

6. juli 2015

Axelborg, Axeltorv 3  
1609 København V

T +45 3339 4000 E info@lf.dk  
F +45 3339 4141 W www.lf.dk

## Indvandrere og efterkommere styrker dansk eksport

*Indvandring har en positiv effekt på dansk eksport. Det er resultatet af en statistisk-analyse af de danske immigrations- og eksportstrømme siden 1988.*

### Highlights

- 13 pct. af den danske befolkning er indvandrere eller efterkommere af indvandrere.
- Vi estimerer, at en 1 pct.point stigning i forholdet mellem udlændinge og personer med dansk oprindelse vil medføre en stigning i dansk eksport på 1,6 pct.
- Indvandring formår at bygge bro mellem nationer og derved sænke omkostningen for danske virksomheder ved at handle med de lande, indvandrerne stammer fra.

### Kan indvandrere bygge bro?

657.473 indvandrere og efterkommere af indvandrere fra hele verden er i dag bosat i Danmark, hvilket svarer til 13 pct. af den samlede danske befolkning. Indvandrere er født i udlandet af ikke-danske statsborgere og indvandret til Danmark af et hav af årsager. Krig, jobmuligheder, familie osv. Efterkommere er født i Danmark af ikke-danske statsborgere, af dem fandtes der pr. 1. januar 2015 ca. 156 tusind af i Danmark. I tabellen nedenfor ses top 10 af nationaliteter, som Danmark havde indvandrere og deres efterkommere fra pr. 1. januar 2015.

### Top 10 nationaliteter med indvandrere og deres efterkommere pr. jan 2015

Indvandrere		Efterkommere		
1.	Polen	34.537	Tyrkiet	29.282
2.	Tyrkiet	32.352	Libanon	13.233
3.	Tyskland	28.703	Pakistan	10.319
4.	Irak	21.182	Irak	9.812
5.	Rumænien	18.732	Somalia	8.319
6.	Bosnien-Hercegovina	17.272	Jugoslavien	5.928
7.	Norge	15.148	Vietnam	5.669
8.	Iran	14.857	Bosnien-Hercegovina	5.425
9.	Pakistan	13.451	Marokko	5.250
10.	Sverige	13.394	Polen	4.928

Kilde: Danmarks Statistik, FOLK2

Af lande på listen ses både krigsramte nationer som Bosnien-Hercegovina og Irak, samt lande som Polen, Tyrkiet og Pakistan, hvor en stor del af udbuddet af gæstearbejdere typisk har været fra.

I denne analyse vil vi undersøge indvandringens evne til at bygge bro mellem nationer og dermed bane vejen for mere dansk eksport på tværs af verden. Kan

indvandring mindske afstandene mellem nationer, gøre verden mindre og åbne dørene for danske virksomheders eksport? Til analysen benyttes en klassisk handelsmodel, der forudsiger et lands eksport baseret på geografi, fysisk afstand til samhandelslande, størrelse, økonomi og kulturelle forhold. Vi udvider modellen med antallet af indvandrere og efterkommere i Danmark i årene 1998-2013.

### Gravitationsmodellen med indvandrere og efterkommere

Gravitationsmodellen har igennem et halvt århundrede været anvendt til at besvare og studere spørgsmål omkring handel. Vi opstiller en statistisk model, som kan afgøre styrken, hvormed dansk eksport er påvirket af indvandrere og deres efterkommere. Udgangspunktet er den klassiske gravitationsmodel, som omskrives således, at effekten fra indvandrere og deres efterkommere kan estimeres. Se begrebs- og metodeboksen sidst i analysen. Den endelige regressionsmodel er:

$$\log(\text{eksport}_{it}) = \mu + \beta_0 \log(\text{BNP}_{it}) + \beta_1 \log(\text{Befolkning}_{it}) + \gamma \log\left(1 + \frac{\text{udlændinge}_{it}}{\text{DanskOprindelse}_t}\right) + \alpha_i + \lambda_t + e_{it}$$

Det interessante ved denne formulering er, at  $\gamma$  approksimativt er en semielasticitet. Semielasticitet mellem to variable er den relative ændring i den afhængige variabel ved én enheds stigning i den anden. Det vil sige, at estimatet fortæller os den relative ændring i dansk eksport ved en 1 pct.point stigning i forholdet mellem udlændinge og danskere med dansk oprindelse. Se begrebs- og metodeboksen for mere information.

