hamn och omkring 30 procent under Trelleborg. Överlägset störst är Göteborgs hamn, som är omkring fem gånger större än Malmö.

Figur 10



Figur 11



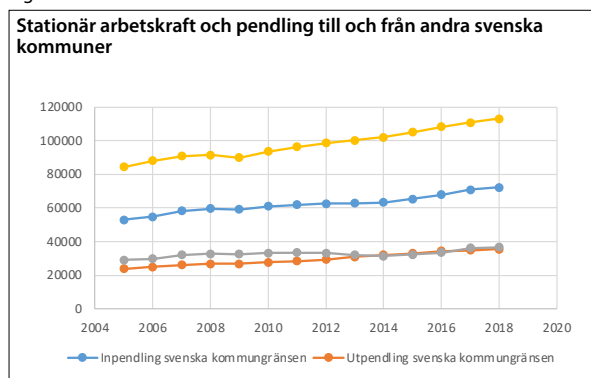
## Pendling

**Figur 12** visar hur pendlingen till och från Malmö från andra svenska kommuner har ökat över tiden. Inpendlingen har under lång tid varit större än utpendlingen och pendlingens nettotillskott till arbetskraften i Malmö har ökat från 29 tusen individer 2005 till något under 37 tusen år 2018. Samtidigt har arbetskraften som bor och arbetar i Malmö ökat. Pendlingen har i själva verket varit en relativt konstant andel i förhållande till den stationära arbetskraften mellan 2005 och 2018, vilket visas i **Figur 13**. Om något har pendlingens nettotillskott till arbetskraften minskat något över tid. Det vill säga att betydelsen av den arbetskraft som både bor och arbetar i Malmö ökar något över tid.

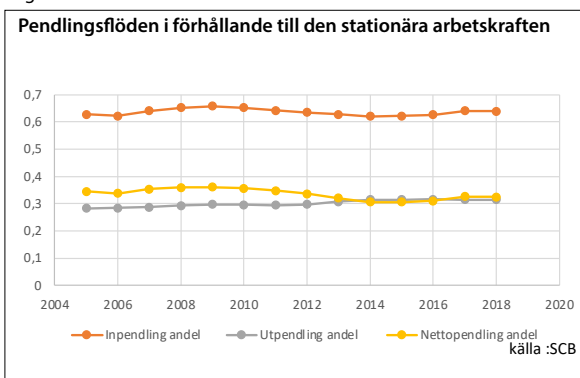
Arbetspendlingen över Öresund är betydligt mindre än pendlingen mellan Malmö och övriga skånska kommuner. Huvudsakligen sker denna pendling över Öresundsbron, men en liten pendling finns också via färjorna Helsingborg-Helsingör. **Figur 14** och **Figur 15**

visar utvecklingen av den totala öresundspendlingen, samt av pendlingen över bron. **Figur 15** visar hur pendlingen från Malmö till Köpenhamn steg mycket kraftigt efter att bron och citytunneln hade färdigställt. Samtidigt är pendlingen från Köpenhamn till Malmö mycket liten under hela perioden. Pendlingen över bron nådde en topp just före finanskrisen 2008, och den har sedan dess gradvis fallit. Fallet var speciellt brant för yngre pendlare (16-24 år), vilket kan ha att göra med att möjligheten att få arbete på restauranger och annan servicenärings försämrades kraftigt i samband med finanskrisen. Finanskrisen innebar också fallande fastighetspriser i Köpenhamn, och det är därför troligt att en del individer som tidigare arbetspendlat istället valt att bosätta sig i Köpenhamn. I förhållande till pendlingen mellan Malmö och de skånska kranskommunerna är arbetspendlingen till Köpenhamn ännu liten. Med ökad integration och färre gränskontroller borde den kunna öka avsevärt framöver.

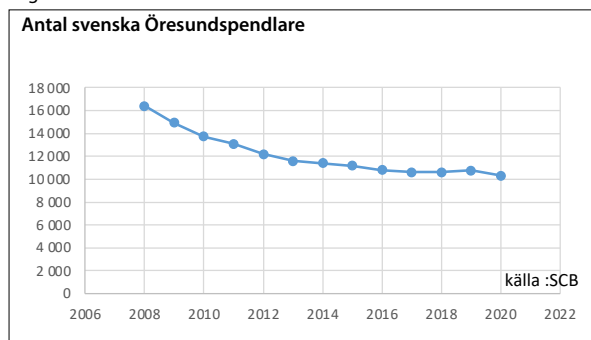
Figur 12



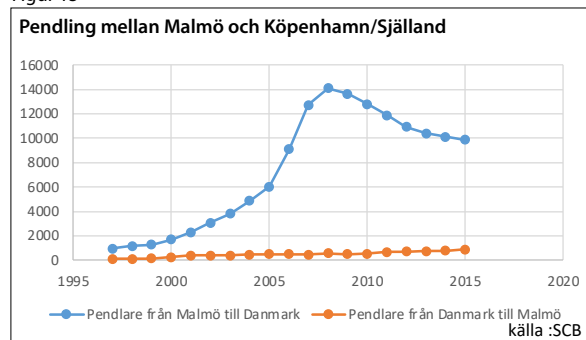
Figur 13



Figur 14



Figur 15



## Kapitel 2

# Malmös export- och import-potential

Malmöföretagens största exportdestination är Norge, följt av Danmark och Tyskland. När det gäller import är Tyskland överlägset störst följt av Danmark. **Figur 16** visar de 10 största exportländerna. Siffrorna är baserade på företagsdata från SCB. Exportsiffrorna visar värdet av de exporterade varor som producerats i Malmö, och alltså inte värdet av det som skeppas ut från Malmö hamn eller körs över bron (vilket ofta producerats i andra regioner). I figuren visas företagets import.

Malmö är nära sammankopplat med Köpenhamn tack vare Öresundsbron. Det är därför naturligt att handelsutbytet med Danmark är stort. Frågan är emellertid om handelsutbytet är det man skulle förvänta sig givet den nära geografiska kopplingen mellan Malmö och Köpenhamn. Borde det vara större eller kanske rent av mindre?

### Gravity-modellen

Den så kallade gravity modellen visar hur mycket handel man kan förvänta sig mellan två länder eller regioner. Modellen är mycket träffsäker när det gäller att prediktera handelsflöden. Nyckelvariabler är avstånd och marknadsstorlek, men också andra förklaringsvariabler kan tas med, vilket diskuteras nedan.

Här används en enkel gravity-modell med avstånd och marknadsstorlek för att beräkna Malmös potentiella handelsflöden:

$$\log(\text{handel}_j) = \alpha + \beta \log(\text{BNP}_j) + \gamma \log(\text{avstånd}_j) + \epsilon_j$$

Alla variabler är logaritmerade. Koefficienten  $\beta$  mäter med hur många procent handeln ökar om land  $j$ 's BNP är en procent högre, och koefficienten  $\gamma$  mäter hur många procent handeln minskar om avståndet till land  $j$  är en procent längre.  $\alpha$  är en konstant och  $\epsilon_j$  är en felterm.

Jag skattar denna regressionsmodell för Malmös handelsflöden till länderna inom EU plus Norge år 2017. Dessa länder är lämpliga att jämföra eftersom alla, inklusive Norge, är med i EUs inre marknad, med fri rörlighet för varor, tjänster, kapital och arbetskraft. Jag använder körsträckan till en central stad i respektive land som avstånd. I Danmarks fall används i grundregressionen körsträckan till Odense (196km).<sup>1</sup>

Resultatet av den empiriska analysen visas i Tabell 1.<sup>2</sup>

Figur 16



Tabell 1

Beroende variabel: log(handel)	OLS
konstant ( $\alpha$ )	28,31*** (2,29)
log(BNP)	0,65*** (0,12)
log(avstånd)	-1,62*** (0,30)
Antal observationer	25
Justerat R2-värde	0,73

\*\*\* Anger signifikansnivå på 1 procent.  
Värden inom parentes anger standardavvikelse.

<sup>1</sup> Betydelsen av avståndet diskuteras nedan.

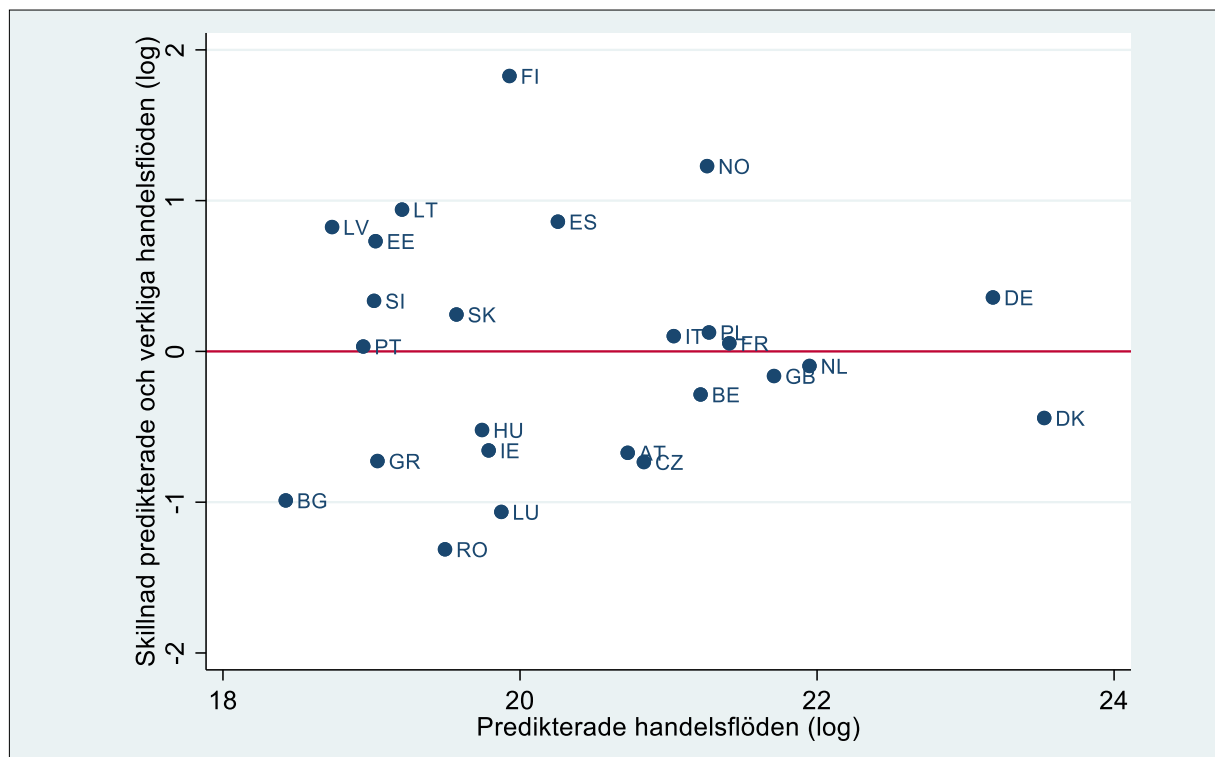
<sup>2</sup> Några små länder som Luxemburg, Cypern och Serbien utelämnas p.g.a. dataproblem.

Alla variabler är högt signifikanta och modellen förklarar drygt 70 procent av variationen i handelsflödena. Känsligheten för avstånd och för marknadsstorlek är jämförbara med andra internationella studier.<sup>3</sup>

För att se om handelsutbytet med ett enskilt land är större eller mindre än vad modellen förutsäger visar **Figur 17** det predikterade handelsflödet (i log) samt feltermen  $\epsilon_j$  för varje land. Länder som ligger mycket nära den horisontella noll-linjen, som Italien och Frankrike, har en felterm som är nära noll. Det innebär att det verkliga och det predikterade handelsflödet nästan lika. De nordiska länderna Norge och Finland däremot har en stor positiv felterm. Det innebär att deras verkliga handel ligger betydligt över det modellen förutsäger. Det gäller även de baltiska länderna samt Tyskland. Däremot är den verkliga handeln betydligt lägre än den predikterade för till exempel Rumänien, Bulgarien och Grekland. En möjlig förklaring till detta kan vara språkliga skillnader eller graden av kunskaper i engelska.

**Figur 17** visar också att handeln med Danmark är lägre än vad gravity modellen predikterar. Danmark, som ligger längst till höger, borde vara Malmös största handelspartner. Så är emellertid inte fallet. Tyskland är i realiteten den största handelspartnern, vilket visas i **Figur 16**. Omräknat i kronor visar analysen att handeln mellan Malmö och Danmark borde vara ungefär knappt 6 miljarder högre än den faktiskt är.

Figur 17



<sup>3</sup> Se tex. Head and Mayer (2014).

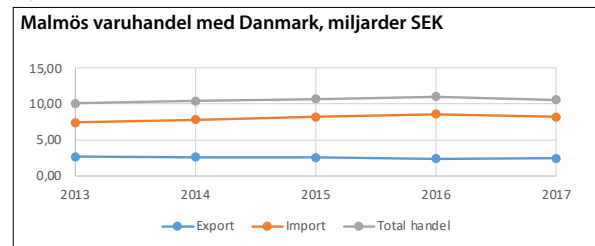
Det vill säga ungefär 55 procent högre. Detta är förvånande. Inte minst eftersom handeln med de andra nordiska länderna istället är betydligt högre än modellen anger. Analysen visar alltså att handeln mellan Malmö och Köpenhamn är långt ifrån sin fulla potential trots bron.

### Hur robusta är resultaten?

En första fråga är om det är något speciellt med år 2017 som skulle kunna förklara den låga handeln. Så är emellertid inte fallet. **Figur 18** visar att Malmös handel med Danmark ligger relativt konstant på drygt 10 miljarder kronor under hela perioden 2013 till 2017.

En andra robusthetstest är att utesluta några av länderna i analysen. Detta visar sig emellertid ha en relativt liten betydelse. I **Figur 19** visas motsvarigheten till **Figur 17**, när Malmös största handelspartner Tyskland har tagits bort. Resultaten är mycket snarlika och Danmarks verkliga handel är fortfarande betydligt lägre än modellen förutsäger.

Figur 18



Resultatet blir också i stort sett det samma om man använder fågelvägen istället för bilvägen som avståndsmått mellan länderna. Däremot är resultat känsligt för vilket avstånd som används mellan Malmö och Danmark. Om man istället använder bilvägen till Köpenhamn (42 km) blir skillnaden mellan den verkliga och den predikterade handeln ännu större. I detta fall är den verkliga handeln hela 15 miljarder för liten. Slutligen om man använder bilvägen till Danmarks näst största stad Århus på Jylland (335 km) blir handeln nästan identisk med den predikterade.

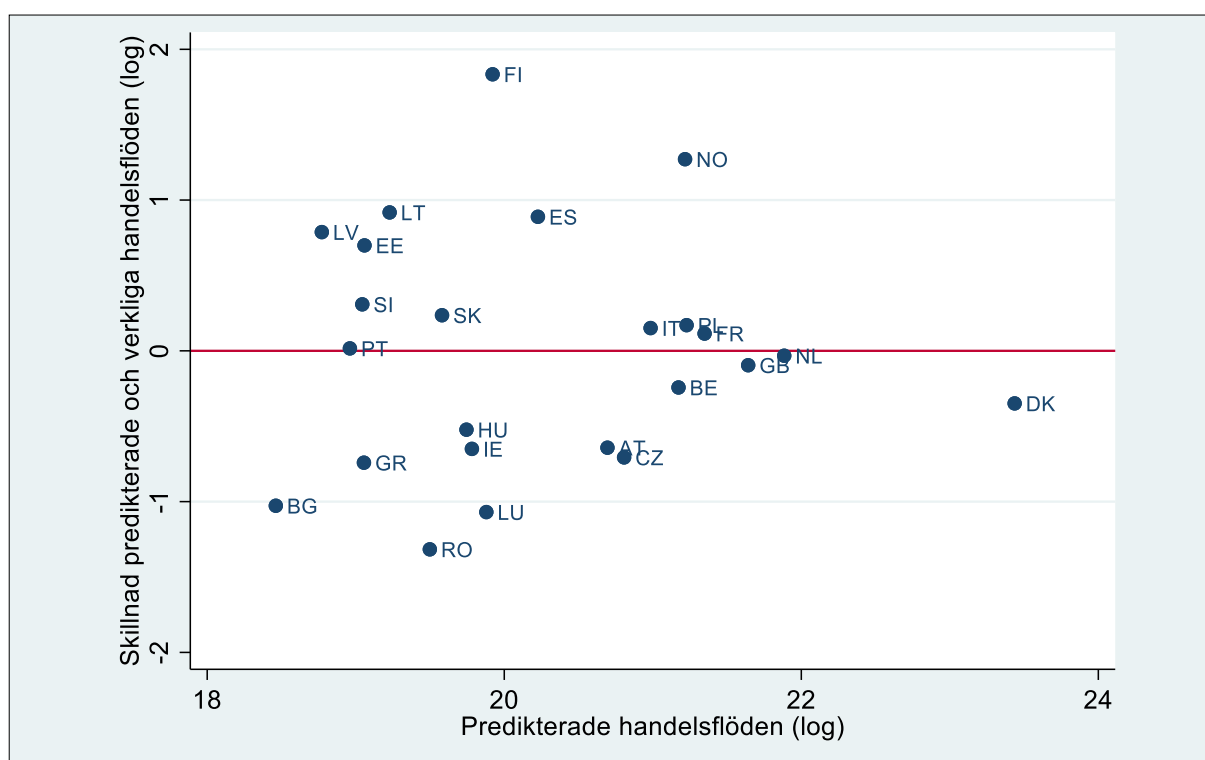
Frågan är då vilket avstånd som är mest relevant för Malmös handel med Danmark. Köpenhamnsområdet är dominerande i dansk ekonomi, och Köpenhamn är till exempel mer än fyra gånger större än Århus, som är Danmarks andra stad. Det innebär att Danmarks ekonomiska tyngdpunkt är förskjuten österut. Även om man skulle betrakta de 43 kilometrarna mellan Malmö och Köpenhamn som väl kort är antagligen den 335 kilometer långa bilvägen till Århus en överdrift. I grundregressionen används därför körsträckan till Odense (196km).