### Resultater

I nedenstående tabel ses de estimerede effekter fra vores model. Forklaringsgraden er på 94 pct., hvilket betyder, at modellen formår at forklare 94 pct. af den faktiske variation i data. Estimatet for samhandelslandets BNP stemmer fint overens med tidligere estimeringer af gravitationsmodeller. Intuitionen bag er, at en øget indkomst i et land Danmark handler med, vil øge det pågældende lands efterspørgsel samlet set, og en del af denne øgede efterspørgsel vil tilfalde danskproducerede varer.

### Estimerede effekter - vareeksport

Variabel	Koefficient	t-værdi
	0,686	
<b>BNP</b>	(0,081)	8,46
	1,578	
<b>Udlændinge-danskoprindelses-forhold</b>	(0,554)	2,85
<b>R<sup>2</sup></b>	0,937	
<b>Antal observationer</b>	4203	

Anm: Variablen for samhandelslande var insignifikant og modellen er derfor blevet reduceret. Tal i parentes er standardfejl. Modellen indeholder tidsdummier og individspecifikke variable, såkaldte fixed effects.

Kilde: Landbrug & Fødevarer pba. Danmarks Statistik, Verdensbanken og Eurostat.

Det interessante estimat i forhold til analysens formål er parameteren vedrørende udlændinge. Estimatet fortæller, at en stigning på 1 pct.point i forholdet mellem udlændinge og personer med dansk oprindelse, vil øge dansk eksport med 1,6 pct., alt andet lige. Modellen dokumenterer dermed, at immigration har en signifikant og positiv afledt effekt på dansk eksport.

Den præcise mekanisme bag den positive effekt på eksport ved immigration er svær at afgøre ud fra vores empiriske analyse. Baggrunden kan være, at immigration nedbryder visse barrierer for handel, eksempelvis gennem udbredelse af viden og information af hjemlandets normer og praksisser i det danske samfund, således at kulturelle -og koordinationsproblemer mindskes. Det kan også være, at vi ved at

tage imod indvandrere og lade dem slå rod i vores samfund signalerer, at vi er et åbent land. Dette signal kan medvirke til, at udenlandske nationer finder danske produkter interessante, øger deres villighed til at handle med os og skaber tillid mellem nationer.

## Begrebs- og metodeboks

### Begreber

De forskellige begreber er defineret af Danmarks Statistik som:

*Personer med dansk oprindelse:* Personer, hvor mindst en af forældrene er dansk statsborger, født i Danmark.

*Indvandrere:* Født i udlandet. Ingen af forældrene er danske statsborgere eller født i Danmark. Findes ikke oplysninger om nogen af forældrene og personen er født i udlandet opfattes pågældende som indvandrer.

*Efterkommere:* Født i Danmark af udenlandske statsborgere. Hvis bare en af forældrene har opnået dansk statsborgerskab, klassificeres børnene ikke som efterkommere.

Efter vores egen definition betragtes udlændinge som:

*Udlændinge:* Summen af indvandrere og efterkommere.

### Regressionsmodel

Udgangspunktet er en klassisk gravitationsmodel med ét eksportørland og en række importør over tid:

$$\log(\text{eksport}_{it}) = \mu + \beta_0 \log(\text{BNP}_{it}) + \beta_1 \log(\text{Befolkning}_{it}) + \beta_2 \log(\text{BNP}_t^{DK}) + \beta_3 \log(\text{Befolkning}_t^{DK}) + f(\text{Handelsomkostninger}_{it}) + e_{it}$$

Handelsomkostningsfunktionen indeholder variable som fysisk afstand mellem Danmark og samhandelslandene, om samhandelslandet har vandadgang, areal, fælles sprog, fælles grænse og kolonial forhistorie med Danmark, og evt. handelsunioner som både Danmark og samhandelslandet er medlem af.