Slutligen är frågan om andra förklaringsvariabler i gravity-modellen kan förklara den låga handeln mellan Malmö och Danmark. Vanliga andra förklaringsvariabler, som använts i vetenskapliga studier av gravity-modellen, är fixa effekter för liknande

språk, gemensam gräns (angränsande länder) och samma religion. Liknande kultur och liknande språk kan förväntas underlätta internationell handel, och alla dessa variabler är också associerade med ökad handeln i internationella studier. De nordiska länderna uppfyller alla dessa kriterier, och handeln mellan länderna borde därför vara högre än det som predikteras av bara avstånd och marknadsstorlek (BNP). Detta kan alltså vara en förklaring till varför Finland och Norge ligger så högt i figuren. I Danmarks fall gör den kulturella likheten och det liknande språket den relativt låga handeln ännu mera förvånande. Det förväntade resultatet är att Danmarks verkliga handel skulle ligga över den predikterade (över noll-linjen), liksom den gör för Finland och Norge.

Sammanfattningsvis: Även när man använder ett realistiskt långt avstånd till Danmarks ekonomiska centrum framstår handeln i varor mellan Malmö och Köpenhamn som låg i jämförelse med de andra nordiska länderna. Slutsatsen att Malmös handel med Danmark är lägre än den borde vara enligt gravity-modellen måste därför betraktas som robust. Däremot är storleken på de här skattade handelseffekterna mera osäkra. Resultatet innebär att det fortfarande finns en outnyttjad potential när det gäller handelsintegrationen mellan Malmö och Köpenhamn.

Figur 19



## Kapitel 3

# Simuleringar av effekter av infrastrukturinvesteringar

I detta kapitel simuleras effekten av olika typer av infrastrukturinvesteringar, som påverkar pendlingskostnaderna till, från och inom Malmö. Dessutom simuleras effekten av lägre handelskostnader för varor mellan Malmö och Köpenhamn.

### Modell

Rapporten använder en anpassad version av en lokaliseringsmodell, som utvecklats av Monte, Redding och Rossi-Hansberg (2018). En detaljerad beskrivning av modellen finns i Appendix. Modellen är utvecklad för att beskriva geografiska produktions och pendlingsmönster. Ur Malmös perspektiv är arbetspendlingen till och från Köpenhamn samt till och från övriga Skåne helt dominerande. Modellen som används här har därför tre regioner: Malmö, Köpenhamn/Själland, och övriga Skåne.

I modellen antas varje individ ha preferenser för var hen vill bo respektive arbeta. Dessa preferenser är fördelade över befolkningen och de är en viktig faktor för var individer väljer att bo och att arbeta. Valet av boendeort och arbetsort påverkas också av pendlingskostnaderna, boendekostnaderna och av lönerna i de olika regionerna.

Produktionen i varje region bestäms av storleken på arbetskraften, det vill säga på summan av dem som bor och arbetar i en region plus dem som arbetspendlar till regionen. Modellen beskriver en långsiktig jämvikt där all arbetskraft är sysselsatt. (Någon arbetslöshet modelleras alltså inte här)

Varuhandeln mellan regionerna styrs av en gravitativ-ekvation, vilket innebär att det, förutom en varuspris, är handelskostnaderna och marknadspotentialen som bestämmer exportens storlek.

Slutligen har varje region en given mängd bostäder (eller mark). Det förhindrar att all arbetskraft flyttar till en region, eftersom fastighetspriserna (markpriserna) då skulle öka mycket kraftigt i den regionen. Detta är en så kallad trängseffekt som dämpar omlokaliseringen av arbetskraft i modellen. Om modellen hade tagit hänsyn till att stocken av bostäder på

sikt ökar när priserna går upp, skulle omlokaliseringen av arbetskraft bli något större i experimenten nedan.

Modellen är av allmän jämviktskaraktär, vilket innebär att den tar hänsyn till att allt hänger ihop i ekonomin. En förändring i en marknad påverkar andra marknader, vilket i sin tur påverkar den första marknaden o.s.v. Effekten av ett policyexperiment redovisas alltså efter att en ny jämvikt uppstått där alla ekonomins interaktioner fått verka.

### Modellens kalibrering

Modellen kalibreras, eller ställs in, så att den efterliknar situationen i de tre regionerna år 2017/2018. Det vill säga innan pandemin slog till.

Med hjälp av data på arbetspendlingen mellan regionerna från Malmöläget 2021 och SCB och med data på arbetskraftens storlek från Øresundsstatistikkontoret, beräknas hur stor del av arbetskraften som bor och arbetar på samma ort. Det går också att beräkna preferenserna för att bo och arbeta på respektive ort samt pendlingskostnaderna med denna data. En stor del av arbetskraften bor och arbetar på samma ort, inte minst gäller detta Köpenhamn. Därför kommer kalibreringen att visa relativt låga pendlingskostnader när bostadsregion och arbetsregion är densamma, den genererar också relativt starka preferenser för att bo och att arbeta på samma ort, speciellt i Köpenhamn.

Arbetskraften är homogen i modellen och det finns därför endast en lönenivå i varje region. Modellen kalibreras med samma lön i de svenska regionerna samt med 35 procent högre nominell lön i Köpenhamn (Øresundsbrokonsortiet 2006). Löneskillnaderna är lägre i tillverkningsindustrin, men den utgör numera en liten del av regionernas förädlingsvärde.

Storleken på handelsfriktionerna kalibreras med hjälp av handelsflödena mellan Malmö och Köpenhamn/Själland samt mellan Övriga Skåne och Köpenhamn/Själland. Det antas också att kostnaden för handel mellan två regioner är den samma i båda riktningarna.



Slutligen används fastighetspriserna i respektive region (från Øresundsinstittet) tillsammans med ett jämviktsvillkor i fastighetsmarknaden för att beräkna bostadsstocken i respektive region.

## Policyexperiment

Nedan simuleras effekten av ett antal policyexperiment. Flera av experimenten handlar om effekten av ny infrastruktur. I samtliga fall beräknas effekten av ny infrastruktur utan att ta hänsyn till hur denna finansieras. Det går alltså inte att göra en så kallad cost-benefit analys här. Däremot kan man konstatera att infrastrukturinvesteringar som leder till inflyttning av arbetskraft till Malmö också genererar en större skattebas, vilket underlättar finansieringen av investeringen i fråga.

### Policyexperiment 1:

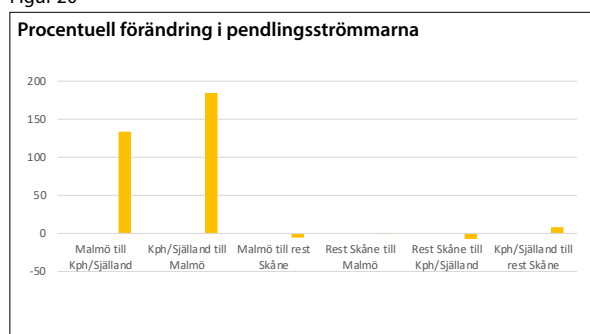
#### Öresundsmetron: 50 procent lägre pendlingskostnader mellan Malmö och Köpenhamn

Öresundsmetron är en planerad tunnelbana under Öresund mellan centrala Köpenhamn och centrala Malmö. Metrotågen är tänkta att gå i en borrhärdad tunnel under Öresund. I Sverige är metron tänkt att ansluta till Malmö C, och i Köpenhamn till den befintliga tunnelbanan där. Detta skulle korta resan mellan Malmö och Köpenhamn. Individens kostnad för att pendla beror på en mängd faktorer som trängsel och typ av transportmedel, men den kanske viktigaste

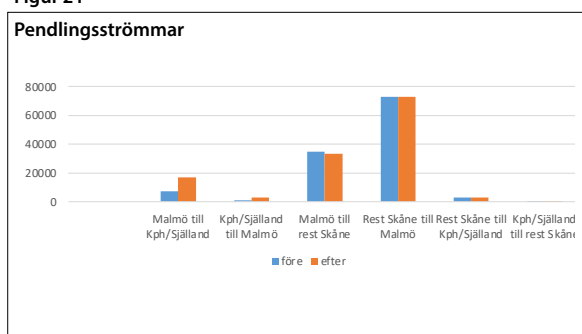
faktorn är tiden. Metron beräknas ta drygt 20 minuter mellan centralstationerna i Malmö och Köpenhamn och kan avgå så ofta som var 90:e sekund. Det skulle innebära nästan en halvering i pendlingstid förhållande till dagens ca 40 minuter. För de pendlare som först måste ta sig till Malmö centralstation innan de kan ta tunnelbanan blir tidsvinsten i pendlingstid lägre än 50 procent, men samtidigt innebär de tätare avgångstiderna att tidsåtgången vid anslutningen till tunnelbanan minskar, vilket ökar tidsvinsten i förhållande till dagens Öresundståg. I detta experiment antas det att de totala pendlingskostnaderna mellan Malmö och Köpenhamn minskar med 50 procent, samtidigt som pendlingskostnaderna mellan övriga regioner och inom alla regioner är oförändrade.

Effekterna på arbetspendlingen visas i **Figur 20** och **Figur 21**. Pendlingen från Köpenhamn/Själland till Malmö ökar med 185 procent och pendlingen från Malmö till Köpenhamn ökar med 134 procent. Effekten på övriga pendlingsflöden är liten i procentuella termer. Nivån på pendlingsströmmarna mellan regionerna visas i **Figur 21**. Den överlägset största förändringen i absoluta tal är att arbetspendlingen från Malmö till Köpenhamn ökar från ca 7 tusen individer till omkring 17 tusen. Ökningen i pendling från Köpenhamn till Malmö är procentuellt större, men eftersom denna pendling var liten till att börja med blir ökningen bara omkring 1800 individer. Pendlingen från Malmö till övriga Skåne minskar med omkring 2000 individer medan flödet i motsatt riktning är oförändrat.

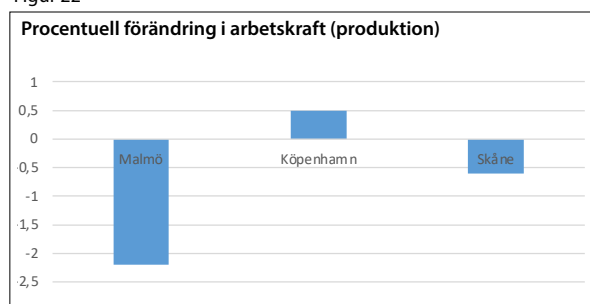
Figur 20



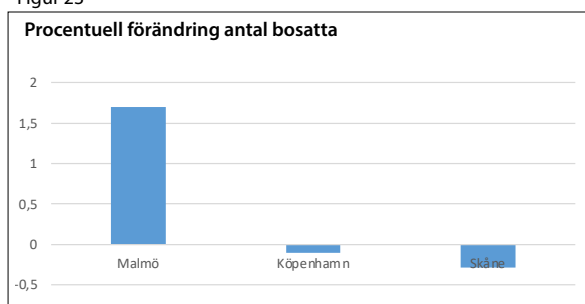
Figur 21



Figur 22



Figur 23



Den ökade nettopendlingen från Malmö innebär lägre produktion och att färre arbetar i staden. **Figur 22** visar den procentuella förändringen i produktion eller arbetskraft i de tre regionerna (i modellen är antalet företag proportionellt mot storleken på arbetskraften).

Samtidigt som Malmö tappas industri blir staden en mera attraktiv bostadsort, eftersom det blivit lättare att pendla till Köpenhamn med dess högre löner.

**Figur 23** visar den procentuella förändringen i antalet bosatta i regionerna. I Malmö ökar den bosatta befolkningen med omkring 1,7 procent, medan de övriga regionerna har en liten minskning i antalet bosatta.

Den ökade pendlingen tenderar att minska löneskillnaderna mellan Malmö och Köpenhamn, det vill säga att den leder till högre löner i Malmö och något lägre löner i Köpenhamn. Samtidigt påverkas prisnivåerna och speciellt fastighetspriserna stiger i Malmö när fler vill bosätta sig här.

Sammanfattningsvis innebär den underlättade pendlingen att produktionen minskar i Malmö samtidigt som fler väljer att bosätta sig här. De lägre pendlingskostnaderna mellan Malmö och Köpenhamn är positiva för Malmös invånare. Samtidigt tar Malmö ett litet steg i riktning mot att bli en sovstad till Köpenhamn i detta scenario.

## Policyexperiment 2:

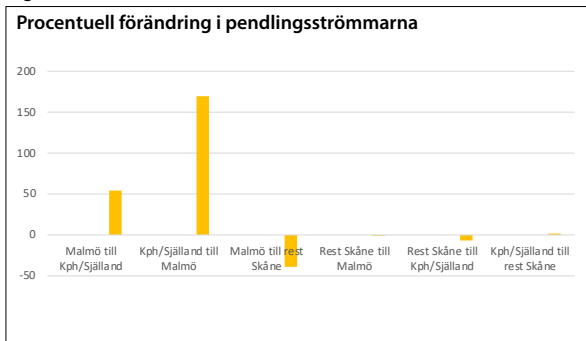
**Öresundsmetron plus Malmömetro: 50 procent lägre pendlingskostnader mellan Malmö och Köpenhamn samt 25 procent lägre pendlingskostnader inom Malmö**

Öresundsmetron är tänkt att sömlöst ansluta till den befintliga tunnelbanan i Köpenhamn. På Malmösidan finns inte motsvarande möjlighet, utan här måste pendlarna byta färdmedel på Malmö C. I detta experiment antas det att Öresundsmetron kompletteras med att Malmö gör infrastrukturinvesteringar som minskar pendlingskostnaden inom Malmö med 25 procent. Ett exempel kunde vara en anslutande tunnelbana i Malmö: en Malmömetro.

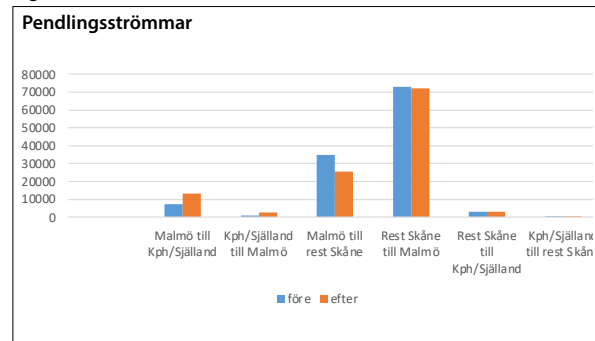
**Figur 24** och **Figur 25** visar pendlingsströmmarna. Jämfört med bara Öresundsmetron blir ökningen i utpendlingen från Malmö till Köpenhamn betydligt lägre. Dessutom minskar utpendlingen från Malmö till övriga Skåne med omkring 9 tusen personer.

Resultatet av att arbetskraft omlokaliseras från Köpenhamn och övriga Skåne till Malmö är en mycket kraftig ökning av produktionen i Malmö, vilket visas i **Figur 26**. Malmö blir också en attraktiv ort att bosätta sig i, och **Figur 27** visar att antalet bosatta ökar med strax över 20 procent. Produktionen i Malmö (arbetskraften) ökar i samma storleksordning.

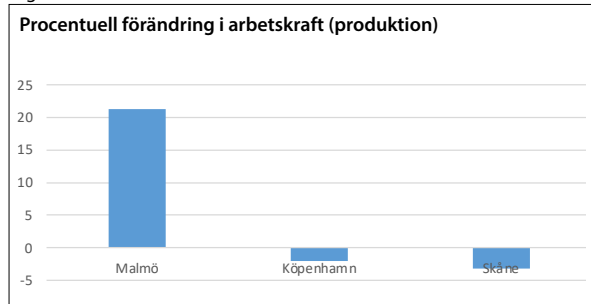
Figur 24



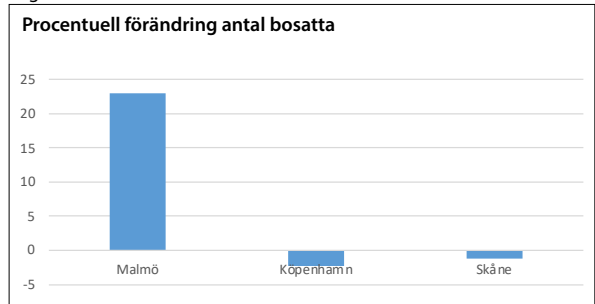
Figur 25



Figur 26



Figur 27



De stora effekterna beror på att experimentet minskat pendlingskostnaderna för samtliga invånare i Malmö som arbetar i kommunen. Detta är alltså ett stiliserat exempel snarare än en realistisk bedömning av t.ex. effekterna av en tunnelbana i Malmö.