Første skridt i omskrivningen er at indse, at befolkningen i Danmark er summen af danskere med dansk oprindelse, indvandrere og efterkommere.

$$\text{Befolkning}_t^{DK} = \text{DanskOprindelse}_t + \text{Indvandrere}_{it} + \text{Efterkommere}_{it}$$

Indvandrere og efterkommere samles og kaldes udlændinge. Herefter omroteres til følgende udtryk:

$$\text{Befolkning}_t^{DK} = \text{DanskOprindelse}_t \left( 1 + \frac{\text{Udlændinge}_{it}}{\text{DanskOprindelse}_t} \right)$$

Sidst udledte udtryk kombineres med gravitationsmodellen. Samtidig inkluderes en tidsvariabel, som renser for alt, som varierer ens for alle Danmarks samhandelslande og individspecifikke variable for hvert samhandelsland, som renser for alle forhold, som er specifikt for et givent samhandelsland og som er konstant over tid. Ved at gøre dette udgår dansk BNP, danskere med dansk oprindelse, samt alle leddene i handelsomkostningsfunktionen. Tilbage står den endelige model.

$$\log(\text{eksport}_{it}) = \mu + \beta_0 \log(\text{BNP}_{it}) + \beta_1 \log(\text{Befolkning}_{it}) + \gamma \log \left( 1 + \frac{\text{udlændinge}_{it}}{\text{DanskOprindelse}_t} \right) + \alpha_i + \lambda_t + e_{it}$$

### Regressionsmetode

Vi estimerer modellens parametre ved Fixed Effects estimering. Fixed effects er en mere robust metode at estimere paneldata end Pooled OLS og Random Effects.

Ved at inkludere individspecifikke variable for hvert importørland, korrigeres for evt. tidskonstante uobserverbare effekter, som vil føre til inkonsistens såfremt disse er korreleret med de forklarende variable. Ulempen er at med de individspecifikke variable i regression, kan vi ikke estimere effekter fra variable, som ikke varierer over tid. I vores analyse er dette ikke et problem, da effekten fra udlændinge relaterer sig til en variabel, som både varierer over tid og på tværs af individer. Vi vælger Fixed Effects pga. robustheden og det faktum, at ulempen ved Fixed Effects ikke er et problem for vores undersøgelse.

### Fortolkning af udlændingeparameteren

Vi har følgende regressionsligning:

$$\log(\text{eksport}_{it}) = \mu + \beta_0 \log(\text{BNP}_{it}) + \beta_1 \log(\text{Befolkning}_{it}) + \gamma \log\left(1 + \frac{\text{udl\u00e6ndinge}_{it}}{\text{DanskOprindelse}_t}\right) + \alpha_i + \lambda_t + e_{it}$$

Vi benytter at  $\log(1+x) \approx x$  for små værdier af  $x$  og differentiere venstresiden med hensyn til forholdet mellem udlændinge og personer med dansk oprindelse:

$$\frac{d \log(\text{eksport}_{it})}{d\left(\frac{\text{udl\u00e6ndinge}_{it}}{\text{DanskOprindelse}_t}\right)} \approx \gamma$$

$\frac{d \log(\text{eksport}_{it})}{d\left(\frac{\text{udl\u00e6ndinge}_{it}}{\text{DanskOprindelse}_t}\right)}$  er en semielasticitet. Det beviser vi ud fra den matematiske

definition af en semielasticitet og fra  $\frac{d \log y}{dy} = \frac{1}{y}$ :

$$\text{Semielasticitet} = \frac{1}{\text{eksport}_{it}} \cdot \frac{d \text{eksport}_{it}}{d\left(\frac{\text{udl\u00e6ndinge}_{it}}{\text{DanskOprindelse}_t}\right)} = \frac{d \log(\text{eksport}_{it})}{d \text{eksport}_{it}} \cdot \frac{d \text{eksport}_{it}}{d\left(\frac{\text{udl\u00e6ndinge}_{it}}{\text{DanskOprindelse}_t}\right)} = \frac{d \log(\text{eksport}_{it})}{d\left(\frac{\text{udl\u00e6ndinge}_{it}}{\text{DanskOprindelse}_t}\right)}$$

Derfor vil en stigning på 1 i udlændinge-danskoprindelses-andelen medfører en stigning på  $\gamma$  pct. i dansk eksport. Eller alternativt en stigning på 1 pct.point i udlændinge-danskoprindelses-andelen medfører en stigning på  $\frac{\gamma}{100}$  pct. i dansk eksport.



Landbrug & Fødevarer

Axeltorv 3 T +45 3339 4000 E info@lf.dk  
1609 København V F +45 3339 4141 W www.lf.dk

Yderligere kontakt

Thomas Søby 3339 4252 ths@lf.dk  
Jonas Lau-Jensen Hirani 3339 4548 jlh@lf.dk