Både Öresundsmetron i experiment 1 och Öresundsmetron plus infrastruktursatsningar inom Malmö (Malmömetron) i experiment 2 leder till lägre friktioner och därmed nyttvinster för regionens medborgare. Effekten på näringslivet i Malmö skiljer sig emellertid avsevärt. Öresundsmetron tenderar att minska produktionen i Malmö och att öka nettopendlingen från Malmö. Malmö tar i detta fall ett litet steg mot att bli en välmående sovstad till Köpenhamn. Öresundsmetron plus Malmömetron leder istället till en kraftig stimulans för näringslivet i Malmö. Arbetskraften och produktionen ökar kraftigt i Malmö liksom antalet bosatta.

### Policyexperiment 3:

#### En fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör: HH-tunneln

En fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör kan antingen bestå av en tågtunnel eller en fast vägförbindelse eller en kombination av dem båda. Samtliga alternativ minskar pendlingskostnaderna mellan Skåne och Köpenhamn/Själland. Trafikverket (2021) beräknar att pendlingsstiden med tåg mellan Helsing-

borg och Helsingör skulle minska med 16-17 minuter, och att en fast vägförbindelse skulle reducera restiden mellan Helsingör och Helsingborg med cirka 24 minuter i rusningstid och 36 minuter under lågtrafik.

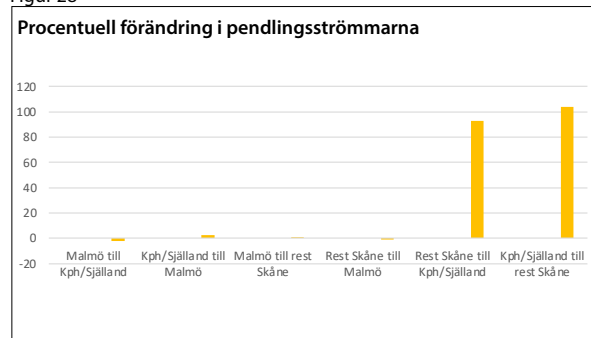
Eftersom arbetskraften i genomsnitt bor en bit ifrån brofästena på båda sidorna av sundet tenderar den procentuella vinsten i pendlingsstid att bli något lägre än i fallet med Öresundsmetron. I experimentet här antas att pendlingskostnaden mellan regionerna minskar med 30 procent.

**Figur 28** och **Figur 29** visar förändringarna i pendlingsströmmarna. Pendlingen mellan Övriga Skåne och Köpenhamn/Själland ökar med omkring 100 procent i båda riktningarna, medan effekterna på pendlingen mellan de andra regionerna är mycket liten. I absoluta tal ökar pendlingen från Övriga Skåne till Själland med 3000 individer medan pendlingen i andra riktningen ökar med 500 individer.

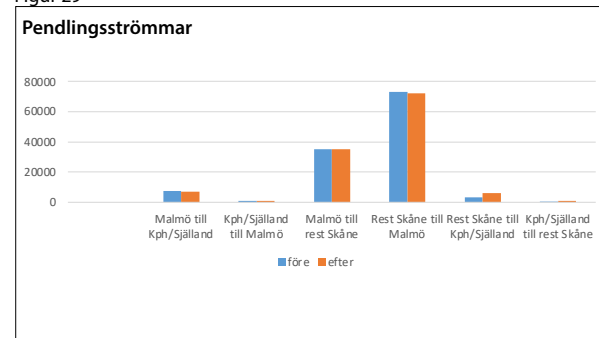
Effekterna på produktion/arbetskraft och antal bosatta, som visas i **Figur 30** och **Figur 31**, är mycket liten i alla regioner, vilket också innebär små förändringar i fastighetspriser och löner.

Sammanfattningsvis har en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör mycket små effekter på de övriga regionerna i dessa simuleringar. Inte ens övriga Skåne påverkas särskilt mycket i genomsnitt. Däremot är det troligt att effekterna kring Helsingborg är betydligt större, men det syns inte i denna modell som behandlar hela Skåne, förutom Malmö, som en region.

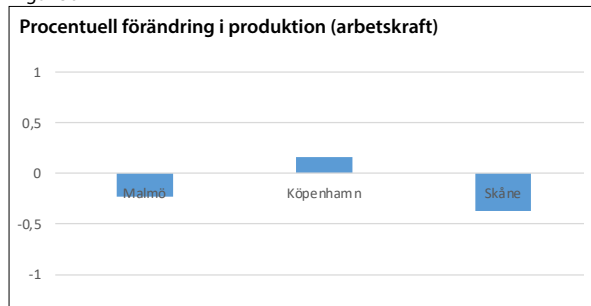
Figur 28



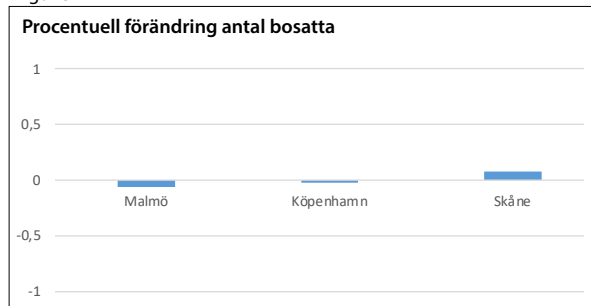
Figur 29



Figur 30



Figur 31



## Policy Experiment 4: Malmö attraktivt som bostadsort

Detta experiment gör antagandet att Malmö görs mera attraktivt som bostadsort. Det finns många typer av policyåtgärder, som skulle kunna göra det mera attraktivt att bo i Malmö. Det skulle kunna handla om bättre offentlig service, kultursatsningar, och om byggande av attraktiva bostadsområden.

I praktiken är det inte lätt att bedöma effekten av satsningar som gör Malmö mera attraktivt som bostadsort. I experimentet här ökas preferenserna för att bo i Malmö med 20 procent. Detta gäller för alla som bor i Malmö, och alltså även för dem som bor i Malmö och arbetspendlar till någon av de andra regionerna.

**Figur 32** visar hur detta leder till att den bofasta arbetskraften ökar med nästan 8 procent i Malmö. En del av de nya invånarna väljer att arbetspendla till de andra regionerna, vilket innebär att produktionen (arbetskraften) ökar något mindre än invånarantalet, närmare bestämt med knappt 5 procent (se **Figur 33**).

Förändringen i pendlingsströmmarna visas i **Figur 34**. Pendlingen från Malmö till både Köpenhamn/Själland och till övriga Skåne ökar. I övrigt är effekterna små.

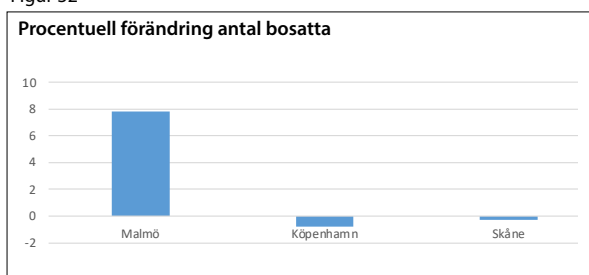
## Policy Experiment 5: Lägre handelskostnader mellan Malmö och Köpenhamn/Själland

Handelskostnader är alla de friktioner som gör det kostsamt att producera i en region och att sälja varorna i en annan region. När det gäller Malmös export till Köpenhamn/Själland påverkas den till exempel av transportkostnader inklusive broavgifter, byråkrati i samband med export, och anpassning av varan till den danska marknaden. Däremot finns det inga tullar på handeln inom EU, och därför inte heller på handeln mellan Malmö och Köpenhamn.

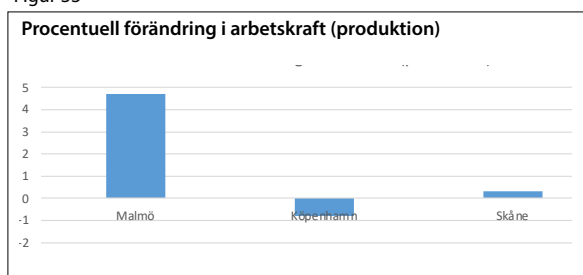
I detta experiment antas det att handelskostnaden mellan Malmö och Köpenhamn faller med 20 procent. En sådan handelsliberalisering tenderar att gynna Malmö och Köpenhamn i förhållande till övriga Skåne. Samtidigt är Köpenhamn mycket större än Malmö, vilket innebär agglomerationsfördelar. Köpenhamn har alltså en stor dragkraft på företagen, och lägre handelskostnader gör det lättare för företag att flytta till Köpenhamn samtidigt som man fortsätter att sälja varor i Malmö.

**Figur 35** och **Figur 36** visar effekterna på produktion

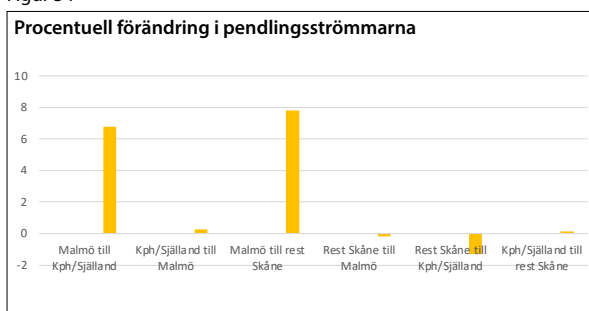
Figur 32



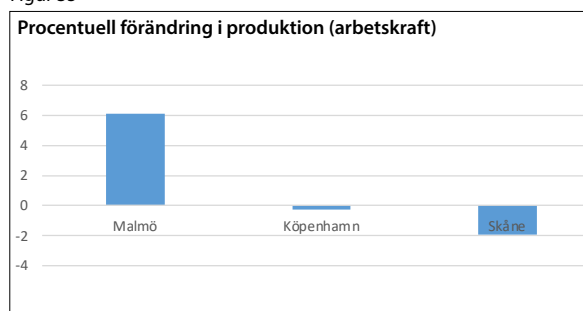
Figur 33



Figur 34



Figur 35



och antalet bosatta i regionerna, medan **Figur 37** visar förändringarna i handelsflödena mellan Malmö och Köpenhamn. Figurerna visar för det första att övriga Skåne, som har oförändrade handelskostnader förlorar produktion och bosatta när Malmö och Köpenhamn/Själland integreras. För det andra visar de att Malmö växer relativt kraftigt, främst på bekostnad av övriga Skåne, men Malmö drar även till sig en del produktion från Köpenhamn. Skälet till detta är de lägre lönerna i Malmö, vilket visar sig viktigare än Köpenhamns storleksfördelar. (Den nominella lönen har i kalibreringen antagits vara 35 procent högre i Köpenhamn än i Malmö) Malmö med sina relativt lägre löner och goda access till Köpenhamn/Själland blir alltså något av en exportplattform, och **Figur 37** visar hur exporten från Malmö till Köpenhamn ökar med 140 procent.

**Figur 38** och **Figur 39** visar hur pendlingsströmmarna påverkas. Malmös industri växer och det innebär ökad inpendling från övriga Skåne och från Köpenhamn. Samtidigt minskar utpendlingen från Malmö.

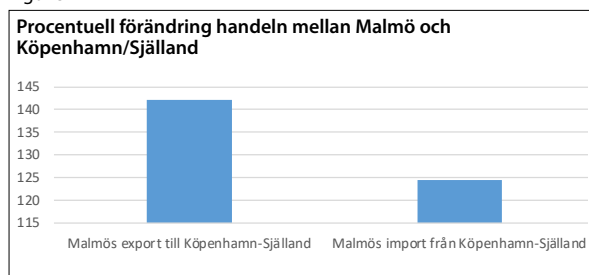
Koncentrationen av produktion i Malmö leder till högre löner. **Figur 40** visar utvecklingen av reallönerna i regionerna.

Tidigare studier i ekonomisk geografi och handel har visat att handelsliberalisering mellan en stor och en liten region kan leda till att ekonomisk aktivitet flyttar till den större regionen på grund av agglomerationsfördelarna i en stor region. Simuleringarna här visar emellertid att detta inte sker i Malmös fall. Istället ger Malmös lägre löner en fördel som gör att produktion

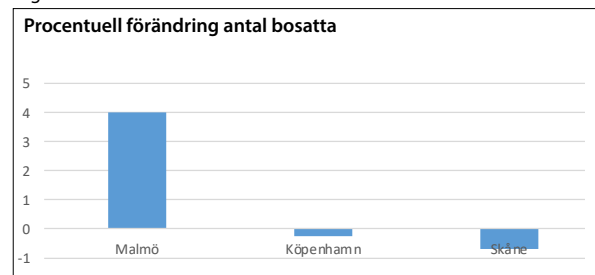
dras till Malmö. Därför skulle exempelvis lägre avgifter för transporter över Öresundsbron öka produktionen i Malmö enligt simuleringarna.

I experimentet sänks handelskostnaderna endast mellan Malmö och Köpenhamn/Själland. Detta är ett stiliserat experiment. Till exempel lägre kostnader för att köra över bron skulle även gynna export från övriga Skåne till Köpenhamn i den mån denna export går över bron. Om man tar hänsyn till detta blir produktionsminskningen i Övriga Skåne mindre och produktionsökningen i Malmö lägre. Om man antar att handelskostnaden mellan Malmö och Köpenhamn/Själland minskar med 20 procent och att handelskostnaden mellan Övriga Skåne och Köpenhamn/Själland minskar med 10 procent blir produktionsökningen i Malmö omkring 5 procent istället för 6 procent, och produktionsminskningen i Övriga Skåne blir 1 procent istället för 2 procent. Resultatet är alltså kvalitativt det samma men effekterna dämpas något.

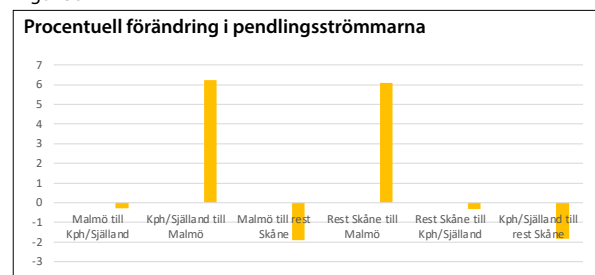
Figur 37



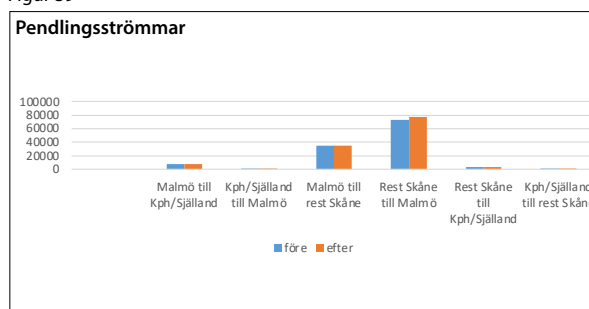
Figur 36



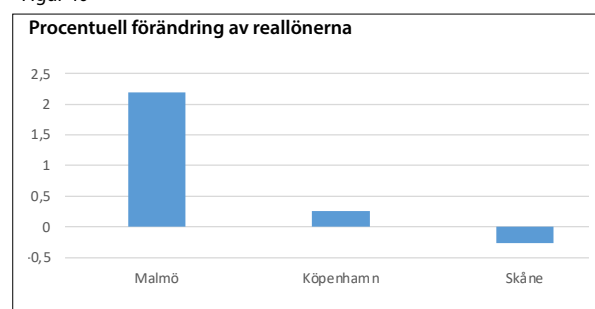
Figur 38



Figur 39



Figur 40



## Policy Experiment 6: Fehmarn Bält-förbindelsen

Fehmarn Bält-förbindelsen förväntas vara färdigställd 2029. Förbindelsen kommer att utgöras av en 18 km lång sänktunnel för både biltrafik och järnväg, som kommer att halvera res- och transporttiden mellan Malmö och Hamburg. Restidsförkortningen blir ännu lite större i relativa termer för Köpenhamn/Själland.

Modellen i denna rapport är inte idealisk för att analysera Fehmarn Bält-förbindelsen eftersom det skulle kräva att Nordtyskland modelleras som en separat region. I termer av modellen här kan man efterlikna effekterna av denna förbindelse genom att anta att Köpenhamn/Själland och Nordtyskland är en region, samt att Fehmarn Bält-förbindelsen leder till lägre handelskostnader mellan denna region och de båda Skånska regionerna samt att den leder till lägre handelskostnader inom regionen Köpenhamn/Själland/Nordtyskland.

Experimentet här är därför att handelskostnaderna sänks med 20 procent för export från Malmö till Köpenhamn/Själland, och från Övriga Skåne till Köpenhamn/Själland. Dessutom sänks handelskostnaderna inom Köpenhamn/Själland med 10 procent.<sup>4</sup>

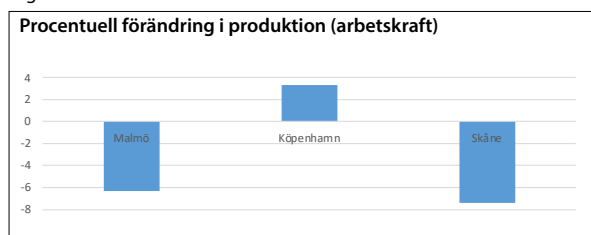
**Figur 41** visar hur detta leder till en relativt kraftig ökning av handeln mellan Köpenhamn/Själland och de två skånska regionerna, vilket är till nytta för alla tre regionerna. Samtidigt leder integrationen inom Köpenhamn/Själland/Nordtyskland till att denna region blir mera attraktiv i förhållande till Skåne. **Figur 42** och **Figur 43** visar hur företag och individer flyttar från de skånska regionerna till Köpenhamn.

Experimentet Fehmarn Bält-förbindelsen är mera spekulativt i sin karaktär eftersom Nordtyskland inte finns i modellen, och resultaten ska därför tolkas med försiktighet. Simuleringarna indikerar emellertid att det finns en spänning mellan de positiva handelseffekterna och en hårdare konkurrens från Köpenhamn/Själland/Nordtyskland om företag och humankapital.

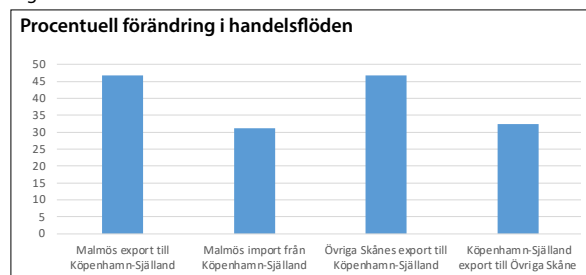
### Hur robusta är simuleringarnas resultat?

Scenarierna som simulerats här är stiliserade. I policyexperimenten antas att effekterna av infrastrukturinvesteringarna är isolerade till en eller två regioner. I praktiken kommer till exempel bättre infrastruktur inom Malmö också att gynna invånare i andra kommuner till viss del. Dessa spillovers till andra regioner kommer att dämpa effekterna något, men inte att ändra dess riktning. Storleken på effekterna beror också på ett antal parametrar i modellen, som avgör känsligheten för olika förändringar (elasticiteter). Värdet på dessa är i flera fall hämtade från internationella studier, och de skulle kunna vara både större och mindre i Öresundsregionen. Detta påverkar återigen storleken på effekterna men inte dess riktning.

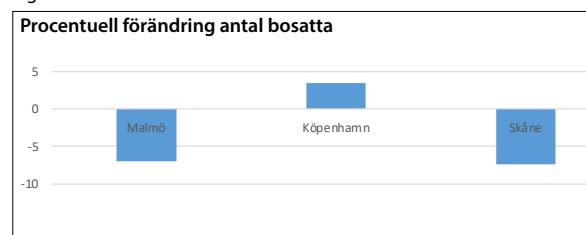
Figur 42



Figur 41



Figur 43



<sup>4</sup> I en modell med fyra regioner skulle bara kostnaden för Danmarks handel med Tyskland sänkas. För att kompensera för att kostnadsänkningen här gäller alla interna handelskostnader blir sänkningen endast 10 procent.

## Kapitel 4

# Miljöeffekter

Policyexperimenten här innebär i flera fall stora byggen som har miljöeffekter, dessutom innebär de antingen mer pendling eller mer varuhandel. En detaljerad analys av miljöeffekterna av policyexperimenten ligger utanför ramen för denna rapport, men en del generella slutsatser kan dras.

Varuhandeln tenderar att påverka miljön eftersom den leder till miljöförstörande transporter. Friktionsfri handel gör det också lättare för företagen att lägga produktion i länder med mindre strikta miljöregler, och att sedan exportera därifrån. Detta brukar kallas läckage. När det gäller de tre regionerna i denna rapport är emellertid läckage ett mindre problem. Danmark och Sverige har liknande miljölagstiftning, och dessutom är båda länderna med i EU-ETS, det europeiska systemet för handel med utsläppsrätter. Detta system sätter ett tak på utsläppen i de flesta industrier i Europa, och taket är givet oavsett infrastrukturinvesteringarna som studeras här. Ökade transporter har däremot en miljökostnad. Hur stor denna är beror på vilket transportmedel som används, samt på den transporterade sträckan. Handel mellan Malmö och Köpenhamn har i typfallet mycket lägre mil-

jöeffekter än till exempel handel mellan Malmö och Stockholm. Det faktum att Malmö och Köpenhamn ligger i olika länder inte har någon betydelse i detta sammanhang.

Slutligen innebär handel mellan länder och regioner att produktionen blir mer effektiv. Detta innebär en lägre resursåtgång per producerad enhet, vilket per definition har en positiv effekt på miljön. Effektivitetsförbättringarna beror på att handel leder till ökad produktion i de mest effektiva produktionsanläggningarna, men också på att handel leder till ökad skala i produktionen. Stora produktionsanläggningar har råd att göra större fasta investeringar i ren teknologi. Detta är en av de mekanismer som lyfts fram för att förklara varför exportörer är renare än icke-exportörer (Forslid, Okubo, och Ulltveit-Moe 2018).

Arbetspendlingen har miljöeffekter, men den bidrar också till att öka effektiviteten i ekonomin genom att rätt person hamnar på rätt plats. Pendling är nödvändig i storstadsregionerna, och den mest miljövänliga pendlingen sker med offentliga kommunikationsmedel med låga utsläpp.

## Kapitel 5

# Diskussion och slutsatser

Malmö växer snabbt. När det gäller befolkning är Malmö en av de snabbast växande kommunerna i Sverige, men även i termer av BRP per capita (förädlingsvärde per capita) ligger Malmö bra till vid en nationell jämförelse trots vissa problem med integrationen på arbetsmarknaden.

Malmö har sedan grundandet varit en handelsstad. Malmös största handelspartner är Tyskland följt av Danmark. En analys av Malmös handel med gravity-modellen visar något överraskande att Malmös handel med Danmark är betydligt lägre än denna modell skulle förutsäga. Det tycks alltså fortfarande finnas en outnyttjad integrationspotential mellan Malmö och Köpenhamn/Själland.

I rapportens sista del appliceras en modern lokaliseringsmodell på Malmö, Köpenhamn/Själland och övriga Skåne. Modellen används för att simulera effekterna på produktion, befolkning och pendlingsströmmar i olika policyscenarier. Ett huvudresultat i dessa simuleringar är att lägre pendlingskostnader mellan Malmö och Köpenhamn har helt andra effekter än lägre handelskostnader. Lägre pendlingskost-

nader leder till en större pendling från Malmö till Köpenhamn, vilket minskar arbetskraften i Malmö och därmed också produktionen. Lägre handelskostnader leder istället till att företag dras till Malmö på grund av de lägre lönerna, vilket innebär högre produktion och större befolkning i Malmö. Man kan alltså säga att lägre pendlingskostnader drar arbetskraften till Köpenhamn medan lägre handelskostnader drar företagen till Malmö.

Simuleringarna visar också att lägre pendlingskostnader inom Malmö har en starkt positiv effekt på produktion och befolkning i Malmö. En kombination av lägre pendlingskostnader mellan Malmö och Köpenhamn och lägre pendlingskostnader inom Malmö leder därför både till ökad pendling till Köpenhamn och till ökad produktion och befolkning i Malmö.

Effekterna av en fast förbindelse mellan Helsingborg och Helsingör har i simuleringarna en mycket liten effekt på Malmö och övriga Skåne.



# Referenser

Forslid, R., Okubo, T., & Ulltveit-Moe, K. H. (2018).

Why are firms that export cleaner? International trade, abatement and environmental emissions. *Journal of Environmental Economics and Management*, 91, 166-183.

Head, Keith and Mayer, Thierry, (2014), *Gravity Equations:*

*Workhorse, Toolkit, and Cookbook*, ch. Chapter 3, p. 131-195, Elsevier.

Malmö stad (2021). *Malmöläget – Statistik och fakta om näringslivet i Malmö*

Malmö stad (2020). *Masterplan för Malmö hamn*

Monte, F., Redding, S. J., & Rossi-Hansberg, E. (2018). Commuting, migration, and local employment elasticities. *American Economic Review*, 108(12), 3855-90.

Region Skåne (2021). *Ett sammanhängande transportsystem i Greater Copenhagen. Slutrapport.*

Trafikverket (2021). *Strategisk analys av en fast förbindelse mellan Helsingör och Helsingborg, publikationsnummer 2021:016.*

Öresundsbrokonsortiet (2006). *Så mycket kan svenskar tjäna på att arbeta i Danmark.*

# Appendix:

## Simuleringsmodellens struktur

Simuleringarna baseras på en anpassad version av en nyligen utvecklad modell av Monte, Redding och Rossi-Hansberg (2018), som beskriver industrilokalisering och pendlingsmönster.

Modellen som används i denna rapport har 3 regioner: Malmö kommun, övriga Skåne, och Köpenhamn/Själland, och en produktionsfaktor: arbetskraft.

### Preferenser och efterfrågan

Individernas preferenser är givna av

$$U_{ni\omega} = \frac{b_{ni\omega}}{\kappa_{ni\omega}} \left( \frac{C_{n\omega}}{\alpha} \right)^\alpha \left( \frac{H_{n\omega}}{1-\alpha} \right)^{1-\alpha}$$

där  $\kappa_{ni\omega}$  är pendlingskostnaden mellan bostadsort  $n$  och arbetsort  $i$  för individ  $\omega$ ,  $b_{ni\omega}$  är preferenserna för individ  $\omega$  att bo i  $n$  och arbeta i  $i$ .  $C_{n\omega}$  är individ  $\omega$ 's (CES) konsumtionsindex i region  $n$ , och  $H_{n\omega}$  är individ  $\omega$ 's land/bostads konsumtion i region  $n$ . Dessa preferenser innebär att individer spenderar andelen  $\alpha$  av sin inkomst på varor och andelen  $(1-\alpha)$  på bostaden.

För varje individ (arbetare) som bor i  $n$  och arbetar i  $i$  är den geografiska preferensen slumpmässigt dragen från följande Frechet fördelning (cdf)

$$G_{ni}(b) = e^{-B_{ni}b^{-\epsilon}}, \quad B_{ni} > 0, \quad \epsilon > 1$$

där  $B_{ni}$  (skalparametern) är den genomsnittliga nyttan av att bo i  $n$  och att arbeta i  $i$ , och  $\epsilon$  (shape parametern) bestämmer fördelningens spridning

Alla individer som bor i  $n$  och arbetar i  $i$  har samma lön och samma konsumtion. Därför kan index  $\omega$  utelämnas. Individerna konsumerar ett CES-index av differentierade varor från alla regioner. I region  $n$  är konsumtionsindexet givet av

$$C_n = \left( \sum_i \int_0^{M_i} c(j)_{ni}^{1-\frac{1}{\sigma}} dj \right)^{\frac{1}{1-\frac{1}{\sigma}}}$$

där  $\sigma$  är substitutionselasticiteten mellan differentierade produkter och  $M_i$  är antalet företag vilket är det samma som antalet producerade varianter i region  $i$ .

Nyttomaximering ger följande efterfrågan på produkt  $i$  i region  $n$ .

$$c(j)_{ni} = \frac{(\tau_{ni}p(j)_i)^{-\sigma} \alpha Y_n}{P_n^{1-\sigma}}$$

där  $p(j)_i$  är priset på produkt  $j$  producerad i region  $i$ ,  $Y_n$  är inkomsten i region  $n$ ,  $P_n$  är prisindex i region  $n$ , och  $\tau_{ni}$  är isbergshandelskostnaden mellan  $n$  och  $i$ .

Antalet individer som bor i  $n$  är  $R_n$ , och deras genomsnittliga inkomst är  $v_n$ .  $H$  ägs av fastighetsägare som konsumerar hela sin inkomst, totalt  $(1-\alpha)Y$ , där de bor.

Konsumtionen i  $n$  är därför

$$P_n C_n = \alpha v_n R_n + (1-\alpha) v_n R_n = v_n R_n$$

Jämvikt i bostadsmarknaden i respektive region innebär att

$$H_n Q_n = (1-\alpha) v_n R_n$$

där  $Q_n$  är priset på land/bostäder i region  $n$ .

### Produktion

Varje företag producerar en differentierad vara. En fast kostnad  $F$  är nödvändig för att producera. Den arbetskraft som behövs för att producera kvantiteten  $x_i(j)$  i region  $i$  är

$$l_i(j) = F + x_i(j)/A_i,$$

där  $A_i$  mäter produktiviteten. Vinstmaximering innebär att varje företag sätter priset

$$p_i(j) = (\sigma/(\sigma-1)) w_i / A_i,$$

där  $w_i$  är lönen i region  $i$ .

Fritt inträde innebär att företag startar så länge vinsten är positiv. I jämvikt då vinsten är noll producerar varje företag kvantiteten

$$x_i(j) = A_i F (\sigma-1)$$

Antalet differentierade varor som produceras i region  $i$  är då

$$M_i = L_i / (\sigma F),$$

där  $L_i$  är arbetskraften i region  $i$ .

## Handel mellan regionerna

Andelen av region n's utgifter på varor från region i är

$$\pi_{ni} = \frac{L_i \phi_{ni} \left(\frac{w_i}{A_i}\right)^{1-\sigma}}{\sum_k L_k \phi_{nk} \left(\frac{w_k}{A_k}\right)^{1-\sigma}}$$

där  $\phi_{ni} = \tau_{ni}^{1-\sigma}$ .

I jämvikt (med nollvinst) är arbetsinkomsterna i en region lika med totala utgifterna på regionens varor

$$w_i L_i = \sum_n \pi_{ni} \bar{v}_n R_n$$

Prisindexet i region n kan nu skrivas

$$P_n = \frac{\sigma}{\sigma-1} \left( \frac{L_n}{\sigma F \pi_{nn}} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}} \tau_{nn} \frac{w_n}{A_n}$$

## Pendling

Indirekt nytta för individ  $\omega$  som bor i region  $v$  och arbetar i region  $i$  är

$$V_{ni\omega} = \frac{b_{ni\omega} w_i}{\kappa_{ni\omega} P_n^\alpha Q_n^{1-\alpha}}$$

Eftersom  $V_{ni\omega}$  är Frechet fördelad är också  $V_{ni\omega}$  Frechet fördelad:

$$G(V) = e^{-\Phi_{ni} V^{-\epsilon}}$$

där

$$\Phi_{ni} = B_{ni} \left( \frac{w_i}{\kappa_{ni\omega} P_n^\alpha Q_n^{1-\alpha}} \right)^\epsilon$$

Sannolikheten att en individ väljer att bo i  $n$  och arbeta i region  $i$  är

$$\lambda_{ni} = \frac{B_{ni} \left( \frac{w_i}{\kappa_{ni\omega} P_n^\alpha Q_n^{1-\alpha}} \right)^\epsilon}{\sum_n \dots \sum_i B_{ni} \left( \frac{w_i}{\kappa_{ni\omega} P_n^\alpha Q_n^{1-\alpha}} \right)^\epsilon}$$

Detta är en form av gravity-ekvation för pendlingen. Sannolikheten att en individ väljer att bo i region  $n$

och att arbeta i region  $i$  ökar med  $w_i$  (lönen i region  $i$ ), och med  $B_{ni}$  (lokala karakteristika) och minskar med  $\kappa_{ni}$  (pendlingskostnad),  $P_n$  (prisindex varor i bostadsregionen) och  $Q_n$  (fastighetspriser i bostadsregionen).

## Inkomst och jämvikt på arbetsmarknaden

Summering över alla regioner,  $i$ , ger sannolikheten att en individ bor i  $n$ :

$$\lambda_n^R = \sum_i \lambda_{ni} = \frac{R_n}{L^W}$$

På liknade sätt ger en summering över boenderegioner  $n$ , sannolikheten att en individ arbetar i region  $i$

$$\lambda_i^L = \sum_n \lambda_{ni} = \frac{L_i}{L^W}$$

I jämvikt gäller

$$\sum_n \lambda_n^R = \sum_i \lambda_i^L = 1$$

Sannolikheten att en individ väljer att bo i region  $n$  och att arbeta i region  $i$  betingat på att hen bor i region  $n$  är

$$\lambda_{ni/n}^R \equiv \frac{\lambda_{ni}}{\lambda_n^R} = \frac{B_{ni} \left(\frac{w_i}{\kappa_{ni}}\right)^\epsilon}{\sum_i B_{ni} \left(\frac{w_i}{\kappa_{ni}}\right)^\epsilon}$$

Och jämvikt i arbetsmarknaden innebär att

$$L_i = \sum_n \lambda_{ni/n}^R R_n$$

Slutligen är den förväntade inkomsten i region  $n$

$$\bar{v}_n = \sum_i \lambda_{ni/n}^R w_i.$$



Tillväxtkommissionen är en oberoende kommission med uppgift att analysera förutsättningarna för en inkluderande och hållbar tillväxt i Malmö och ge rekommendationer framåt. Målet med Tillväxtkommissionens arbete är att ge kommunstyrelsen i Malmö ett analytiskt och vetenskapligt grundat underlag med förslag för att på medellång och lång sikt förbättra stadens förutsättningar för en inkluderande och hållbar tillväxt.